



Journées  
Francophones  
de Nutrition



# Livre des résumés



# Sommaire

<b>Programme des Journées</b> .....	2
<b>Communications orales</b> .....	34
Session plénière 1 .....	34
Santé publique .....	36
Obésité .....	42
Forum des Prix SFN - Quand la physiologie éclaire la pathologie : de nouvelles cibles pour les nutriments et leurs métabolites .....	48
Pédiatrie .....	53
Cancer .....	59
Diabète .....	65
Gériatrie .....	71
Composition corporelle et activité physique .....	77
Session plénière 2 .....	83
Physiologie intestinale .....	86
Alimentation durable - Alimentation animale et qualité des produits - Technologie alimentaire .....	91
Nutriments et innovation .....	97
Comportement alimentaire - Fonction cérébrale .....	103
<b>Posters</b> .....	109
Alimentation durable - Alimentation animale et qualité des produits - Technologie alimentaire .....	109
Comportement alimentaire - Fonction cérébrale .....	146
Composition corporelle et activité physique .....	165
Dénutrition hospitalière - CLAN - Nutrition à domicile .....	175
Diabète .....	199
Gériatrie .....	214
Métabolisme des macro- et micronutriments .....	223
Nutrition en pathologie : cancer, insuffisance d'organes, réanimation .....	248
Obésité .....	295
Pédiatrie et néonatalogie .....	331
Physiologie digestive .....	353
Santé publique .....	368
<b>Index des auteurs</b> .....	439

## Liste des abstracts



# Communications orales

## Session plénière 1

CO01 - **Impact d'une prise en charge diététique précoce et active sur les toxicités de grade 3 ou plus chez des patients en première ligne de chimiothérapie pour cancer colorectal métastatique**

*I. Besnard\*, E. François, P. Bachmann, A. Abakar Mahamat, T. Mazard, F. Khemissa, L. Mineur, J.-F. Seitz, P. Senesse, S. Schneider, X. Hébuterne (Nice)*

CO02 - **Activation macrophagique chronique chez les enfants en nutrition parentérale prolongée : intérêt du marqueur CD163 soluble**

*M. Ames, J. Villemonteix, V. Guérin, G. Carcelain, J.-P. Hugot, E. Ecochard-Dugelay\* (Paris)*

## Santé publique

CO03 - **Nouveaux repères de consommations alimentaires : utilisation d'une démarche novatrice**

*S. Wetzler, A. Morise\*, S. Havard, V. Sirot, G. Rivière, I. Margaritis (Maisons-Alfort)*

CO04 - **Caractéristiques des enfants forts consommateurs de sucres libres en France. Quels sont les changements alimentaires nécessaires pour respecter les recommandations nutritionnelles ?**

*M. Maillot\*, L. Privet, S. Vaudaine, A. Lluch, N. Darmon (Marseille)*

CO05 - **Extraction de substitutions entre aliments à l'aide de méthodes d'apprentissage non supervisé**

*S. Akkoyunlu\*, C. Manfredotti, A. Cornuéjols, N. Darcel, F. Delaere (Paris)*

CO06 - **Le surcoût associé au respect des nouvelles recommandations nutritionnelles est de 1,5 euros par jour et par personne, selon une analyse par modélisation de diètes individuelles prenant en compte les habitudes alimentaires**

*M. Maillot, F. Vieux, N. Darmon\* (Marseille)*

CO07 - **Etude « Fruits et légumes à la maison », une étude interventionnelle à Saint-Denis : résultats après 1 an de suivi**

*S. Petit\*, J. Gendreau, P. Daval, P. Lombrail, S. Herberg, P. Latino-Martel, C. Julia, C. Buscail (Bobigny)*

CO08 - **Consommation d'aliments ultra-transformés et risque de cancer : résultats de la cohorte prospective NutriNet-Santé**

*T. Fiolet, B. Srour, L. Sellem, E. Kesse-Guyot, B. Allès, C. Méjean, M. Deschasaux, P. Fassier, P. Latino-Martel, M. Beslay, S. Herberg, C. Lavalette, C. A. Monteiro, C. Julia, M. Touvier\* (Bobigny)*

## Obésité

CO09 - **Obésité, addiction et prise alimentaire : étude des potentiels évoqués cognitifs**

*S. Iceta\*, J. Benoit, S. Lambert-Porcheron, J. Peyrat, P. Cristini, E. Poulet, M. Laville, E. Disse (Bron)*

CO10 - **Sémiologie du comportement alimentaire en phase prandiale et excès pondéral – les résultats de l'étude NutriNet-Santé**

*E. Bertin\*, F. Szabo, S. Herberg, P. Galan (Reims)*

CO11 - **Pertinence de marqueurs radiographiques comme marqueurs de risque cardiovasculaire chez l'obèse**

*C. Lahaye\*, S. Mirafzal, F. Montel, M. Miolanne, N. Farigon, A. Muliez, Y. Boirie, L. Cassagnes (Clermont-Ferrand)*

CO12 - **La citrulline induit la lipolyse dans le tissu adipeux sous-cutané de sujets âgés dynapéniques-obèses**

*P. Noirez\*, A. Meziani, M. Dulac, G. El Hajj Boutros, V. Marcangeli, J. A. Morais, C. Forest, M. Aubertin-Leheudre (Paris)*

CO13 - **Les oméga 3 préviennent l'altération de la couche de mucus, le stress du réticulum endoplasmique et l'inflammation induits par un régime obésogène au niveau du colon de souris fat-1**

*Q. Escoula\*, S. Bellenger, A. Geissler, L. Lagrost, M. Narce, J. Bellenger (Dijon)*

CO14 - **L'altération de la lipémie postprandiale et du devenir métabolique des acides gras chez le sujet obèse est rectifiée en réduisant la charge orale en lipides : une étude en dose-réponse**

*M.-C. Michalski\*, C. Vors, J. Dray, C. Louche-Pélessier, M. Laville, H. Vidal (Oullins)*

## Forum des prix SFN – Quand la physiologie éclaire la pathologie : de nouvelles cibles pour les nutriments et leurs métabolites

CO15 - **Effets anxiolytique d'un régime enrichi en oméga-3 chez la souris : implication des mécanismes de plasticité synaptique dans le noyau accumbens**

*C. Bosch-Bouju\*, L. Linders, R. Ginieis, T. Larrieu, O. Manzoni (Bordeaux)*

CO16 - **Potentiels Evoqués Gustatifs et contrôle cérébral de la prise Alimentaire chez les sujets obèses (PEGASE)**

*A. Jacquin-Piques\*, T. Mouillot, S. Barthet, C. Gauthier, C. Wache, M. Cotten, M.-C. Brindisi, L. Pénicaud, C. Leloup, L. Brondel (Dijon)*

CO17 - **L'expression des transporteurs aux monocarboxylates démasque les adipocytes blancs convertibles en adipocytes de type brun**

*D. Lagarde, C. Barreau, Y. Jeanson, P. Achard, E. Arnaud, F. Deschaseaux, L. Casteilla, A. Carriere-Pazat\* (Toulouse)*

CO18 - **Une nouvelle piste concernant les mécanismes d'action des polyphénols : rôle de la voie eIF2 $\alpha$ /ATF4**

*J. Averous\*, V. Cararro, F. Mesclon, L. Parry, J. Tournayre, C. Jousse, A.-C. Maurin, A. Bruhat, P. Fournoux (Saint Genès Champanelle)*

CO19 - **Influence du niveau d'apport protéique alimentaire sur la réparation épithéliale après un épisode inflammatoire colique aigu**

*A. Lan\*, S. Vidal-Lletjós, M. Andriamihaja, P. Lepage, M. Leclerc, A. Blais, M. Grauso-Culetto, R. Benamouzig, D. Tomé, F. Blachier (Paris)*

## Pédiatrie

CO20 - **Effet d'une dénutrition périnatale sur le sensing nutritionnel intestinal chez le rat**

*M. Ndjim\*, P. De Coppet, G. Poupeau, S. Remy, L. Tesson, G. Le Drean (Nantes)*

CO21 - **Etude du profil lymphocytaire des enfants obèses**

*A. Dieme\*, H. Lapillonne, A. Karsenty, P. Tounian, B. Dubern (Paris)*

CO22 - **Capacité d'ajustement énergétique à court terme chez le nourrisson : évolution entre 10,5 et 14,5 mois (Prix SFN 2015)**

*P. Brugailleres\*, S. Issanchou, C. Chabanet, S. Nicklaus, C. Schwartz (Dijon)*

CO23 - **Alimentation lactée dans la 1ère année de vie et incidence des allergies jusqu'à 2 ans dans l'étude ELFE**

*C. Davaise-Paturet\*, C. Raheison, K. Adel-Patient, B. de Lauzon-Guillain, M. A. Charles (Villejuif)*

CO24 - **L'efficacité masticatoire du jeune enfant permet-elle d'expliquer l'acceptabilité des aliments solides pendant la période de diversification alimentaire ?**

*L. Demonteil, G. Feron, F. Canon, A. Marduel, H. Weenen, M. Dusoulier, S. Nicklaus, C. Tournier\* (Dijon)*

CO25 - **Consommation de fruits et légumes au repas de midi par les lycéens : influence du type de service au restaurant scolaire**

*D. Siegfried\*, A. Paignon, R. Reinert (Carouge, Suisse)*

## Cancer

CO26 - **Composition en acides gras de la membrane érythrocytaire et risque de carcinome hépatocellulaire chez des personnes atteintes de cirrhose**

*T. Mouillot\*, M. Rizk, J.-P. Pais de Barros, A. Guilloteau, A. Busson, A. Minello, M. Latournerie, M.-C. Brindisi, J.-M. Petit, P. Hillon, V. Cottet et le groupe d'étude CiRCE (Dijon)*

CO27 - **Association prospective entre fréquence de consommation de bio et risque de cancer**

*J. Baudry, M. Touvier, L. Seconda, P. Galan, S. Hercberg, D. Lairon, E. Kesse-Guyot\* (Bobigny)*

CO28 - **Pratiques du jeûne et de régimes restrictifs pour perdre du poids parmi 2 700 survivants du cancer : résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

*P. Fassier\*, B. Srour, B. Raynard, L. Zelek, P. Cohen, P. Bachmann, M. Touillaud, N. Druetne-Pecollo, L. Belenchembre, F. Cousson-Gélie, V. Cottet, F. Féliu, S. Mas, M. Deschasaux, P. Galan, S. Hercberg, P. Latino-Martel, M. Touvier et Projet labellisé Réseau NACRe Partenariat (Bobigny)*

CO29 - **L'activité physique sous régime obésogène favorise une réponse immunitaire anti-tumorale : approche expérimentale dans un modèle murin de carcinogénèse mammaire**

*A. Rossary\*, M. Goepf, D. Le Guennec, S. Rougé, M.-C. Farges, M.-P. Vasson (Clermont-Ferrand)*

CO30 - **Activités physiques adaptées et prise en charge nutritionnelle chez des patients présentant un cancer des Voies AéroDigestives Supérieures (VADS) traités à visée curative : résultats de l'essai de phase II randomisé contrôlé prospectif NUTRIMOUV**

*D. Delamplé\*, P. Boisselier, C. Janiszewski, S. Thezenas, A. Falliere, P. Roussel, S. Jacquot, J.-M. Levecq, A. Serre, J.-P. Bleuse, P. Senesse (Castris)*

CO31 - **La citrulline plasmatique, un facteur prédictif de survenue de GvH intestinale**

*T. Hueso\*, M. Joncquel Chevallier-Curt, J. Gauthier, L. Magro, V. Coiteux, I. Yakoub-Agha, D. Seguy (Lille)*

## Diabète

CO32 - **Adhésion et effets métaboliques du régime Méditerranéen dans le diabète de type 2**

*H. Mosbah\*, F. Sarazin, S. Zavras, C. Benoît, A. Toulgoat, C. Ciangura, F. Bosquet, A. Hartemann, F. Andreelli (Paris)*

CO33 - **L'autofluorescence cutanée est un marqueur prédictif de macroangiopathie dans le diabète de type 1.**

*C. Blanc-Bisson\*, F. Velayoudom-Cephise, A. Cougnard-Gregoire, C. Helmer, K. Rajaobelina, C. Delcourt, L. Alexandre, L. Blanco, K. Mohammedi, M. Monlun, V. Rigalleau (Pessac)*

CO34 - **La délétion du récepteur nucléaire CAR induit une obésité et un diabète qui dépendent du genre**

*C. Lukowicz\*, M. Régnier, F. Lasserre, A. Polizzi, A. Montagner, S. Smati, Y. Lippi, F. Boudou, F. Lenfant, V. Theodorou, L. Gamet-Payrastre, S. Ellero-Simatos, P. Gourdy, N. Loiseau, H. Guillou, L. Mselli-Lakhal (Toulouse)*

CO35 - **Rôle spécifique de la PI3K $\alpha$  hépatocytaire dans le contrôle de l'axe PPAR $\alpha$ -FGF21 régulant l'homéostasie lipidique**

*M. Regnier\*, A. Polizzi, C. Lukowicz, S. Ellero-Simatos, E. Fouché, F. Lasserre, S. Smati, Y. Lippi, J. Bertrand-Michel, J. Guillermet, N. Loiseau, C. Postic, A. Montagner, H. Guillou (Toulouse)*

CO36 - **Implication de GSK3 dans l'inflammation des îlots pancréatiques au cours des diabètes**

*C. L. Pitasi\*, J. Liu, B. Gausserès, G. Pommier, B. Danielle, B. Portha, J. Movassat (Paris)*

CO37 - **L'adaptation intestinale pourrait contribuer à l'hyperglucagonémie observée après pancréatectomie**

*A.-C. Jarry\*, G. Guillemain, J. Le Beyec, A. Bado, J.-F. Gautier, B. Blondeau, J.-P. Riveline, M. Le Gall (Paris)*

## Gériatrie

CO38 - **Effet de l'âge sur les consommations alimentaires et les raisons de non-consommation : résultats d'une enquête menée auprès de 32 000 adultes âgés de 20 à 80 ans**

*C. Sulmont-Rossé\*, G. Feron, M. Hennequin, P. Galan, S. Hercberg, V. Andreeva (Dijon)*

CO39 - **Profils d'apports alimentaires en polyphénols et risque de démence à long-terme dans la cohorte des 3-Cités, Bordeaux**

*S. Lefevre-Arbogast\*, D. Gaudout, J. Bensalem, L. Letenneur, J.-F. Dartigues, B. Hejblum, C. Féart, C. Delcourt, C. Samieri (Bordeaux)*

CO40 - **Vieillesse et altération du processus synaptique impliqué dans la mémoire : effet antioxydant protecteur de la citrulline**

*A. Ginguay\*, J.-M. Billard, C. Moinard, J.-P. De-Bandt, L. Cynober, C. Guihenneuc, B. Allinquant, P. Dutar (Paris)*

CO41 - **L'outil d'évaluation de la prise alimentaire EPA<sup>®</sup> par évaluation de portions consommées est faisable et dépiste la dénutrition chez les personnes âgées vivant en EHPAD**

*S. Mesbah\*, H. Mesbah, L.-A. Haumont, R. Thibault (Rennes)*

CO42 - **Les indices nutritionnels de la démarche IPAQSS ne conduisent pas à dépister et prendre en charge les patients dénutris à l'hôpital : revue de 2120 dossiers d'un CHU**

*F. Alliro\*, L. Mebarki, M. Duforet, D. Barnoud, M. Faivre, S. Nicod Franc, C. Chambrier (Pierre Benite)*

CO43 - **Observance de la prise des compléments nutritionnels oraux en service de gériatrie : une étude randomisée évaluant l'efficacité d'une stratégie de choix des produits par dégustation préalable**

*F. Rossi Pacini\*, N. Tosello, M. P. Macari, P. Gossin, M. C. Morin, F. Bernard, P. Levêque, P. M. Rossi, P. Villani, P. Darmon (Marseille)*

## Composition corporelle et activité

CO44 - **Evolution de la composition corporelle et de la dépense énergétique en réponse à un entraînement excentrique chez le rat**

*J. Touron\*, C. Montaurier, B. Pereira, V. Julian, Y. Boirie, F. Costes, C. Malpuech-Brugère, H. Pérrault, R. Richard (Clermont-Ferrand)*

CO45 - **Impact d'un programme d'entraînement en mode excentrique dynamique sur la composition corporelle de l'adolescent en surpoids et obèse**

*V. Julian\*, D. Thivel, M. Miquet, B. Pereira, J. Touron, Y. Boirie, F. Costes, E. Coudeyre, M. Duclos, R. Richard (Clermont-Ferrand)*

CO46 - **Intérêt de l'ingestion de protéines lentes pour améliorer les réponses à un entraînement en musculation**

*M. Fabre\*, E. Tiollier, O. Molle, X. Bigard (Paris)*

CO47 - **Evaluation de l'effet d'un programme d'activité physique adaptée associé à une supplémentation en Leucine et en Arginine chez des sujets obèses présentant un syndrome métabolique : Protocole OBEFITT**

*V. Folope Leborgne\*, C. Meret, E. Houivet, N. Achamrah, S. Grigioni, A. Rimbert, A. Petit, M. Coeffier, P. Déchelotte (Rouen)*

CO48 - **Activité physique et chirurgie bariatrique : quand ? quoi ? comment ? avec quelle efficacité ? - Que dit la littérature ?**

*A. Bellicha\*, C. Ciangura, C. Poitou, P. Portero, J.-M. Oppert (Paris)*

CO49 - **Un programme nutritionnel et un jeu sportif adapté améliorent le bien-être et le statut pondéral de personnes en situation de déficience intellectuelle**

*C. Quéré\*, A. Lebas, P. Gonthier, C. Poujol, C. Belleteste, S. Caulier, E. Renaud, C. Buche-Foissy (Beauvais)*

## Session plénière 2

CO50 - **Céramides plasmatiques et consommation de produits laitiers dans l'étude DESIR**

*F. Fumeron\*, A. Nicolas, L. Wigger, M. Ibberson, C. Cruciani-Guglielmacci, H. Le Stunff, G. Velho, C. Magnan, M. Marre, B. Balkau, R. Roussel (Paris)*

CO51 - **Evolution des traits de la personnalité chez des patients obèses après chirurgie bariatrique et conséquences sur les variations pondérales post-opératoires**

*L. Thomas\*, J. Ilic, V. Fontaa, F. Luca, L. Meyer, S. Rohr, A. Pradignac (Strasbourg)*

CO52 - **Effet du teduglutide (agoniste du GLP2) à 6 mois dans la cohorte française de patients adultes avec Syndrome de Grêle Court (SGC)**

*F. Joly\*, D. Quilliot, P. Beau, D. Seguy, C. Chambrier, F. Poullenot, L. Armengol-Debeir, A. Nuzzo, J. Lallemand, S. Layec, R. Thibault, V. Boehm, S. Schneider (Clichy)*

## Physiologie intestinale

CO53 - **Effet d'extraits de cannelle et de marc de raisin riches en polyphénols sur le métabolisme, le microbiote intestinal et la barrière intestinale de la souris**

*M. Van Hul\*, L. Geurts, H. Plovier, C. Druart, A. Everard, M. Ståhlman, M. Rhimi, K. Chira, P.-L. Teissedre, N. M. Delzenne, E. Maguin, A. Guilbot, A. Brochot, P. Gérard, F. Bäckhed, P. D. Cani (Bruxelles, Belgique)*

CO54 - **Sort des nanoparticules d'argent dans le tractus gastro-intestinal : une étude in vitro**

*L. Laloux\*, Y.-J. Schneider (Louvain-la-Neuve, Belgique)*

CO55 - **Micro-constituants alimentaires et inflammation intestinale : Développement d'un modèle de tri-culture cellulaire**

*M. D. C. Ponce De León R\*, F. Boudard, C. Guzman, C. Dhuique-Mayer, N. Leconte, J.-P. Guyot, C. Laurent (Montpellier)*

CO56 - **Développement d'un modèle de bypass gastrique Roux-en-Y chez le miniporc Yucatan obèse. Faisabilité et résultats préliminaires sur la perte de poids et la sécrétion de GLP1**

*D. Bergeat\*, Y. Gautier, S. Guerin, S. Blat, R. Thibault, D. Val-Laillet (Rennes)*

CO58 - **L'apoB-48, un nouveau marqueur de l'insuffisance intestinale chronique**

*E. Latour, V. Boehm, T. Mouillot, E. Bouaziz, J. Le Bihan - Le Beyec, F. Joly, J. M. Lacorte\* (Paris)*

## Alimentation durable - alimentation animale et qualité des produits - technologie alimentaire

CO59 - **Quelle est la quantité de protéines végétales consommables par l'homme pour produire 1 kg de protéines animales ?**

*M. Guillevic\*, G. Mairesse, J.-Y. Dourmad, J. Mourot, B. Schmitt, P. Weill (Combournillé)*

CO60 - **Peut-on améliorer la qualité de l'œuf et la durabilité des élevages de poules pondeuses par l'introduction de matières premières locales ?**

*M. Guillevic, H. Juin, G. Chesneau, M. Lessire\* (Nouzilly)*

CO61 - **Etude des impacts environnementaux des régimes, caractérisés par un score provégétarien et par la consommation de produits issus de l'agriculture biologique**

*C. Lacour, L. Seconda\*, B. Allès, S. Hercberg, B. Langevin, P. Pointereau, D. Lairon, J. Baudry, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

CO62 - **Quels changements de consommation pour une alimentation plus durable en Tunisie ?**

*M. Perignon\*, J. El Ati, C. Sinfort, S. Drogué, N. Darmon, M.-J. Amiot et MEDINA Study Group (Montpellier)*

CO63 - **Identification de profits alimentaires durables par une méthode exploratoire dans la cohorte NutriNet-Santé**

*L. Seconda\*, J. Baudry, B. Allès, L.-G. Soler, S. Hercberg, B. Langevin, D. Lairon, P. Pointereau, E. Kesse-Guyot (Angers)*

CO64 - **Formulation et procédés de fabrication des gels laitiers enrichis en globulines de fève : Impact sur la rétention protéique chez les rats jeunes en croissance**

*I. Berrazaga\*, J. L. Messian, K. Laleg, J. Salles, C. Guillet, V. Patrac, C. Giraudet, O. Le Bacquer, Y. Boirie, V. Micard, F. Husson, R. Saurel, S. Walrand (Clermont-Ferrand)*

## Nutriments et innovation

CO65 - **Un enrichissement en lipides laitiers augmente le statut en Omega-3 chez le rat en post sevrage**

*G. Drouin\*, D. Catheline, E. Guillocheau, C. Baudry, P. Le Ruyet, P. Legrand (Rennes)*

CO66 - **Evolution du statut en iode des enfants tunisiens quinze ans après la mise en place de l'iodation universelle du sel**

*R. Doggui\*, M. El Ati-Hellal, P. Traissac, J. El Ati (Tunis, Tunisie)*

CO67 - **Influence du genre dans la sensibilité à la stéatose et de la stéato-hépatite non alcoolique**

*S. Smati\*, A. Polizzi, A. Marrot, M. Régnier, C. Lukowicz, F. Lasserre, T. Al Saati, A. Montagner, P. Gourdy, H. Guillou (Toulouse)*

CO68 - **Facteurs de risque des échecs des verrous de taurolidine dans la prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux en nutrition parentérale de longue durée chez les adultes**

*M. Lauverjat\*, S. Naudin, C. Peraldi, D. Barnoud, B. Charlotte, S. Ait-Abderrahim, N. Voirin, C. Chambrier (Pierre Benite)*

CO69 - **Nutrition et risque de cancer : nouveaux horizons ouverts par les régulations circadiennes.**

*B. Srouf\*, S. Plancoulaine, V. A. Andreeva, P. Fassier, C. Julia, P. Galan, S. Hercberg, M. Deschasaux, P. Latino-Martel, M. Touvier (Bobigny)*

CO70 - **"Mon énergie connectée" : 1 équipe patient-soignant, 1 programme ETP innovant**

*A. Brun\*, M.-E. Huteau, A. Vaillé, S. Arnac, C. Cardoso-Fortes, B. Clavie, A. Fallières, N. Flori, L. Francioni, G. Georges, C. Lacroix, H. Lecornu, P. Senesse, A. Stoebner-Delbarre (Montpellier)*

## Comportement alimentaire – Fonction cérébrale

CO71 - **Les activations cérébrales expliquent les différences de comportement en réponse aux stimuli gustatifs inattendus**

*O. Davidenko\*, J.-M. Bonny, G. Morrot, B. Jean, B. Claise, A. Benmoussa, G. Fromentin, D. Tomé, N. Nadkarni, N. Darcel (Paris)*

CO72 - **Effets d'une formule infantile contenant de la maltodextrine, comme substitut au lactose, sur les performances cognitives des porcelets**

*C. Clouard, C. Le Bourgot\*, F. Respondek, W. J. J. Gerrits (Marckolsheim)*

CO73 - **Dépistage et approche diagnostique des Troubles du Comportement Alimentaire chez les patients consultant en médecine générale pour des troubles fonctionnels digestifs**

*C. Rapp\*, S. Grigioni, M.-P. Tavalacci, P. Déchelotte (Rouen)*

CO74 - **Les troubles du comportement alimentaire et le syndrome de l'intestin irritable chez les étudiants**

*A. Spillebout, P. Dechelotte\*, J. Ladner, M. P. Tavalacci (Rouen)*

CO75 - **Association entre les perspectives temporelles, les motivations des choix alimentaires, et la consommation alimentaire en population générale**

*M. Bénard\*, C. Méjean, E. Kesse-Guyot, F. Bellisle, F. Etilé, G. Reach, S. Hercberg, S. Péneau (Bobigny)*

CO76 - **Association entre l'impulsivité, la consommation alimentaire, le grignotage, et les troubles du comportement alimentaire en population générale**

*M. Bénard\*, F. Bellisle, E. Kesse-Guyot, C. Julia, F. Etilé, G. Reach, S. Hercberg, S. Péneau (Bobigny)*



## Posters

### Alimentation durable - Alimentation animale et qualité des produits - Technologie alimentaire

**P001 - Le confort en bouche est amélioré pour les personnes âgées ayant une mauvaise dentition lors de la consommation de produits carnés adaptés**

*C. Septier\*, M. Vandenberghe-Descamps, M.-A. Peyron, M. Hennequin, V. Sante-Lhoutellier, G. Feron, H. Labouré (Dijon)*

**P002 - Etude de substituts potentiels du NaCl pour le salage de fromages à pâte persillée : les sels organiques de calcium**

*E. Gore, J. Mardon\*, C. Bord, A. Lebecque (Lempdes)*

**P003 - L'extrait aqueux de l'écorce du fruit Punica granatum : une cible thérapeutique antidiarrhéique**

*I. El Hettak\*, S. Addou, O. Kheroua, A. W. Sabil (Oran, Algérie)*

**P004 - Comment définir des cibles nutritionnelles de reformulation permettant une amélioration continue de l'offre alimentaire ?**

*M. Gressier\*, F. Leroy, G. Masset (Lausanne, Suisse)*

**P005 - Impacts toxicologiques, environnementaux et économiques de l'amélioration de l'adéquation nutritionnelle des régimes individuels par des modifications élémentaires de la consommation de sources protéiques**

*M. Perrimon, E. De Gavelle\*, P. Leroy, C. Orset, L.-G. Soler, F. Mariotti (Paris)*

**P006 - Comparaison de régimes alimentaires observés sur des critères nutritionnels, économiques et environnementaux en fonction de leur niveau d'émission de gaz à effet de serre**

*L. Seconda\*, J. Baudry, B. Allès, C. Boizot-Szantai, L.-G. Soler, S. Herberg, B. Langevin, D. Lairon, P. Pointereau, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

**P007 - Caractérisation de l'absorption intestinale du TiO2 alimentaire (E171) chez la souris**

*C. Coméra\*, C. Cartier-Salvador, E. Gaultier, O. Catrice, V. Theodorou, E. Houdeau (Toulouse)*

**P008 - Effet d'une supplémentation en enzymes fibrolytiques exogènes sur l'utilisation digestive et métabolique d'un régime alimentaire contenant des grignons d'olives chez des agneaux en croissance**

*K. Abid\*, J. Jabri, S. Ben Said, M. Mahouachi, H. Yaich, A. Malek, J. Rekhis, M. Kamoun (Sousse, Tunisie)*

**P009 - Effet d'une supplémentation en enzymes fibrolytiques exogènes combinée avec des prétraitements chimiques sur la cinétique de production de gaz in vitro d'une paille de blé dur**

*J. Jabri\*, K. Abid, H. Yaich, A. Malek, J. Rekhis, M. Kamoun (Sidi Thabet, Tunisie)*

**P010 - Petits pots pour bébé à base de patate douce : Impact des procédés de fabrication sur la bioaccessibilité des caroténoïdes**

*A. Servent\*, C. Messan, N. Achir, M. Dornier, C. Dhuique-Mayer (Montpellier)*

**P011 - Les acides gras trans naturels : le défi de la quantité pour des études de supplémentation. Application à l'acide trans-palmitoléique (C16:1 n-7 trans)**

*E. Guillocheau\*, G. Drouin, D. Catheline, V. Rioux, P. Legrand (Rennes)*

**P012 - Les plantes et animaux sauvages comestibles, des ressources alimentaires communes aux femmes d'une région agricole de la Tunisie : étude de cas du gouvernorat de Sidi Bouzid**

*E. O. Verger\*, N. Mhamdi, L. Djivooh, M.-C. Dop, J. El Ati et MEDINA-Study Group (Montpellier)*

**P013 - Effet de la poudre des grains de grenade sur les propriétés antioxydantes du pain sans gluten destiné aux malades cœliaques**

*H. Bourekoua\*, R. Rózyło, U. Gawlik-Dziki, L. Benatallah, M. N. Zidoune, D. Dziki (Constantine, Algérie)*

**P014 - Etude de l'effet de l'introduction du lait de chamelle par voie orale à des animaux immunisés à la  $\beta$ -lactoglobuline et l' $\alpha'$ -lactalbumine bovine sur la flore bactérienne intestinale**

*S. Addou\*, N. Youcef, A. Hai, O. Kheroua (Oran, Algérie)*

**P015 - Etude comparée du potentiel antioxydant des protéines extraites du filet et des co-produits de la sardine (*Sardina pilchardus*)**

*F. Affane\* et Bensalah Fatima, Chekkal Hadjera, Senouci-Taleb Douja, Lamri-Senhadji Myriem. (Oran, Algérie)*

**P016 - Isolement des bactéries lactiques à partir du Smen traditionnel Algérien et formulation d'un lait fermenté proche du Kéfir**

*K. Belkaaloul\*, L. Amier, N. Boutiba, D. Saidi, O. Kheroua (Oran, Algérie)*

**P017 - Effet de la supplémentation en extrait de fermentation sur la digestibilité in vitro de quelques aliments destinés à l'alimentation des vaches laitières**

*H. Yaich\*, K. abid, J. Jabri, M. kamoun, J. REKHIS, A. Malek (ariana, Tunisie)*

**P018 - Interaction entre souches lactiques isolées d'un blé ferment traditionnel (Hamoum) et certains germes Entéropathogènes.**

*B. Ben Mehel\*, P. Gerard, S. Bousbahi et Soumia Bousbahi (Mostaganem, Algérie)*

**P019 - Activité antioxydante et antibactérienne des huiles essentielles extraite de l'anis vert (*Pimpinella anisum*)**

*H. Boughellout\*, M. Djouani, B. Latreche, F. Adoui, M. Kafi, F. A. Krid, O. Aissaoui Zitoun, M. N. Zidoune (Constantine, Algérie)*

**P020 - Aptitude du lait de dromadaire à la transformation en yaourt**

*H. Boughellout\*, K. Zerafi, F. Adoui, S. Bouzid, F. A. Krid, O. Aissaoui Zitoun, M. N. Zidoune (Constantine, Algérie)*

**P021 - Impact de la Détente Instantanée Contrôlée (DIC) sur la toxicité du gluten de blé**

*H. Mahroug\*, L. Benatallah, M. N. Zidoune, K. Allaf (Constantine, Algérie)*

**P022 - Contribution à l'étude de l'activité antioxydante de trois types de thé (vert, noir et rouge)**

*S. Baali\* A. Radhia (Constantine, Algérie)*

**P023 - Effet de doses croissantes de DHA végétal (*Schizochytrium* cultivé à partir de coproduits de cannes à sucre) comme source unique d' $\omega$ 3 dans l'aliment sur la composition des lipides de l'œuf et ses caractéristiques hédoniques**

*J. Delarue, D. Sussmann, N. Guriec, M. Colin\*, A. Y. Prigent, J. Dujol, K. Godun (Ploudalmézeau)*

**P024 - Impact de la composition de l'œuf en acides gras et en iode, en prévention du risque cardiovasculaire, par optimisation de l'alimentation des poules pondeuses**

*S. Bernard\*, C. Ferry et AGRALID (Lorient)*

**P025 - Augmenter la part des produits animaux dans la diète subsaharienne des jeunes enfants est-il pertinent ?**

*M. Andres\*, C. Icard-Vernière, C. Mouquet Rivier (Montpellier)*

**P026 - Propriétés inflammatoires des nanoparticules d'argent dans un modèle in vitro de la barrière intestinale**

*M. Polet\*, Y.-J. Schneider (Louvain-la-Neuve, Belgique)*

**P027 - Comparaison de la teneur en polyphénols et de l'activité antioxydante de la pulpe et du noyau de 3 variétés d'olive de table de l'olivier *Olea europaea* communément utilisées dans la gastronomie algérienne**

*D. Allem, N. Dida\*, D. Krouf, A. Zerdoumi (Oran, Algérie)*

**P028 - Gaspillage alimentaire et ses raisons dans les cantines scolaires**

*L. Yagoubi-Benatallah, M. Guessoum, D. E. Mekhancha, C. Dahel-Mekhancha\*, L. Nezzal (Constantine, Algérie)*

**P029 - Activité antioxydante de l'extrait méthanolique des feuilles d'aubépine *Crataegus oxyacantha***

*I. Zaaboub, N. Dida\*, D. Krouf, Z. Mellouk (Oran, Algérie)*

P030 - **Comparaison de deux traitements thermiques (120°C & 90°C) dans la stabilisation du germe de blé en vue d'une plastification sans gluten**

*L. Benatallah\*, A. Dib, F. Djeghim, M. N. Zidoune (Constantine, Algérie)*

P031 - **Effet de l'incorporation de graines de colza dans l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair**

*F. Benatmane\* (Tizi-Ouzou, Algérie)*

P032 - **Comparaison entre la méthode de l'excrétion du sodium urinaire de 24h et le rappel alimentaire de 24h pour l'estimation de l'apport journalier en sel chez des adultes marocains**

*Y. El Kardi\*, A. Jafri, M. Karima, A. Derouiche (Casablanca, Maroc)*

P033 - **Evaluation de la consommation en sel iodé et en iode, et détermination des carences en iode chez des enfants scolarisés dans la région de Rabat**

*N. Saeid\*, M. El Mzibri, F. Z. Mouzouni, F. Raji, H. Elberri, A. El Hamdouchi, K. Elkari, H. Aguenou (Rabat, Maroc)*

P034 - **Optimisation des conditions d'extraction des polyphénols par les plans d'expérience et la détermination de l'impact de la cuisson sur les polyphénols totaux, les activités antioxydante et anticholinestérase de pomme de terre**

*I. Laib, M. Barkat\* (Constantine, Algérie)*

P035 - **Effet de la cuisson sur le profil en fibre de quelques légumes tropicaux**

*G. Kalala\*, B. Kambashi, N. Everaert, Y. Beckers, A. Richel, J. Bindelle (Kinshasa, République Démocratique Du Congo)*

P036 - **Composition et teneur en acides gras trans dans les principaux plats de la restauration rapide Tunisienne**

*S. Salah\*, S. Yahmadi, R. Ghiloufi, J. El Ati (Tunis, Tunisie)*

P037 - **Enquête sur la consommation du cardon sauvage «Cynara cardunculus» (khorchef Arab) dans la wilaya de Constantine et détermination de sa composition chimique**

*H. Benabid\*, S. Teyar (Constantine, Algérie)*

## Comportement alimentaire - Fonction cérébrale

P038 - **Le microbiote intestinal module la balance homéostasie / plaisir régulant la prise alimentaire chez le rat**

*G. Boudry\*, L. Le Gleau, F. Devime, V. Douard (Saint-Gilles)*

P039 - **Impact d'un logo nutritionnel sur les choix de goûters au sein de la dyade mère-enfant**

*D. Poquet\*, E. Ginon, B. Goubel, C. Chabanet, S. Murette, S. Issanchou, S. Monnery-Patris (Dijon)*

P040 - **Le rassasiement attendu seul ne suffit pas à prédire correctement la consommation de desserts**

*E. Guillocheau, O. Davidenko\*, A. Marsset-Baglieri, N. Darcel, D. Tomé, G. Fromentin (Paris)*

P041 - **La perte de sensibilité à la CCK observée chez le rat obèse est liée à la nature purifiée des ingrédients composant les régimes expérimentaux.**

*M. Guerville, K. Hamilton, C. Ronveaux, S. Ellero-Simatos, H. Raybould, G. Boudry\* (Saint-Gilles)*

P042 - **Rôle de PPAR $\alpha$  hépatocytaire dans le contrôle central de la préférence au sucre par FGF21**

*A. Montagner\*, A. Iroz, F. Benhamed, A. Polizzi, E. Anthony, M. Régnier, C. Lukowicz, E. Fouché, Y. Lippi, W. Wahli, C. Postic, H. Guillou (Toulouse)*

P043 - **Evaluation des connaissances et de l'adhérence au régime sans gluten chez un groupe de jeunes cœliaques Tunisiens**

*R. Serairi Beji\*, N. Manaa, S. Ennaifer, D. Sahnoun, K. Ayed, S. Jameleddine (Tunis, Tunisie)*

P044 - **À moyen terme, le modèle « activity-based anorexia » est caractérisé par une perte de masse maigre persistante associée à une restauration de la masse grasse**

*C. L'huillier\*, M. Jarbeau, L. Belmonte, S. Nobis, A. Goichon, A. Amamou, N. Achamrah, E. Salameh, W. Bahlouli, I. Boulete, J.-L. do Rego, P. Déchelotte, M. Coëffier (Rouen)*

P045 - **Prévalence de la tachyphagie à la pause déjeuner et étude des facteurs associés chez 415 travailleurs actifs**

*C. Millotte, P. Fayemendy, M. Druet-Cabanac, M. Perrier, M. Gravelat, M. Dupont Cuisinier, C. Le Flahec, J. C. Desport, P. Jésus\* (Limoges)*

P046 - **L'efficacité d'un jeu sérieux culinaire dépend davantage des compétences culinaires que de l'intérêt pour les jeux vidéo**

*P. Rivas de Frutos, O. Davidenko\*, A.-C. Boisseau, N. Darcel (Paris)*

P047 - **PNNS et lutte contre le gaspillage : quelles synergies ? quelles contradictions ? Focus sur la recommandation « convivialité »**

*M. Dyen, S. Costa, L. Sirieix, E. Castagna\*, L. Depezay (Lille)*

P048 - **Comportement alimentaire des séniors : impact des différents facteurs de santé orale sur les dimensions de l'acte alimentaire**

*M. Vandenberghe-Descamps\*, H. Labouré, C. Septier, A. Prot, C. Tournier, E. Vigneau, G. Feron, C. Sulmont-Rossé (Dijon)*

P049 - **La dénutrition est associée à des perturbations centrales ou périphériques du métabolisme de la kynurénine différentes après restriction alimentaire globale ou restriction protéique**

*N. Achamrah\*, A. Amamou, S. Nobis, C. L'huillier, W. Bahlouli, C. Bôle-Feysot, J. L. Do Rego, A. Goichon, P. Déchelotte, L. Belmonte, M. Coëffier (Rouen)*

P050 - **Le niveau de ghreline plasmatique comme marqueur de risque des troubles du comportement alimentaire chez la femme obèse**

*S. Iceta\*, J. Benoit, K. Seyssel, S. Lambert-Porcheron, B. Segrestin, E. Blond, P. Cristini, M. Laville, E. Disse (Bron)*

P051 - **La méthode active permet d'améliorer les connaissances sur l'équilibre alimentaire des adolescents des quartiers défavorisés de Beauvais**

*A.-L. Cadet\*, B. Morel, A. Dechene, H. Donten, R. Ngassaki, L. Piacentino, C. Thiry, M. Verny, F. Dépeint (Beauvais)*

P052 - **Du choix de la recette à la préparation en cuisine : résultats d'une étude d'intervention en milieu scolaire pour améliorer les choix alimentaires des enfants**

*X. Alliot\*, E. Maiz, E. Urdaneta (San Sebastián, Espagne)*

P054 - **Santé orale et alimentation chez les personnes âgées : une adaptation multifactorielle**

*S. Fleury, M. Vandenberghe-Descamps\*, C. Septier, G. Feron, H. Labouré, C. Sulmont-Rossé (Dijon)*

P055 - **Apports en acides gras et vitamine D dans une population de patients déprimés**

*R. Ben Othman\*, H. Zahra, A. Gammoudi, S. Zribi, C. Souissi, I. Loukil, O. Berriche, F. Mahjoub, H. Jamoussi (Tunis, Tunisie)*

P056 - **Comparativement à l'eau pure, la consommation de boissons acaloriques sucrées par édulcorants intenses n'altère pas le comportement alimentaire**

*M. Fantino\* (Givors)*

P057 - **Conception, mise en œuvre et mesure des effets d'un réseau micro-social pour la promotion d'une alimentation saine en milieu défavorisé**

*N. Darcel\*, M. Dugré, F. Régnier (Paris)*

## Composition corporelle et activité physique

P058 - **Les effets du réentraînement ciblé au LIPOXmax sur le comportement alimentaire et la composition corporelle sont précoces et se prolongent au moins 4 ans**

*E. Javernaud, J.-F. Brun\*, M. Richou, F. Bughin, J. Mercier (Montpellier)*

P059 - **Modifications morphologiques et musculaires induites par une course autour du monde en solitaire : exemple du Vendée Globe**

*L. Jacolot\*, P. Hascoet (Quimper)*

P060 - **Development and validation of impedance-based equations for the prediction of total body water and fat free mass in children aged 8 to 11 years**

*H. Ben Jemaa, A. Mankai, S. Khlifi, K. El Kari, A. Aouidet\* (Tunis, Tunisie)*

P061 - **La connaissance par l'enfant de la fonction de l'accéléromètre n'influence pas son activité physique quotidienne**

*J. Vanhelst\*, L. Béghin, E. Drumez, S. Coopman, F. Gottrand (Lille)*

P062 - **Activité physique et obésité : Profil des épreuves d'effort cardio respiratoire (EFX) des sujets obèses.**

*N. Oukhouya Daoud\*, H. Verkindt, R. Matran, R. Caiazza, M. Pigeyre, O. Le Rouzic (Dunkerque)*

P063 - **L'activité physique est associée à une meilleure santé osseuse chez l'enfant et l'adolescent présentant une maladie inflammatoire chronique de l'intestin**

*J. Vanhelst\*, F. Vidal, D. Ley, E. Drumez, D. Djeddi, E. Devouge, C. Spyckerelle, S. Ganga Zandzou, C. Legrand, L. Béghin, F. Gottrand, S. Coopman, D. Turck (Lille)*

P064 - **Validité des équations prédictives de la dépense énergétique de repos développées pour le patient obèse : impact de la technique de mesure de composition corporelle utilisée**

*N. Achamrah\*, P. Jésus, S. Grigioni, A. Rimbert, A. Petit, P. Déchelotte, V. Folope, M. Coëffier (Rouen)*

P065 - **Détermination par impédance bioélectrique des variables de l'état nutritionnel associées à la pression artérielle chez les enfants en âge scolaire.**

*I. El Harchaoui\*, I. Baddou, K. Benjeddou, I. El Menshawy, A. Barkat, H. El Berri, F. Raji, M. Elmzibri, K. El Kari, A. El Hamdouchi, H. Aguenou (Rabat, Maroc)*

P066 - **Obésité et activité physique : une relation à réviser**

*T. Harrabi\*, M. Omri, R. Ben Mohamed, S. Mhidhi, J. Henda (Tunis, Tunisie)*

P067 - **Etude des liens entre angle de phase et composition corporelle en impédancemétrie chez 163 patients suivis en consultation externe de nutrition**

*A. Labrunie, P. Jésus\*, P. Fayemendy, J. Cornu, O. Ragi, H. Sourisseau, S. Bonhomme, J. C. Desport (Limoges)*

## Dénutrition hospitalière - CLAN - Nutrition à domicile

P068 - **Lorsque le dépistage nutritionnel est confié au patient : analyse prospective quantitative et qualitative au sein d'un hôpital universitaire belge**

*T. Delattre\*, D. Noël, C. Michel, A. Druetz, V. Vanesse, A. Dive, D. Lacrosse (Yvoir, Belgique)*

P069 - **Les pratiques du diététicien en réanimation : enquête nationale**

*E. Derouin\*, G. Picard, S. Kerever (Paris)*

P070 - **Etude PhysioDom HDIM : Intérêt d'une plateforme de télémonitoring en prévention de la dénutrition et l'amélioration du bien-être des sujets âgés suivis à domicile**

*M. Ferry\*, P. Pilichowski, M. Van Bakel, I. Hininger-Favier, R. Roca, D. Heery, L. De Groot (Paris)*

P071 - **Impact d'un dispositif innovant de prise en charge de la dénutrition hospitalière sur la durée moyenne de séjour : une approche économétrique.**

*T. Vermeulin\*, C. Amsellem, A. Bertron, M.-C. Carpentier, I. Rottier, S. Grigioni, A. Petit, M.-M. Ndongang, P. Déchelotte, L. Tanguy (Rouen)*

P072 - **Evolution de l'état nutritionnel et des troubles de la déglutition chez les patients victimes d'accidents vasculaires cérébraux suivis durant 14 jours en milieu hospitalier au Burkina Faso**

*J. Diendere\*, A. Millogo, P.-M. Preux, P. Jésus, J.-C. Desport (Limoges)*

P073 - **Saignement après gastrostomie percutanée endoscopique selon le traitement antiagrégant ou anticoagulant : étude observationnelle « dans la vraie vie »**

*F. Maugin\*, R. Morello, E. Vastel, C. Poignavart, C. Joubert, M. Musikas, E. Deberles, M.-A. Piquet (Caen)*

P074 - **De la représentation alimentaire de patientes atteintes d'un cancer à la modification de leur alimentation**

*M. Simon, A. Noacco\*, C. Hugol-Gential (Dijon)*

P075 - **Évaluation intermédiaire d'un programme d'optimisation du dépistage, de la prise en charge et du codage des troubles nutritionnels dans un CHU**

*C. Amsellem\*, M. C. Carpentier, B. Alice, T. Vermeulin, L. Tanguy, A. Petit, P. Dechelotte (Rouen)*

P076 - **Impact de la formation médicale en nutrition sur la prise en charge nutritionnelle des patients d'un service d'Hépatogastro-entérologie**

*P. Mercky\*, R. Zeriguine, A. Garnerio, P. Ah-Soune, S. Schneider (Toulon)*

P077 - **L'IMC < 3e percentile, un point de départ trop restrictif pour diagnostiquer la dénutrition en pédiatrie?**

*J. Martin\*, V. Harivel, C. Serrand, V. Attalin, J. Dapoigny, C. Gourc, C. Dupuy, A.-M. Ameline, T. Mura, A. Avignon (Montpellier)*

P078 - **Prise en charge nutritionnelle de 90 patients atteints de sclérose latérale amyotrophique ayant bénéficiés d'une gastrostomie radiologique. Etude monocentre pendant 10 ans**

*M.-L. Guillat\*, L. Dussaulx, F. Trivin, M. Carsin, S. Layec, E. Seynhaeve, D. Picot (Rennes)*

P079 - **La nutrition parentérale : Évaluation des pratiques professionnelles en service de médecine**

*J. Mangavelle\*, S. Tessier, C. Bonnevey, A. Martineau, S. Bonnet, L. Delbecque, V. Riou (Firminy)*

P080 - **Qualité de l'évaluation de l'état nutritionnel et évaluation de l'observance des compléments nutritionnels oraux chez des patients hospitalisés au CHU de Dijon**

*A. Noacco\*, M.-C. Brindisi, A. Ait Boudaoud, C. Hugol-Gential (Dijon)*

P081 - **Réhabilitation nutritionnelle en sortie de réanimation : Evaluation des Pratiques Professionnelles**

*B. Prost\*, M. Garre, C. Guillet-Deslandes, S. Rosselli, G. Bourdin (Lyon)*

P082 - **Efficiences de la prise en charge nutritionnelle par une Unité Transversale de Nutrition Clinique : Bilan de 3 ans d'expérience dans un CHU**

*K. Lacombe\*, X. Malmezat, A. Le Mouel, S. Fradin, C. Joubert, M. Musikas, E. Vastel, M.-A. Piquet (Caen)*

P083 - **Optimisation de la production des poches de nutrition parentérale dans un Centre Hospitalier Universitaire**

*C. Besson\*, C. Fokoun, F. Chorfi, E. Dussossoy, G. Leboucher (Lyon)*

P084 - **Evaluation des pratiques professionnelles nutritionnelles en chirurgie carcinologique CMF et ORL au CHI de Villeneuve Saint Georges (CHIV)**

*E. Barsam\*, G. Goujon, C. Burnat (Villeneuve Saint Georges)*

P085 - **Étude de stabilité physico-chimique de seringues d'un mélange vitamino lipidique destiné à la nutrition parentérale en service de néonatalogie**

*N. Chouaou Kamel\*, V. Rasamijao, R. Gervais (Saint-Denis)*

P086 - **Etude de l'anémie chez des femmes enceintes : Cas de 3 centres de santé urbains de Kenitra**

*B. Mohamed\*, K. Abderazak, S. Azamai, A. Mekbari (Kenitra, Maroc)*



P087 - **L'histoire de la supplémentation en milieu gériatrique : le point de vue des équipes paramédicales.**

*V. Van Wymelbeke\*, E. Houde, M. Saint Jalmes, A. P. Arenas, C. Buisson (Dijon)*

P088 - **Les ateliers de cuisine : un outil d'éducation thérapeutique collaboratif innovant ?**

*A. Noacco\*, S. Betting, C. Dorlean, E. Caroli, C. Hugol-Gential (Dijon)*

P089 - **Évaluation de l'état nutritionnel par la transthyréline : enquête internationale auprès d'experts en nutrition**

*S. Dellière\*, N. Neveux, J.-P. De Bandt, L. Cynober (Paris)*

P090 - **Une formation en ligne au service de la nutrition**

*E. Weistroffer\*, A. S. Lang, L. Coupez, P. Lanher, G. Rondelot (Metz)*

P091 - **Accompagner le retour à domicile de la personne âgée dénutrie**

*P. Gossin Veilleux\*, M. Brunel, P. Mendolia, A. Amrani, C. Amiot, V. Buffon, B. Aymes, F. Rossi Pacini, P. Villani (Marseille)*

## Diabète

P092 - **Alimentation méditerranéenne en médecine générale: évaluation des connaissances et des pratiques des médecins généralistes**

*A. Sultan, R. Gandy\*, A. Avignon (Montpellier)*

P093 - **Glycation érythrocytaire et extra-érythrocytaire : quelle différence ?**

*I. Sebai\*, F. Mahjoub, R. Hichri, A. Bibi, R. Ben Othman, O. Berriche, H. Jamoussi (Tunis, Tunisie)*

P094 - **Ajout d'insuline dans les poches de nutrition parentérale : Pratique acceptable ou non ?**

**Revue de la littérature et évaluation de cette pratique au sein d'un centre hospitalier universitaire**

*M. Teissonniere, S. Parat\*, C. Chambrier, D. Barnoud, C. Rioufol (Pierre Benite)*

P095 - **L'algue verte (Ulva lactuca) diminue l'hyperglycémie et améliore les paramètres de la fonction rénale au cours du diabète de type 2, chez le rat**

*L. Fatima Zohra\*, F. O. Bokortt, K. Ibri et Professeur boukortt farida, Mr Ibri kada (Oran, Algérie)*

P096 - **Consommation des compléments alimentaires chez un groupe de femmes enceintes suivies pour diabète gestationnel**

*M. Ben Cheikh\*, K. Ounaissa, I. Sebei, I. Oueslati, A. Smida, R. raies, H. abdesselem, I. lahmar, A. ben brahim, C. Amrouch (tunis, Tunisie)*

P097 - **Projet SALAMANDER : Biomarqueurs salivaires du régime méditerranéen associé à une protection à long terme contre le diabète de type 2**

*P. André\*, G. Proctor, F. Rodriguez Artalejo, E. Lopez-Garcia, D. Gomez Cabrero, E. Neyraud, E. Garcia Garcia, M. Morzel, C. Feart (Bordeaux)*

P098 - **Les souris déficientes en Cystathionine Beta Synthase et supplémentées en méthionine présentent un défaut de sécrétion d'insuline associé à une moindre prise de poids et une hypersensibilité à l'insuline**

*C. Cruciani-Guglielmacci\*, K. Meneyrol, S. Migrenne-Li, J. Denom, F. Daubigney, H. Le Stunff, M. Ibberson, B. Thorens, N. Janel, C. Magnan (Paris)*

P099 - **Rôle des céramides hypothalamiques dans la dérégulation de l'homéostasie glucidique durant l'installation de l'obésité**

*M. Campana\*, H. Le Stunff, L. Bellini, C. Magnan, C. Rouch, K. Meneyrol (Paris)*

P100 - **Hypertension artérielle et diabète type2**

*H. Zahra\*, R. Ben Othman, R. Mizouri, O. Berriche, F. Mahjoub, H. Jamoussi (Tunis, Tunisie)*

P101 - **Impact des complications cardiovasculaires sur les apports lipidiques des diabétiques de type 2**

*K. Ounaissa, I. Sebai\*, A. Gammoudi, A. Ouachani, A. Smida, I. Stambouli, A. Ben Brahim, H. Abdessalem, H. Jamoussi, C. Amrouche (Tunis, Tunisie)*

P102 - **Evaluation des connaissances sur le diabète d'un groupe de diabétiques Tunisiens**

*I. Stambouli\*, K. Ounaissa, I. Sebai, M. Ben Cheikh, A. Smida, I. Oueslati, H. Abdessalem, A. Ben Brahim, C. Amrouche (Tunis, Tunisie)*

P103 - **Rôle majeur du NO dans la régulation des points de contact mitochondrie – réticulum endoplasmique (MAM) et de la réponse à l'insuline dans le foie**

*A. Bassot, Y. Gouriou, M.-A. Chauvin, G. Vial, C. Cottet, J. Rieusset, B. Morio\* (Oullins)*

P104 - **Effets d'un extrait de thé vert alimentaire sur les fonctions cardiaque et mitochondriale chez le rat rendu diabétique par injection de streptozotocine et par un régime riche en graisses**

*B. He, T. Leger, J.-P. Rigaudière, L. Demaison\* (Clermont-Ferrand)*

P106 - **L'extrait du clou de girofle (Syzygium aromaticum) réduit l'inflammation induite par le stress oxydatif, stimule l'activité de la paraoxonase 1 et améliore le transport inverse du cholestérol chez des rats rendus diabétiques**

*A. Guenzet, D. Krouf\*, N. Dida, S. Berzou (Oran, Algérie)*

P107 - **Effet de l'extrait aqueux d'Aloe vera sur la régulation de la glycémie chez les souris Balb/c rendues diabétiques**

*S. Addou\*, F. Abderrahmane, I. Labadi, O. Kheroua (ORAN, Algérie)*

## Gériatrie

P108 - **Les endocannabinoïdes stimulent la synthèse protéique dans un modèle de myotubes en culture**

*O. Le Bacquer\*, K. Combe, Y. Boirie, S. Walrand (Clermont-Ferrand)*

P109 - **Une mesure du plaisir alimentaire pour des personnes âgées en situation de dépendance culinaire**

*N. Bailly\*, V. Van Wylmelbeke, C. Sulmont-Rossé, I. Maître (Tours)*

P110 - **Création et validation d'équations prédictives de mesure de la taille à partir de la hauteur talon-genou pour les personnes âgées d'Afrique Centrale**

*P. Jésus\*, B. Marin, S. Pilleron, P. Fayemendy, B. Ndamba-Bandzouzi, P. Mbelesso, P. M. Preux, M. Guerchet, J. C. Desport (Limoges)*

P111 - **Caractérisation des patterns alimentaires au sein de la population âgée vivant en institution**

*C. Sulmont-Rossé\*, V. Van Wymelbeke (Dijon)*

P112 - **La délétion de 4E-BP1 et 4E-BP2 permet le maintien de la masse, de la force et de la synthèse protéique musculaires chez des souris âgées mâles**

*O. Le Bacquer\*, K. Combe, J. Salles, D. Dardevet, L. Combaret, C. Guillet, C. Domingues-Faria, Y. Boirie, C. Giraudet, V. Patrac, S. Walrand (Clermont-Ferrand)*

P113 - **Nutrition artificielle chez le sujet âgé de plus de 75 ans : audit clinique des prescriptions**

*M. A. Cerfon, S. Parat\*, C. Chambrier, D. Barnoud, S. Ait, C. Rioufol (Pierre Benite)*

P114 - **Vieillesse et disponibilité des acides aminés des mélanges immuno-modulateurs après un stress chirurgical chez le rat**

*N. Tennoune-El Hafaia\*, G. Ventura, S. Le Plenier, C. Choisy, N. Neveux, S. Nakib, L. Cynober, J.-P. De Bandt, A. Raynaud-Simon (Paris)*

P115 - **Une supplémentation en micronutriments restaure la synthèse protéique et réduit l'inflammation dans le cerveau de rats âgés**

*E. Gatineau, S. Cluzet, S. Krisa, I. Papet, C. Migné, D. Rémond, D. Dardevet, S. Polakof\*, T. Richard, L. Mosoni (Saint-Genès Champanelle)*

P116 - **Montre-moi ce que tu manges, je te dirai ce qu'il te manque**

*V. Van Wymelbeke\*, E. Houde, M. Saint Jalmes, A. Espagnol, Y. Louvet, M. Paindavoine (Dijon)*

P117 - **Evaluation de l'impact de la consultation diététique sur la prise en charge de la dénutrition en hospitalisation conventionnelle gériatrique**

*X. Deplanque\*, S. Mordant, L. Norberciak (Lille)*

## Métabolisme des macro- et micronutriments

P118 - **Adéquation aux recommandations nutritionnelles et hémodynamique cardiovasculaire. L'étude NUTRIVASC**

M. Fysekidis\*, N. Arnault, E. Kesse-Guyot, P. Galan, S. Hercberg, P. Valensi, E. Cosson (Bondy)

P119 - **L'apport élevé en protéines stimule l'excrétion urinaire des acylcarnitines et réduit l'accumulation des acides gras dans le foie**

N. Khodorova\*, A. Rietman, D. N. Rutledge, S. Pilard, J. Piedcoq, D. Tomé, M. Mensink, D. Azzout-Marniche (Paris)

P120 - **La vitamine D régule l'expression des gènes impliqués dans son métabolisme au niveau du tissu adipeux et des adipocytes chez la souris**

L. Bonnet\*, E. Karkeni, C. Courturier, J. Astier, J. Dalifard, C. Defoort, L. Svilar, J.-C. Martin, F. Tourniaire, J.-F. Landrier (Marseille)

P121 - **Relation entre acides gras trans pendant la gestation et statut en acides gras polyinsaturés chez le nouveau-né : un impact de l'acide trans-vaccénique ? Etude chez le rat**

E. Guillocheau\*, C. Garcia, L. Richard, G. Drouin, D. Catheline, P. Legrand, V. Rioux (Rennes)

P122 - **Adaptation du métabolisme protéique tissu-dépendante dans un modèle murin d'anorexie**

S. Nobis\*, A. Morin, N. Achamrah, A. Goichon, C. L'huillier, A. Amamou, J. C. Do Rego, P. Dechelotte, L. Belmonte, M. Coeffier (Rouen)

P123 - **L'impact de la lécithine de soja sur l'inflammation dans le tissu adipeux et l'endotoxémie chez la souris dépend du type d'huile utilisé pour enrichir le régime hyperlipidique**

M. Lecomte\*, L. Couédelo, E. Meugnier, E. Loizon, A. Durand, F. Joffre, C. Vaysse, M.-C. Michalski, F. Laugerette (Francheville)

P124 - **Les fibres alimentaires limitent le stockage de lipides hépatiques en situation de surnutrition : quels mécanismes et quels médiateurs ?**

A. B. Mohamed\*, D. Rémond, G. Della-valle, C. Hubert, C. Benoit, J. David, D. Dardevet, J. Dore, S. Polakof, I. Savary-Auzeloux (Clermont-Ferrand)

P125 - **Profil et déterminants des concentrations plasmatiques de trois acides aminés après chirurgie bariatrique**

C. Bonis, E. Montastier, M. Chalret du Rieu, G. Tuyeras, B. Sophie, F. Sabourdy, P. Ritz\* (Toulouse)

P126 - **Interaction entre saccharose et protéines sur le métabolisme protéique lors d'une suralimentation d'une semaine**

P. Jegatheesan\*, A. Surowska, V. Campos, J. Cros, N. Stefanoni, V. Rey, P. Schneiter, J.-P. De Bandt, L. Tappy (Lausanne, Suisse)

P127 - **Comparaison des profils glycémiques et métaboliques postprandiaux de 3 petits déjeuners céréaliers**

S. Lambert-Porcheron\*, H. Roth, S. Normand, M. Laville, T. Hulshof, J.-A. Nazare (Pierre-Bénite)

P128 - **Effet des composés antinutritionnels naturellement présents dans les légumineuses sur la biodisponibilité de la vitamine K**

M. Margier\*, L. Privet, M. Nowicki, S. Georgé, E. Reboul (Marseille)

P129 - **Rôle des polyphénols de pelure de pommes dans la dyslipidémie postprandiale et l'absorption intestinale des lipides dans un modèle animal de diabète de type 2**

S. Spahis\*, A. Marette, E. Delvin, Y. Desjardins, D. Roy, E. Ziv, E. Levy (Montreal, Canada)

P130 - **Des 13C-triglycérides utilisés comme traceurs dans les études cliniques peuvent modifier les propriétés physiques de la matière grasse testée et sa lipolyse digestive in vitro**

M. Létisse, S. Danthine, R. Guyon, C. Vors, F. Carrière, M.-C. Michalski\* (Villeurbanne)

P131 - **Biodisponibilité des protéines et des acides aminés de spiruline chez le rat**

R. Tessier\*, N. Khodorova, J. Calvez, D. Tomé, C. Gaudichon (Paris)

P132 - **Efficacité et tolérance des statines au long terme chez l'enfant**

N. Mamann\*, J. Lemale, A. Karsenty, F. Dufernez, P. Benlian, J.-P. Girardet, P. Tounian (Paris)

P133 - **Effets métaboliques et physiologiques associés à une supplémentation en acide docosapentaénoïque n-3 (DPA<sub>n</sub>-3) chez le rat**

G. Drouin\*, D. Catheline, C. Baudry, P. Le Ruyet, P. Legrand (Rennes)

P134 - **Apport en calcium chez les enfants et les adolescents marocains**

A. Bouziani\*, N. Saeid, H. Benkirane, H. Bajit, H. Aguenau, M. Elmzibri, K. Elkari, L. Qandoussi, Y. Taboz (Kenitra, Maroc)

P135 - **Citrulline et réponse inflammatoire dans les cellules RAW 264.7**

N. Tennoune-El Hafaia\*, D. Broulis, E. Archambault, J. P. De Bandt, J. Prasanthi (Paris)

P136 - **Statut en vitamine C des patients en nutrition parentérale de longue durée**

M. Lauerjat\*, D. Barnoud, S. Aït, C. Bergoin, C. Peraldi, C. Chambrier (Lyon)

P137 - **Une supplémentation en acide docosapentaénoïque n-3 (DPA<sub>n</sub>-3) impacte spécifiquement la composition tissulaire en acides gras n-3 chez le rat**

G. Drouin\*, D. Catheline, E. Guillocheau, C. Baudry, P. Le Ruyet, P. Legrand (Rennes)

P138 - **La modulation parallèle des concentrations spléniques de molybdène et de manganèse avec celle du fer au cours des surcharges génétiques et secondaires en fer chez la souris suggère un rôle de l'hepcidine dans le contrôle de leurs métabolismes.**

T. Cavey\*, C. Latour, M.-L. Island, P. Leroyer, P. Guggenbuhl, H. Coppin, M.-P. Roth, P. Brissot, M. Ropert, O. Loréal (Rennes)

P139 - **Etude du potentiel antioxydant d'une algue rouge *Asparagopsis taxiformis*, récoltée au nord ouest de la cote Algérienne**

Z. Mellouk\*, I. Benammar, D. Krouf, W. J. Malaisse (Oran, Algérie)

P140 - **Recherche en vivo de la biodisibilité de l'iode de produits enrichis**

R. Sturza\* (Chisinau, Moldavie)

P141 - **Effets d'un régime hyperlipidique sur le stress oxydant et la structure cardiovasculaire de modèles prépubères mâles et femelles**

D. Sibouakaz, K. Othmani-Mecif\*, A. Fernane, A. Taghli, F. Zerrouk, Y. Benazzoug (Alger, Algérie)

## Nutrition en pathologie : cancer, insuffisance d'organes, réanimation...

P142 - **Supplémentation nutritionnelle maternelle en resvératrol : neuroprotection dans l'hypoxie-ischémie du rat nouveau-né**

U. Dumont\*, H. Roumes, B. Daher, S. Sanchez, J. Blanc, V. Bouchaud, J.-F. Chateil, M.-C. Beauvieux, A.-K. Bouzier-Sore (Bordeaux)

P143 - **Relation entre rapport glycémique à l'admission du patient de réanimation et devenir lors du séjour hospitalier**

D. Prevedello\*, A. Khaldi, M. Gardette, M. Autphenne, J.-C. Preiser (Bruxelles, Belgique)

P144 - **Connaissances et opinions vis-à-vis de certains facteurs nutritionnels chez les survivants du cancer : résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

P. Fassier\*, B. Srour, L. Zelek, B. Alles, E. Kesse-Guyot, P. Cohen, P. Bachmann, M. Touillaud, N. Druésne-Pecollo, P. Galan, P. Latino-Martel, S. Hercberg, M. Deschasaux, M. Touvier (Bobigny)

P145 - **Intérêt d'un parcours patient coordonné par une infirmière référente dans la prise en charge nutritionnelle des patients atteints d'un premier cancer des Voies Aéro-Digestives Supérieures (VADS)**

P. Bois, S. Chabaud, P. Roux\*, P. Bachmann, N. Arantes, S. Deneuve (Lyon)

P146 - **Quantification du sel dans le pain boulanger**

F. Z. Farhloul\*, Y. Elkardj, A. Jafri, H. Taki, R. Saile, A. Derouiche (Casablanca, Maroc)

**P147 - Réinstillation du chyme à domicile de patients insuffisants intestinaux avec double entérostomie temporaire à haut débit : suivi prospectif de 73 patients consécutifs**

*D. Picot\*, S. Layec, L. Dussaulx, F. Trivin, M. Carsin, E. Seynhaeve (Rennes)*

**P148 - Pronostic du syndrome de grêle court en situation d'insuffisance intestinale définitive. Influence des complications hépatiques associées au grêle court et à la nutrition parentérale**

*C. Gisclard\*, P. Beau (Poitiers)*

**P149 - Impact sur les fonctions mécanique et mitochondriale cardiaques de l'acide eicosapentaénoïque alimentaire en situation de sepsis précoce**

*T. Leger\*, J.-P. Rigaudière, K. Azarnoush, L. Demaison (Clermont-Ferrand)*

**P150 - Déterminants de la prise alimentaire chez les patients avec un grêle court**

*C. Bétry\*, M. Lauerjat, T. Mouillot, C. Bergoin, D. Barnoud, S. Ait, C. Chambrier (Nottingham, Royaume-uni)*

**P151 - Apport de la nutrition entérale sur la survie globale des patients atteints de cancer bronchique non à petites cellules stade III ou IV versus compléments nutritionnels oraux seuls**

*A. Bouterfas\*, B. Melloni, N. Tubiana Mathieu, P. Fayemendy, J. C. Desport (Limoges)*

**P152 - La mesure de la masse musculaire permet de préciser les différents stades de cachexie cancéreuse chez les patients (pts) suivis pour un cancer du poumon non à petites cellules (CPNPC)**

*I. Krakowski\*, H. Morel, D. Debievre, P.-J. Souquet, V. Surmont, F. Bonnetain †, D. Planchard, H. Gaudin, S. Antoun (Bordeaux)*

**P153 - Facteurs nutritionnels et risque de carcinome hépatocellulaire chez des personnes atteintes de cirrhose**

*M. Rizk\*, A. Guilloteau, T. Mouillot, A. Busson, G. Thieffin, J.-P. Bronowicki, V. Di Martino, M. Doffoel, M. Diab Assaf, P. Hillon, V. Cottet (Dijon)*

**P154 - Dénutrition sévère et cancer broncho-pulmonaire, le poids seul facteur pronostic?**

*T. Pierret\*, A.-C. Toffart, D. Moro-Sibilot, L. Ferrer, M. Giaj-Levra, E. Fontaine (La Tronche)*

**P155 - Absence d'impact de la nutrition artificielle sur le métabolisme glucidique des tumeurs de l'oesophage et des voies aérodigestives supérieures**

*E. Deshayes, N. Flori\*, P. Senesse, M. C. Eberle, S. Guillemard, P. O. Kotzki, J. Fraisse, C. Constant, L. Santoro, A. Fallières, H. Lecornu (Montpellier)*

**P156 - Altération du métabolisme énergétique de repos chez les patients atteints de sclérose latérale amyotrophique (SLA) par rapport à une population témoin.**

*P. Fayemendy\*, M. Nicol, A. Labrunie, H. Sourisseau, Y. Boirie, S. Walrand, N. Achamrah, M. Coëffier, P. M. Preux, B. Marin, G. Lautrette, P. Couratier, J. C. Desport, P. Jésus (Limoges)*

**P157 - Effets de l'extrait liquide de spiruline sur la stéatose hépatique**

*M. Coué\*, J. Falewee, A. Tesse, L. Fizanne, M. Krempf, J. M. Pommet, O. Lépine, K. Ouguerram (Nantes)*

**P158 - Etude comparative du microbiote intestinal de sujets sains et de patientes atteintes d'un cancer du sein**

*C. Bobin-Dubigeon\*, H. Luu, S. Leuillet, T. Carton, F. Le Vacon, H. Nazih, J. Bard (Nantes St Herblain)*

**P159 - Influence de la sarcopénie sur la toxicité de l'immunothérapie chez les patients atteints de cancer**

*L. Haik\*, A. Daste, M. Gross-Goupil, V. Cochin, C. Bronnimann, L. François, B. Raynard (Bordeaux)*

**P160 - Evaluation de la validité d'équations de dépense énergétique de repos dans la sclérose latérale amyotrophique, création d'une nouvelle équation**

*P. Jésus\*, P. Fayemendy, M. Nicol, H. Sourisseau, G. Lautrette, P. M. Preux, B. Marin, P. Couratier, J. C. Desport (Limoges)*

**P161 - Efficacité d'une eau gélifiée et d'une poudre épaississante destinées aux patients dysphagiques aux liquides**

*J.-Y. Salle, T. Dantoine, M. Merienne, R. Thirion, C. Moal, A. Offret, L. Dussaulx, F. Trivin, C. Gayot, C. Bonhomme, E. Hazart, A. Ligneul, P. Le Ruyet, J.-C. Desport\* (Limoges)*

**P162 - Opinions vis-à-vis de la consommation d'alcool chez les survivants du cancer : résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

*P. Fassier\*, B. Srour, L. Zelek, P. Cohen, P. Bachmann, M. Touillaud, M. Deschasaux, N. Druésne-Pecollo, P. Galan, S. Herberg, P. Latino-Martel, M. Touvier (Bobigny)*

**P163 - Etat nutritionnel et profil métabolique du patient handicapé neuro-moteur adulte à l'admission et à la sortie de rééducation post-réanimation**

*A. Sayinzoga, C. Lefèvre-Dognin, A. Bourget Massari, J. Paquereau, P. Crenn\* (Garches)*

**P164 - Mise au point d'un logiciel informatique proposant des recettes adaptées aux recommandations nutritionnelles spécifiques des adolescents atteints de mucoviscidose**

*A. Helloco\*, M. Lebruman, P. de Vries (Nantes)*

**P165 - L'indice de masse corporelle et la circonférence brachiale sont prédictifs d'une masse maigre abaissée chez les patients avec fibrose pulmonaire idiopathique: une étude transversale dans un centre de référence pour maladies rares**

*S. Jouneau, K. Mallorie, C. Rousseau, M. Lederlin, F. Llamas-Gutierrez, B. De Latour, S. Guillot, L. Vernhet, B. Desrues, R. Thibault\* (Rennes)*

**P166 - Détérioration de l'état nutritionnel des patients atteints du cancer de sein : rôle de la maladie et de l'alimentation**

*F. Mansour\*, H. Kadi, D.-E. Mekhancha, L. Yagoubi Benatallah, R. Karoune, L. Bechiri, C. C. Dahel-Mekhancha, L. Nezzal et Laboratoire ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS) (Constantine, Algérie)*

**P167 - Validation d'une méthode de conservation des selles dans le syndrome de grêle court**

*L. Cohen\*, C. Mayeur, J. Reygner, N. Kapel, M. Thomas, F. Joly (Clichy)*

**P168 - Comparaison de l'activité immunomodulatrice de 3 plantes alimentaires issues de la flore auvergnate à celle de plantes médicinales reconnues (harpagophyton et reine des prés)**

*J. Cholet\*, C. Decombat, M. Vareille-Delarbre, L. Delort, M. Gainche, A. Berry, M. Vermerie, F. Caldefie-Chezet, C. Plantinauv (Clermont-Ferrand)*

**P169 - Relation entre valeur sanguine de 25OH-vitamine D à l'admission du patient de réanimation et devenir lors du séjour hospitalier**

*A. Khaldi\*, D. Prevedello, M. Gardette, M. Autphenne, J.-C. Preiser (Bruxelles, Belgique)*

**P170 - Evolution de la dépense énergétique des patients de soins intensifs au cours de la mobilisation sur cycloergomètre**

*L. Michiels\*, M. Lemaire, J.-J. Moraine, J.-C. Preiser (Bruxelles, Belgique)*

**P171 - Traitement des fistules entero-atmosphériques par réinstillation de chyme chez 43 patients consécutifs**

*D. Picot\*, S. Layec, F. Trivin, L. Dussaulx, M. Carsin, E. Seynhaeve (Rennes)*

**P172 - Cancer du sein et obésité: impact du microenvironnement adipeux sur la fonctionnalité des cellules myoépithéliales**

*L. Delort\*, V. Montagnon, M. Bernard-Vermerie, C. Decombat, A. Mojallal, C. Auxenfans, F. Caldefie-Chézet (Clermont Ferrand)*

**P173 - Description des interventions visant une perte de poids dans un contexte de cancer du sein : urgent besoin d'un langage commun pour faire progresser les connaissances**

*A. De Watteville, S. Maillard\*, L. Soguel (Genève, Suisse)*

**P174 - La consommation des fruits et légumes et les cancers digestifs dans la ville de Batna (Algérie) Etude cas – témoins**

*A. Mihoubi\* (Batna, Algérie)*



P175 - **Evaluation du statut nutritionnel des personnes âgées hémodialysées**

*F. Mahjoub\*, H. Zahra, R. Mizouri, A. Khedher, R. Ben Othman, O. Berriche, H. Jamoussi (Tunis, Tunisie)*

P176 - **Les déficits en micronutriments sont-ils des facteurs prédictifs de survenue de mucite chez les patients traités par radio-chimiothérapie concomitante, pour une néoplasie ORL ?**

*F. Vasseur\*, L. Coulbault, E. Babin, E. Beauvils, E. Vastel, M.-A. Piquet, C. Joubert (Caen)*

P177 - **Evaluation de l'effet d'une consommation d'un aliment enrichi en magnésium et vitamines B5 et B6 sur le bien-être cognitif (humeur, stress, sommeil)**

*F. A. Allaert\*, R. Schueller, F. Herpin, F. Rigaudier, Y. Bouayed (Dijon)*

P178 - **Insuffisance rénale et Insulinorésistance : place de la diététique**

*S. Bouderbera\*, E. Kocair, F. Zerdoumi (Alger, Algérie)*

P179 - **Probiotique et amélioration de la croissance juvénile en situation de dénutrition chronique chez l'animal**

*P. Poinot\*, A. Penhoat, F. Leulier, C. Bonhomme, M.-C. Michalski, N. Peretti (Lyon)*

P180 - **Métabolites fongiques marins à activités anti-prolifératives sur des cellules cancéreuses mammaires: Apport des approches métabolomiques et de fractionnement bioguidé**

*L. Ory\*, J.-M. Huvelin, D. Carboonnelle, J.-M. Bard, H. Nazih, C. Roullier (Nantes)*

P181 - **Apnée du sommeil et dénutrition : une étude préliminaire**

*C. Breuillard\*, S. Moulin, S. Bouyon, M. Couchet, G. Maillard, C. Moinard, E. Belaidi (Grenoble)*

P182 - **Particularités des apports nutritionnels spontanés des déprimés**

*R. Ben Othman\*, R. Mizouri, A. Gammoudi, T. Harrabi, C. Souissi, I. Loukil, O. Berriche, F. Mahjoub, H. Jamoussi (Tunis, Tunisie)*

P183 - **Intérêt d'une gastrostomie prophylactique en cas de laryngectomie partielle**

*E. Beauvils\*, E. Vastel, E. Babin, F. Maugin, E. Deberles, C. Joubert, M.-A. Piquet (Caen)*

P184 - **Etude des comportements alimentaires des patients cancéreux**

*Z. Lakehayli\*, Z. Bourhaleb, I. Ait kaikai, I. Ahmadaye Khalil, M. Aouad, Z. Bouchbika, N. Benchakroun, N. Tawfiq, H. Jouhadi, S. Sahraoui, A. Benider (Casablanca, Maroc)*

P185 - **Influence du niveau d'apport protéique alimentaire sur le métabolisme hépatique après un épisode inflammatoire colique aigu**

*S. Vidal\*, D. Azzout-Marniche, M. Piscuc, N. Khodorova, J. Piedcoq, D. Tomé, C. Gaudichon, F. Blachier, A. Lan (Paris)*

P186 - **Evaluation nutritionnelle des patients pris en charge pour un cancer broncho-pulmonaire en France : enquête d'opinion d'experts par questionnaire auprès des médecins et chirurgiens**

*P. Corbaux\*, B. Raynard, C. Fontaine-Delaruelle, P.-J. Souquet, S. Couraud, F. Tronc, E. Eker, J. Peron (Lyon)*

P187 - **Etude du rôle de Liver X Receptor (LXR) et de la Fatty Acid Synthase (FAS) sur les radeaux lipidiques des cellules cancéreuses mammaires MCF-7.**

*D. Carbonnelle\*, M. Quercron, T. Luu, J.-M. Huvelin, J.-M. Bard, H. Nazih (Nantes)*

P188 - **Les apports protéiques prédisent la prise alimentaire dans l'anorexie mentale**

*B. Ségrestin, S. Iceta, C. Bétry\* (Nottingham, Royaume-Uni)*

## Obésité

P189 - **Est-ce que le petit-déjeuner protège de l'obésité chez les enfants d'âge scolaire en Tunisie ?**

*R. Doggui\*, M. El Ati-Hellal, P. Traissac, J. El Ati (Tunis, Tunisie)*

P190 - **Complémentarité à long terme des effets amaigrissants de l'activité physique en endurance ciblée au LIPOXmax et de la gastrectomie en manchon.**

*J.-F. Brun\*, M. Richou, F. Bughin, C. Fédou, D. Nocca, E. Ghanassia, J. Mercier (Montpellier)*

P191 - **Sport sur ordonnance : l'avis de patients obèses nous intéresse !**

*J. Dauchy\*, V. Florent, F. Mariau, Y. Pronnier, B. Gaudrat, C. Peyrodie, S. Andrieux et Unité de nutrition Centre Hospitalier d'Arras (Arras)*

P192 - **Seuil de perception du goût du gras et état pondéral**

*H. Oulamara\*, A. Bensalem, F. Tebbani, L. Dridi, D. Touati, A.-N. Agli (Constantine, Algérie)*

P193 - **L'hyperferritinémie est indépendamment associée à la sévérité du syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez le sujet obèse**

*N. Le Tallec\*, O. Loréal, C. Rousseau, B. Desrues, R. Thibault (Rennes)*

P194 - **Impact de la transition sur les paramètres endocriniens, anthropométriques et métaboliques à l'âge adulte des patients ayant un syndrome de Prader-Willi**

*A.-C. Paepagaey\*, M. Coupaye, G. Pinto, B. Dubern, J.-M. Oppert, C. Poitou (Paris)*

P195 - **Dysgueusie, perception oro-gustative des lipides alimentaires et développement de l'obésité-Maroc**

*H. Bajit\*, H. Benkirane, Y. Taboz, K. ELKARI, A. Bouziani, N. Saeid, H. Belghiti, M. Mrabet, A. Barkat, H. Aguenao (Kenitra, Maroc)*

P196 - **Les rats sensibles à l'obésité sous régime faible en lipides et riche en glucides complexes ont un niveau d'expression élevé de l'amylase pancréatique.**

*D. Azzout-Marniche\*, C. Chaumontet, J. Piedcoq, N. Khodorova, G. Fromentin, D. Tomé, C. Gaudichon, P. C. Even (Paris)*

P197 - **Effets bénéfiques de la micro-algue *Phaeodactylum tricornutum* dans la prévention du syndrome métabolique et de l'obésité chez le rat Wistar**

*C. Mayer\*, M. Côme, F. Guéno, G. Chini Zitelli, C. Faraloni, L. Ulmann, K. Ouguerram, B. Chénais, V. Mimouni (Laval)*

P198 - **Les souris rendues obèses par une alimentation riche en lipides sont-elles plus sensibles au stress ?**

*W. Bahlouli\*, C. L'Huillier, S. Nobis, E. Salameh, K. Atmani, A. Goichon, L. Belmonte, C. Bôle-Feysot, P. Ducrotté, P. Déchelotte, M. Coëffier (Rouen)*

P199 - **Carences en micronutriments après chirurgie bariatrique chez les femmes enceintes et leurs nouveau-nés**

*P. Marche\*, M. Lebeault, J.-F. Hamel, R. Coutant, P. Rodien, G. Gascoin, A. Sallé (Angers)*

P200 - **Diététicienne en chirurgie bariatrique, un nouveau rôle : coordinatrice d'un parcours de soins !**

*L. Neveu\*, A. Leconte, M. Pompilio, V. Savey, F. Vasseur (Flers)*

P201 - **Devenir des enfants suivis pour surpoids et obésité dans le cadre du réseau REPOP Réunion entre 2006 et 2012**

*M. Frasset\* (Saint Denis)*

P202 - **Obésité sévère et choix du parcours de soin « médecine versus chirurgie » : comparaison des profils somatiques et psychologiques**

*B. Gaudrat\*, S. Andrieux, V. Florent, F. Mariau, J. Dauchy, Y. Pronnier, C. Peyrodie, A. Rousseau (Arras)*

P203 - **Évaluation d'une éducation thérapeutique auprès de patients en surcharge pondérale en complément d'une cure thermique conventionnée**

*C. Berthier\*, N. Negro, J.-M. Lecerf (Lille)*

P204 - **Obésité, activité physique et habitudes nutritionnelles dans la population urbaine de l'Ouest Algérien**

*L. Houti, I. Hamani-Medjaoui, H. Ouhaibi-Djellouli, S. A. Lardjam-Hetraf, S. Mediène-Benchechor\* et ISOR (Oran, Algérie)*

**P205 - Association entre les marqueurs plasmatiques de la NAFLD et la dégradation de matrice extracellulaire vasculaire chez des patients obèses**

*B. Romier-Crouzet\**, *E. Bertin*, *J.-P. Bronowicki*, *J.-L. Guéant*, *L. Duca*, *A. Bennasroune*, *P. Maurice*, *L. Martiny*, *V. Durlach*, *S. Blaise (Reims)*

**P206 - Les effets d'une portion de pistaches (*Pistachia vera*) consommée pendant quatre semaines au moment du goûter sur l'anthropométrie, la satiété et la consommation nutritionnelle chez des femmes normo pondérales : une étude pilote randomisée contrôlée**

*F. Bellisle*, *A. Dougkas\**, *A. Giboreau*, *A. Carughi*, *J. D. Higgs*, *J. I. Harland (Ecully)*

**P207 - La ferritine plasmatique module l'expression des gènes du tissu adipeux sous-cutané chez l'homme**

*B. Segrestin\**, *K. Seyssel*, *M. Alligier*, *E. Meugnier*, *J.-A. Nazare*, *H. Vidal*, *J. M. Fernandez Real*, *J. M. Moreno Navarrete*, *M. Laville (Pierre Benite)*

**P208 - L'obésité à la Tunisienne : prévalence et facteurs de risque**

*I. Sebai\**, *M. Ben Cheikh*, *R. Mizouri*, *T. Harrabi*, *A. Temessek*, *F. Ben Mami (Tunis, Tunisie)*

**P209 - Evaluation de la masse grasse chez des jeunes adultes par différentes méthodes**

*C. C. Dahel-Mekhancha\**, *R. Karoune*, *D.-E. Mekhancha*, *L. Nezzal (Constantine, Algérie)*

**P210 - Chirurgie bariatrique : difficultés digestives post-opératoires**

*L. Durgeau\**, *C. Gournay*, *H. Joseph-Henri (Angers)*

**P211 - Profil d'expression des microARNs du tissu adipeux de patients obèses associés à la restriction calorique**

*E. Montastier\**, *J. Bolton*, *A. Valsesia*, *J. Hager*, *D. Langin*, *N. Viguerie (Toulouse)*

**P212 - Le régime hyperlipidique et la dysfonction cardiaque chez *psammomys obesus***

*A. Sahraoui\** et *2Dewachter Laurence.*, *1Smail Leila.*, *1Berdja Sihem.*, *1Aouichat- Bouguerra S.*, (*Khemis Miliiana, Algérie*)

**P213 - *Ulva lactuca* et ses polysaccharides corrigent la dyslipidémie et améliorent le transport inverse du cholestérol, chez le rat consommant un régime hyperlipidique**

*I. Z. Tair*, *M. Bouchenak*, *F. O. Boukourt\** (*Oran, Algérie*)

**P214 - "Changer pour mieux être » : un programme d'éducation thérapeutique délivré dans les centres sociaux : résultats à deux ans.**

*S. Gogalis\**, *E. Chazard*, *M. Romon-Rousseaux (Lille)*

**P215 - L'initiation de l'obésité et du syndrome métabolique par un régime gras et sucré s'accompagne d'un défaut de régulation de la lipogenèse de novo**

*D. Hermier\**, *O. L. Mantha*, *J.-F. Huneau*, *V. Mathé*, *P. Schmidely*, *F. Mariotti*, *H. Fouillet (Paris)*

**P216 - Perception de la douleur au cours du syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez le patient obèse**

*C. Lahaye\**, *M. Miolanne*, *N. Farigon*, *B. Pereira*, *C. Dubray*, *P. Beudin*, *A. Greil*, *Y. Boirie (Clermont-Ferrand)*

**P217 - Effets de la supplémentation en huile de Krill sur l'homéostasie glucidique et le profil des lipoprotéines plasmatiques dans un modèle expérimental de syndrome métabolique**

*Z. Mellouk\**, *D. Krouf*, *T. Hachimi Idrissi*, *J. Wens (Oran, Algérie)*

**P218 - L'inhibition de l'activité de l'élastase neutrophile réduit la stéatose hépatique en favorisant l'activité AMPK chez des souris obèses**

*S. Blaise\**, *C. Ivaldi*, *L. Duca*, *A. Bennasroune*, *P. Maurice*, *L. Martiny*, *V. Durlach*, *B. Romier-Crouzet (Reims)*

**P219 - Troubles du comportement alimentaire dans l'obésité**

*H. Benbaibeche\**, *E. A. Koceir (Alger, Algérie)*

**P220 - Le Nopalitos du cactus *Opuntia ficus indica* (OFI) entraîne une perte de poids et améliore la voie anti-athérogène du cholestérol et des triglycérides, chez le rat soumis à un régime cafeteria**

*H. Chekkal\** et *Nour Imane Harrat*, *Fatima Bensalah*, *Fouad Affane*, *Sabrina Louala*, *Myriem Lamri-Senhadj* (*Oran, Algérie*)

**P221 - Profil nutritionnel chez un groupe d'enfants obèses**

*S. Sellami\**, *H. Sfar*, *S. Chelbi*, *M. Omri*, *S. Boumeftteh*, *A. Bahri*, *R. Ben Othmen*, *O. Berriche*, *F. Mahjoub*, *H. Jamoussi (Tunis, Tunisie)*

**P222 - L'obésité viscérale et ses répercussions sur le cortex surrénalien chez un rongeur déserticole nocturne (*Gerbillus tarabuli*) soumis à un régime hyperglucidique: Approche histologique**

*Z. Bellahreche*, *N. Semiane*, *A. Mallek*, *Y. Dahmani\** (*Alger, Algérie*)

**P223 - Évaluation de l'activité physique chez un groupe de patients diabétiques obèses**

*C. Jemai\**, *N. ben amor*, *A. temessek*, *M. zarrouk*, *F. ben mami (Tunis, Tunisie)*

**P224 - Evaluation des apports en micronutriments chez un groupe d'obèses tunisiens**

*R. Ben Mohamed\**, *M. Omri*, *S. Mhidhi*, *T. Harrabi*, *R. Ben Othmen*, *O. Berrich*, *F. Mahjoub*, *H. Jamoussi (Tunis, Tunisie)*

## Pédiatrie et néonatalogie

**P225 - Détermination de la plus critique fenêtre d'exposition d'une surnutrition lipidique maternelle pour le développement fœto-placentaire : entre la période pré-conceptionnelle et la période gestationnelle**

*D. Rousseau Ralliard\**, *M.-C. Aubrière*, *M.-S. Lallemand*, *M. Dahirel*, *N. Daniel*, *V. Duranthon*, *P. Chavatte-Palmer*, *A. Couturier-Tarrade (Jouy en Josas)*

**P226 - Qualité nutritionnelle, microbiologique et stabilité à l'oxydation de formules infantiles fortifiées ou aliments thérapeutiques dans les pays du sud**

*C. Moustiès\**, *C. Bourlieu*, *B. Barea*, *A. Servent*, *Y. Hémerly*, *S. Avallone (Montpellier)*

**P227 - Des conseils alimentaires personnalisés et pas-à-pas améliorent la qualité nutritionnelle de l'alimentation de femmes enceintes**

*C. M. Bianchi\**, *F. Mariotti*, *A. Lluch*, *C. Journet*, *E. O. Verger*, *E. Azria*, *J.-F. Huneau (Paris)*

**P228 - HR-pQCT : une nouvelle technique d'imagerie.Un statut osseux rassurant chez les adolescents en nutrition parentérale au long cours**

*T. Louazon\**, *J. Bacchetta*, *L. Restier*, *A. Belmalih*, *C. Confavreux*, *S. Marotte*, *I. Loras-Duclaux*, *A. Lachaux*, *C. Chambrier*, *N. Peretti (Lyon)*

**P229 - Un régime hypoprotidique pendant la gestation et/ou la lactation influence l'abondance isotopique naturelle en 15N des organes de la descendance chez la souris**

*K. Bernardo\**, *C. Jousse*, *P. Fafournoux*, *A.-M. Schiphorst*, *M. Grand*, *R. J. Robins*, *R. Hankard*, *A. De Luca (Poitiers)*

**P230 - Utilisation de sucre, sel et matières grasses ajoutés chez les enfants de l'étude ELFE et facteurs associés, entre 3 et 10 mois de vie**

*M. Bournez\**, *E. Ksiasek*, *M.-A. Charles*, *S. Lioret*, *M.-C. Brindisi*, *B. De Lauzon-Guillain*, *S. Nicklaus Et Groupe Elfe-Alimentation (Dijon)*

**P231 - Devenir des enfants suivis pour trouble de l'oralité : aspects comportementaux et nutritionnels**

*G. Celton\**, *V. Flurin*, *L. Renesme*, *T. Lamireau*, *R. Enaud*, *H. Clouzeau (Mont de Marsan)*

**P232 - e-Pinut 2017 - Variation pondérale chez l'enfant hospitalisé**

*A. S. Fergon*, *D. Guimber*, *N. Peretti*, *H. Piloquet*, *R. Hankard*, *A. De Luca\** et *The Pediatric Nutritional Assessment Network (www.epinut.fr) (Tours)*

**P233 - Evolution nutritionnelle à long terme des patients cardiaques congénitaux opérés dans leur première année de vie**

*P. Labbe Noujaim\**, *D. Caldari*, *V. Gournay (Nantes)*

P234 - **L'ostéopathie métabolique chez les enfants ayant une insuffisance intestinale n'est pas corrélée au degré de dépendance à la nutrition parentérale**

*E. Abi Nader\*, C. Lambe, C. Talbotec, A. Acramel, J.-P. Jais, G. Maruani, B. Pigneur, O. Goulet (Paris)*

P235 - **Diversification alimentaire du jeune enfant : étude qualitative des freins et motivations liés aux pratiques parentales**

*C. Bernad\*, C. Delort, A. Dupuy, C. Schwartz, S. Nicklaus, C. Tournier (Dijon)*

P236 - **La biologie moléculaire au secours du cathéter central de nutrition parentérale au cours des bactériémies chez le prématuré**

*A. Leke\*, G. Amar, S. Goudjil, G. Morin, G. Kongolo, M. Biendo (Amiens)*

P238 - **Evaluation des pratiques d'administration de la nutrition parentérale pédiatrique : audit observationnel et autoévaluation dans un centre hospitalo-universitaire**

*A. Lassalle\*, E. Olivier, A. Ferre, M. Faucon, P. Quint, P. Thomare, D. Navas (Nantes)*

P239 - **Effets d'une exposition périnatale au Di-(2-ethylhexyl) phthalate sur la maturation intestinale chez le rat.**

*K. Setti Ahmed\*, O. Kharoubi, A. Aoues, M. Taleb, B. Khalladi (Oran, Algérie)*

P240 - **Evaluation de la masse fonctionnelle intestinale chez des nouveau-nés porteurs de dérivation intestinale par le dosage de la Citrulline plasmatique**

*A. Leke\*, M. Raucy, C. Chazal, S. Goudjil, E. Caron-Lesenechal, P. Tourneux, J. Ausseil (Amiens)*

P241 - **Utilisation des isotopes stables pour la détermination de la quantité de lait maternel reçu par le nourrisson au Maroc**

*B. Rabi\*, K. El Kari, H. El Hsaini (Casablanca, Maroc)*

P242 - **Dons de lait maternel : qualification bactériologique, analyse des causes de non-conformité et pistes d'amélioration**

*C. Mullié\*, O. Obin, G. Outurquin, S. Grognet, A. Léké, C. C. Adjidé (Amiens)*

P243 - **L'expérience Numetah G E 13 % en réanimation néonatale**

*M. Denis Prevot\*, K. Waton, F. Flamein, L. Pognon, S. Neuville, P. Odou (Lille)*

P244 - **Menus scolaires, obésité infantile et stress oxydatif chez les jeunes écoliers de l'ouest Algérien**

*M. Saker\*, H. Merzouk, C. ElHassar, I. Megnounif (Tlemcen, Algérie)*

P245 - **Association entre niveau d'activité physique bas et composition corporelle chez un groupe de jeunes étudiantes Tunisiennes**

*R. Serairi Beji\*, K. Ayed, R. Ksouri, S. Jameleddine (Tunis, Tunisie)*

P246 - **Profil mineral des laits pour nourrissons commercialisés à Abidjan, Côte d'Ivoire**

*S. N. N'cho, M. D. Ake\*, A. K. N'bra, J. S. N. Yao (Abidjan, Côte D'ivoire)*

P247 - **Impact d'un support éducatif sur la diversification alimentaire**

**Centre de référence de néonatalogie et de réanimation néonatale -hôpital d'enfant Rabat Equipe de recherche en santé et nutrition du couple mère enfant, Université Mohammed V**

*L. Drame\*, G. Bouazza, H. Knouni, A. Barkat (Rabat, Maroc)*

## Physiologie digestive

P248 - **La salive peut-elle être utilisée comme un marqueur de l'état nutritionnel chez les seniors ?**

*H. Brignot\*, C. Septier, A. Laguerre, G. Feron (Dijon)*

P249 - **Ralentissement de la vidange gastrique dans le modèle animal d'anorexie « activity-based anorexia » : rôle du métabolisme protéique ?**

*S. Nobis\*, A. Morin, N. Achamrah, L. Belmonte, R. Legrand, P. Chan, J. L. Do Rego, D. Vaudry, P. Dechelotte, A. Goichon, M. Coeffier (Rouen)*

P250 - **Modulation de l'expression des protéines de jonctions serrées par la sphingomyéline, un lipide polaire naturellement présent dans les produits laitiers, via l'interleukine-8**

*M. Milard\*, F. Laugere, A. Durand, E. Meugnier, E. Loizon, M.-C. Michalski (Villeurbanne)*

P251 - **Développement de produits laitiers à destination des séniors : impact du type de protéines et de la structure de l'aliment sur l'hydrolyse des protéines**

*L. Lorieau\*, A. Halabi, A. Ligneul, E. Hazart, D. Dupont, J. Floury (Rennes)*

P252 - **Un apport physiologique en pomme chez des souris ApoE-/- module l'activité métabolique du microbiote intestinal mais n'a pas d'effet sur le développement de l'athérosclérose**

*C. Trenteseaux\*, A. David, M. Orsel-Baldwin, R. Andriantsitohaina, E. Nobecourt-Dupuy, M. Krempf, K. Ouguerram et Projet régional INUMAMET (Nantes)*

P253 - **Lactobacilles et prévention de l'allergie chez des souris Balb/c immunisées à la bêta -lactoglobuline**

*W. Dib\*, H. Grar, H. Gourine, M. A. Ghrib, V. Biscola, J.-M. Chobert, T. Haertlé, D. Saïdi, O. Kheroua (Oran, Algérie)*

P254 - **La structure des pectines modifie l'absorption intestinale (cellules Caco-2) des caroténoïdes de concentrés de jus d'agrumes**

*L. Gence\*, A. Servent, P. Poucheret, C. Dhuique-Mayer (Montpellier)*

P255 - **Détermination de la digestibilité des protéines et des acides aminés du lait par marquage des protéines au deuterium**

*J. Calvez\*, N. Khodorova, J. Tessier, R. Kapel, D. Tomé, C. Gaudichon (Paris)*

P256 - **La matière grasse laitière et le probiotique L. fermentum CECT 5716 incorporés dans des formules infantiles programment la composition du microbiote et la fonction endocrine intestinale dans un modèle miniporc**

*M. Lemaire\*, S. Dou, A. Cahu, V. Romé, C. Canlet, M. Tremblay-Franco, M. Rhimi, I. Cuinet, P. Le Ruyet, C. Baudry, P. Gérard, S. Blat, I. Le Huërou-Luron (Retiers)*

P257 - **Stabilité et bioaccessibilité de phytomicronutriments liposolubles lors de la fabrication d'un aliment fermenté à base de maïs**

*M. Gies\*, A. M. Descalzo, A. Servent, C. Dhuique-Mayer (Montpellier)*

P258 - **Effets du niveau d'apport en viande bovine et des procédés de cuisson sur l'environnement luminal colique chez le rat**

*F. Pierre, M. Oberli, N. Naud, E. Fouché, G. Fromentin, D. Tomé, G. Claire\* (Paris)*

P259 - **Comparaison de deux modèles de malnutrition associant une dénutrition protéique et entéropathie environnementale**

*E. Salameh\*, M. Jarbeau, I.-M. Bouleté, W. Bahlouli, C. L'Huillier, M. Zeilani, F. Morel, P. Déchelotte, R. Marion-Letellier (Rouen)*

P260 - **La taurine prévient l'altération de l'épithélium jéjunal de souris Balb/c après immunisation par la bêta-lactoglobuline (β-Lg)**

*S. Aïnad-tabet\*, A. haddi, H. Negaoui, O. Kheroua, D. Saïdi (Oran, Algérie)*

P261 - **PhenFlex: Approche innovante d'évaluation de la santé**

*F. Le Vacon\*, S. Wopereis, F. Hoevenaars, W. Pasman, M. Spruit, V. Collet (Saint-Herblain)*

P262 - **L'hydrolyse pepsique/ trypsique du lactosérum camelin augmente sa réactivité vis-à-vis des IgG anti B-Lg et anti a-la bovine**

*S. Addou\*, N. Youcef, H. Kacimi, O. Kheroua (ORAN, Algérie)*

## Santé publique

P263 - **Association entre régime pro-végétal et risque de cancers dans la cohorte NutriNet-Santé**

*A. Diallo\*, B. Srour, L. Sellem, M. Deschasaux, P. Latino-martel, S. Herberg, P. Fassier, F. Guéraud, F. H. Pierre, E. Kesse-Guyot, B. Alles, M. Touvier (Bobigny)*



P264 - **Atelier culinaire, de jardinage ou exposition ludique: quel atelier favorise le plus la consommation de légumes chez des enfants d'âge primaire ?**

*E. Castagna\*, G. Peruchot, L. Depezay (Villeneuve d'Ascq)*

P265 - **Association transversale entre la part de bio dans l'alimentation et le syndrome métabolique (NutriNet-Santé)**

*J. Baudry, H. Lelong, C. Julia, S. Adriouch, B. Allès, S. Hercberg, P. Galan, D. Lairon, E. Kesse-Guyot\* (Bobigny)*

P266 - **Intérêt d'une alimentation saine pour la prévention de l'asthme**

*R. M. Andrianasolo\*, M. Adjibade, E. Kesse-Guyot, S. Hercberg, P. Galan, R. Varraso (Bobigny)*

P267 - **Signatures métabolomiques par spectrométrie de masse et risque de cancer du sein**

*L. Lécuyer\*, C. Dalle, B. Lyan, M. Petera, M. Lagree, A. Rossary, A. Demidem, T. Ferreira, D. Centeno, P. Galan, S. Hercberg, M. Deschasaux, V. Partula, B. Srour, P. Latino-Martel, E. Kesse-Guyot, C. Manach, M.-P. Vasson, S. Durand, E. Pujos-Guillot, M. Touvier (Bobigny)*

P268 - **Réduction du sel dans le pain chez la population marocaine**

*Y. Taboz\*, H. Benkirane, Y. Guennoun, F. Raji, B. Rabi, K. El Kari, F.-E. Zahrou, A. Alla, H. El Berri, N. Bentahila, A. Barkat, H. Aguenou (Rabat-Kénitra, Maroc)*

P269 - **Consommation d'acides gras saturés, mono- et polyinsaturés et risque de cancer : résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

*L. Sellem, B. Srour, F. Guéraud, F. Pierre, E. Kesse-Guyot, T. Fiolet, C. Lavalette, M. Egnell, P. Latino-Martel, P. Fassier, S. Hercberg, P. Galan, M. Deschasaux, M. Touvier\* (Bobigny)*

P270 - **Etude ex vivo en chambre de Ussing de la réaction croisée de la lactoferrine bovine avec la b-lactoglobuline et l'a-lactalbumine**

*H. Negaoui\*, K. E. El Mecherfi, H. Kaddouri, L. Amier, N. Boutiba, S. Ainad Tabet, O. Kheroua, D. Saïdi (Oran, Algérie)*

P271 - **Association prospective entre consommation de produits ultra-transformés et risque de surpoids et d'obésité dans la cohorte NutriNet-Santé**

*M. Beslay, C. Méjean, M. Touvier, B. Allès, T. Fiolet, C. Monteiro, S. Hercberg, E. Kesse-Guyot, C. Julia\* (Bobigny)*

P272 - **Exclusions alimentaires multiples : description de profils de pratiques et des motivations associées dans la cohorte NutriNet-Santé**

*S. Hulot, B. Allès\*, M. Touvier, C. Julia, C. de Brauer Buscail, S. Hercberg, D. Chapelot, S. Peneau, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

P273 - **Une modification du profil protéique est nécessaire pour assurer l'adéquation en protéines et en acides aminés lorsqu'on augmente le rapport protéines végétales/animales : résultats de modélisations sur une population adulte en France**

*E. De Gavelle\*, J.-F. Huneau, C. Bianchi, E. Verger, F. Mariotti (Paris)*

P274 - **Approche novatrice pour la définition des recommandations de consommations alimentaires**

*A. Morise\*, S. Wetzler, S. Havard, V. Sirot, I. Margaritis (Maisons-Alfort)*

P275 - **Changements de comportements alimentaires chez les demandeurs d'asile résidant dans les centres d'accueil de l'Oise - Résultats d'une étude qualitative**

*C. Ogier\*, C.-N. Niamba, T. Rigole, F. Specque, C. Vandebilcke, J. Dahmani, J. Husson, A.-K. Illner, H. Younes (Beauvais)*

P276 - **Proposition d'un questionnaire rapide et accessible à tous permettant de détecter des femmes présentant un fort risque d'insuffisance en vitamine D**

*X. Deplanque\*, J. C. Souberbielle, A. Dhaussy, V. Pineau (Lille)*

P277 - **Compréhension objective de différents formats de logos nutritionnels en face avant des emballages : résultats d'une étude de cohorte en France**

*M. Egnell\*, S. Péneau, P. Ducrot, M. Touvier, B. Allès, S. Hercberg, E. Kesse-Guyot, C. Julia (Bobigny)*

P278 - **Niveaux de pesticides dans les urines selon la part de bio dans l'alimentation chez des adultes français**

*J. Baudry, L. Debrauwer, G. Durand, G. Limon, A. Delcambre, R. Vidal, B. Taupier-Letage, N. Druesne-Pecollo, P. Galan, S. Hercberg, D. Lairon, J.-P. Cravedi, E. Kesse-Guyot\* (Bobigny)*

P279 - **Association entre un profil alimentaire de type « Western » et le syndrome de l'intestin irritable au sein de la cohorte NutriNet-Santé**

*C. Buscail\*, J.-M. Sabate, M. Bouchouca, E. Kesse-Guyot, S. Hercberg, R. Benamouzig, C. Julia (Bobigny)*

P280 - **Dépistage et orientation diagnostique des troubles du comportement alimentaire**

*M. P. Tavalacci, A. Gillibert, A. ZhuSoubise, S. Grigioni, P. Dechelotte\* (Rouen)*

P281 - **Des marchés communautaires pour faciliter l'accès aux fruits et légumes frais dans les quartiers défavorisés de Montréal**

*P. Rebouillat\*, G. Mercille, S. Chaput, L. Drouin, Y. Kestens (Bordeaux)*

P282 - **Associations entre scores nutritionnels et risque de cancers dans la cohorte NutriNet-Santé**

*C. Lavalette, M. Adjibade, B. Srour, L. Sellem, T. Fiolet, S. Hercberg, P. Latino-Martel, P. Fassier, M. Deschasaux, E. Kesse-Guyot, M. Touvier\* (Bobigny)*

P283 - **"Puis-je avoir un verre d'eau, s'il vous plaît?" Description de la consommation de fluides des enfants à l'école**

*C. Morin\*, J. Bottin, I. Guelinckx (Palaiseau)*

P284 - **Carence en vitamine B6 et risque thromboembolique veineux**

*K. Semra\*, K. Benembarek, N. Abadi, C. Benlatreche (Constantine, Algérie)*

P285 - **Déterminants de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 à 59 mois vivant au sein de la vallée de Palajunoj (Guatemala)**

*C. C. Andre\* (Bruxelles, Belgique)*

P286 - **Malnutrition chez l'enfant scolarisé : enquête à l'Est Algérien**

*H. Rahmoune\*, N. Boutrid, B. Bioud et Laboratoire MCVGN (Sétif, Algérie)*

P287 - **Impact de la consommation de 2 produits laitiers par jour sur la couverture des besoins calciques chez les adultes en 2016**

*V. Mazères, C. Marmonier\*, B. Coudray (Paris)*

P288 - **Qualité nutritionnelle des repas servis à l'école en France : impact des directives et place des plats protidiques**

*F. Vieux\*, C. Dubois, C. Duchene, N. Darmon (Marseille)*

P289 - **Capacité antioxydante totale de l'alimentation et risque d'hypertension chez les femmes de l'étude E3N**

*P. Villaverde\*, G. Fagherazzi, M.-C. Boutron-Ruault, M. Lajous, F. Bonnet (Villejuif)*

P290 - **La consommation de produits laitiers chez les enfants de 3 à 8 ans**

*B. Coudray, C. Marmonier\* (Paris)*

P291 - **La consommation de fromage fondu augmente le risque d'hypertension artérielle chez les femmes : données de la cohorte française E3N**

*P. Villaverde\*, M. Lajous, M.-C. Boutron-Ruault, F. Bonnet (Villejuif)*

P292 - **Les impacts d'un trouble du comportement alimentaire maternel sur le fœtus et l'enfant en bas-âge**

*K. C. Guerdat\*, M. Othenin-Girard, I. Carrard (Genève, Suisse)*

P293 - **Associations entre les consommations alimentaires et la composition du microbiote intestinal au sein d'une population d'adultes français en bonne santé**

*V. Partula\*, S. Mondot, M. Torres, E. Kesse-Guyot, M. Deschasaux, P. Latino-Martel, P. Galan, S. Hercberg, L. Quintana-Murci, M. Albert, D. Duffy, M. Touvier et Consortium Milieu Intérieur (Bobigny)*

P294 - **Retard statural & Maladie Coeliaque: Résultats d'un dépistage scolaire à Sétif, Algérie**  
*N. Boutrid, H. Rahmoune\*, B. Boud et Laboratoire MCVGN (Sétif, Algérie)*

P295 - **Construire un programme de prévention et de contrôle du surpoids et de l'obésité chez les enfants : cas du Maroc**  
*A. Zerrari\*, L. El Ammari (Rabat, Maroc)*

P296 - **Le potentiel inflammatoire du régime alimentaire : un facteur clé impliqué dans la promotion d'un vieillissement en bonne santé**  
*K. E. Assmann, M. Adjibade\*, N. Shivappa, J. R. Hébert, M. D. Wirth, M. Touvier, T. Akbaraly, S. Hercberg, P. Galan, C. Julia, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

P297 - **Une plus grande consommation d'eau est associée à un apport total en fluide plus élevé**  
*C. Morin\*, I. Guelinckx (Palaiseau)*

P298 - **Les profils diététiques protéiques sont associés à l'adéquation nutritionnelle dans la population adulte française**  
*E. De Gavelle\*, J.-F. Huneau, F. Mariotti (Paris)*

P299 - **Evaluation de l'activité physique et du comportement sédentaire par accélérométrie chez les enfants âgés de 8 à 14 ans au Maroc**  
*I. Baddou\*, I. El Harchaoui, K. Benjedou, N. Saeid, H. Elberri, F. Raji, A. Barkat, M. El Mzibri, K. El Kari, A. El Hamdouchi, A. El Hamdouchi, H. Aguentaou (Rabat, Maroc)*

P300 - **Utilisation des isotopes stables pour la détermination de la quantité de lait maternel reçu par le nourrisson au Maroc**  
*B. Rabi\*, K. El Kari, H. El Hsaini, F. Raji, L. El Ammari, H. El Berri, F. Z. Mouzouni, N. Bentahila, S. Benaich, J. Heikel, M. El Mzibri, A. Barkat, H. Aguentaou (Kénitra-Rabat, Maroc)*

P301 - **Prévalences et déterminants sociodémographiques des troubles du comportement alimentaire (TCA) chez les adultes français**  
*V. A. Andreeva, M.-P. Tavalacci, P. Galan, J. Ladner, C. de Brauer Buscail, M. Galmiche, S. Hercberg, P. Dechelotte\*, C. Julia (Rouen)*

P302 - **Association prospective entre adhésion aux recommandations nutritionnelles et risque de symptômes dépressifs incidents dans la cohorte NutriNet-Santé**  
*M. Adjibade\*, C. Lemogne, C. Julia, S. Hercberg, P. Galan, K. E. Assmann, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

P303 - **La dénutrition dans les services de médecine, chirurgie et obstétrique des hôpitaux de France, publics et privés, n'est pas l'apanage des personnes âgées**  
*F.-A. Allaert\*, E. Benzenine, Y. Bouayed, C. Quantin (Dijon)*

P304 - **L'analyse des acides gras érythrocytaires maternels en début de grossesse révèle un faible index oméga-3**  
*A. Hoge\*, M. Guillaume, V. Castronovo, M. Nisolle, S. Degée et Florence Bernardy, Anne-Françoise Donneau, Nadia Dardenne, Marie Timmermans (Liège, Belgique)*

P305 - **Tout Le Monde Joue....avec la Santé Publique : Résultats d'une enquête via un jeu télévisé consacré à l'alimentation et la santé sur France2**  
*B. Srour\*, P. Fassier, S. Hercberg, M. Touvier (Bobigny)*

P306 - **Rythme alimentaire chez un groupe d'étudiantes en sciences de la santé**  
*H. Sfar\*, A. Temessek, S. Chelbi, N. Bouhamed, J. Ben Eltaief, M. Zarrouk, F. Ben Mami (Tunis, Tunisie)*

P307 - **Modes de vie sains combinés et risque de symptômes dépressifs incidents dans la cohorte NutriNet-Santé**  
*M. Adjibade\*, C. Lemogne, C. Julia, S. Hercberg, P. Galan, K. E. Assmann, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

P308 - **Gain ponderal, alimentation et complications pendant la grossesse (Constantine, Algérie)**  
*F. Tebbani\*, H. Oulamara, A. agli (Constantine, Algérie)*

P309 - **Identification de biomarqueurs nutritionnels par une approche métabolomique en spectrométrie de masse**  
*C. Dalle, L. Lécuyer\*, M. Petera, D. Centeno, B. Lyan, S. Durand, E. Pujos-Guillot, P. Micheau, C. Morand, P. Galan, S. Hercberg, V. Partula, M. Deschasaux, B. Srour, P. Latino-Martel, E. Kesse-Guyot, M. Touvier, C. Manach (Bobigny)*

P310 - **La perception gustative du sel dans l'eau**  
*Y. Guennoun\*, Y. Taboz, H. Benkirane, N. Bentahila, A. Alla, H. Elberri, A. Barkat, H. Aguentaou (Kénitra, Maroc)*

P311 - **Modes de vie sains combinés et vieillissement réussi, résultats de l'étude SU.VI.MAX**  
*N. Atallah, M. Adjibade\*, H. Lelong, S. Hercberg, P. Galan, K. E. Assmann, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

P312 - **Impact des campagnes de sensibilisation pour abaisser les niveaux de sodium dans le pain blanc commercial au Maroc**  
*A. Derouiche\*, Y. ElKardi, F. Z. Farhloul, H. Taki, R. Saïle, A. Jafri (Casablanca, Maroc)*

P313 - **Etude de la densité nutritionnelle de 73 aliments consommés au Maroc**  
*Y. Taboz\*, H. Benkirane, Y. Guennoun, K. El Kari, L. El Ammari, A. El Hajjab, A. Barkat, H. Aguentaou (Rabat-Kénitra, Maroc)*

P314 - **Association prospective entre la qualité de l'alimentation et le vieillissement en bonne santé. Résultats de l'étude NutriNet-Santé**  
*K. E. Assmann, J. Baudry, S. Hercberg, P. Galan, M. Adjibade\*, E. Kesse-Guyot (Bobigny)*

P315 - **Étude sur les associations entre la santé bucco-dentaire et l'adéquation aux recommandations du Programme National Nutrition Santé**  
*V. A. Andreeva, E. Kesse-Guyot, P. Galan, G. Feron, S. Hercberg, M. Hennequin, C. Sulmont-Rossé \* (Dijon)*

P316 - **Cuisiner soi-même présente-t-il un avantage économique avéré pour le consommateur ?**  
*O. Godin\*, M. Tharrey, C. Dubois, M. Perignon, S. Drogué, L. Privet, N. Darmon (Montpellier)*

P317 - **Le  $\beta$ -carotène réduit la peroxydation lipidique chez la souris Balb/c immunisée à la  $\beta$ -Lactoglobuline**  
*H. Grar\*, W. Dib, A. Louaar, H. Gourine, O. Kheroua, D. Saidi (Oran, Algérie)*

P318 - **Le grignotage chez un groupe d'étudiantes en sciences de la santé**  
*A. Temessek, C. Jemai\*, N. Ben Amor, S. Sellami, N. Fendri, J. Ben Ltaief, N. Khéssairi, R. Bourguiba, M. Zarrouk, F. Ben Mami (Tunis, Tunisie)*

P319 - **Développement d'un score pour évaluer la qualité nutritionnelle des achats alimentaires des foyers : le Healthy Purchase Index (HPI)**  
*M. Tharrey\*, C. Dubois, M. Maillot, F. Vieux, C. Méjean, M. Perignon, N. Darmon (Montpellier)*

P320 - **Place des produits laitiers dans l'alimentation des jeunes adultes français**  
*C. Marmonier\*, B. Coudray (Paris)*

P321 - **Le fait maison : l'impact des formes d'organisation sur la décision culinaire quotidienne**  
*S. Bastien\*, C. Hugol-Gential, J.-J. Boutaud (Dijon)*

P322 - **Comment évaluer le contenu d'un produit alimentaire en sucres libres ? Mise au point et test de la reproductibilité d'une nouvelle méthode**  
*L. Privet, A. Bougrat, L. Michel, M. Maillot, V. Azais-Braesco\* (Clermont-Ferrand)*

P323 - **Excès de sucre simple dans nos cantines : la responsabilité des acteurs décisionnels est engagée**  
*A. Helloco\*, A. Sotto, P. de Vries (Nantes)*

**P324 - Primiparité et allaitement maternel (Batna, 2017)**

*H. Kadi, S. Aoura, I. Medhkour, L. Nezzal, C. Dahel-Mekhancha\*, H. Bounecer (Constantine, Algérie)*

**P325 - Impact d'une intervention nutritionnelle sur la qualité de l'alimentation et les habitudes alimentaires d'adolescents scolarisés de la ville d'Oran**

*N. Hadjidj, M. Bouchenak\* (Oran, Algérie)*

**P326 - Comportements alimentaires des patients atteints de cirrhose compensée et non compliquée : étude cas-témoins en Ile-de-France**

*C. Buscail\*, V. Bourcier, L. Fezeu, D. Roulot, S. Brûlé, Z. Ben Abdesselam, C. Cagnot, S. Herberg, P. Nahon, N. Ganne, C. Julia (Bobigny)*

**P327 - Évaluation de la consommation du sel, sucre et lipides chez les étudiants marocains âgés de plus de 20 ans – Rabat**

*R. El Arbi\*, J. Assafi (Rabat, Maroc)*

**P328 - Détection de l'infection par *Toxoplasma gondii* des petits ruminants abattus dans le gouvernorat de Béja (Nord Ouest de la Tunisie)**

*Y. Amdouni\*, M. R. Rjeibi, M. Rouatbi, S. Amairia, S. Awadi, M. Gharbi (Sidi Thabet Ariana, Tunisie)*

**P329 - Typologie de la consommation alimentaire et la concentration sérique des biomarqueurs phosphocalciques chez la femme marocaine**

*B. Nejjar\*, F. Arabi, A. Bour (Kenitra, Maroc)*

**P330 - Etat des lieux de l'étiquetage des aliments transformés au Maroc pour le suivi & l'évaluation de l'application de la loi sur l'étiquetage**

*A. Derouiche\*, F. Frahloul, Y. ElKardi, A. Jafri (Casablanca, Maroc)*

**P331 - Contribution des produits laitiers aux apports nutritionnels dans la population adulte française**

*C. Marmonier\*, V. Mazères, B. Coudray (Paris)*

# Résumés



# Communications orales

## Session plénière 1

CO01

### Impact d'une prise en charge diététique précoce et active sur les toxicités de grade 3 ou plus chez des patients en première ligne de chimiothérapie pour cancer colorectal métastatique

I. Besnard<sup>1,\*</sup>, E. François<sup>2</sup>, P. Bachmann<sup>3</sup>, A. Abakar Mahamat<sup>1</sup>, T. Mazard<sup>4</sup>, F. Khemissa<sup>5</sup>, L. Mineur<sup>6</sup>, J.-F. Seitz<sup>7</sup>, P. Senesse<sup>8</sup>, S. Schneider<sup>1</sup>, X. Hébuterne<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gastro-entérologie et Nutrition, CHU de Nice, <sup>2</sup>CLCC, Antoine Lacassagne, Nice, <sup>3</sup>CLCC Léon Bérard, Lyon, <sup>4</sup>CHU de Montpellier, Montpellier, <sup>5</sup>CH de Perpignan, Perpignan, <sup>6</sup>Institut Sainte Catherine, Avignon, <sup>7</sup>APHM, Marseille, <sup>8</sup>CLCC, Val D'Aurelle, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez les malades atteints de cancer, la dénutrition induit une perte de chance. Le but de ce travail était d'évaluer le bénéfice d'une prise en charge diététique précoce et active chez des patients en première ligne de chimiothérapie pour cancer colorectal (CCR) métastatique.

**Matériel et méthodes :** Dans une étude prospective, multicentrique, des patients non dénutris ont été randomisés pour bénéficier (G1) ou non (G2) d'une prise en charge diététique précoce et active. Les patients du G1 recevaient des conseils nutritionnels par un diététicien au début du traitement, puis tous les 15 j ; ceux du G2 avaient une prise en charge standard. Dans les deux groupes, des compléments nutritionnels oraux (CNO) ou une nutrition artificielle (NA) étaient prescrits selon les recommandations. L'objectif principal était d'évaluer la survenue de toxicité grade 3 ou plus au cours du suivi de 1 an. Pour mettre en évidence une différence de 20% entre les deux groupes avec une puissance de 80% au risque  $\alpha=0,05$ , le nombre de sujets nécessaires était de 80 par groupe. Les analyses ont été réalisées par régression logistique ou test du chi-2. Une différence était significative pour  $P<0,05$ .

**Résultats et Analyse statistique :** 173 patients ont été évalués en ITT : G1 (n=85, F/H : 31/54, 64±13 ans) ; G2 (n=88, F/H : 34/54 ; 63±12 ans). Le nombre de sites métastatiques, le performance status (PS 0/1/2 : 47/38/0 vs 44/41/3) et l'IMC à l'inclusion (24,9±3,6 vs 26,3±4,0) étaient identiques. Les chimiothérapies (FOLFIRI 50,6 vs 52,3%, FOLFOX 30,6 vs 29,5%, FOLFIRINOX 11,8 vs 10,2% ou 5 FU seul 7,0 vs 8,0%) étaient identiques dans G1 et G2. Une thérapie ciblée était associée chez 63,5 et 71,6% des malades. Une toxicité de grade 3 ou plus était observée chez 49,4% des patients du G1 et 67% du G2 (RR=0,367 ; IC 95% : 0,186-0,722 ; p= 0,0037). Le délai médian de survenue de la toxicité était de 359j (182- ...) vs 169j (118-252). 9,4% des patients du G1 et 19,3% du G2 sont décédés (P=0,065). Les apports énergétiques et protéiques des patients du G1 étaient supérieurs de 222±76 kcal/j et 11,4±4,8 g/j à ceux du G2 (P=0,004). Les variations de poids étaient en faveur du G1 (p=0,007) ; à M3 les patients du G1 avaient un poids stable et ceux du G2 avaient perdu -1,2 ± 0,6 kg. A M6, 14,8% des patients du G1 et 30,8% des patients du G2 (P=0,03) étaient dénutris ; 41,4% des patients du G1 et 26,9% de ceux du G2 (P=0,087) avaient un PS 0. Des CNO ont été prescrits chez 48,2% du G1 et 61,4% du G2 (P=0,08) et une NA chez 7,1% du G1 et 14,8% du G2 (P=0,105).

**Conclusion :** Cette étude démontre qu'une prise en charge diététique précoce et active réduit le risque de développer une toxicité de grade 3 et plus chez des malades en première ligne de chimiothérapie pour CCR métastatique. Même si une extrapolation des résultats à d'autres situations reste à démontrer, ce travail plaide pour une systématisation de la prise en charge diététique chez les malades traités par chimiothérapie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO02

### Activation macrophagique chronique chez les enfants en nutrition parentérale prolongée : intérêt du marqueur CD163 soluble

M. Almes<sup>1,\*</sup>, J. Villemonteix<sup>2</sup>, V. Guérin<sup>2</sup>, G. Carcelain<sup>2</sup>, J.-P. Hugot<sup>1</sup>, E. Ecochard-Dugelay<sup>1</sup>

<sup>1</sup>maladies digestives et respiratoires de l'enfant, <sup>2</sup>laboratoire d'immunologie, Hopital Robert Debré, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La nutrition parentérale prolongée (NPP) est nécessaire chez les enfants ayant une insuffisance intestinale, le plus souvent secondaire à une résection étendue du grêle, à une diarrhée congénitale ou à un trouble de la motricité digestive. Les complications immunologiques de la NPP sont peu décrites dans la littérature. Certains auteurs rapportent un syndrome d'activation macrophagique chronique, avec peu de critères cliniques ou biologiques spécifiques, pouvant entraîner une immunosénescence précoce et l'apparition de pathologies liées à l'âge. Récemment, la forme soluble du récepteur CD163 (CD163s), relargué par les monocytes et les macrophages activés, a été identifié comme marqueur d'activation macrophagique, notamment en cas d'atteinte hépatique. L'objectif de cette étude prospective monocentrique est de décrire les symptômes cliniques et les marqueurs biologiques associés à l'activation macrophagique chronique, définie par le dosage du CD163s chez les patients en NPP.

**Matériel et méthodes :** Tous les patients examinés dans notre centre (Hôpital Robert Debré, Paris, France) entre le 1<sup>er</sup> février et le 15 juin 2017, âgés de moins de 19 ans et ayant une nutrition parentérale depuis plus de 6 mois ont été inclus dans l'étude. Les données cliniques, biologiques et d'imagerie ont été collectées et tous les patients ont eu un dosage du CD163s. En raison de l'absence de normes définies pour ce marqueur dans la littérature, les valeurs des dosages du CD163s ont été réparties en quartiles. Les caractéristiques des patients dont les valeurs du CD163s étaient supérieures au 3<sup>ème</sup> quartile (groupe 1) ont été comparées aux données de l'ensemble des autres patients (groupe 2) en utilisant un test de Fisher exact pour les données qualitatives ou un test de Mann-Whitney pour les données quantitatives.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, parmi les 39 patients inclus, 10 patients ont une valeur du CD163s supérieure à 894,1 ng/ml (groupe 1). Le pourcentage de patients ayant un taux d'ALAT supérieur à 2 fois la normale est significativement plus élevé dans le groupe 1 (p=0,016), de même que le pourcentage de patients ayant un taux de GGT supérieur à 2 fois la normale (p=0,0007). Aucune différence significative n'est mise en évidence en comparant les autres paramètres cliniques (maladie digestive sous-jacente), biologiques (C-reactive protéine, ferritinémie, hémogramme, phénotypage lymphocytaire), échographiques (hépatomégalie, splénomégalie, aspect du parenchyme hépatique) ou nutritionnels (durée de la nutrition parentérale, apport lipidique moyen quotidien, type d'émulsion lipidique).

**Conclusion :** Cette étude vient donc renforcer l'hypothèse d'un syndrome d'activation macrophagique infra-clinique chez certains patients ayant une NPP, malgré l'évolution des recommandations et l'amélioration de la prise en charge. Notre étude n'a pas mis en évidence de différence entre ces patients et les autres patients inclus, excepté pour les paramètres hépatiques. Le marqueur CD163s apparaît donc intéressant pour la détection précoce et le suivi de l'hépatopathie liée à l'insuffisance intestinale qui constitue une des complications majeures de la NPP.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Santé publique

CO03

### Nouveaux repères de consommations alimentaires : utilisation d'une démarche novatrice

S. Wetzler<sup>1</sup>, A. Morise<sup>1\*</sup>, S. Havard<sup>2</sup>, V. Sirot<sup>2</sup>, G. Rivière<sup>3</sup>, I. Margaritis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UERN, <sup>2</sup>UME, <sup>3</sup>UERALIM, ANSES, Maisons-Alfort, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans le cadre du Programme National Nutrition Santé 2011-2015, le directeur général de la santé a demandé à l'Anses d'actualiser les repères de consommations alimentaires.

**Matériel et méthodes :** Une approche novatrice a été développée, intégrant la couverture des besoins nutritionnels, la réduction du risque de maladies chroniques non transmissibles, la minimisation des expositions aux contaminants de l'alimentation, et les habitudes de consommations actuelles. Afin de pouvoir intégrer ces informations dans une démarche systématique et objective, un algorithme mathématique d'optimisation des consommations alimentaires a été développé. Une programmation linéaire de modèles combinés a été utilisée afin de calculer la consommation journalière de chaque sous-groupe d'aliments, nécessaire pour couvrir les besoins nutritionnels, sans dépasser des limites maximales définies pour les nutriments, les contaminants et certains sous-groupes d'aliments (limites définies à partir des données épidémiologiques), tout en restant dans une gamme d'apports observés dans la population. La combinaison de ces contraintes définit l'ensemble des solutions possibles. La solution optimale est celle qui permet de 1) minimiser les écarts à la moyenne de consommation actuelle, 2) minimiser (ou maximiser) la consommation de certains sous-groupes d'aliments afin de prévenir les maladies non transmissibles et 3) minimiser l'exposition aux contaminants.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse des différents scénarios réalisés a permis de mettre en évidence de grandes tendances en termes de consommations alimentaires :

- groupes d'aliments à privilégier ou dont la consommation devrait être augmentée par rapport aux habitudes des français : les légumineuses (telles que lentilles ou fèves), les produits céréaliers les moins raffinés (telles que pains et riz complets), les huiles végétales riches en acide alpha-linolénique (telles que huiles de colza ou de noix) ;

- groupes d'aliments à réduire ou dont la consommation devrait être modérée par rapport aux habitudes des français : les charcuteries (telles que jambon, saucisse) afin qu'elle ne dépasse pas 25 g/j, les viandes hors volailles (telles que le bœuf, porc) afin qu'elle ne dépasse pas 500 g/sem, les boissons sucrées (de type soda ou jus de fruits) afin qu'elle ne dépasse pas un verre par jour ;

- groupe d'aliments pour lesquels les recommandations sont maintenues voire renforcées : les fruits et légumes et une consommation bihebdomadaire de poissons dont un poisson gras (tel que la sardine, le maquereau).

Certains nutriments, en particulier le sodium et les sucres, constituent toujours des enjeux forts en matière de santé publique associés à des excès de consommation. Au contraire, les résultats mettent en évidence la difficulté de couvrir les besoins en vitamines D.

Pour un nombre limité de contaminants, notamment l'arsenic inorganique, l'acrylamide et le plomb, les niveaux d'exposition restent préoccupants.

**Conclusion :** Nos résultats soulignent la difficulté à identifier des combinaisons d'aliments permettant à la fois de couvrir les besoins nutritionnels et de limiter l'exposition aux contaminants.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO04

### Caractéristiques des enfants forts consommateurs de sucres libres en France. Quels sont les changements alimentaires nécessaires pour respecter les recommandations nutritionnelles ?

M. Maillot<sup>1\*</sup>, L. Privet<sup>1</sup>, S. Vaudaine<sup>2</sup>, A. Lluch<sup>2</sup>, N. Darmon<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>MS-Nutrition, Marseille, <sup>2</sup>Danone Nutricia Research, Palaiseau, <sup>3</sup>INRA, Montpellier, <sup>4</sup>UMR NORT INSERM/INRA/AMU, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande une consommation de sucres libres inférieure à 10% de l'apport énergétique total chez les enfants. L'objectif de cette étude était de décrire la diète des enfants (3-17ans) dépassant cette recommandation (appelés ici forts consommateurs) en France et de modéliser les changements alimentaires nécessaires pour atteindre l'ensemble des recommandations nutritionnelles.

**Matériel et méthodes :** Les apports nutritionnels de 1230 enfants ont été estimés à partir de l'enquête alimentaire française INCA2 (2006-2007) et de la base CIQUAL 2013 complétée des teneurs en sucres libres. La population a été séparée en 3 classes d'âge (3-6ans, 7-11ans, 12-17ans) puis chaque classe d'âge a été scindée en 2 selon que les individus respectaient ou non la recommandation en sucres libres (SL), appelés SL-Compliant et SL-Excès, respectivement. Pour chaque diète des individus SL-Excès, une diète iso-calorique a été modélisée, afin de respecter un ensemble de 33 recommandations nutritionnelles, tout en restant le plus proche possible de sa diète observée. La qualité nutritionnelle des diètes a été estimée par les apports en macro et micronutriments ainsi qu'à l'aide d'indicateurs synthétiques : le MAR (%/j) (Mean Adequacy Ratio) et le MER (%/d) (Mean Excess Ratio). Les apports moyens en énergie et en sucres libres ont été estimés séparément selon qu'ils provenaient des repas principaux ou des prises alimentaires hors repas.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse montre que le pourcentage d'individus SL-Excès décroît avec l'âge des enfants : 92%, 86% et 75% chez les 3-6 ans, 7-11 ans et 12-17 ans respectivement. Pour tous les groupes d'âge, par rapport aux SL-Compliant, les SL-Excès présentent une diète de moins bonne qualité du point de vue des nutriments à limiter (MER supérieur de 16 à 19 points). Les SL-Excès consomment plus de sucres libres pendant les repas principaux mais surtout hors repas. L'optimisation des diètes observées des SL-Excès conduit à diminuer les quantités de produits sucrés, de boissons sucrées et de jus de fruits, et à augmenter les quantités d'eau, de fruits et légumes, de féculents et de produits laitiers. Les apports en sucres libres diminuent (de -26,0 à -29,8 g/j selon les classes d'âge), via une contribution moindre des produits sucrés (de -15,9 à -21,3g/j) ainsi que des boissons sucrées et des jus de fruits (-6,7 à -13,4g/j), alors que les apports en sucres non libres sont augmentés via une contribution accrue des fruits et légumes (de +6,7 à +9,8g/j) et des produits laitiers (de +2,9 à +4,8g/j).

**Conclusion :** En conclusion, les diètes des enfants français ayant une consommation excessive de sucres libres sont de moins bonne qualité mais peuvent être optimisées.

**Conflits d'intérêts :** M. Maillot est employé(e) de MS-Nutrition, L. Privet est employé(e) de MS-Nutrition, S. Vaudaine est employé(e) de Danone, A. Lluch est employé(e) de Danone, N. Darmon: Aucun conflit à déclarer

CO05

### Extraction de substitutions entre aliments à l'aide de méthodes d'apprentissage non supervisé

S. Akkoyunlu<sup>1,\*</sup>, C. Manfredotti<sup>1</sup>, A. Cornuéjols<sup>1</sup>, N. Darcel<sup>2</sup>, F. Delaere<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UMR MIA, <sup>2</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, Inra, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>3</sup>Danone Nutricia Research, Palaiseau, France

**Introduction et but de l'étude :** Bien que les recommandations générales pour une alimentation équilibrée soient bien connues, elles sont, en pratique, très peu suivies par les individus<sup>1</sup>. En particulier, les conseils alimentaires invitant à substituer un aliment par un autre de meilleure qualité nutritionnelle n'intègrent pas les autres éléments du repas. Or l'ordonnement des aliments dans un repas ou un régime alimentaire suit des règles parfois conscientes, mais souvent inconscientes et difficiles à révéler. Proposer des recommandations alimentaires personnalisées prenant en compte le contexte de consommation pourrait donc améliorer leur acceptabilité en intégrant les habitudes individuelles. Le but de cette étude était d'affiner l'acceptabilité de substitutions entre aliments à l'aide de techniques d'apprentissage artificiel non supervisé appliquées à des données de consommation alimentaires. Notre objectif a été de construire un score de substituabilité entre deux aliments en se basant sur l'hypothèse que deux aliments sont substituables s'ils sont consommés dans des contextes similaires.

**Matériel et méthodes :** Les données de consommations alimentaires sur 7 jours consécutifs issues de l'étude INCA2 ont été utilisées (2624 adultes). Nous avons défini le *contexte alimentaire* comme l'ensemble des aliments avec lequel un aliment donné est consommé, et défini  $C_x$  comme l'ensemble des contextes pour un aliment  $x$ . Afin de révéler tous les contextes alimentaires de chaque aliment, un graphe de repas  $G = (V, A)$  a été construit dans lequel  $V$  est l'ensemble des repas et  $A$  l'ensemble des arcs reliant les repas de sorte que deux repas sont reliés si au plus un aliment est différent. Un sous-graphe entièrement connecté (appelé *clique*) représente un ensemble de repas dont on peut extraire le contexte alimentaire et les aliments qui y sont substituables. Les cliques de  $G$  sont extraites avec l'algorithme de Bron-Kerbosch. Enfin, le score de substituabilité entre les aliments  $x$  et  $y$  est défini comme suit

$$f(x,y) = |C_x \cap C_y| / (|C_x \cup C_y| + |A_{x,y}| + |A_{y,x}|)$$

où  $|\cdot|$  représente le cardinal d'un ensemble.

Plus  $x$  et  $y$  apparaissent dans des contextes alimentaires similaires, plus le score est élevé. Les termes  $A_{x,y}$  et  $A_{y,x}$  prennent en compte les associations éventuelles entre  $x$  et  $y$ .

**Résultats et Analyse statistique :** Les analyses obtenues grâce à cet algorithme ont permis de déduire de manière non supervisée des substitutions entre aliments de même type (substitutions entre boissons), entre aliments de même usage (substitutions entre aliments tartinables) ou encore entre aliments de composition nutritionnelle proche (substitutions entre féculents). Il est à noter que les scores des substitutions varient selon le type de repas.

**Conclusion :** À ce stade, les substitutions proposées par intelligence artificielle sont en accord avec les observations sur les comportements alimentaires des Français. Des développements sont en cours pour intégrer davantage d'éléments du contexte de consommation tel que l'influence des éléments des repas précédents ou suivants, pour insérer ces règles de dynamiques alimentaires dans un outil de conseil personnalisé.

**Références :** 1 - Ivens, J Acad Nutr Diet, 2016

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO06

### Le surcoût associé au respect des nouvelles recommandations nutritionnelles est de 1,5 euros par jour et par personne, selon une analyse par modélisation de diètes individuelles prenant en compte les habitudes alimentaires

M. Maillot<sup>1</sup>, F. Vieux<sup>1</sup>, N. Darmon<sup>2,3,\*</sup>

<sup>1</sup>MS-Nutrition, <sup>2</sup>UMR NORT INSERM/INRA/AMU, Marseille, <sup>3</sup>INRA, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** L'objectif de ce travail était d'estimer la faisabilité du respect de l'ensemble des nouvelles recommandations nutritionnelles de l'ANSES et leur impact sur le coût de l'alimentation.

**Matériel et méthodes :** Les consommations alimentaires hebdomadaires des 1808 adultes (18-75ans) normodéclarants inclus dans l'enquête INCA2 constituaient les diètes observées. La table de composition nutritionnelle, complétée par le prix moyen pour 100g d'aliment comestible (ainsi que pour la teneur en phytates et en sucres totaux hors-lactose), a permis d'estimer les apports nutritionnels et le coût des diètes individuelles. Pour chaque individu, une diète isoénergétique a été modélisée par programmation linéaire afin d'obtenir une diète optimisée s'écartant le moins possible de la diète observée tout en respectant la totalité des nouvelles recommandations nutritionnelles de l'ANSES en fibres, macro- et micro-nutriments. Pour chaque individu, les aliments de son répertoire étaient favorisés, mais le modèle pouvait avoir recours à des aliments hors-répertoire si nécessaire. Pour les nutriments avec un apport satisfaisant (AS), la contrainte visait à atteindre l'AS. Pour les autres micronutriments la contrainte visait à atteindre au moins le besoin nutritionnel moyen (BNM) ou à ne pas diminuer l'apport observé quand celui-ci était compris entre le BNM et la RNP. Le BNM et la RNP du zinc étaient dépendant de la teneur en phytates de la diète. La faisabilité des recommandations a été estimée en calculant le pourcentage de diètes observées pour lesquelles il n'était mathématiquement pas possible d'obtenir une diète optimisée (appelées « diètes infaisables »). Une analyse de sensibilité a été conduite en retirant la contrainte sur la vitamine D.

**Résultats et Analyse statistique :** Le pourcentage de diètes infaisables était de 48% chez les femmes et 16% chez les hommes, soit 35% pour l'ensemble de l'échantillon. En moyenne, le coût observé était significativement plus faible pour les diètes infaisables que pour les diètes faisables (5.99 euros/j vs 7.62 euros/j, respectivement). Après retrait de la contrainte sur la vitamine D, le taux de diètes infaisables a diminué mais il en restait 6,1% et 8,5% chez les femmes et les hommes respectivement, soit 7,1% pour l'échantillon total. Parmi les diètes faisables (n=1176), l'optimisation a fait augmenter le coût des diètes de +1,75 euros/j en moyenne (passant de 7,62 à 9,37 euros/s dans les diètes observées et modélisées, respectivement), et cette augmentation du coût a concerné la grande majorité (90,3%) des diètes. Après exclusion de la vitamine D, le coût augmentait toujours en moyenne (de 1,50 euros/j) et concernait une large majorité (89%) de diètes.

**Conclusion :** Atteindre simultanément les nouvelles recommandations nutritionnelles de l'ANSES s'avère impossible pour une proportion non négligeable de la population, ce qui pose la question de la pertinence de ces recommandations lorsqu'elles sont considérées dans leur globalité. De plus, le respect de ces recommandations pourrait entraîner une augmentation des inégalités sociales en matière de nutrition.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO07

**Etude « Fruits et légumes à la maison », une étude interventionnelle à Saint-Denis : résultats après 1 an de suivi**

S. Petit<sup>1,\*</sup>, J. Gendreau<sup>2</sup>, P. Daval<sup>3</sup>, P. Lombrail<sup>4</sup>, S. Hercberg<sup>2</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, C. Julia<sup>2</sup>, C. Buscaill<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris13/Inserm/Inra/Cnam/CRESS, <sup>2</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris13/Inserm/Inra/Cnam/CRESS/APHP, Bobigny, <sup>3</sup>Maison de la Santé de Saint-Denis, Saint-Denis, <sup>4</sup>Département de Santé publique, Hôpital Avicenne (AP-HP), <sup>5</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris 13/Inserm/Inra/Cnam/CRESS/APHP, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Le Programme National Nutrition Santé recommande une consommation minimale de 5 portions de fruits et légumes (FL) par jour, tant pour les enfants que pour les adultes. Ce repère est un marqueur social de précarité avec davantage de petits consommateurs de FL (<3,5 portions par jour) dans les populations les plus défavorisées. L'objectif principal était d'évaluer l'impact de coupons sur la consommation de FL des enfants évoluant au sein de familles en situation de précarité.

**Matériel et méthodes :** L'étude FLAM, une étude interventionnelle quasi-expérimentale avec randomisation et évaluation avant-après, s'est déroulée du 27 mai 2015 au 31 mai 2017 à Saint-Denis (93). Le recrutement s'est appuyé sur les structures de la ville, une campagne d'affichages, deux vagues de publipostage et des permanences dans des centres municipaux de santé. Les familles devaient répondre aux critères d'inclusion suivants : avoir un enfant entre 3 et 10 ans, et au moins un critère de précarité (par exemple la perception d'une allocation sous condition de revenu). Les familles étaient randomisées dans le groupe intervention ou contrôle lors de leur inclusion dans l'étude. Des hétéro-questionnaires administrés aux familles à l'inclusion, à 6 mois et à un an, permettaient de recueillir des informations sur les consommations alimentaires (via un fréquentiel alimentaire), les données sociodémographiques et le degré d'insécurité alimentaire. Des ateliers d'éducation nutritionnelle étaient proposés aux 2 groupes, seul le groupe intervention recevait des coupons d'achat pour des FL, dont le montant couvrait 1 portion de FL par jour et par personne dans le foyer (soit 0.50 € par jour par personne).

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 92 familles ont été incluses, 47 dans le groupe contrôle et 45 dans le groupe intervention. A 1 an, 64 participants ont répondu au dernier questionnaire (soit 30% de perdus de vue). Après un an, le pourcentage de petits consommateurs chez les enfants du groupe intervention (29,4%) était significativement plus faible que celui du groupe contrôle (66,7%) (p=0,005), contrairement aux adultes (respectivement 61,8% pour le groupe intervention et 76,7% pour le groupe contrôle, avec p=0,28). Les familles déclaraient avoir augmenté quantitativement les achats de FL, avec davantage de FL frais pour le groupe intervention (p=0,003), et qualitativement avec une diversité accrue. Au total, 30 ateliers d'éducation nutritionnelle se sont déroulées de septembre 2015 à juin 2017. Aucun lien n'a été mis en évidence entre la présence aux ateliers et l'évolution des consommations de FL, quel que soit le groupe. Au total, 79% des coupons ont été utilisés par les familles (utilisation réelle par retour du prestataire distributeur).

**Conclusion :** Cette étude a mis en évidence une proportion plus faible de petits consommateurs chez les enfants après 1 an de distribution de coupons d'achat pour les FL, par rapport au groupe contrôle. L'utilisation des bons dans le groupe intervention était élevée.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO08

**Consommation d'aliments ultra-transformés et risque de cancer : résultats de la cohorte prospective NutriNet-Santé**

T. Fiolet<sup>1</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, L. Sellem<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, C. Méjean<sup>2</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, P. Fassier<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1,3</sup>, M. Beslay<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,4</sup>, C. Lavalette<sup>1</sup>, C. A. Monteiro<sup>5</sup>, C. Julia<sup>1,4</sup>, M. Touvier<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN - UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, Bobigny, <sup>2</sup>INRA, UMR 1110 MOISA, Montpellier, <sup>3</sup>Réseau NACRe - Le Réseau National Alimentation Cancer Recherche, Jouy-en-Josas, <sup>4</sup>AP-HP, Hôpital Avicenne, Bobigny, France, <sup>5</sup>Department of Nutrition, School of Public Health, University of São Paulo, São Paulo, Brésil

**Introduction et but de l'étude :** Les habitudes alimentaires se modifient dans de nombreux pays dans le sens d'une augmentation de la consommation d'aliments ultra-transformés, qui se caractérisent souvent par une qualité nutritionnelle plus faible, mais aussi par la présence d'additifs alimentaires, de matériaux de contacts et d'emballage et de composés néoformés. Bien que les données épidémiologiques concernant leur association avec le risque de cancer soient limitées, les études mécanistiques suggèrent des potentiels effets cancérigènes de plusieurs composants habituellement présents dans les aliments ultra-transformés. Cette étude prospective visait, pour la première fois, à évaluer les associations prospectives entre la consommation d'aliments ultra-transformés et le risque de cancer.

**Matériel et méthodes :** Au total, 104 980 participants âgés de plus de 18 ans de la cohorte française NutriNet-Santé (2009-2017) ont été inclus. Les données alimentaires ont été recueillies à l'aide d'enregistrements de 24h répétés, conçus pour enregistrer la consommation habituelle des participants pour 3300 aliments différents. Ceux-ci ont été classés en fonction de leur degré de traitement par la classification NOVA. Des modèles de Cox multivariés ont été réalisés.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation d'aliments ultra-transformés était associée à un risque plus élevé de cancer au global (n = 2 228 cas, RR pour une augmentation de 10% de la proportion d'aliments ultra-transformés dans l'alimentation = 1,12 (1,06-1,18), P de tendance <0,0001) et de cancer du sein (n = 739 cas, RR = 1,11 (1,02-1,22), P de tendance = 0,02). Ces résultats restaient significatifs après ajustement sur plusieurs marqueurs de la qualité nutritionnelle de l'alimentation (apport en lipides, sodium et glucides et/ou pattern alimentaire Western).

**Conclusion :** Dans cette grande étude prospective, une augmentation de 10% de la proportion d'aliments ultra-transformés dans le régime alimentaire était associée à une augmentation significative de 10% des risques de cancer au global et de cancer du sein. D'autres études sont nécessaires afin de mieux comprendre l'impact relatif des différentes dimensions de la transformation des aliments (composition nutritionnelle, additifs alimentaires, matériaux de contact et contaminants néoformés) dans ces relations.

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée dans le cadre du réseau NACRe (<https://www6.inra.fr/nacre/>). Bernard Srour est financé par l'Institut National du Cancer INCa (numéro 8085). Philippine Fassier est financée par une bourse doctorale du

Cancéropôle

Ile-de-France.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Obésité

CO09

### Obésité, addiction et prise alimentaire : étude des potentiels évoqués cognitifs

S. Iceta<sup>1,2,\*</sup>, J. Benoit<sup>3</sup>, S. Lambert-Porcheron<sup>3</sup>, J. Peyrat<sup>4</sup>, P. Cristini<sup>3</sup>, E. Poulet<sup>2</sup>, M. Laville<sup>5</sup>, E. Disse<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Centre Référent pour les Troubles du Comportement Alimentaire de Lyon, CHU de Lyon, <sup>2</sup>Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL), Equipe PSYR2, Centre Hospitalier Le Vinatier, BRON, <sup>3</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes (CRNH-RA); Laboratoire CarMeN, <sup>4</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes (CRNH-RA); Laboratoire CarMeN, Unité INSERM U1060 - INRA 1235 - INSA-Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, <sup>5</sup>Centre Intégré de l'Obésité Rhône-Alpes; Fédération Hospitalo-Universitaire DO-iT, CHU de Lyon, LYON, France

**Introduction et but de l'étude :** Les déterminants de la prise alimentaire dans l'obésité restent encore difficilement appréhendés. L'hypothèse émergente de l'addiction à l'alimentation souligne le rôle de l'impulsivité dans la dérégulation de la prise alimentaire. Les potentiels évoqués cognitifs (ondes cérébrales mesurées en EEG en réponse à une tache spécifique) sont des reflets de ces fonctions. Une diminution de l'onde P300 est observée dans les addictions, quelle que soit la substance en cause. L'onde N2 est quant à elle considérée comme étant plutôt le reflet de l'inhibition et du contrôle cognitifs. Notre objectif était de déterminer si les femmes souffrant d'une obésité associée à une forte désinhibition alimentaire (DA) présentaient des anomalies significatives de ces processus cognitifs par rapport à une population obèse sans désinhibitions alimentaires et à une population saine.

**Matériel et méthodes :** Nous avons inclus des femmes âgées de 18 à 65 ans, non diabétique et sans trouble psychiatrique. 3 groupes ont été comparés : une groupe contrôle (GC) avec un IMC entre 18,5 et 24,5 kg/m<sup>2</sup> score de désinhibition < 8 et score de restriction alimentaire < 10 au questionnaire TFEQ (Three-Factor Eating Questionnaire); un groupe de patientes obèses sans DA (SDA) avec IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup> et un score de désinhibition < 8 et un groupe de patientes obèses avec DA (ADA) avec IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup> et un score de désinhibition > 8. Chaque patiente a bénéficié d'un enregistrement EEG au cours d'une épreuve de discrimination sonore (stimuli sonores rares aigus versus stimuli fréquents avec des sons graves, auditory oddball paradigm). L'amplitude et la latence des ondes N2 et P300 ont été enregistrées en Fz, Cz et Pz. Le statut métabolique a été évalué par la glycémie, l'insulinémie, la leptine et la ghréline. Les groupes SAD et ADA ont été comparés par un test t et les groupes GC, SDA et ADA à l'aide d'une ANOVA et d'un test post-hoc de Dunnett (GC en référence).

**Résultats et Analyse statistique :** 30 patientes ont été incluses par groupes. Les résultats n'ont pas montré de différences significatives entre les groupes SDA et ADA pour les paramètres métaboliques et les PEC. L'amplitude de l'onde P300 en Pz est plus faible dans les groupes SDA et ADA que dans le GC, respectivement 12,420 SD=4,64 p=0,21 et 12,536 SD = 4,44 p=0,26 versus 15,8 SD = 5,9 pour GC). L'amplitude négative de l'onde N2 en Cz est plus faible dans le groupe SDA que dans le GC (-1,967 SD=5,35 et -5,177 SD=4,17 ; p=0,12).

**Conclusion :** Notre étude montre que les patientes souffrant d'obésité présentent une baisse de l'amplitude de l'onde P300 comme observée dans les addictions, contrairement aux sujets normopondéraux. Cependant, l'absence de désinhibition alimentaire chez certaines patientes souffrant d'obésité pourrait être en lien avec de meilleures stratégies d'inhibition et de contrôle cognitifs comme semblent le montrer les modifications de l'onde N2 dans le groupe SDA. L'utilisation de stratégie d'amélioration de ce contrôle et de la flexibilité mentale (remédiation cognitive, neurofeedback) pourrait donc être outils intéressants dans la prise en charge des patients obèse et ceci afin d'améliorer le contrôle de la prise alimentaire.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO10

### Sémiologie du comportement alimentaire en phase prandiale et excès pondéral – les résultats de l'étude NutriNet-Santé

E. Bertin<sup>1,\*</sup>, F. Szabo<sup>2</sup>, S. Hercberg<sup>2,3</sup>, P. Galan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre Spécialisé dans l'Obésité de Champagne-Ardenne, Reims, <sup>2</sup>Équipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle (EREN) UMR U1153 Inserm/U 1125 Inra/Cnam/Univ Paris 13, <sup>3</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Au-delà de la prise en compte des apports nutritionnels, l'analyse sémiologique du comportement alimentaire chez le sujet en excès pondéral permet d'identifier différents éléments dans la relation à l'alimentation en faveur d'une hyperphagie prandiale, mais la pertinence de ces éléments n'a pour l'instant pas été réellement validée dans la population française, limitant ainsi la pratique de ce type d'analyse en médecine de premier recours.

**Matériel et méthodes :** Les données ont été collectées par questionnaire auto-administré sur Internet chez les participants de la cohorte NutriNet-Santé. Les 9 questions caractérisant la phase prandiale portaient sur : le rythme et la quantité des prises alimentaires en fonction des signaux corporels, la vitesse d'ingestion, le volume ingéré, la tendance à se resservir, la facilité à être rassasié et à s'arrêter de manger, les sensations abdominales en fin de repas, l'impression de manger trop. 25 478 individus âgés de 18 à 65 ans, avec un IMC ≥ 18,5 et déclarant ne pas avoir de diabète, d'antécédent de chirurgie bariatrique, ni suivi de régime « amaigrissant » au cours de la dernière année, ont répondu au questionnaire. L'analyse a porté sur les différences de réponses en fonction de l'IMC (au moment du questionnaire) et de l'évolution pondérale au cours du suivi.

**Résultats et Analyse statistique :** Les répondus (75,8% de femmes) ont un âge moyen de 48,4 ± 11,9 ans et un IMC de 23,6 ± 3,9 (surpoids et obésité présents respectivement chez 19,2% et 5,6%). La variation de poids a été de 0,16 +/- 1,27 kg/an (valeurs extrêmes : -19,00 à 16,45) au cours du suivi d'une durée d'au moins 1 an et d'une moyenne de 1346 +/- 441 jours. Toutes les questions posées sont significativement associées (p < 10<sup>-4</sup>) à l'IMC et à la variation de poids. La tachyphagie (vitesse d'ingestion ≥ 7/10, présente chez 49,5% des sujets) est associée positivement à l'IMC et à la prise de poids (p < 10<sup>-4</sup>), indépendamment de l'âge et du sexe. La vitesse d'ingestion est associée positivement au volume ingéré (p < 10<sup>-4</sup>), et négativement à la confiance en son corps pour savoir quelles quantités manger (p < 10<sup>-4</sup>), après ajustement sur l'IMC, l'âge et le sexe. 23,6% des répondus ressentent une sensation de tension/pesanteur en fin de repas, ces sujets ayant plus souvent l'impression de manger trop (p < 10<sup>-4</sup>) et plus de difficultés à s'arrêter de manger avant que l'assiette/le plat soit vide (p < 10<sup>-4</sup>).

**Conclusion :** Ces résultats, au-delà de confirmer la pertinence de ce type d'analyse sémiologique du comportement alimentaire, tendent à confirmer que la tachyphagie est un facteur de risque d'excès pondéral.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO11

**Pertinence de marqueurs radiographiques comme marqueurs de risque cardiovasculaire chez l'obèse**

C. Lahaye<sup>1,\*</sup>, S. Mirafzal<sup>2</sup>, F. Montel<sup>1</sup>, M. Miolanne<sup>3</sup>, N. Farigon<sup>1</sup>, A. Muliez<sup>4</sup>, Y. Boirie<sup>1</sup>, L. Cassagnes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Service de Nutrition, <sup>2</sup>Service de radiologie, <sup>3</sup>Nutrition, <sup>4</sup>Délégation à la Recherche Clinique et à l'innovation, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** L'évaluation du risque cardio-vasculaire et métabolique est un des enjeux majeurs de la prise en charge hygiéno-diététique et médicamenteuse des sujets obèses. De nouveaux marqueurs radiologiques ont été récemment développés permettant d'affiner l'évaluation du risque par rapport aux équations classiques type Framingham. Le score calcique, les mesures de la graisse épicaudique, de la graisse intra-thoracique et de la graisse intra-abdominale peuvent être des marqueurs scannographiques de risque de survenue d'événements cardio-vasculaires chez des patients à risque intermédiaire, auxquels appartiennent les patients obèses. Nous avons donc comparé de manière prospective ces 4 marqueurs dans une population d'obèses, avec ou sans syndrome métabolique.

**Matériel et méthodes :** Cette étude cas/témoin, monocentrique, a débuté en novembre 2014. La présence d'une cardiopathie ischémique, d'une pathologie psychiatrique sévère, la grossesse et l'allaitement constituaient des critères de non inclusion. Tous les patients subissaient un examen clinique et un prélèvement sanguin dans le cadre de leur hospitalisation de semaine pour bilan initial d'obésité dans le service de nutrition clinique du CHU de Clermont-Ferrand. Les données cliniques et paracliniques nécessaires à l'évaluation du risque cardiovasculaire ont été collectées. Un scanner sans injection était réalisé pour la mesure du score calcique, de la graisse épicaudique, intra-thoracique et intra-abdominale en L3. Les volumes de graisse ont été indexés à la surface corporelle (taille en mètre<sup>2</sup>).

**Résultats et Analyse statistique :** 96 patients sur les 120 prévus ont été inclus au 1er juillet 2017. On notait une prédominance féminine (77,8%), un âge de 45,0 ± 12,8 ans et un IMC de 43,8 ± 6,1 kg/m<sup>2</sup>. Un syndrome métabolique (critères IDF/AHA/NHLBI 2009) était présent chez 63 patients (65,6 %). Les données scannographiques ont été ajustées sur l'âge, le sexe et l'IMC, du fait d'une répartition inégale entre les groupes métabolique vs non métabolique. L'analyse ne montrait pas de différence entre les patients sans et avec syndrome métabolique concernant le score calcique (respectivement 11,7 ± 38,1 et 28,8 ± 79,2 ; p=0,84), la graisse épicaudique (53,5 ± 18,7 vs 50,1 ± 20,4 ; p=0,33), la graisse intra-thoracique (139 ± 65 vs 143 ± 69 ; p=0,97), et la graisse abdominale (333 ± 54 vs 334 ± 49 ; p=0,92). Seule la graisse épicaudique était corrélée au score de Framingham (r=0,52 ; p<0,001). Un score calcique > 100, retrouvé chez 7 patients sur 93, était associé à un score de Framingham plus élevé (25,5 ± 25,2 vs 7,2 ± 6,2 ; p<0,001). La graisse épicaudique n'était pas corrélée à la graisse abdominale (r=0,05 ; p=0 ; 70).

**Conclusion :** Dans l'obésité morbide, les marqueurs scannographiques de risque cardio-vasculaire ne sont pas modifiés en cas de syndrome métabolique mais la graisse épicaudique non liée directement à la graisse viscérale est plus prédictive du risque cardio-vasculaire.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO12

**La citrulline induit la lipolyse dans le tissu adipeux sous-cutané de sujets âgés dynapéniques-obèses**

P. Noirez<sup>1,2,\*</sup>, A. Meziani<sup>3</sup>, M. Dulac<sup>3</sup>, G. El Hajj Boutros<sup>3</sup>, V. Marcangeli<sup>3</sup>, J. A. Morais<sup>4</sup>, C. Forest<sup>5</sup>, M. Aubertin-Leheudre<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ufr staps - IRMES, EA7329, UNIVERSITE PARIS DESCARTES, paris, France, <sup>2</sup>Département des Sciences de l'activité physique, <sup>3</sup>Département des Sciences de l'activité physique, UQAM, <sup>4</sup>Geriatric Department, Mc-Gill University Hospital, Montréal, Canada, <sup>5</sup>INSERM UMR S-1124, Université Paris Descartes, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez l'animal, la Citrulline (CIT) a une action lipolytique constatée par la libération d'acides gras non-estérifiés (AGNE) du tissu adipeux blanc. Cet effet était supprimé par le Nω-Nitro-L-arginine methyl ester hydrochloride (L-NAME), un inhibiteur des synthèses l'oxyde nitrique (NO). Notre objectif était d'évaluer l'effet d'une exposition aiguë (24h) à la CIT sur le tissu adipeux sous-cutané (TASC) humain chez des patients âgés dynapénique-obèse (DO).

**Matériel et méthodes :** Sept femmes (w) (68,6±3,3ans; masse grasse (FM) :46,4±2,8%; force de préhension/poids de corps(HS/BW) : 0,32±0,04kg/kg) et 14 hommes (m) (66,9±4,3ans; FM:34,3±2,8%; HS/BW:0,45±0,08kg/kg) dynapéniques (HS/BW<0,44 pour w et <0,5 pour m) et obèses (FM >30% pour w et >25% pour m) ont été recrutés. Des biopsies de TASC de tous les participants ont été incubées dans du milieu KREBS avec du glucose (5 mM) et de la BSA (1%). Après 24h, le milieu était remplacé par du KREBS, 5 mM glucose, 1% BSA contenant ou non de la CIT (2.5 mM) et du L-NAME (1mM). A 24h d'incubation, le milieu était récupéré pour doser la libération d'AGNE (mM.mg-1) et de glycérol (g.L-1.mg-1).

**Résultats et Analyse statistique :** Les analyses des produits lipolytiques dans le milieu suggèrent que la CIT augmente la libération de AGNE (DOW : 0,24±0,13 vs 0,15±0,07 ; DOM : 0,23±0,14 vs 0,12±0,06) et du glycérol (DOW : 0,22±0,05 vs 0,15±0,07; DOM : 0,25±0,23 vs 0,09±0,08) du TASC des 2 genres (p<0,0001). Le L-NAME abolit les effets de la CIT sur la libération des AGNE (DOW : 0,184±0,056 vs 0,329±0,077 ; DOM : 0,190±0,016 vs 0,368±0,114) et du glycérol (DOW : 0,130±0,058 vs 0,227±0,034 ; DOM : 0,074±0,071 vs 0,215±0,066) du TASC.

**Conclusion :** Comme chez l'animal, nos données humaines montrent que la CIT stimule la libération d'AGNE et de glycérol de TASC humain de manière NO-dépendante. Toutefois, des analyses complémentaires sont nécessaires afin de mieux comprendre ce processus chez l'homme et de vérifier que la CIT peut être utilisée chez les patients âgés dynapéniques et obèses.

**Références :** Joffin et al, MNFR, 2014

**Remerciements :** - Citrage

- Réseau Québécois de Recherche sur le Vieillessement

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO13

### Les oméga 3 préviennent l'altération de la couche de mucus, le stress du réticulum endoplasmique et l'inflammation induits par un régime obésogène au niveau du colon de souris fat-1

Q. Escoula<sup>1,2,3,\*</sup>, S. Bellenger<sup>1,2,3</sup>, A. Geissler<sup>4</sup>, L. Lagrost<sup>1,2,5</sup>, M. Narce<sup>1,2,3</sup>, J. Bellenger<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>LipSTIC LabEx, Fondation de Coopération Scientifique Bourgogne-Franche Comté, <sup>2</sup>INSERM U1231 "Lipides, Nutrition, Cancer", <sup>3</sup>Université de Bourgogne Franche-Comté, UFR Sciences de la Vie, de la Terre et de l'Environnement, <sup>4</sup>Cellimap, UFR des Sciences de Santé, <sup>5</sup>Université de Bourgogne Franche-Comté, UFR Sciences de Santé, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Un régime obésogène induit d'importantes altérations de la barrière intestinale, une endotoxémie métabolique et une inflammation chronique dite de bas bruit. La couche de mucus recouvrant l'intestin, principalement constituée de la glycoprotéine Muc2 produite par les cellules caliciformes, maintient les bactéries du microbiote à distance des cellules hôtes, empêchant ainsi une activation du système immunitaire. Il a été montré qu'un régime obésogène était capable d'altérer l'épaisseur de cette couche de mucus en association avec une inflammation et un stress du réticulum endoplasmique. Les oméga3 exercent de puissants effets anti-inflammatoires, et un enrichissement tissulaire en oméga3 permet de réduire, lors d'un régime obésogène, l'inflammation chronique dite de bas bruit et de maintenir l'intégrité de la fonction barrière de l'intestin.

Le principal objectif de cette étude a été de déterminer si, lors d'un régime obésogène, un enrichissement tissulaire en oméga3 pouvait prévenir, au niveau du colon, l'altération de l'épaisseur de la couche de mucus.

**Matériel et méthodes :** Les souris transgéniques fat-1, capables de convertir les oméga6 en oméga3, présentent de ce fait une importante diminution du ratio oméga6/oméga3, sans qu'une supplémentation alimentaire en oméga 3 soit nécessaire. Des souris fat-1 et sauvages (WT) ont été nourries avec un régime obésogène ou avec un régime contrôle durant 12 semaines. L'épaisseur de la couche de mucus a été mesurée après une coloration BA/PAS et des marqueurs d'inflammation et du stress du réticulum endoplasmique ont été quantifiés par RT-qPCR.

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats montrent que, comparativement aux souris WT, l'expression de Muc2 reste inchangée et l'épaisseur de la couche de mucus est préservée chez les souris fat-1 nourries avec un régime obésogène. De plus, chez ces dernières, l'expression des marqueurs de l'inflammation (Tnf- $\alpha$  et Il1- $\beta$ ) ainsi que du stress du réticulum endoplasmique (Xbp1 et Grp78) ne sont pas altérés, contrairement à ce qui a été observé chez les souris WT.

**Conclusion :** De part ces effets protecteurs, les oméga3 semblent être une piste thérapeutique prometteuse dans la lutte contre l'obésité notamment par leur capacité à préserver l'intégrité de la barrière intestinale. Le microbiote jouant un rôle majeur dans l'homéostasie intestinale et le maintien de la fonction barrière de l'intestin, des études complémentaires doivent être réalisées afin d'étudier les effets d'un enrichissement tissulaire en oméga3 sur la composition du microbiote intestinal en relation avec l'épaisseur de la couche de mucus. Pour cela, nous proposons d'effectuer des transplantations de microbiote de souris fat-1 chez des souris WT et/ou axéniques soumises à un régime obésogène.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO14

### L'altération de la lipémie postprandiale et du devenir métabolique des acides gras chez le sujet obèse est rectifiée en réduisant la charge orale en lipides : une étude en dose-réponse

M.-C. Michalski<sup>1,\*</sup>, C. Vors<sup>1</sup>, J. Draï<sup>2</sup>, C. Louche-Pélissier<sup>3</sup>, M. Laville<sup>3</sup>, H. Vidal<sup>4</sup>

<sup>1</sup>CarMeN, INRA UMR1397, INSERM U1060, INRA, OULLINS, <sup>2</sup>Service Biochimie, Centre Hospitalier Lyon Sud, <sup>3</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes, PIERRE BENITE, <sup>4</sup>CarMeN, INRA UMR1397, INSERM U1060, INSERM, OULLINS, France

**Introduction et but de l'étude :** L'hyperlipémie postprandiale et l'altération de la beta-oxydation des lipides sont des facteurs de risque métaboliques liés à l'obésité et en lien direct avec l'apport alimentaire en lipides. La quantité et la taille des chylomicrons sont connus pour conditionner leur élimination et sont capables de moduler la répartition finale des acides gras (AG) alimentaires entre beta-oxydation et stockage. Cependant, l'influence de la quantité de matière grasse ingérée sur la lipémie postprandiale et le devenir métabolique des AG alimentaires chez les sujets obèses reste à élucider.

**Matériel et méthodes :** Dans une étude en chassé-croisé randomisé, 18 hommes sains normo-pondérés (NP) et obèses ont consommé des repas tests contenant soit 10 g soit 40 g de matière grasse marquée au carbone 13 (<sup>13</sup>C) à l'aide de traceurs isotopiques. La teneur en triglycérides et la taille des chylomicrons ont été mesurées pendant 8h après le petit-déjeuner. Les concentrations plasmatiques en <sup>13</sup>C-palmitate et <sup>13</sup>C-oléate ont aussi été mesurées pendant 8h ainsi que leur perte fécale sur 72h. Un test respiratoire au <sup>13</sup>CO<sub>2</sub> couplé à de la calorimétrie indirecte pendant 8h a permis de calculer le devenir métabolique des AG exogènes.

**Résultats et Analyse statistique :** Les triglycérides des chylomicrons ont augmenté chez tous les sujets proportionnellement à la dose ingérée de lipides ( $P < 0,01$ ). Après 40 g de matière grasse, les hommes obèses présentaient une lipémie postprandiale retardée par rapports aux hommes NP ( $P_{\text{tempsxIMC}} < 0,0001$ ) en particulier 5 à 8h après le petit-déjeuner ( $P < 0,01$ ), montrant aussi des variations différentes de taille des chylomicrons ( $P_{\text{tempsxIMC}} < 0,01$ ). Ceci était associé à une moindre apparition des traceurs dans le plasma des sujets obèses ( $P < 0,01$  pour l'ASC 0-5h vs. NP) et une tendance à une excrétion fécale plus accrue en <sup>13</sup>C-oléate ( $P = 0,1$  vs. NP) après 40g de matière grasse. Cependant après 10g de matière grasse, la teneur en triglycérides et la taille des chylomicrons, la cinétique plasmatique postprandiale des traceurs et leur perte fécale étaient similaires quel que soit l'IMC. Enfin, l'impact de la quantité de matière grasse ingérée sur la beta-oxydation des lipides exogènes était différentes selon l'IMC ( $P_{\text{dosexIMC}} < 0,01$ ) : 39,6% des AG ingérés étaient beta-oxydés après 40g de matière grasse chez les sujets obèses (vs. 45,1% chez les sujets NP) mais cette proportion était augmentée à 53,1% chez les sujets obèses après 10g de matière grasse (vs. 49,7% chez les sujets NP;  $P < 0,001$  vs. 40g).

**Conclusion :** Le profil de lipémie postprandiale après un repas réaliste riche en lipides est altéré chez les hommes obèses. Même si la réduction de la quantité de lipides ingérés semble normaliser le devenir postprandial des acides gras ingérés chez les sujets obèses, d'autres recherches sont nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes d'altération du métabolisme postprandial des lipides en situation d'obésité.

**Remerciements :** Les volontaires sont remerciés pour leur participation à l'étude ainsi que les médecins, infirmières et diététiciennes du CRNH Rhône-Alpes pour leur implication.

**Conflits d'intérêts :** M.-C. Michalski A un conflit avec : CNIEL, est consultant chez CNIEL, C. Vors: Aucun conflit à déclarer, J. Draï: Aucun conflit à déclarer, C. Louche-Pélissier: Aucun conflit à déclarer, M. Laville: Aucun conflit à déclarer, H. Vidal: Aucun conflit à déclarer

## Forum des Prix SFN - Quand la physiologie éclaire la pathologie : de nouvelles cibles pour les nutriments et leurs métabolites

CO15

### Effets anxiolytique d'un régime enrichi en oméga-3 chez la souris : implication des mécanismes de plasticité synaptique dans le noyau accumbens

C. Bosch-Bouju<sup>1,\*</sup>, L. Linders<sup>1</sup>, R. Ginieis<sup>1</sup>, T. Larrieu<sup>1</sup>, O. Manzoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NutriNeuro UMR 1286, INRA Université de Bordeaux, Bordeaux, <sup>2</sup>INMED, INSERM U901, Université Aix-Marseille, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Les troubles de l'humeur représentent une cause majeure d'invalidité dans le monde, cependant aucun traitement actuel n'est réellement efficace. Malgré une grande diversité de symptômes, les troubles de l'humeur présentent une analogie de mécanismes altérant les synapses neuronales de la sphère émotionnelle. Le développement de stratégies pour protéger de ces synaptopathies est donc un enjeu majeur. A ce titre, les oméga-3 qui sont des acides gras essentiels apportés par l'alimentation, présentent un intérêt fort, car ces constituants membranaires jouent un rôle prépondérant dans la fonction synaptique. Les apports nutritionnels en oméga-3 sont largement déséquilibrés dans nos sociétés modernes, entraînant des apports insuffisants pour la population générale. Les patients atteints de troubles de l'humeur ont des taux sanguins en oméga-3 diminués par rapport aux sujets sains, et une supplémentation en oméga-3 améliore l'efficacité des traitements pharmacologiques classiques. Dans ce projet, nous avons étudié les relations entre le statut en oméga-3, l'état émotionnel de souris soumises à un stress chronique et la fonction synaptique.

**Matériel et méthodes :** Des souris C57/Bl6J mâles adultes ont été soumises pendant 8 semaines à un régime standard ou à un régime isocalorique enrichi en oméga-3 DHA et EPA (17 % des acides gras totaux). Les souris ont ensuite été soumises à un protocole de stress chronique de défaite sociale, afin de modéliser des comportements de type anxieux et dépressif (10 jours, 5 min d'interaction physique puis 3h d'interaction sensorielle avec un nouvel agresseur chaque jour). Les comportements de ces souris ont ensuite été mesurés avec des tests d'interaction sociale, de labyrinthe en croix surélevée et de boîte claire/obscur. Enfin, nous avons mesuré chez les souris la plasticité synaptique dans le noyau accumbens, une structure clé du contrôle de l'humeur, avec un protocole de 'spike-timing dependent plasticity'.

**Résultats et Analyse statistique :** D'un point de vue comportemental, nous retrouvons les résultats obtenus précédemment au laboratoire. Ainsi, seuls les animaux enrichis en oméga-3 sont protégés des effets de la défaite sociale sur les comportements de type anxieux et dépressif. D'un point de vue neuronal, les souris contrôles ont la capacité à développer une plasticité synaptique, tandis que les animaux ayant subi la défaite sociale perdent cette capacité. De manière intéressante, on observe une corrélation inverse significative entre la mesure d'anxiété et la capacité à exprimer de la plasticité synaptique dans le noyau accumbens. Enfin, Les souris enrichies en oméga-3 préservent une capacité intacte à exprimer de la plasticité synaptique, malgré la défaite sociale.

**Conclusion :** Notre étude démontre pour la première fois que la consommation d'un régime enrichi en oméga-3 protège les souris des comportements de type anxieux et dépressif et que cette protection comportementale est accompagnée d'un maintien des fonctions synaptiques dans le noyau accumbens. Ces résultats ouvrent des pistes pour des stratégies nutritionnelles en oméga-3 dans la prise en charge des troubles de l'humeur.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO16

### Potentiels Evoqués Gustatifs et contrôle cérébral de la prise Alimentaire chez les sujets obèses (PEGASE)

A. Jacquin-Piques<sup>1,2,\*</sup>, T. Mouillot<sup>1,3</sup>, S. Barthet<sup>1</sup>, C. Gauthier<sup>4</sup>, C. Wache<sup>1</sup>, M. Cotten<sup>1</sup>, M.-C. Brindisi<sup>1,5</sup>, L. Pénicaud<sup>1</sup>, C. Leloup<sup>1</sup>, L. Brondel<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>CSGA, <sup>2</sup>Neurophysiologie clinique, <sup>3</sup>HGE, CHU, DIJON, <sup>4</sup>Clinique du Chalonnois, Chatenoy le Royal, <sup>5</sup>endocrinologie, CHU, DIJON, France

**Introduction et but de l'étude :** La perception sensorielle gustative et les préférences alimentaires pourraient être modifiées chez les sujets obèses, encourageant alors une prise alimentaire plus calorique. Nous avons émis l'hypothèse qu'une différence de traitement cortical de l'information sensorielle gustative entre les sujets sains et obèses pourrait être impliquée dans la modification des choix alimentaires, possiblement corrélée aux variations hormonales de ghréline, leptine, insuline ainsi qu'à celles de sérotonine, neuropeptide majeur de la sphère digestive et de la prise alimentaire. Les objectifs de l'étude étaient de comparer, entre des sujets obèses et des sujets normopondéraux, les potentiels évoqués gustatifs (PEG) enregistrés avant et après un repas standardisé, puis d'étudier les corrélations entre les mesures des PEG et les taux sanguins de ghréline, leptine, insuline et sérotonine plasmatiques.

**Matériel et méthodes :** Les sujets ont participé à deux sessions randomisées d'évaluation au Centre des Sciences du Goût. Lors de chaque session, les sujets avaient deux séances d'enregistrement de PEG (Fz, Cz, Pz par électrodes de scalp) en réponse à une solution de saccharose (fin de matinée et début d'après-midi), chacune étant précédée d'une prise de sang (dosages plasmatiques). Lors d'une session, le sujet bénéficiait d'un repas standardisé équilibré (sans sucre rapide), alors qu'à la 2<sup>ème</sup> session, le sujet était à jeun entre les deux enregistrements de PEG. Tous les patients ont bénéficié d'une évaluation sensorielle et nutritionnelle.

**Résultats et Analyse statistique :** Quinze sujets obèses (51 ± 12 ans ; IMC : 38,4 ± 5,1 kg/m<sup>2</sup>) et dix sujets normopondéraux (47 ± 12 ans ; IMC : 21,6 ± 2,1 kg/m<sup>2</sup>) ont été inclus. Les latences des PEG étaient prolongées chez les sujets obèses par rapport aux témoins, quels que soient la session et l'horaire d'enregistrement (latences Cz = 176 ± 42 vs 133 ± 19 ms à jeun, et 189 ± 30 vs 143 ± 25 ms après le repas, p<0,001). Contrairement aux sujets obèses, la latence des PEG s'allongeait après le repas chez les sujets sains (p<0,05). L'IMC était corrélé positivement avec les taux de leptine et insuline (p<0,001) et négativement au taux de ghréline (p<0,001) et à la sensation de faim (p<0,05). Les latences des PEG étaient corrélées négativement avec les taux de ghréline (p<0,01) et positivement avec les taux de leptine et d'insuline (p<0,001), alors que la sérotonine était corrélée positivement à l'amplitude des PEG ainsi qu'à la sensation de plaisir (p<0,01).

**Conclusion :** L'information gustative est perçue plus lentement chez les sujets obèses par rapport aux sujets sains, en corrélation aux modifications hormonales, suggérant que ce défaut puisse être la conséquence des variations hormonales et/ou de modifications neuronales chez les sujets obèses.

**Remerciements :** Nous remercions la SFN pour le financement ayant permis cette étude.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO17

**L'expression des transporteurs aux monocarboxylates démasque les adipocytes blancs convertibles en adipocytes de type brun**

D. Lagarde<sup>1</sup>, C. Barreau<sup>1</sup>, Y. Jeanson<sup>1</sup>, P. Achard<sup>1</sup>, E. Arnaud<sup>1</sup>, F. Deschaseaux<sup>2</sup>, L. Casteilla<sup>1</sup>, A. Carriere-Pazat<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Université de Toulouse, EFS, ENVT, Inserm U1031, ERL CNRS 5311, <sup>2</sup>Université de Toulouse, EFS, ENVT, Inserm U1031, STROMALab, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** Certains tissus adipeux (TA) blancs sont capables de se convertir en TA de type brun lors d'une exposition au froid (phénomène de brunissement). Etant donné la découverte d'adipocytes de type brun chez l'homme et sachant que leur quantité est inversement proportionnelle à l'indice de masse corporelle, ces cellules aux fortes propriétés oxydatives (étant donné l'expression de la protéine découplante UCP1 (uncoupling protein 1)) constituent des cibles pour combattre les maladies métaboliques associées à l'obésité. La conversion de certains adipocytes blancs en adipocytes de type brun constitue un des mécanismes à l'origine de leur apparition. Nous avons montré que le lactate, un métabolite produit lorsque le flux glycolytique dépasse les capacités oxydatives, induit une conversion des adipocytes blancs en adipocytes de type brun. Nous avons ici caractérisé l'expression des transporteurs au lactate au sein de TA murins et humains et en particulier l'isoforme MCT1 (monocarboxylate transporter-1), connue pour être exprimée dans les cellules qui l'utilisent comme substrat.

**Matériel et méthodes :** A thermo-neutralité ou après des expositions au froid, des expériences d'immunofluorescence (MCT1 et UCP1) et de quantification de signaux ont été réalisées sur différents dépôts de TA chez la souris. Des approches de microdissection laser ont été mises au point afin d'isoler et d'analyser des groupes de cellules présents au sein de différentes régions des TA. Des expériences d'immunofluorescence et des cultures primaires ont aussi été réalisées à partir de biopsies humaines (dermolipectomies).

**Résultats et Analyse statistique :** La microdissection laser s'est révélée tout à fait appropriée pour étudier l'hétérogénéité cellulaire du TA et a pu mettre en évidence que les niveaux d'ARNm codant pour Mct1 sont très élevés dans certaines régions du TA blanc inguinal particulièrement sensibles au brunissement. A 28°C, MCT1 est fortement détectée au niveau de la membrane plasmique de certains adipocytes. Alors que le nombre d'adipocytes exprimant MCT1 ne varie pas lors d'une exposition au froid, l'apparition de la protéine UCP1 se fait exclusivement dans les adipocytes exprimant MCT1. Les adipocytes du TA blanc épidydimaire, très réfractaires au processus de brunissement, n'expriment pas MCT1. Chez l'homme, la protéine MCT1 est indétectable sur des biopsies de TA abdominal comme sur des adipocytes différenciés dans des conditions adipogéniques blanches. En revanche, dans des conditions de culture favorables au développement des adipocytes de type brun, MCT1 devient fortement exprimée.

**Conclusion :** Nos travaux démontrent que l'expression de MCT1 permet de distinguer la sous population d'adipocytes blancs convertibles, capables d'exprimer UCP1 lors d'un stress thermogénique et présents au sein de régions spécifiques. Comme MCT1 précède UCP1, MCT1 constitue donc un des premiers marqueurs prédictifs des adipocytes convertibles. Ces données renforcent le rôle physiologique du lactate dans la plasticité des adipocytes, y compris chez l'homme, et soulèvent l'intérêt de l'étudier lors de perturbations métaboliques.

**Remerciements :** Les auteurs remercient la SFN pour leur aide financière dans la réalisation de cette étude.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO18

**Une nouvelle piste concernant les mécanismes d'action des polyphénols : rôle de la voie eIF2 $\alpha$ /ATF4**

J. Averous<sup>1,\*</sup>, V. Cararro<sup>1</sup>, F. Mesclon<sup>1</sup>, L. Parry<sup>1</sup>, J. Tournayre<sup>1</sup>, C. Jousse<sup>1</sup>, A.-C. Maurin<sup>1</sup>, A. Bruhat<sup>1</sup>, P. Fafournoux<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 1019, INRA, Saint Genès Champanelle, France

**Introduction et but de l'étude :** Les polyphénols constituent une large famille de molécules principalement d'origine végétale. Des études épidémiologiques ont mis en évidence que leur consommation régulière était associée à une réduction du risque de certaines pathologies, dont le cancer ou les maladies cardiovasculaires. Si les polyphénols ont été bien caractérisés pour leurs effets antioxydants, les mécanismes par lesquels ils exercent leurs effets bénéfiques semblent impliquer leur interaction avec des voies de signalisation. Parmi ces dernières, il a été démontré qu'une voie de réponse à différents types de stress appelée, l'ISR (Integrated Stress Response), était stimulée par deux polyphénols : la fisétine et le resveratrol. L'ISR est l'une des voies majeures dans la réponse au stress. Il existe quatre kinases pouvant activer l'ISR, dont GCN2 et PERK qui sont respectivement activées par, une carence en acides aminés et un stress du réticulum endoplasmique. L'activation de l'ISR induit la phosphorylation du facteur de la traduction eIF2 $\alpha$  et entraîne l'expression du facteur de transcription ATF4. Ce dernier va alors réguler l'expression de gènes permettant à la cellule de s'adapter. S'il a été démontré que la fisétine et le resvératrol pouvaient induire la phosphorylation d'eIF2 $\alpha$ , les mécanismes impliqués dans cette phosphorylation n'ont pas été élucidés. L'objectif de ces travaux consiste d'une part à identifier ces mécanismes et d'autre part à déterminer si cette régulation est partagée par d'autres polyphénols.

**Matériel et méthodes :** Différentes lignées de fibroblastes embryonnaires de souris (MEF) ont été utilisées : des MEFs issues de souris sauvages, de souris GCN2<sup>-/-</sup> et de souris PERK<sup>-/-</sup>. La lignée de cellules CARE Luc a également été utilisée, il s'agit de MEF exprimant le gène rapporteur luciférase sous le contrôle de l'élément de réponse à ATF4 (CARE). La détection de la luciférase permet de visualiser l'activation de la voie eIF2 $\alpha$ /ATF4. Ces lignées ont été exposées à différentes concentrations de polyphénols. L'activation de la voie eIF2 $\alpha$ /ATF4 a été évaluée en étudiant la phosphorylation des protéines GCN2, PERK et eIF2 $\alpha$ , l'expression d'ATF4 et l'activité luciférase.

**Résultats et Analyse statistique :** Les premiers résultats obtenus ont permis de confirmer les données de la littérature dans notre modèle. Il a été observé que la fisétine et le resvératrol induisaient la phosphorylation d'eIF2 $\alpha$  ainsi que l'expression d'ATF4. Nos données préliminaires suggèrent que l'induction de la voie eIF2 $\alpha$ /ATF4 par la fisétine et le resvératrol résulterait de l'activation des kinases PERK et GCN2. En parallèle, l'utilisation de la lignée cellulaire CARE Luc a mis en évidence que l'apigénine, l'hespérétine, l'équol et la quercétine peuvent également induire la transcription ATF4 dépendante.

**Conclusion :** Ces premiers résultats ont permis de mettre en évidence que la voie eIF2 $\alpha$ /ATF4 étaient ciblées par plusieurs polyphénols. Il sera important de préciser les mécanismes impliqués, de valider ces données *in vivo* et de déterminer si cette voie est également la cible d'autres polyphénols. Ces données devraient permettre de définir des approches nutritionnelles permettant l'activation de la voie eIF2 $\alpha$ /ATF4 par des polyphénols.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO19

### Influence du niveau d'apport protéique alimentaire sur la réparation épithéliale après un épisode inflammatoire colique aigu

A. Lan<sup>1,\*</sup>, S. Vidal-Lletjós<sup>1</sup>, M. Andriamihaja<sup>1</sup>, P. Lepage<sup>2</sup>, M. Leclerc<sup>2</sup>, A. Blais<sup>1</sup>, M. Grauso-Culetto<sup>1</sup>, R. Benamouzig<sup>3</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, F. Blachier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR0914 Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>Institut Micalis, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Jouy-en-Josas, <sup>3</sup>Département de Gastroentérologie, Hôpital Avicenne, APHP, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Depuis peu, la cicatrisation complète de la muqueuse intestinale est considérée comme un objectif thérapeutique pour la prévention des complications associées aux maladies inflammatoires chroniques de l'intestin. Cependant, le rôle de l'apport protéique alimentaire et les besoins protéiques nécessaires à la cicatrisation muqueuse ont été peu étudiés. Le but de cette étude est de tester l'effet de différents niveaux d'apport protéique sur la réparation épithéliale après un épisode inflammatoire colique aigu.

**Matériel et méthodes :** Des souris C57BL/6 traitées avec du dextran sulfate de sodium (DSS, 3,5%, 5 jours) ont été réparties en 3 groupes à J7, recevant un régime isocalorique dont le niveau en protéines varie : 14, 30 et 53% pendant 3 (J10), 6 (J13) et 21 (J28) jours. Une étude de suivi ainsi que des analyses biochimiques, histologiques, transcriptionnelles et du microbiote associé à la muqueuse ont été réalisées.

**Résultats et Analyse statistique :** Le score inflammatoire est plus élevé de J9 à J22 chez les animaux sous régime P53 vs P14 et P30 ( $p < 0,05$ ) en association avec une perte de poids plus importante sans être liée à une différence de prise alimentaire entre les groupes. Les concentrations coliques d'IL-6 (P53 :  $6,4 \pm 1,2$  vs P14 :  $4,2 \pm 0,8$  ng/mg protéines totales,  $p = 0,01$ ) et IL-1 $\beta$  (P53 :  $19,7 \pm 4$  vs P14 :  $13,6 \pm 1,8$  ng/mg,  $p = 0,009$ ) sont également plus élevées à J10 dans le groupe P53 sans différence sur le score histologique entre les groupes à J10 et J13. Les animaux sous régime P30 présentent une perméabilité intestinale plus faible de J9 à J12 associée à un changement d'expression plus élevé à J13 des gènes codant les protéines de jonctions serrées Claudine 1 (P30 :  $0,9 \pm 0,2$  vs P14 :  $0,5 \pm 0,1$ ,  $p = 0,0068$ ) et Occludine (P30 :  $2,6 \pm 0,2$  vs P53 :  $1,9 \pm 0,2$ ,  $p = 0,0039$ ). Dans ce groupe (P30), l'abondance relative en protéobactéries associées à la muqueuse colique est plus faible à J10 ainsi que la concentration plasmatique en « LPS-binding protein » à J13 (P30 :  $3,2 \pm 0,4$  vs P14 :  $4,9 \pm 0,6$   $\mu\text{g/mL}$ ,  $p = 0,0016$ ). A J10, l'hyperprolifération cryptique est plus importante chez les animaux recevant un apport élevé en protéines (P30 et P53) et les cellules muco-sécrétantes plus nombreuses à J13 (+35% vs P14,  $p < 0,05$ ) en lien avec une plus forte expression génique de *Muc2* (P30 :  $3,8 \pm 0,4$  et P53 :  $4,3 \pm 0,4$  vs P14 :  $2,9 \pm 0,3$ ,  $p < 0,05$ ) et une proportion plus importante dans le côlon de bactéries de la famille des Bacteroidaceae.

**Conclusion :** L'ingestion de protéines alimentaires module différenciellement la résolution de la colite chimio-induite selon le niveau d'apport. Notre étude révèle qu'un régime modérément élevé en protéines (P30) favorise la réparation épithéliale en limitant l'inflammation, en renforçant la fonction barrière et en contribuant à restaurer la composition du microbiote après dysbiose.

**Remerciements :** SFN, Association François Aupetit, IDEX ALIAS

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Pédiatrie

CO20

### Effet d'une dénutrition périnatale sur le sensing nutritionnel intestinal chez le rat

M. Ndjim<sup>1,\*</sup>, P. De Coppet<sup>1</sup>, G. Poupeau<sup>1</sup>, S. Remy<sup>2</sup>, L. Tesson<sup>2</sup>, G. Le Drean<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA, UMR 1280, INRA Physiopathologie des Adaptations Nutritionnelles IMAD, CRNH Ouest, <sup>2</sup>INSERM, UMR 1064 Transgènèse Rat et ImmunoPhénomique, IBISA / Biogenouest, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le retard de croissance intra-utérin (RCIU) induit un risque plus élevé de développer un syndrome métabolique. Chez le rat RCIU, l'architecture intestinale est modifiée avec une diminution du nombre de cellules à mucus et de Paneth. Les cellules entéroendocrines (CEE) sécrètent des peptides gastrointestinaux qui jouent un rôle majeur dans les régulations homéostatiques. Ces cellules étant issues de la même cellule souche que les autres types cellulaires de l'épithélium intestinal, elles pourraient être également affectées par le RCIU, conduisant à des défauts de leur maturation. Du fait des dérégulations connues de la prise alimentaire (PA) chez le rat RCIU, nous nous intéressons particulièrement à la programmation des CEE-I sécrétrices de cholécystokinine (CCK) peptide clé de la satiété. L'objectif de notre étude était d'étudier chez le rat jeune, l'effet d'un RCIU sur (1) la prolifération/différenciation des CEE-I (2) leur fonction de « sensing » nutritionnel en réponse au palmitoleate, un acide gras à chaîne longue (AGCL) qui stimule la sécrétion de CCK.

**Matériel et méthodes :** Nous avons développé un modèle de rat transgénique qui exprime la GFP sous le contrôle du promoteur du gène codant pour la CCK. Le modèle de rat RCIU a ensuite été obtenu par restriction protéique (8% vs 20% dans le groupe contrôle, CTL) des mères pendant la gestation et la lactation. Après sevrage (21j), les rats ont reçu un régime standard jusqu'à 60j. Nous avons déterminé dans le duodénum la hauteur des villosités, la densité des CEE-I fluorescentes (vert) et le niveau d'expression de gènes de différenciation de la lignée endocrine (qRT-PCR). Après un jeûne (24h) suivi d'un gavage de palmitoléate (210mg/kg) ou de polysorbate 80 (véhicule 1,5%) puis d'une réalimentation (90min), nous avons mesuré la PA, la concentration plasmatique de CCK par ELISA et le niveau d'expression de la proCCK et du récepteur aux AGCL (FFAR4) dans le duodénum.

**Résultats et Analyse statistique :** En condition basale (véhicule), la concentration plasmatique postprandiale de CCK était plus faible dans le groupe RCIU comparée au CTL mais ceci était sans effet sur la PA, similaire entre les 2 groupes. En réponse au palmitoléate, la concentration postprandiale plasmatique de CCK et son niveau d'expression dans le duodénum étaient significativement plus élevés chez le rat RCIU et s'accompagnaient d'une PA diminuée par rapport au contrôle. Le niveau basal (véhicule) d'expression de FFAR4 était similaire entre les deux groupes alors qu'en réponse au palmitoléate, il était significativement plus élevé chez le rat RCIU comparé au CTL. Ces résultats suggèrent que le RCIU augmenterait la sensibilité aux AGCL. Ceci pourrait également être mis en lien avec l'augmentation significative de la hauteur des villosités et du nombre de CEE-I par villosité observés chez le RCIU malgré une absence d'effet sur l'expression des gènes impliqués dans la différenciation de la lignée endocrine (Ngn3, Pdx1, Pax6, FoxA1) ou des CEE-I (NeuroD1).

**Conclusion :** Le RCIU augmenterait le nombre de CEE-I favorisant ainsi le « sensing » nutritionnel chez le jeune rat. Cet effet potentiellement bénéfique au jeune âge pour favoriser la croissance chez le rat RCIU pourrait contribuer au risque métabolique à l'âge adulte.

**Remerciements :** Région Pays de la Loire, INRA et LCL

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO21

### Etude du profil lymphocytaire des enfants obèses

A. Dieme<sup>1,\*</sup>, H. Lapillonne<sup>2</sup>, A. Karsenty<sup>1</sup>, P. Tounian<sup>1</sup>, B. Dubern<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition et Gastro-entérologie Pédiatrique, <sup>2</sup>Hématologie biologique, UPMC, HUEP - Hôpital d'Enfants Armand Trousseau, 26 avenue du Docteur Arnold Netter, PARIS, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité est décrite comme une maladie inflammatoire de bas grade responsable des comorbidités chez l'adulte. Chez l'enfant obèse, le profil inflammatoire est peu connu. Le but de notre travail était de décrire les populations lymphocytaires chez des enfants obèses et de rechercher un lien entre populations lymphocytaires et phénotypes liés à l'obésité.

**Matériel et méthodes :** 207 enfants (122F, âge 13,1±2,5 ans, Z-score IMC 4,8±0,9 DS, âge de début de l'obésité = 3,5± 1,8 ans) ont eu une caractérisation phénotypique (histoire de l'obésité, bilan métabolique) et un phénotypage lymphocytaire sanguin (lymphocytes T totaux (CD3), sous populations lymphocytaires T (CD4/CD8) et lymphocytes B totaux (CD19)).

**Résultats et Analyse statistique :** 91% des enfants avaient au moins une anomalie lymphocytaire par comparaison aux normes pédiatriques (PGen) : CD3 <PGen 9% (n=18) et > PGen 28% (n=57) ; CD19 < PGen 20% (n=42) et >PGen 28% (n=59) ; CD4 <PGen 13% (n=28) et >PGen 34% (n=70) ; CD8 <PGen 47% (n=97) et >PGen 12% (n=25). La comparaison du phénotype selon 3 groupes (A PGen) a montré que le Zscore IMC était plus élevé pour les groupes de CD19, CD3 et CD8 >PGen (CD19 : 5,2 ± 1,1 DS vs 4,7 ±1,1 DS p=0,016; CD3 : 5,3±1,1 vs 4,6±1,1 p=0,0002; CD4 : 5,1±1,2 vs 4,7 ±1,2 p=0,02). Le HOMA était plus élevé pour les CD19>PGen (3,3 ±4,2 vs 2,3 ±2,1 p=0,046) ainsi que la CRPus (7,8±5,7mg/L vs 5,8±5,0mg/L, p=0,02) et le fibrinogène (4,2±1,2g/L vs 3,7±0,7g/L, p=0,012). Enfin, le HOMA était également plus élevé en cas de CD3 >PGen (3,4±4,4, vs 2,4±1,9 p=0,04).

**Conclusion :** Il existe des anomalies du phénotype lymphocytaire chez l'enfant obèse avec une relation entre populations lymphocytaires et sévérité du phénotype. Ces résultats sont en faveur de l'existence de remaniements inflammatoires dès l'enfance.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO22

### Capacité d'ajustement énergétique à court terme chez le nourrisson : évolution entre 10,5 et 14,5 mois (Prix SFN 2015)

P. Brugailleres<sup>1,\*</sup>, S. Issanchou<sup>1</sup>, C. Chabanet<sup>1</sup>, S. Nicklaus<sup>1</sup>, C. Schwartz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Univ. Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Un défaut d'ajustement des quantités consommées en fonction de l'énergie des aliments peut aboutir à un déséquilibre de la balance énergétique. Le passage d'une alimentation spécifique bébé à une alimentation de type adulte survient vers l'âge de un an (Ghisolfi et al., 2013). Une enquête montre que c'est aussi à cette période que les capacités d'ajustement énergétique se détérioreraient (Fox et al., 2006). Aucune étude n'a mesuré expérimentalement les capacités d'ajustement énergétique chez des nourrissons. L'objectif est de mesurer, avec une approche longitudinale, les capacités d'ajustement énergétique à court terme chez des nourrissons à 10,5 et 14,5 mois. Nous faisons l'hypothèse que ces capacités diminuent avec l'âge.

**Matériel et méthodes :** 74 nourrissons ont été recrutés pour participer à une mesure de compensation calorique à 10,5 et 14,5 mois. Cette mesure consiste à donner un aliment dit *pré-charge* plus ou moins énergétique, suivi d'un repas *ad libitum*. À chaque âge, la mesure s'est faite en deux venues au laboratoire : la mère faisait consommer à son enfant une *pré-charge* (67 g de purée de carotte) apportant 22 ou 65 kcal (ordre contrebalancé). Après un délai de 25 minutes, la mère offrait à son enfant un repas *ad libitum* (300 g de purée légume – viande/poisson + 195 g de compote pour un apport maximal de 289 kcal). Le relevé des quantités consommées a permis de calculer un score COMPX qui traduit la capacité du nourrisson à ajuster sa prise alimentaire en réponse à l'apport calorique de la *pré-charge*. Lorsque l'ajustement est parfait (COMPX=100%), le nourrisson a ingéré autant de calories au total (*pré-charge* + repas) quel que soit l'apport énergétique de la *pré-charge*. Au contraire, un ajustement imparfait se traduit par une sous-compensation (COMPX<100%) ou une sur compensation (COMPX>100%). Les pratiques parentales de nourrissage et certaines caractéristiques maternelles et enfantines ont été collectées par questionnaire. L'étude a reçu un avis favorable du CPP Est-I (2015-A00014-45).

**Résultats et Analyse statistique :** À chaque âge, les nourrissons sous compensent avec un COMPX moyen significativement inférieur à 100 (10,5 mois : N= 46 ; COMPX= 44 ; IC= [8,71 ; 79,18] ; t= -3,20 ; p=0,003 / 14,5 mois : N= 35 ; COMPX = -16 ; IC= [-68,03 ; 35,91] ; t= -4,54 ; p<0,001). Un score de COMPX a pu être calculé à 10,5 et 14,5 mois pour 31 nourrissons (12 filles/19 garçons). La comparaison entre les deux âges met en évidence que le COMPX moyen diminue significativement entre 10,5 et 14,5 mois (t(30)=1,95 ; p=0,03 ; test unilatéral).

**Conclusion :** À 10,5 mois, les nourrissons n'ajustent que partiellement leur prise alimentaire suite à l'ingestion d'une *pré-charge* plus ou moins énergétique. Comme attendu, les capacités d'ajustement énergétique à court terme se détériorent avec l'âge. Une perspective de ce travail sera d'évaluer si l'ajustement énergétique a eu lieu à moyen terme, sur une période de 24h. Les données relatives aux pratiques parentales de nourrissage permettront de comprendre si cette détérioration est liée à l'introduction des aliments de la table.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO23

### **Alimentation lactée dans la 1ère année de vie et incidence des allergies jusqu'à 2 ans dans l'étude ELFE**

C. Davisse-Paturet<sup>1,2,\*</sup>, C. Raheison<sup>3</sup>, K. Adel-Patient<sup>4</sup>, B. de Lauzon-Guillain<sup>1,2</sup>, M. A. Charles<sup>1,2,5</sup>

<sup>1</sup>CRESS - Eq 6 ORCHAD, INSERM, Villejuif, <sup>2</sup>Univ. Paris Descartes, Paris, <sup>3</sup>Bordeaux Population Health Research Center - Equipe EPICENE, Univ Bordeaux, INSERM, Bordeaux, <sup>4</sup>UMR SPI, INRA, CEA, Univ Paris-Saclay, Gif-sur-Yvette, <sup>5</sup>Unité mixte Inserm-Ined-EFS Elfe, INED, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Si l'allaitement semble avoir un effet protecteur vis-à-vis des allergies notamment chez les enfants à risque, les études portant sur le lien entre l'allaitement et les allergies ont souvent considéré les enfants non allaités comme un groupe homogène. Pourtant, la composition des préparations infantiles (PI) est très diverse notamment sur le traitement des protéines qui peut influencer le risque allergique. Notre objectif est d'étudier le lien entre l'alimentation lactée à 2 mois et l'incidence des allergies à 1 et 2 ans dans une cohorte récente.

**Matériel et méthodes :** Les analyses ont porté sur 8962 enfants de l'étude ELFE. Le mode d'alimentation a été collecté par entretien téléphonique à 2 mois. Les PI ont été classées en fonction du degré d'hydrolyse des protéines (non hydrolysées, hydrolysate partiel non labellisé hypoallergénique (HA), hydrolysate partiel labellisé HA, hydrolysate poussé) et comparées à un allaitement maternel exclusif à 2 mois. Les parents ont rapporté un diagnostic médical d'allergie alimentaire à 2 mois et 2 ans, des manifestations d'eczéma ou de sifflements à 2 mois, 1 et 2 ans et le nombre d'épisodes de bronchiolite à 1 et 2 ans. Des régressions logistiques, ajustées sur les facteurs de risque d'allergie et sur les caractéristiques familiales, ont été utilisées. Les enfants avec au moins un symptôme allergique rapporté à 2 mois ont été exclus des analyses, de même que ceux qui recevaient un hydrolysate poussé à 2 mois.

**Résultats et Analyse statistique :** L'allaitement maternel exclusif à 2 mois est associé à un risque plus faible d'avoir eu plusieurs épisodes de bronchiolite dans la 1<sup>ère</sup> année. A l'inverse, les enfants recevant des PI hydrolysées (labellisées HA ou non) à 2 mois ont un risque accru d'avoir eu plusieurs épisodes de bronchiolite dans la 1<sup>ère</sup> année. Ces associations ne sont pas retrouvées à 2 ans. Le degré d'hydrolyse des PI à 2 mois n'est associé ni au risque d'eczéma ni au risque de sifflements à 1 et 2 ans. Enfin, les enfants recevant des PI labellisées HA à 2 mois ont un risque accru d'allergie alimentaire à 2 ans.

L'interaction entre les antécédents d'allergie (ATCD) dans la fratrie et l'alimentation à 2 mois est non significative ( $p > 0,2$ ) quelle que soit l'allergie considérée. L'interaction entre les ATCD des parents et l'alimentation à 2 mois est significative pour les sifflements à 1 an ( $p = 0,01$ ) et pour les épisodes de bronchiolite à 2 ans ( $p = 0,02$ ). Chez les enfants avec des ATCD, ceux recevant des PI hydrolysées à 2 mois ont un risque accru de sifflements et d'épisodes de bronchiolites à 1 an. Chez les enfants sans ATCD, ceux recevant une PI labellisée HA à 2 mois ont un risque accru de bronchiolite et d'allergie alimentaire à 2 ans.

**Conclusion :** Les associations entre l'alimentation lactée à 2 mois et les sifflements ou épisodes de bronchiolite, malgré l'exclusion des cas potentiels ou avérés d'allergie précoce, devront être interprétées après une analyse détaillée des facteurs associés à la consommation de PI hydrolysées chez des enfants ne manifestant aucun symptôme allergique à 2 mois.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO24

### **L'efficacité masticatoire du jeune enfant permet-elle d'expliquer l'acceptabilité des aliments solides pendant la période de diversification alimentaire ?**

L. Demonteil<sup>1,2</sup>, G. Feron<sup>1</sup>, F. Canon<sup>1</sup>, A. Marduel<sup>2</sup>, H. Weenen<sup>3</sup>, M. Dusoulier<sup>2</sup>, S. Nicklaus<sup>1</sup>, C. Tournier<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Université Bourgogne Franche-Comté, Dijon, <sup>2</sup>Blédina SA, Villefranche-sur-Saône, France, <sup>3</sup>Nutricia Research, Utrecht, Pays-bas

**Introduction et but de l'étude :** Dans les premiers mois de vie, les apports nutritionnels du nourrisson sont assurés par le lait. Vers 4-6 mois, son alimentation évolue avec l'introduction d'aliments solides plus variés. Au fil des mois, l'enfant va être exposé à des aliments de textures de plus en plus complexes (purées puis morceaux de plus en plus gros, durs, collants, fibreux...) qu'il devra apprendre à manger. L'acceptabilité des aliments solides semble donc être tributaire du développement de la fonction masticatoire, bien que ce lien n'ait été que très peu étudié. Nous avons caractérisé l'efficacité masticatoire d'enfants entre de 6 et 18 mois et évalué dans quelle mesure cette grandeur pouvait expliquer leur acceptabilité pour des aliments de différentes textures.

**Matériel et méthodes :** Deux groupes d'enfants ont participé à cette étude : le premier groupe (G1, n=24) a été suivi à 6, 8 et 10 mois et le second (G2, n=22) à 12, 15 et 18 mois. A chaque âge, le nombre de dents a été enregistré et l'efficacité masticatoire mesurée à l'aide d'un gel aux fruits présenté dans un grignoteur (tétine avec filet intégré). Le grignoteur était librement manipulé par l'enfant et collecté après 60s en bouche. Le degré de fragmentation du gel a été ensuite déterminé par l'analyse des particules formées. Le comportement de l'enfant (suction/mastication) pendant la mesure a été caractérisé. En parallèle, les enfants ont consommé des aliments de différentes textures (purées, morceaux mous, durs ou collants de fruits et légumes, pain, biscuit, viande et aliments pour bébé du commerce) et leur acceptabilité a été déterminée par la probabilité qu'ils soient avalés par l'enfant. Ces données ont été analysées par ANOVA et mises en commun par régressions multiples.

**Résultats et Analyse statistique :** L'efficacité masticatoire des enfants augmente avec leur âge. Le nombre de particules formées passe de  $10 \pm 2$  à 6 mois à  $165 \pm 18$  à 10 mois pour le G1 et de  $164 \pm 20$  à 12 mois à  $278 \pm 30$  à 18 mois pour le G2. Le comportement de suction, majoritaire à 6 mois (100% des enfants) diminue avec l'âge (56 % à 10 mois) alors que le comportement masticatoire se développe (32 à 94 % entre 6 et 10 mois). Ces données permettent en partie d'expliquer l'acceptabilité des aliments. Entre 12 et 18 mois, les enfants qui génèrent le plus de particules présentent également une acceptabilité plus élevée pour le pain et le biscuit ( $p = 0,03$ ) et ce, indépendamment de leur dentition ( $p > 0,05$ ). Par ailleurs, ces enfants tendent également à moins accepter les plats pour bébé du commerce ( $p = 0,05$ ).

**Conclusion :** En grandissant, les enfants sont de mieux en mieux capables de fragmenter un gel en bouche et cette efficacité reflète leur capacité à manger des aliments durs à croquer. L'efficacité masticatoire à elle seule n'a pas permis d'expliquer l'acceptabilité d'aliments en morceaux présentés à la cuillère, ce qui suggère que d'autres compétences (lèvres et langue) doivent également être considérées.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



**Consommation de fruits et légumes au repas de midi par les lycéens : influence du type de service au restaurant scolaire**D. Siegfried<sup>1,\*</sup>, A. Paignon<sup>1</sup>, R. Reinert<sup>1</sup><sup>1</sup>Haute école de santé de Genève, HES-SO // Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale, Rue des Caroubiers 25, 1227 Carouge, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** Selon l'OMS, la prévalence des maladies non-transmissibles (diabète, certains cancers, maladies cardiaques et obésité) est en augmentation. Dans les programmes de prévention, la consommation de 5 fruits et légumes par jour est recommandée. Pourtant, les adolescents suisses n'en mangent que 3.

Le but de l'étude est de déterminer si le libre-service de légumes au restaurant scolaire permet d'en augmenter la consommation comparativement à un service traditionnel lorsque l'assiette est dressée par les cuisiniers.

**Matériel et méthodes :** L'étude se déroule en hiver durant l'année scolaire 2016-17 dans un lycée de Genève. La planification des 3 menus quotidiens est identique durant les deux phases de mesures.

La portion de légumes est évaluée avec la « digital photography method », méthode validée pour estimer la consommation alimentaire dans les restaurants de collectivité. Chaque plateau repas est photographié, la salade et le contenu de l'assiette pesés. La quantité de légumes servis est estimée par un chercheur entraîné à l'aide du poids total de l'assiette, de la photo du plateau repas et des portions de références (portion à 10g, de 10g à 180g) photographiées de chaque légume proposé. La nourriture jetée est pesée par groupe d'aliment. La consommation est calculée par soustraction des aliments servis et des aliments jetés. Un poids moyen est utilisé pour les potages et les desserts.

La récolte de données est anonyme et les photos ne comprennent aucun visage. Les élèves sont libres de participer à l'étude.

**Résultats et Analyse statistique :** Les élèves sont âgés de 15 à 19 ans et 51% sont des hommes.

529 plateaux ont été analysés, 4 jours (277 plateaux (52,4%)) de récolte de données lors d'un service traditionnel et 4 jours (252 plateaux (47,6%)) lorsque les légumes sont proposés en libre-service.

Les résultats (tableau 1) des consommations alimentaires indiquent que proposer des légumes en libre-service ne permet pas d'augmenter la consommation de légumes. Par contre, il y a une diminution de la quantité de légumes servis et jetés.

	Quantité moyenne de légumes / élève					
	Servis (g)		Consommés (g)		Jetés (g)	
Service traditionnel	112,3 ± 67,3	- 9,9%	91,6 ± 68,1	- 7,8%	20,7 ± 37,5	- 18,2%
Libre-service des légumes	101,2 ± 78,6		84,2 ± 74,3		17,0 ± 29,8	
<i>P</i>	NS		NS		NS	

Tableau 1 : Comparaison de la consommation de légumes de l'assiette entre un service traditionnel et un libre-service de légumes.

Les légumes servis représentent 26,4% du poids total de l'assiette lors du service traditionnel et 22,5% lors du libre-service. En prenant en compte l'ensemble des fruits et légumes du plateau (légumes de l'assiette, salade, potage et fruits), la quantité de fruits et légumes consommée en libre-service (131,6g) reste inférieure à celle du service traditionnel (139,5g).

**Conclusion :** Le libre-service des légumes ne permet pas d'augmenter la consommation de légumes. Pourtant, la quantité consommée de légumes diminue peu entre les deux types de service et permet aux élèves de gagner en autonomie. Que ce soit par goût, par habitude ou grâce à la sensibilisation des programmes de promotion de la santé, les élèves continuent librement de consommer des légumes.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Cancer****Composition en acides gras de la membrane érythrocytaire et risque de carcinome hépatocellulaire chez des personnes atteintes de cirrhose**T. Mouillot<sup>1,2,\*</sup>, M. Rizk<sup>3</sup>, J.-P. Pais de Barros<sup>3,4</sup>, A. Guilloteau<sup>5</sup>, A. Busson<sup>3</sup>, A. Minello<sup>1</sup>, M. Latournerie<sup>1</sup>, M.-C. Brindisi<sup>6</sup>, J.-M. Petit<sup>6</sup>, P. Hillon<sup>1,3</sup>, V. Cottet<sup>3,5,7</sup> et le groupe d'étude CiRCE<sup>1</sup>Hépatologie-Gastro-Entérologie, CHU, <sup>2</sup>Centre des sciences du goût et de l'alimentation, <sup>3</sup>INSERM UMR 1231, <sup>4</sup>Plateforme de lipidomique, <sup>5</sup>CIC, INSERM UMR 1432, Université Bourgogne-Franche Comté, <sup>6</sup>Endocrinologie, <sup>7</sup>CHU, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Les personnes atteintes de cirrhose sont les plus à risque de développer un carcinome hépatocellulaire (CHC), cancer au pronostic sombre. Le foie joue un rôle central dans le métabolisme des nutriments, en particulier des lipides. Pourtant, les liens entre consommation de lipides, métabolisme lipidique et risque de CHC en cas de cirrhose ne sont pas encore bien définis. L'objectif de ce travail était d'étudier le profil en acides gras (AG) de la membrane érythrocytaire (reflet des apports alimentaires et du métabolisme) chez des personnes atteintes de cirrhose, selon la présence ou non d'un CHC.

**Matériel et méthodes :** L'étude multicentrique CiRCE a inclus 1178 patients cirrhotiques sans CHC à l'inclusion (témoins) ou avec CHC histologiquement confirmé (cas). La composition en AG de la membrane des érythrocytes a été déterminée par chromatographie en phase gazeuse à haute performance chez 349 cas et 550 témoins. L'association entre le risque de CHC et la concentration de différents AG découpée en tertiles a été évaluée par régression logistique multivariée.

**Résultats et Analyse statistique :** Les cas étaient plus âgés que les témoins [âge médian : 64,2 versus 58,9 ans, (p=0,04)] et plus souvent des hommes. Une association positive était mise en évidence entre le risque de CHC et la concentration en acide linoléique (18:2 n-6) [Odds Ratio(OR)=2,22 [Intervalle de Confiance(IC) à 95% 1,43-3,43] (p<0,001)] et en AG saturés spécifiques des produits laitiers (15:0 + 17:0) [OR=4.53 [1.97-9.63] (p=0.002)]. A l'inverse, les concentrations en acide stéarique (18:0) et en acide arachidonique (20:4 n-6) étaient plus faibles chez les cas que chez les témoins (respectivement [OR=0.36 [0.23-0.56] (p<0.001)], et [OR=0.27 [0.15-0.50] (p<0.001)]).

**Conclusion :** Les profils en AG des membranes érythrocytaires étaient différents selon la présence ou non de CHC chez les personnes atteintes de cirrhose. Les activités enzymatiques semblaient également perturbées. Ces résultats et les hypothèses mécanistiques devront être confirmés dans une étude prospective.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO27

**Association prospective entre fréquence de consommation de bio et risque de cancer**

J. Baudry<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, L. Seconda<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, D. Lairon<sup>3</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13, <sup>2</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, <sup>3</sup>NORT, Université Aix Marseille, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans un contexte où le marché alimentaire des produits bio ne cesse de croître, peu de travaux ont exploré le lien entre la consommation de produits bio et le risque de cancer. Un nombre grandissant de preuves suggère, par ailleurs, un lien entre exposition aux pesticides et une augmentation du risque de certains cancers, notamment dans les populations agricoles. Cette étude visait donc à étudier l'association prospective entre la fréquence de consommation de produits bio (dont l'utilisation de pesticides de synthèse est interdite) et le risque de cancer dans un large échantillon d'adultes français issus de la population générale.

**Matériel et méthodes :** Les données ont été recueillies chez 70198 participants de la cohorte NutriNet-Santé ayant fourni des informations relatives à leur fréquence de consommation pour 16 produits alimentaires bio, permettant d'obtenir un « score de fréquence de bio » (noté de 0 à 32).

**Résultats et Analyse statistique :** Les associations entre le score bio modélisé en quartiles et le risque de cancer ont été caractérisées par des modèles de Cox multivariés qui ont permis de fournir des risques relatifs (RR) et des intervalles de confiance à 95% (IC95%). Le suivi moyen était de 4,58 (2,08) ans et la moyenne d'âge de 44,2 (14,5) ans. Au cours de cette période 1364 nouveaux de cancers ont été diagnostiqués. Après ajustement sur les principaux facteurs de confusion, la consommation de bio était associée avec une diminution du risque de cancer au global (RR<sub>Q4 vs Q1</sub> = 0,74 (0,63–0,87), *p*<sub>tendance</sub> = 0,0007), du risque de cancer du sein post ménopausal (RR<sub>Q4 vs Q1</sub> = 0,64 (0,44–0,94), *p*<sub>tendance</sub> = 0,03), du risque de lymphome (RR<sub>Q4 vs Q1</sub> = 0,23 (0,08–0,63), *p*<sub>tendance</sub> = 0,01) et de lymphome non hodgkinien (RR<sub>Q4 vs Q1</sub> = 0,14 (0,03–0,65), *p*<sub>tendance</sub> = 0,05). Aucune association n'a été observée pour les autres types de cancers. Des analyses de sensibilité réalisées sur tous types de cancer, en excluant les cancers diagnostiqués lors des deux premières années et en ajustant sur les profils alimentaires, ont conduit à des résultats similaires.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent un rôle bénéfique d'une consommation régulière de produits bio sur le risque de développer un cancer au global et sur le risque de développer un cancer de sein et des lymphomes en particulier. Les hypothèses d'interprétation reposent sur l'exposition plus basse aux résidus de pesticides chez les consommateurs de bio. Des études prospectives avec des temps de suivi suffisamment longs sont nécessaires pour confirmer ou infirmer ces résultats.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO28

**Pratiques du jeûne et de régimes restrictifs pour perdre du poids parmi 2 700 survivants du cancer: résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

P. Fassier<sup>1,\*</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, B. Raynard<sup>2</sup>, L. Zelek<sup>1,3</sup>, P. Cohen<sup>4</sup>, P. Bachmann<sup>5</sup>, M. Touillaud<sup>5</sup>, N. Druésne-Pecollo<sup>1</sup>, L. Bellenchombre<sup>4</sup>, F. Cousson-Gélie<sup>6,7</sup>, V. Cottet<sup>8</sup>, F. Féliu<sup>4</sup>, S. Mas<sup>6,7</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,9</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup> et Projet labellisé Réseau NACRe Partenariat

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN, UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, Bobigny, <sup>2</sup>Unité Diététique et Nutrition, Gustave Roussy, Villejuif, <sup>3</sup>Département d'Oncologie, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>4</sup>Département de Sociologie, DySola, Université de Rouen, Rouen, <sup>5</sup>Centre Léon Bérard, Lyon, <sup>6</sup>Institut du Cancer de Montpellier, <sup>7</sup>Université Paul Valéry Montpellier, Montpellier, <sup>8</sup>Université de Bourgogne, Dijon, <sup>9</sup>AP-HP, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** La nutrition est souvent utilisée par les survivants du cancer comme un levier leur permettant d'être acteurs de leur propre santé. Cependant, certains comportements alimentaires ne sont actuellement pas recommandés pour les patients sans surveillance médicale. Cette étude avait pour objectif d'évaluer les régimes restrictifs pour perdre du poids et les pratiques de jeûne chez les survivants du cancer de la cohorte NutriNet-Santé, ainsi que les facteurs sociodémographiques et de mode de vie associés.

**Matériel et méthodes :** En octobre 2016, 2 733 survivants du cancer avaient complété un questionnaire spécifique sur leurs pratiques alimentaires.

**Résultats et Analyse statistique :** Les patients ayant déjà pratiqué un jeûne et ceux n'en ayant jamais pratiqué (respectivement ayant déjà effectué un régime pour perdre du poids et n'en ayant jamais effectué) ont été comparés à l'aide de modèles de régression logistique. 18,3% des survivants du cancer avaient déjà pratiqué un régime restrictif pour perdre du poids depuis leur diagnostic de cancer. Ils étaient plus susceptibles d'être des femmes (*p*<0,0001), d'être professionnellement actifs (*p*=0,0008), en surpoids (*p*<0,0001), d'avoir un niveau d'activité physique faible (*p*=0,004) et de consommer des compléments alimentaires (*p*=0,002). 7,7% avaient déjà pratiqué une période de jeûne, 4,7% depuis leur diagnostic. Ils étaient plus susceptibles d'être des femmes (*p*=0,02), plus jeunes (*p*=0,04), d'avoir un niveau d'étude plus élevé (*p*=0,006), des revenus plus faibles (*p*=0,04), de consommer des compléments alimentaires (*p*=0,04) et d'avoir un niveau d'activité physique élevé (*p*=0,02). Le jeûne était associé à l'opinion selon laquelle une telle pratique pourrait améliorer le pronostic du cancer (*p*<0,0001). Les patients qui ont reçu des informations nutritionnelles d'autres patients étaient plus susceptibles de pratiquer le jeûne (OR=2,40 IC95% [1,23-4,68], *p*=0,01), alors que ceux qui recevaient des informations nutritionnelles auprès des professionnels de la santé étaient moins susceptibles de pratiquer le jeûne ou un régime restrictif pour perdre du poids (0,53 [0,36-0,78], *p*=0,001 et 0,57 [0,46-0,72], *p*<0,0001 respectivement).

**Conclusion :** Cette étude fournit des résultats originaux suggérant que les régimes restrictifs pour perdre du poids sont largement pratiqués par les survivants du cancer. La pratique du jeûne était moins répandue dans cette étude mais n'était pas négligeable. Les sources d'information nutritionnelle reçues depuis le diagnostic du cancer semblent être un facteur déterminant de ces pratiques.

**Remerciements :** Société Française de Nutrition, Institut National du Cancer et Cancéropôle Ile de France / Région Ile de France. Projet labellisé Réseau NACRe Partenariat

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO29

**L'activité physique sous régime obésogène favorise une réponse immunitaire anti-tumorale : approche expérimentale dans un modèle murin de carcinogénèse mammaire**

A. Rossary<sup>1,\*</sup>, M. Goepp<sup>1</sup>, D. Le Guennec<sup>1</sup>, S. Rougé<sup>1</sup>, M.-C. Farges<sup>1</sup>, M.-P. Vasson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Biochimie Biologie Moléculaire et Nutrition, Université Clermont Auvergne, Inra, Unité de nutrition humaine, CRNH-Auvergne, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** L'activité physique est recommandée pour limiter les effets délétères des pathologies chroniques comme l'obésité et obtenir un effet bénéfique global sur la santé. Dans le cas de la carcinogénèse mammaire, la pratique d'une activité physique est associée à une diminution du risque de cancer. Cependant les mécanismes sous-jacents restent méconnus. Notre objectif est d'évaluer, dans un modèle murin orthotopique de carcinogénèse mammaire, l'impact de l'activité physique spontanée sur la réponse immunitaire au niveau systémique et tumoral chez des animaux nourris avec un régime hyperlipidique obésogène.

**Matériel et méthodes :** Des souris femelles C57/bl6 âgées (33 semaines) ovariectomisées sont nourries avec un régime hyperlipidique (HL : 4,3 kcal/g, dont lipides 45% AET) et placées soit en environnement standard (ES, n=10) soit en environnement enrichi (EE, n=10) afin de favoriser l'activité physique spontanée et les interactions sociales. Après 4 semaines, les groupes reçoivent une implantation de cellules tumorales (EO771) dans la 4<sup>ème</sup> glande mammaire. Au sacrifice, un phénotypage des cellules immunocompétentes est conduit par cytométrie en flux à partir des tumeurs et des principaux tissus immunitaires (thymus, rate, ganglions...). La réponse immunitaire est interprétée en regard de la composition corporelle, de l'activité physique spontanée des animaux ainsi que de la croissance tumorale, qui sont évaluées tout au long de l'expérimentation (7 semaines). Les comparaisons entre groupes sont réalisées par le test de Mann Whitney et pour les évolutions pondérales selon le test de corrélation de Spearman.

**Résultats et Analyse statistique :** Les organes lymphoïdes périphériques (rate et ganglions inguinaux) présentent sous régime HL une hypertrophie corrélée à la taille de la tumeur quel que soit le groupe (r=0,4652, p<0,001 pour la rate ; r=0,2766, p < 0,05 pour les ganglions). Cette hypertrophie est limitée par l'EE (p < 0,05). En parallèle, le phénotypage des cellules immunitaires infiltrées dans la tumeur révèle une diminution des populations immunosuppressives (MDSC : 122 ± 17 vs 278 ± 42 cellules /mg tumeur, EE vs ES, p < 0,05) associée à une modification du ratio lymphocytes T cytotoxiques / T régulateurs (LTc/LTreg : 9,7 ± 6,1 vs 1,4 ± 0,1, EE vs ES, p < 0,05) favorisant l'infiltration de LTc sous environnement enrichi.

Alors qu'une diminution de l'activité physique spontanée est observée en ES en présence de tumeur, elle est augmentée par l'EE (39 % vs 150 %, p < 0,001) et s'accompagne d'un volume tumoral diminué (878 ± 233 mm<sup>3</sup> vs 1499 ± 329 à 21 jours, EE vs ES, p < 0,05).

**Conclusion :** Dans notre modèle, l'activité physique spontanée des animaux en environnement enrichi induit une modification de la migration des cellules immunitaires (LT, MDSC...) depuis les organes lymphoïdes secondaires vers la tumeur ainsi qu'une réduction de la croissance tumorale. Une telle pratique physique se traduit par une diminution de l'hypertrophie des organes lymphoïdes et une repolarisation de la réponse immunitaire anti-tumorale au niveau systémique et tumoral. Ainsi, l'activité physique spontanée induit un recrutement intra-tumoral de cellules cytotoxiques limitant la carcinogénèse.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO30

**Activités physiques adaptées et prise en charge nutritionnelle chez des patients présentant un cancer des Voies AéroDigestives Supérieures (VADS) traités à visée curative : résultats de l'essai de phase II randomisé contrôlé prospectif NUTRIMOUV**

D. Delamplé<sup>1,\*</sup>, P. Boisselier<sup>2</sup>, C. Janiszewski<sup>2</sup>, S. Thezenas<sup>2</sup>, A. Falliere<sup>2</sup>, P. Roussel<sup>1</sup>, S. Jacquot<sup>3</sup>, J.-M. Levecq<sup>4</sup>, A. Serre<sup>5</sup>, J.-P. Bleuse<sup>2</sup>, P. Senesse<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Home Air, CASTRIES, <sup>2</sup>ICM Montpellier, <sup>3</sup>Centre de Cancérologie du Grand Montpellier, Montpellier, <sup>4</sup>Oncodoc, Beziers, <sup>5</sup>Oncogard, Nimes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les conséquences secondaires à la radiochimiothérapie curative dans les cancers des VADS sont d'ordre physique et psycho-social, incluant une diminution de la tolérance à l'effort et de la qualité de vie. Le patient rentre alors dans un cercle vicieux du déconditionnement qui, in fine, majore sa vulnérabilité aux traitements et dégrade sa tolérance à l'effort et sa qualité de vie. Les Activités Physiques Adaptées (APA) et une prise en charge nutritionnelle individualisée sont des stratégies cohérentes pour inverser ce cercle vicieux.

**Matériel et méthodes :** 70 patients avec un cancer des VADS non métastatique étaient randomisés dans le groupe « APA » ou « contrôle » entre juillet 2012 et novembre 2015 dans 4 centres de soins régionaux. Le groupe « APA » participait à des séances de 55 minutes d'ElectroStimulation (ES) du quadriceps, 3 fois par semaine durant toute la durée du traitement, suivi de 3 mois d'ergocycle à domicile (3 séances par semaine de 45 minutes). Les deux groupes bénéficiaient d'un suivi nutritionnel selon les recommandations (Nutrition clinique et métabolisme 2012;26(4):149-164). Des évaluations ont été réalisées avant traitement (V0), à la fin du traitement oncologique (V1) et 3 mois après la fin du traitement (V2). Les mesures portaient sur : 1) la tolérance à l'effort (temps d'endurance), 2) le nombre de pas par jour (mesures actimétriques), 3) la qualité de vie (SF-36, QLQC30). On considérait comme succès (critère d'efficacité principal) un patient qui augmentait son taux d'endurance initial de 40% ou plus à V2.

**Résultats et Analyse statistique :** En moyenne, l'observance aux séances d'ES était de 87% et pour l'ergocycle de 51%. L'intervention APA améliorait la tolérance à l'effort d'au moins 40% chez 68% des patients (IC95% [48-84] vs 27% (IC95% [16-48]) dans les groupes « APA » vs « contrôle » respectivement (p<=0.05)[T.S1] .[PB2] L'évolution médiane du temps d'endurance entre V0 et V2 était de +27% vs -43% dans les groupes « APA » vs « contrôle » respectivement (p=0.001). Des effets significatifs étaient observés sur le nombre de pas moyen réalisé par jour : 4050 (V0) à 4096 (V2) dans le groupe « APA » vs 4010 (V0) à 3257 (V2) dans le groupe « contrôle » (p=0.003). Les analyses de qualité de vie n'objectivaient aucun effet positif ou négatif.

**Conclusion :** L'étude NUTRIMOUV a permis de montrer qu'une intervention APA couplée à une prise en charge nutritionnelle adaptée était faisable dans cette population. De plus, cette prise en charge améliorait la tolérance à l'effort sans modification de la qualité de vie. Les effets observés étaient principalement en lien avec l'utilisation de l'ergocycle. En effet, l'ES pendant le traitement n'avait pas d'impact positif sur le temps d'endurance des patients. Une étude de phase III comparative serait justifiée pour valider ces résultats.

**Remerciements :** Remerciements : Les auteurs remercient l'INCa pour son soutien financier.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO31

### La citrulline plasmatique, un facteur prédictif de survenue de GvH intestinale

T. Hueso<sup>1,\*</sup>, M. Joncquel Chevallier-Curt<sup>2</sup>, J. Gauthier<sup>3</sup>, L. Magro<sup>3</sup>, V. Coiteux<sup>3</sup>, I. Yakoub-Agha<sup>3</sup>, D. Seguy<sup>4</sup>

<sup>1</sup>LIRIC UMR 995, <sup>2</sup>Centre de biopathologie, <sup>3</sup>Service de greffe hématopoïétiques, <sup>4</sup>Service de Nutrition, CHR LILLE, LILLE, France

**Introduction et but de l'étude :** La maladie du greffon contre l'hôte (GvHD) constitue la première cause de morbidité et de mortalité après une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques (allo-HCT). Chez ces patients, l'atteinte intestinale consécutive aux chimiothérapies qu'ils reçoivent semble avoir un rôle clé dans l'apparition de la GvHD. Faute de pouvoir réaliser des biopsies intestinales, nous avons dosé le taux de citrulline plasmatique dans le mois qui précédait la greffe. L'objectif était d'évaluer l'influence du taux de citrulline mesuré avant la chimiothérapie de conditionnement précédant l'allo-HCT, sur l'incidence et la gravité de l'atteinte gastro-intestinale de la GvHD (GI-GvHD).

**Matériel et méthodes :** 191 patients consécutifs ayant bénéficié d'une allo-HCT entre janvier 2013 et avril 2015 ont été étudiés. Trente jours avant leur conditionnement, la citrulline plasmatique a été dosée par chromatographie en phase liquide associée à la spectrométrie de masse. Le groupe de patients avec citrulline élevée a été comparé au groupe de patients avec citrulline basse, selon un seuil déterminé avec une courbe ROC. Le score de comorbidité adapté à l'âge (HCT-CI/Age) et le score de gravité de l'hémopathie (DRI) ont été relevés dans chaque groupe. L'incidence cumulée de la GI-GvHD sévère de stade 2-4, la mortalité non liée à la rechute (NRM), la rechute et la survie globale (OS) ont été calculées à 2 ans un utilisant une méthode de risques concurrents.

**Résultats et Analyse statistique :** La moitié des patients (n=96) ont déclaré une GvHD de grade I (19%), II (13%) ou III-IV (18%) après la greffe. Parmi les patients ayant développé une GvHD sévère (grade III-IV), 33 (94%) ont présenté GI-GvHD de stade 2-4. En analyse univariée, une citrulline  $\leq 26$   $\mu\text{mol/L}$  était associée à une incidence de GI-GvHD de stade 2-4 (24% vs. 9% ;  $p=0.005$ ), et une NRM (36% vs. 20% ;  $p=0.013$ ) plus élevées ainsi qu'une survie à 2 ans plus faible (49% vs. 65% ;  $p=0.03$ ). Cependant le taux de citrulline n'influencait pas la survenue d'une rechute (24% vs. 26% ;  $p=0.912$ ). En analyse multivariée, une citrulline  $\leq 26$   $\mu\text{mol/L}$  était le seul facteur de risque indépendant de GI-GvHD de stade 2-4 (HR [IC 95%]) (3,06 [1,37-6,85];  $P=0,007$ ) et était associée à une augmentation de la NRM (2,29 [1,24-4,22];  $P=0,008$ ). L'HCT-CI/Age demeurait le facteur de risque le plus puissant de NRM. Le DRI était le seul facteur indépendant de risque de rechute et de décès.

**Conclusion :** Une citrulline basse avant la greffe apparaît comme un bon facteur pronostique de survenue d'atteinte gastro-intestinale sévère de GvHD. L'utilisation de ce facteur vient renforcer l'HCT-CI/Age et le DRI dans la prédiction de la NRM et de la survie, respectivement. Ces résultats suggèrent qu'une prise en charge nutritionnelle débutée avant le conditionnement de greffe pourrait permettre, en renforçant la barrière intestinale, de limiter la GvHD intestinale et la NRM.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Diabète

CO32

### Adhésion et effets métaboliques du régime Méditerranéen dans le diabète de type 2

H. Mosbah<sup>1,\*</sup>, F. Sarazin<sup>1</sup>, S. Zavras<sup>1</sup>, C. Benoit<sup>1</sup>, A. Toulgoat<sup>1</sup>, C. Ciangura<sup>1</sup>, F. Bosquet<sup>1</sup>, A. Hartemann<sup>1</sup>, F. Andreelli<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>diabétologie, Hopital Pitié salpetriere, paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les études observationnelles et interventionnelles suggèrent des bénéfices importants de l'alimentation méditerranéenne sur la santé cardio-vasculaire, notamment chez les diabétiques de type 2. Ce type de diététique a de nombreuses composantes, impliquant un changement drastique des habitudes alimentaires. On peut se demander s'il est réellement possible de mettre en place tous les aspects de ce régime auprès de patients atteints de diabète de type 2 (DT2), tout venant. Dans cette étude pilote, notre objectif principal était d'analyser l'adhésion à 3 mois à l'alimentation méditerranéenne chez des patients atteints de DT2. Un objectif secondaire était d'en évaluer l'efficacité clinique et métabolique à 3 mois.

**Matériel et méthodes :** Nous avons conduit une étude prospective monocentrique à Paris chez des patients diabétiques de type 2 adressés pour éducation thérapeutique. Les patients étaient séparés au hasard en deux groupes : un groupe éduqué au régime méditerranéen et un groupe éduqué à une alimentation contrôlée en glucides et lipides (groupe standard). Les patients bénéficiaient d'un atelier diététique et étaient recontactés à 3 mois. Le critère de jugement principal était le score d'adhésion au régime méditerranéen à 3 mois basé sur un questionnaire de 14 items validé. Les variations du poids, de l'HbA1c et du tour de taille à 3 mois étaient évaluées dans les deux groupes.

**Résultats et Analyse statistique :** 36 patients ont été inclus dans le groupe méditerranéen, 31 patients dans le groupe standard (âge moyen:57 ans). L'IMC moyen était de 29  $\text{kg/m}^2$ . A 3 mois, il y avait 42% de perdus de vue dans le groupe méditerranéen, 22% dans le groupe standard. Dans le groupe méditerranéen, la moyenne du score d'adhésion à 3 mois était de 9/14. Les principaux items respectés à 3 mois étaient la consommation d'huile d'olive, l'éviction des boissons sucrées, la consommation de féculents riches en fibres et de viande blanche. Par rapport au groupe standard, la perte de poids était équivalente à 3 mois ( $-1,1 \pm 4,3$  vs  $-2,2 \pm 3,7$  kg, méditerranéen vs standard,  $p=0,29$ ). Il en était de même pour l'HbA1c ( $-0,8 \pm 1,0$  % vs  $-0,6 \pm 0,8$  %, méditerranéen vs standard,  $p=0,42$ ). Il n'y avait pas d'association significative entre la diminution de l'HbA1c et la perte de poids. Le tour de taille avait tendance à diminuer davantage au sein du groupe méditerranéen. A 3 mois, le niveau de GGT (UI/l) diminuait significativement plus dans le groupe méditerranéen ( $-25 \pm 29$ ) que dans le groupe standard ( $9 \pm 16$ ,  $p=0,02$ ), ainsi que les triglycérides (g/l :  $-0,9 \pm 1,4$  vs  $0,3 \pm 0,6$   $p=0,004$  méditerranéen vs standard).

**Conclusion :** Nous avons montré qu'il était possible de proposer une alimentation méditerranéenne dans une population de patients diabétiques non sélectionnés. Même si la diminution de l'HbA1c et du poids était comparable à 3 mois, le groupe méditerranéen a bénéficié d'un meilleur contrôle du bilan hépatique et des triglycérides circulants. Néanmoins, le nombre important de perdus de vue dans ce groupe pose la question des difficultés de mise en œuvre pratique de ce type d'alimentation. Les perspectives de ce travail sont de poursuivre le suivi des patients et d'envisager une nouvelle étude prospective comportant une adaptation du régime méditerranéen afin d'en faciliter sa réalisation.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO33

**L'autofluorescence cutanée est un marqueur prédictif de macroangiopathie dans le diabète de type 1.**

C. Blanc-Bisson<sup>1,\*</sup>, F. Velayoudom-Cephise<sup>1</sup>, A. Cougnard-Gregoire<sup>2</sup>, C. Helmer<sup>2</sup>, K. Rajaobelina<sup>2</sup>, C. Delcourt<sup>2</sup>, L. Alexandre<sup>1</sup>, L. Blanco<sup>1</sup>, K. Mohammedi<sup>1</sup>, M. Monlun<sup>1</sup>, V. Rigalleau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition-Diabétologie, CHU Bordeaux, Pessac, <sup>2</sup>UMR1219, Université de Bordeaux, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Les produits de glycation avancée (AGEs : advanced Glycation end-products) jouent un rôle probable dans les complications vasculaires du diabète. Leurs propriétés optiques permettent une évaluation rapide et non invasive de leur accumulation dans l'organisme par la mesure de l'Autofluorescence cutanée (AFC). L'AFC prédit les complications macrovasculaires dans le diabète de type 2, mais ceci n'a pas été démontré dans le diabète de type 1 (DT1). L'objectif principal de cette étude était de rechercher une association entre la mesure de l'AFC et l'apparition d'évènements cardiovasculaires (ECV) : infarctus du myocarde, AVC, gangrènes, ou revascularisations concernant un des territoires.

**Matériel et méthodes :** En 2009, 246 patients DT1 ont été inclus. La mesure d'autofluorescence, les données cliniques (âge, sexe, IMC, antécédents) et biologiques (glycémie, HbA1c, fonction rénale, bilan lipidique) ont été recueillies. La survenue des ECV a été enregistrée à partir des données issues des consultations dans le centre ou auprès du médecin traitant jusqu'en 2016.

**Résultats et Analyse statistique :** Il s'agissait principalement d'hommes à 58,8% (n=143), d'âge moyen 51,2 ans ( $\pm 16,7$ ) avec un IMC à 24,9 ( $\pm 4,1$ ), une durée de diabète de 21,4 ans ( $\pm 13,8$ ), une HbA1c à 7,6% ( $\pm 1,1$ ). Parmi ces patients DT1 20,6% (n=50) étaient porteurs d'une pompe externe à insuline, 25,7% (n=59) étaient fumeurs, 44,9% (n=109) hypertendus ; leur LDL cholestérol était à 1,04 ( $\pm 0,29$ ) g/L. Leur débit de filtration glomérulaire était à 86,3 ( $\pm 26,6$ ) ml/min avec une excrétion urinaire d'albumine à 54,9mg/l ( $\pm 220,0$ ). Une macroangiopathie antérieure était présente dans 9,9 % des cas (n=24) et une rétinopathie connue dans 37,1% (n=90).

Au total 18 patients ont présenté un ECV : 4 infarctus du myocarde, 2 gangrènes et 17 revascularisations au cours des 7 années de 2009 à 2016. L'AFC des patients ayant présenté un ECV était en 2009 à 2.59 ( $\pm 0,72$ ) UA vs 2.09 ( $\pm 0,54$ ) pour les autres patients (p<0.001). Après ajustement sur les facteurs classiques de risque cardiovasculaire (âge, sexe, durée de diabète, BMI, HTA, tabac, lipides sériques, albuminurie, débit de filtration glomérulaire et présence d'une macroangiopathie initiale en 2009). Une valeur élevée d'AFC en 2009 était associée à un risque significativement augmenté de survenue d'un ECV dans les sept années suivantes (OR=9.7 pour une augmentation de 1 UA d'AFC). L'association entre AFC en 2009 et la survenue d'un ECV dans les sept années suivantes restait significative : OR 9,7, p=0,004

**Conclusion :** Une valeur élevée d'AFC est prédictive de l'apparition d'ECV chez les patients diabétiques de type 1.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO34

**La délétion du récepteur nucléaire CAR induit une obésité et un diabète qui dépendent du genre**

C. Lukowicz<sup>1,\*</sup>, M. Régnier<sup>1</sup>, F. Lasserre<sup>1</sup>, A. Polizzi<sup>1</sup>, A. Montagner<sup>2</sup>, S. Smati<sup>1</sup>, Y. Lippi<sup>3</sup>, F. Boudou<sup>2</sup>, F. Lenfant<sup>2</sup>, V. Theodorou<sup>3</sup>, L. Gamet-Payrastra<sup>1</sup>, S. Ellero-Simatos<sup>1</sup>, P. Gourdy<sup>2</sup>, N. Loiseau<sup>1</sup>, H. Guillou<sup>1</sup>, L. Mselli-Lakhal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>E01 TIM, INRA Toxalim UMR 1331, <sup>2</sup>I2MC, INSERM, <sup>3</sup>INRA Toxalim UMR 1331, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** Le Constitutive Androstane Receptor (CAR) est un récepteur nucléaire régulant la détoxification de molécules exogènes mais aussi de molécules endogènes toxiques (acides biliaires et bilirubine). CAR participe également au maintien de l'homéostasie du système endocrinien en régulant le catabolisme des hormones thyroïdiennes et stéroïdiennes. Cette fonction endogène lui confère un rôle dans la régulation du métabolisme énergétique. Dans cette étude, nous avons évalué son implication dans la régulation de l'homéostasie glucido-lipidique en fonction du genre.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles et femelles C57BL/6J (WT) et déficientes pour le récepteur CAR (CAR<sup>-/-</sup>) nourries avec un régime standard ont été suivies pour différents paramètres physiologiques pendant 16 mois. Des ovariectomies ont également été réalisées sur les souris femelles WT et CAR<sup>-/-</sup> à l'âge de 5 semaines et les mêmes paramètres physiologiques ont été mesurés. Les foies ont été prélevés et analysés par des approches biochimiques, histologiques et moléculaires.

**Résultats et Analyse statistique :** Avec l'âge les souris mâles CAR<sup>-/-</sup> développent une obésité sans modification de leurs prises alimentaires. Ces souris mâles présentent également des perturbations précoces de l'homéostasie glucidique caractéristiques d'un diabète de type 2 : intolérance au glucose, hyperglycémie et hyperinsulinémie à jeûn. Dès l'âge de 3 mois, elles présentent également une hypercholestérolémie. Au niveau hépatique, ces individus développent une stéatose menant avec l'âge à une toxicité hépatique (élévation des niveaux circulants des transaminases ALAT et ASAT). A la différence des mâles, les souris CAR<sup>-/-</sup> femelles ne présentent pas d'obésité, de stéatose et de souffrance hépatique avec l'âge. Au contraire, ces souris présentent une amélioration de leur tolérance au glucose. Les analyses du transcriptome hépatique révèlent que la nature des fonctions hépatiques affectées par la déficience de CAR dépend du genre. La régulation de l'expression de certains gènes clés impliqués dans le catabolisme des hormones stéroïdiennes (*Cyp17a1*, *Cyp21a1*, *Srd5a1*, *Srd5a3*) par CAR est fortement liée au genre. Après une ovariectomie, les souris femelles CAR<sup>-/-</sup> développent une obésité progressive, une hyperglycémie à jeûn, une intolérance au glucose ainsi qu'une stéatose comme observé chez les souris mâles CAR<sup>-/-</sup>.

**Conclusion :** Cette étude met en évidence un rôle dépendant du genre du récepteur nucléaire CAR dans la régulation du métabolisme énergétique. L'absence de CAR est délétère chez les mâles qui deviennent obèses et diabétiques. Les souris femelles CAR<sup>-/-</sup> semblent protégées de l'apparition de ces perturbations par leurs hormones sexuelles. Ce mécanisme protecteur ouvre des perspectives nouvelles de prévention des maladies métaboliques chroniques.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO35

### Rôle spécifique de la PI3K $\alpha$ hépatocytaire dans le contrôle de l'axe PPAR $\alpha$ -FGF21 régulant l'homéostasie lipidique

M. Regnier<sup>1,\*</sup>, A. Polizzi<sup>1</sup>, C. Lukowicz<sup>1</sup>, S. Ellero-Simatos<sup>1</sup>, E. Fouché<sup>1</sup>, F. Lasserre<sup>1</sup>, S. Smati<sup>1</sup>, Y. Lippi<sup>1</sup>, J. Bertrand-Michel<sup>2</sup>, J. Guillermet<sup>3</sup>, N. Loiseau<sup>1</sup>, C. Postic<sup>4</sup>, A. Montagner<sup>5</sup>, H. Guillou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Toxalim, INRA, <sup>2</sup>Plateforme de lipidomique, <sup>3</sup>CRCT, INSERM, Toulouse, <sup>4</sup>Institut cochin, INSERM, Paris, <sup>5</sup>I2MC, INSERM, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** La classe I(A) des phosphatidylinositol 3-kinases (PI3Ks) contribue à relayer les signaux métaboliques de l'insuline. Les souris invalidées au niveau hépatocytaire pour p110 $\alpha$  (« p110 $\alpha$ hep-/- »), la sous-unité catalytique des PI3Ks, sont intolérantes au glucose mais protégées de la stéatose hépatique. Dans cette étude, nous avons utilisé différentes approches biologiques afin d'identifier les voies métaboliques régulées par p110 $\alpha$  *in vivo*.

**Matériel et méthodes :** Nous avons généré un nouveau modèle d'invalidation hépatocytaire de la sous-unité catalytique p110 $\alpha$  de la PI3K. Puis nous avons utilisé une combinaison d'approches fonctionnelles, biochimiques, histologiques et transcriptomiques afin d'identifier les fonctions dépendantes de p110 $\alpha$  dans le rythme circadien, lors des transitions alimentaires et dans la stéatose hépatique induite par l'obésité. Enfin, nous avons utilisé des approches transcriptomiques et bioinformatiques afin d'identifier des voies moléculaires sensibles à l'insulino-résistance hépatique et susceptibles d'exercer un effet local ou systémique lors de l'obésité.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous montrons que la délétion de p110 $\alpha$  conduit à une sensibilité réduite à l'insuline, à une intolérance au glucose et à une protection vis-à-vis de la stéatose hépatique induite par un régime "High Fat Diet". De façon intéressante, nous montrons que la rythmicité circadienne hépatique associée à la prise alimentaire est intacte en absence de p110 $\alpha$ . De plus, lors de l'obésité, l'absence de p110 $\alpha$  hépatocytaire protège de la stéatose hépatique qui est dissociée de l'insulino-résistance hépatique. Aussi, en utilisant une approche sans a priori nous avons pu utiliser ce modèle pour mesurer l'effet de l'insulino-résistance hépatique sur le transcriptome à l'état nourri et durant le jeûne. Logiquement, nous observons une perturbation des cibles transcriptionnelles de l'insuline chez les souris p110 $\alpha$ hep-/- en période de nourriture. De façon plus surprenante, nous montrons que l'absence de p110 $\alpha$  influe également sur le transcriptome hépatique durant le jeûne. Parmi les voies métaboliques régulées, nous montrons une sensibilité de l'activité du récepteur nucléaire PPAR $\alpha$  chez les souris p110 $\alpha$ hep-/- . Ainsi, l'hépatokine FGF21 régulée par PPAR $\alpha$  et produite par le foie au cours de la lipolyse adipocytaire est augmentée durant le jeûne chez ces souris.

**Conclusion :** Nos résultats confirment le rôle décisif de la PI3K $\alpha$  hépatocytaire dans les effets métaboliques de l'insuline. L'invalidation hépatocytaire de la sous-unité catalytique de l'enzyme favorise le diabète mais prévient la stéatose hépatique induite par l'obésité. Ce travail prouve l'importance de la voie insulinémique dépendante de p110 $\alpha$  dans le contrôle des réponses hépatocytaires à la prise alimentaire et dans le contrôle de l'axe PPAR $\alpha$ -FGF21 nécessaire au dialogue entre le foie et le tissu adipeux.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO36

### Implication de GSK3 dans l'inflammation des îlots pancréatiques au cours des diabètes

C. L. Pitasi<sup>1,\*</sup>, J. Liu<sup>1</sup>, B. Gausserès<sup>1</sup>, G. Pommier<sup>1</sup>, B. Danielle<sup>1</sup>, B. Portha<sup>1</sup>, J. Movassat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 8251, Université Paris Diderot/CNRS, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La diminution de la masse fonctionnelle des cellules  $\beta$ , associée à l'inflammation des îlots, sont impliquées dans la pathogénèse du diabète de type 2 (DT2). La compréhension des mécanismes impliqués dans l'inflammation des îlots pancréatiques, et l'identification de cibles moléculaires à visée anti-inflammatoire, sont nécessaires pour le traitement des diabètes. La glycogène synthase kinase 3 $\beta$  (GSK3 $\beta$ ), une sérine-thréonine kinase qui régule les fonctions cellulaires essentielles, a été récemment décrite comme un régulateur important de l'inflammation dans différentes conditions pathologiques. Cependant, l'implication de GSK3 $\beta$  dans l'inflammation des îlots pendant le diabète reste inexplorée. Le but de notre étude était d'étudier l'implication de GSK3 $\beta$  dans l'inflammation des îlots pancréatiques, et d'évaluer l'impact de l'inhibition de GSK3 $\beta$  sur l'amélioration de l'hyperglycémie dans le diabète de type 2 du rat Goto-Kakizaki (GK).

**Matériel et méthodes :** Le rat GK est un modèle spontané de DT2, avec une hyperglycémie chronique apparaissant au sevrage. Il présente une masse réduite de cellules  $\beta$  et une altération profonde de la sécrétion d'insuline induite par le glucose (GIIS). Peu après le sevrage, l'inflammation se développe à l'intérieur des îlots du rat GK, et participe au dysfonctionnement des cellules  $\beta$  dans ce modèle. Nous avons traité les rat GK mâles âgés de 5 semaines, avec du chlorure de lithium (LiCl), un inhibiteur de GSK3. Le LiCl a été ajouté à l'eau de boisson, et administré pendant 10 semaines. Les paramètres physiologiques et métaboliques (poids corporel, prise alimentaire et hydrique, glycémie et insulémie) ont été suivis 1 à 2 fois par semaine. A la fin du traitement, la sensibilité à l'insuline a été évaluée par un test *in vivo*. Après sacrifice, les îlots ont été isolés. La GIIS a été mesurée. L'expression de cytokines pro-inflammatoires et de chimiokines a été étudiée.

**Résultats et Analyse statistique :** Le traitement des rats GK par le LiCl diminue de manière significative l'expression de IL1- $\beta$ , TNF $\alpha$ , IL6, CCL2, CXCL1 et Ostéopontine dans les îlots, comparée à celle trouvée dans les îlots de rats GK non-traités. La sensibilité à l'insuline a été améliorée dans le groupe traité par le LiCl. Sur les coupes de pancréas, la présence des macrophages autour des îlots était fortement réduite dans le groupe traité. La GIIS était 2 fois plus importante dans les îlots de rats traités au LiCl comparée au GIIS des rats GK contrôles. A la fin du traitement, la glycémie basale des rats GK traités par le LiCl était fortement diminuée comparée à celle des rats GK non-traités. La consommation alimentaire et l'évolution du poids corporel étaient similaires entre les rats GK traités par le LiCl et les rats GK contrôles.

**Conclusion :** Nous montrons pour la première fois que l'inhibition de GSK3 $\beta$  par le LiCl, atténue fortement l'inflammation des îlots chez les rats GK, et améliore de manière significative leur statut glycémique. GSK3 $\beta$  constitue donc une cible intéressante pour le développement de traitements anti-inflammatoires dans un contexte diabétique.

**Remerciements :** C.L Pitasi bénéficie d'une allocation doctorale de CORDDIM, région Ile de France. Ce travail est soutenu par MSDAvenir

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO37

### L'adaptation intestinale pourrait contribuer à l'hyperglucagonémie observée après pancréatectomie

A.-C. Jarry<sup>1\*</sup>, G. Guillemain<sup>2</sup>, J. Le Beyec<sup>1,3</sup>, A. Bado<sup>1</sup>, J.-F. Gautier<sup>4</sup>, B. Blondeau<sup>2</sup>, J.-P. Riveline<sup>4</sup>, M. Le Gall<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 1149 - équipe BADO, <sup>2</sup>UMR\_S 938 - équipe B. FEVE, INSERM, <sup>3</sup> Pitié-Salpêtrière, <sup>4</sup>Service de Diabétologie, Endocrinologie, Nutrition- Hôpital Lariboisière, APHP, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le glucagon et l'insuline sont des hormones pancréatiques essentielles au contrôle de l'homéostasie glucidique. Après pancréatectomie totale chez l'homme, l'insulinémie est nulle, alors que du glucagon plasmatique est détectable suggérant l'existence d'une source extra-pancréatique de glucagon. De plus, chez les sujets pancréatectomisés, la sécrétion de glucagon est stimulée lorsque le glucose est administré par voie orale, mais pas par voie intraveineuse. Ce profil de sécrétion est similaire à celui du glucagon-like peptide 1 (GLP-1), une incrétine produite par les cellules entéro-endocrines (EEC) de l'intestin. Le glucagon et le GLP-1 sont tous deux issus de la maturation différentielle du même précurseur, le proglucagon, respectivement par la prohormone convertase 2 (PC2) dans les cellules  $\alpha$  pancréatiques, et la prohormone convertase 1/3 (PC1/3) dans les EEC. Nous postulons qu'après pancréatectomie, les cellules EEC deviennent capables de produire du glucagon à partir du proglucagon.

**Matériel et méthodes :** Des souris C57Bl6 ont subi une pancréatectomie subtotal (Px) ou une laparotomie (contrôles). Un suivi de la glycémie, de la glucagonémie et de l'insulinémie a été réalisé chez les souris nourries, à jeun et au cours de tests de tolérance au glucose par voie orale (OGTT). Les souris ont été sacrifiées 2 semaines après chirurgie et le pancréas restant prélevé pour réaliser des immunomarquages du glucagon et de l'insuline afin d'évaluer les masses cellulaires  $\alpha$  et  $\beta$ . Des segments intestinaux ont été prélevés pour des études morphométriques et pour quantifier l'expression génique du proglucagon, de PC1/3 et PC2. La capacité de l'intestin à sécréter du glucagon a été mesurée ex vivo à partir d'explants intestinaux stimulés en culture par la forskolin pendant 1 heure.

**Résultats et Analyse statistique :** Dès le lendemain de la chirurgie, les souris Px développent une hyperglycémie à l'état nourri qui se maintient pendant 1 semaine (351 mg/dl souris Px vs 140 mg/dl contrôles,  $P < 0,05$ ). Cette hyperglycémie s'accompagne d'une intolérance au glucose par voie orale (AUC + 278 % chez les souris Px  $P < 0,01$  vs contrôles). Chez les souris Px, la glucagonémie est plus élevée à l'état nourri (+146,6 %,  $P < 0,01$  vs contrôles), plus basse à jeun (-47,3% vs contrôles) et elle augmente au cours d'un OGTT. La masse de cellules  $\alpha$  n'augmente pas dans le pancréas restant au cours du temps. En revanche, la capacité du colon à sécréter du glucagon ex vivo est augmentée (+290,6 % 2 semaines post-chirurgie,  $P < 0,05$  vs contrôles). Enfin une hypertrophie de l'épithélium duodénal a été mesurée avec une augmentation de la profondeur des cryptes (+77,7 %,  $P < 0,05$  vs contrôles) et de la hauteur des villosités (+53,8 %,  $P < 0,05$  vs contrôles).

**Conclusion :** Ces résultats démontrent la capacité de l'intestin à s'adapter après pancréatectomie chez la souris. L'intestin proximal s'hypertrophie, ce qui pourrait contribuer à l'augmentation de sa capacité à absorber du glucose. L'intestin distal produit du glucagon et pourrait contribuer à l'hyperglucagonémie rapportée chez les sujets pancréatectomisés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Gériatrie

CO38

### Effet de l'âge sur les consommations alimentaires et les raisons de non-consommation : résultats d'une enquête menée auprès de 32 000 adultes âgés de 20 à 80 ans

C. Sulmont-Rossé<sup>1,\*</sup>, G. Feron<sup>1</sup>, M. Hennequin<sup>2</sup>, P. Galan<sup>3</sup>, S. Hercberg<sup>3</sup>, V. Andreeva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Univ. Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, <sup>2</sup>Centre de Recherche en Odontologie Clinique, Université d'Auvergne, F-63100 Clermont-Ferrand, <sup>3</sup>EREN, Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistiques, Université Paris 13, INSERM, INRA, CNAM, COMUE Sorbonne Paris Cité, F-93017 Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** S'il existe un certain nombre d'études ayant décrit les consommations alimentaires au sein de la population française dans différentes classes d'âge (eg, étude INCA3, 2017, pour la plus récente), très peu se sont intéressées aux raisons de non-consommation de tel ou tel type d'aliment, et notamment à l'évolution de ces raisons de non-consommation au cours de l'avancée en âge.

**Matériel et méthodes :** 32 696 volontaires enrôlés dans la cohorte française NutriNet-Santé (20-80 ans ; 76% de femmes) ont évalué leur fréquence de consommation de 21 catégories d'aliments (eg, viande ; poisson & fruits de mer ; légumes crus...). En cas de non-consommation ou de consommation faible (moins d'une fois par semaine) d'une catégorie, les volontaires devaient en indiquer la raison. Les volontaires ont été répartis en 4 groupes d'âge : 20-34 ans (n=4 269) ; 35-49 ans (n=8 605) ; 50-64 ans (n=11 973) ; 65-79 ans (n=7 849). Pour chaque catégorie d'aliment, les fréquences de consommation ont été comparées entre les groupes à l'aide d'un modèle logistique polytomique ajusté pour les effets de sexe, de statut pondéral, de statut matrimonial, de diplôme, de niveau de revenu, d'activité physique, d'état de santé (générale et orale), de statut tabagique et de consommation d'alcool.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats révèlent une consommation plus importante de féculents et de produits laitiers frais dans les classes les plus jeunes, et inversement, une consommation plus importante de légumes cuits dans les classes les plus âgées. Les résultats montrent également une diminution de la consommation de viande (-15%), de charcuterie (-28%) et de desserts sucrés (-33%) ainsi qu'une augmentation de la consommation de poisson (+60%), de légumes et de fruits crus avec l'âge (+34 et +48%)<sup>1</sup>. Quelle que soit la tranche d'âge, l'une des principales raisons de la faible consommation d'un aliment est le manque d'habitude (« Je n'y pense pas » ; 21% des réponses). Par ailleurs, les volontaires âgés justifient d'avantage la faible consommation d'un aliment pour des raisons de santé (« Ce n'est pas bon pour ma santé » ; 30% des réponses) que les sujets plus jeunes (25% des réponses).

**Conclusion :** Si certains résultats reflètent probablement des différences d'habitudes alimentaires entre générations (pâtes et yaourt chez les étudiants versus légumes cuits chez les seniors), il est possible que d'autres résultats reflètent une évolution des consommations alimentaires en faveur d'un meilleur respect des règles nutritionnelles lorsque l'on avance en âge. Toutefois, des travaux futurs devront préciser si ce résultat est particulier à la cohorte NutriNet-Santé ou s'il est observé sur l'ensemble de la population.

<sup>1</sup> Les valeurs données ci-dessus correspondent à la comparaison entre les 20-34 ans et les 65-79 ans, mais une diminution progressive est observée sur les quatre classes d'âge ; toutes les différences sont significatives,  $p < 0,001$ .

**Remerciements :** Ce projet a été financé par l'ANR ALIMASSENS (ANR-14-CE20-0003).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO39

**Profils d'apports alimentaires en polyphénols et risque de démence à long-terme dans la cohorte des 3-Cités, Bordeaux**  
S. Lefevre-Arbogast<sup>1,\*</sup>, D. Gaudout<sup>2</sup>, J. Bensalem<sup>2</sup>, L. Letenneur<sup>1</sup>, J.-F. Dartigues<sup>1</sup>, B. Hejblum<sup>1</sup>, C. Féart<sup>1</sup>, C. Delcourt<sup>1</sup>, C. Samieri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Bordeaux, Inserm, ISPED, Bordeaux Population Health, UMR 1219, Bordeaux, <sup>2</sup>Activ'Inside, Beychac et Caillau, France

**Introduction et but de l'étude :** La nutrition est un levier prometteur de prévention des pathologies du vieillissement cérébral telles que la démence et sa principale cause, la maladie d'Alzheimer. Les polyphénols (>500 composés dans l'alimentation, d'origine végétale, regroupés en 5 grandes classes : les flavonoïdes, les acides phénoliques, les stilbènes, les lignanes et les autres composés phénoliques) pourraient inclure des molécules prometteuses pour la prévention de la démence et de l'Alzheimer. Peu d'études épidémiologiques se sont intéressées à la relation entre polyphénols et risque de démence, et aucune large étude n'a cherché à combiner les polyphénols sous forme de profils (alors que l'association de multiples polyphénols aux propriétés neuro-protectives variées est probablement plus efficace que des composés isolés).

L'objectif de cette étude était d'identifier un profil d'apports alimentaires en polyphénols associé au risque de démence à long-terme, dans une grande cohorte française de personnes âgées, l'étude des 3 Cités (3C).

**Matériel et méthodes :** Nous avons inclus 1329 sujets âgés (≥65 ans) du centre bordelais de la cohorte 3C, non déments et ayant complété un rappel des 24h en 2001-2002. Les participants ont été suivis tous les 2-3 ans (jusqu'à 12 ans) avec, à chaque suivi, une évaluation des performances cognitives et un examen clinique pour diagnostiquer les cas incidents de démence. Les apports en 26 sous-classes de polyphénols ont été estimés à partir du rappel des 24h et de la table de composition Phenol-Explorer. Un profil de polyphénols significativement associé au risque de développer une démence au cours de 12 ans suivant l'enquête nutritionnelle a été identifié par régression PLS-Cox (Partial Least Square regression for Cox models). L'association entre les quintiles de score d'adhérence au profil de polyphénols et le risque de démence a ensuite été étudiée en utilisant un modèle de Cox ajusté sur de nombreux facteurs de confusion potentiels.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons trouvé un profil de polyphénols combinant des apports élevés en plusieurs flavonoïdes (dihydroflavonols, anthocyanines, isoflavonoïdes, flavanones), en stilbènes (incluant le resveratrol), en lignanes et en différentes autres sous-classes (hydroxybenzaldehydes, naphthoquinones, furanocoumarins), très associé à un moindre risque de démence. Après ajustement sur de multiples facteurs de confusion potentiels, les participants dans le quintile supérieur de score d'adhérence au profil de polyphénols avaient un risque diminué de 50% de développer une démence dans les 12 ans, par rapport aux sujets dans le quintile inférieur (RR=0,50, IC 95% 0.32-0.80, P de tendance à travers les quintiles de score <0.01). Des résultats similaires ont été trouvés avec la maladie d'Alzheimer spécifiquement.

**Conclusion :** Un profil de polyphénols reflétant une alimentation riche en noix, baies et agrumes, légumes-feuilles, produits à base de soja, céréales, accompagnée par la consommation régulière d'huile d'olive, de thé et de vin rouge était fortement associé à un risque diminué de démence à long-terme chez des sujets âgés de la région bordelaise.

**Conflits d'intérêts :** S. Lefevre-Arbogast: Aucun conflit à déclarer, D. Gaudout: Aucun conflit à déclarer, J. Bensalem: Aucun conflit à déclarer, L. Letenneur: Aucun conflit à déclarer, J.-F. Dartigues A un conflit avec : Roche, B. Hejblum: Aucun conflit à déclarer, C. Féart A un conflit avec : Danone Research et Nutricia, C. Delcourt est consultant chez Allergan, Bausch+Lomb, Laboratoire Théa, Novartis et Roche, C. Samieri: Aucun conflit à déclarer

CO40

**Vieillesse et altération du processus synaptique impliqué dans la mémoire : effet antioxydant protecteur de la citrulline**

A. Ginguay<sup>1,2,\*</sup>, J.-M. Billard<sup>3</sup>, C. Moinard<sup>4</sup>, J.-P. De-Bandt<sup>2,5</sup>, L. Cynober<sup>2,5</sup>, C. Guihenneuc<sup>6</sup>, B. Allinquant<sup>1</sup>, P. Dutar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre de Psychiatrie et Neurosciences, INSERM U894, Université Paris Descartes, <sup>2</sup>Biochimie, Hôpital Cochin, AP-HP, <sup>3</sup>Centre de Psychiatrie et Neurosciences, Laboratoire INSERM, U894, Université Paris Descartes, Paris, <sup>4</sup>Laboratoire de bioénergétique fondamentale et appliquée, Université Grenoble – Alpes, INSERM U1055, Grenoble, <sup>5</sup>Laboratoire de Biologie de la Nutrition, EA 4466, Faculté de Pharmacie, Université Paris Descartes, <sup>6</sup>Laboratoire de Santé Publique et Environnement, EA 4064, Faculté de Pharmacie, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** L'incidence des maladies neurodégénératives ou des atteintes mnésiques est augmentée avec l'âge. Le vieillissement exerce un effet délétère sur les structures impliquées dans la cognition telles que l'hippocampe [1]. Le stress oxydant (SO) est reconnu comme étant l'un des acteurs majeurs du vieillissement et l'atteinte de l'hippocampe chez l'animal âgé est fortement corrélée aux lésions oxydatives [2]. La potentialisation à long terme (LTP), processus cellulaire de renforcement synaptique impliqué dans la mémoire, est altérée par le SO [3]. La citrulline (Cit), aux propriétés antioxydantes, a montré un effet protecteur *in vivo* sur la mort neuronale induite par l'ischémie [4]. L'hypothèse de travail est que la Cit pourrait permettre de limiter le SO et prévenir *in fine* la perte de fonction liée au vieillissement. Une approche *in vitro* sur cellules et tranches d'hippocampe soumises à un SO au peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) a permis respectivement l'étude de l'effet de la Cit sur la mort cellulaire et la LTP. L'approche *in vivo* chez le rat âgé a permis d'évaluer l'effet de la Cit sur la LTP dans un modèle de vieillissement physiologique.

**Matériel et méthodes :** Etude *in vitro* : la mort cellulaire a été étudiée sur lignée SH-SY5Y (neuroblastome humain) et la mesure par électrophysiologie de la LTP a été réalisée sur tranches d'hippocampe de souris adultes. Les cellules et tranches, prétraitées ou non par la Cit (5 et 10 mM), ont été soumises à un stress oxydant par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (250 µM et 150 µM respectivement). Etude *in vivo* : des rats de 24 mois ont été complétés ou non en Cit (1g/kg/j) pendant 3 mois et les mesures de LTP ont été réalisées sur tranches d'hippocampe.

**Résultats et Analyse statistique :** La Cit induit de façon dose-dépendante une réduction significative de la mort cellulaire induite par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> : la mort causée par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> est de 86,9±0,4% et celle-ci est réduite à 80,6±0,9% et 75,5±1,0% en présence de Cit 5 mM et Cit 10 mM respectivement (p<0,0001). Le prétraitement des tranches d'hippocampe par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> affecte significativement la LTP (134,8±6,6% de la ligne de base ; p<0,001) mais celle-ci est améliorée en cas de prétraitement par Cit 5 mM (165,9±11,2% ; p<0.02). La complémentation par Cit permet de restaurer la LTP altérée chez le vieux rat (133,6±4,7% vs 104,9±4,2% respectivement ; p<0,001). Statistiques : Etude de la mort cellulaire : ANOVA1 Kuskal Wallis puis test de Tukey. Etudes LTP : ANOVA pour mesures répétées.

**Conclusion :** La Cit permet donc de réduire la mort cellulaire et l'altération de la LTP causées par un SO. La confirmation de cet effet protecteur *in vivo* chez le rat âgé suggère un possible intérêt de la Cit en tant qu'approche nutritionnelle préventive du déclin cognitif lié à l'âge.

**Références :** [1] Bettio et al., *Neurosci Biobehav Rev.* 2017;79:66-86.

[2] Nicolle et al., *Neuroscience* 2001;107:415-431.

[3] Serrano et al., *Ageing Res Rev.* 2004;3(4):431-43.

[4] Yabuki et al., *Brain Res.* 2013;1520:157-67.

**Remerciements :** Dr Luc Buée pour la lignée SH-SY5Y

CITRAGE pour la citrulline

INSERM et LECMA pour le financement

**Conflits d'intérêts :** A. Ginguay: Aucun conflit à déclarer, J.-M. Billard: Aucun conflit à déclarer, C. Moinard est actionnaire de CITRAGE, J.-P. De-Bandt est actionnaire de CITRAGE, L. Cynober est actionnaire de CITRAGE, C. Guihenneuc : Aucun conflit à déclarer, B. Allinquant est actionnaire de CITRAGE, P. Dutar est actionnaire de CITRAGE

CO41

**L'outil d'évaluation de la prise alimentaire EPA® par évaluation de portions consommées est faisable et dépiste la dénutrition chez les personnes âgées vivant en EHPAD**

S. Mesbah<sup>1,\*</sup>, H. Mesbah<sup>2</sup>, L.-A. Haumont<sup>2</sup>, R. Thibault<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département Médecine Générale, CHU Rennes, <sup>2</sup>D.I.M, Centre Eugène Marquis, <sup>3</sup>Nutrition, CHU Rennes, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez les personnes âgées, la Haute Autorité de Santé préconise l'utilisation du Mini Nutritional Assessment® (MNA®), de la perte de poids, de l'indice de masse corporelle (IMC) ou de l'albuminémie pour dépister la dénutrition protéino-énergétique. Ces outils peuvent être longs ou impossibles à utiliser. La diminution des apports énergétiques est la cause la plus fréquente de la dénutrition. L'outil d'évaluation de la prise alimentaire EPA® (Knoë, Le Kremlin Bicêtre, France), labellisé par la SFNEP, pourrait permettre un dépistage rapide de la dénutrition chez les personnes âgées. Objectif : évaluer la faisabilité par le médecin généraliste et la validité de l'outil d'évaluation de la prise alimentaire (EPA®, www.epa-nutrition.com) sous forme d'échelle analogique numérique de 0 à 10 et de portions consommées de repas dans le dépistage de la dénutrition chez les personnes âgées vivant en EHPAD.

**Matériel et méthodes :** Etude quantitative, interventionnelle, transversale, monocentrique. Patients inclus sur 6 mois en 2016 dans un EHPAD accueillant 143 résidents. L'EPA® a été réalisée par un seul examinateur, médecin généraliste. L'EPA® numérique et par portions consommées en auto-évaluation (EPA®a) était effectuée le matin après la réalisation du MNA®. Les questions suivantes étaient posées au patient: EPA®a numérique: « Si vous considérez que quand vous êtes en bonne santé vous mangez 10/10, à combien évaluez-vous votre prise alimentaire en ce moment de 0 à 10 ? ». EPA®a portions consommées : « quelle quantité de votre assiette mangez-vous en ce moment : rien, le quart, la moitié, trois quarts, ou tout. » L'EPA® en hétéro-évaluation (EPA®h) était réalisée à la fin du repas de midi le même jour que l'EPA®a : les portions consommées étaient relevées comme précédemment. La dénutrition était définie par : MNA®<17, IMC<21, circonférence brachiale CB≤22cm, circonférence du mollet CM<31cm. Corrélations par coefficient de Spearman. Seuils d'EPA® associés à la dénutrition définis par méthode de Youden et courbes ROC.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur 128 patients, 93 ont été inclus : âge moy. 88±7 ans, 67 femmes, IMC moy. 25,9±6,1, EPA®a portions consommées 70±22% (n=29), EPA®h 74±30% (n=93) ; MNA®<17 26%. Les faisabilités de l'EPA®h, de l'EPA®a numérique, et EPA®a portions consommées étaient respectivement de : 100, 0 et 31%. L'EPA®h était le plus fortement corrélée avec le MNA® (EPA®h,  $\rho=0,51$ ; EPA®a,  $\rho=0,67$ ;  $P<0,0001$ ). La sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et valeur prédictive négative, pour prédire la dénutrition par MNA®<17, de la consommation ≤50% était respectivement de 75%, 87%, 67% et 91% (AUC=0,81). Pour un seuil EPA®h≤75% et CB≤22 (AUC=0,71) ; EPA®h≤50% et IMC<21 (AUC=0,63), ou CM<31 (AUC=0,69).

**Conclusion :** L'EPA®h en portions consommées est un outil rapide, faisable, et utile pour l'aide au dépistage de la dénutrition en EHPAD. Elle pourrait ainsi aider à cibler les patients nécessitant une évaluation et des soins nutritionnels.

**Conflits d'intérêts :** S. Mesbah: Aucun conflit à déclarer, H. Mesbah: Aucun conflit à déclarer, L.-A. Haumont: Aucun conflit à déclarer, R. Thibault a un conflit d'intérêt avec En lien avec l'article: concepteur de l'EPA; sans lien avec l'article, conférences pour Fresenius-Kabi, Lactalis, Shire. Consuting ou conférences rémunérées: Aguetant, Baxter, BBraun, Nestlé, Nutricia

CO42

**Les indices nutritionnels de la démarche IPAQSS ne conduisent pas à dépister et prendre en charge les patients dénutris à l'hôpital : revue de 2120 dossiers d'un CHU**

F. Allirol<sup>1,\*</sup>, L. Mebarki<sup>1</sup>, M. Duforet<sup>2</sup>, D. Barnoud<sup>1</sup>, M. Faivre<sup>3</sup>, S. Nicod Franc<sup>4</sup>, C. Chambrier<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UTN, <sup>2</sup>DOQRU, Hospices civils de Lyon, Pierre Benite, <sup>3</sup>Service Diététique, <sup>4</sup>CLAN, Hospices civils de Lyon, Lyon, <sup>5</sup>CLAN, Hospices civils de Lyon, Pierre Benite, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition à l'hôpital est un fléau mais n'est pourtant pas reconnue. La HAS en France recueille régulièrement des indicateurs de qualité et de sécurité des soins (IPAQSS), et parmi ceux-ci il existe des indices nutritionnels (poids, taille, IMC et perte de poids). Le renseignement de ces critères dans le dossier des patients est bien sûr nécessaire pour dépister des patients dénutris mais faut-il encore que ces valeurs soient prises en compte par les équipes médicales et paramédicales.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective à partir des audits sur le dépistage de la dénutrition, réalisés dans les services cliniques d'un CHU, de 2012 à 2016. Audit réalisé sur 30 dossiers de patients ayant une DMS > 48 h, avec un courrier de sortie et non décédés dans l'unité, tirés au sort dans chaque service. Ces audits regardaient si le recueil du poids, de la taille, de l'IMC, de la perte de poids, le diagnostic de dénutrition et la prise en charge avaient été réalisés. A posteriori, les 2 infirmières « nutrition », ont revu chaque dossier et ont défini l'état nutritionnel du patient. Les résultats sont exprimés en pourcentage.

**Résultats et Analyse statistique :** 2120 dossiers (49% en médecine, 44% en chirurgie, 10% en gériatrie) (52 services) ont été analysés. Dans les 48 heures suivant l'admission : renseignement du poids à 84%, taille à 94%, IMC à 74% et variation de poids à 46%. Pour 827 dossiers (39%), ces paramètres insuffisamment renseignés ne permettaient pas de déterminer l'état nutritionnel. L'analyse porte sur 1293 dossiers. Les services ont identifié et mentionné la dénutrition dans 224 dossiers (17%) dont 100 étaient sévèrement dénutris. Une prise en charge a été retrouvée pour 98% (220) des patients reconnus dénutris par le service. Mais la prise en charge des dénutris sévères par une assistance nutritionnelle n'était notée que pour 20% d'entre eux. La dénutrition n'était mentionnée que dans 54% des courriers de sortie. Sur les 1293 dossiers, l'UTN a estimé que 427 patients (33%) étaient dénutris dont 149 sévèrement (12%). Les patients dénutris étaient hospitalisés en médecine 57%, chirurgie 22% ou gériatrie 21%. Les patients de plus de 70 ans représentaient 60% des dénutris. Le diagnostic de dénutrition n'a pas été fait chez 48% (207) des patients dénutris dont 49% des dénutris sévères. Le diagnostic de dénutrition a été porté sur la seule perte de poids pour 36%, l'IMC pour 33%, l'albuminémie pour 16% et une association de critères pour 15% des cas.

**Conclusion :** Malgré un renseignement correcte des critères nutritionnels IPAQSS, la moitié des patients dénutris hospitalisés ne sont pas reconnus comme tels. Lorsqu'ils sont reconnus dénutris, une prise en charge est débutée mais elle ne correspond pas aux recommandations pour les dénutris sévères. Le recueil seul des critères IPAQSS n'est pas suffisant pour dépister et prendre en charge les patients dénutris. D'autres interventions doivent être mises en place pour un dépistage et une prise en charge efficaces de la dénutrition à l'hôpital.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



### Observance de la prise des compléments nutritionnels oraux en service de gériatrie : une étude randomisée évaluant l'efficacité d'une stratégie de choix des produits par dégustation préalable

F. Rossi Pacini<sup>1,\*</sup>, N. Tosello<sup>1</sup>, M. P. Macari<sup>1</sup>, P. Gossin<sup>1</sup>, M. C. Morin<sup>1</sup>, F. Bernard<sup>2</sup>, P. Levègue<sup>3</sup>, P. M. Rossi<sup>2</sup>, P. Villani<sup>3</sup>, P. Darmon<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Unité Diététique Nutrition - Coordination Générale des Soins, <sup>2</sup>Pôle MINC, <sup>3</sup>Pôle GEST, <sup>4</sup>Pôle ENDO, APHM, MARSEILLE, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition touche jusqu'à 70% des patients en service de gériatrie. L'efficacité clinique des compléments nutritionnels oraux (CNO) est largement démontrée chez les sujets âgés dénutris, à condition que les CNO soit bien consommés, ce qui n'est pas toujours le cas (anorexie, aversions, lassitude...). Respecter les préférences des patients semble essentiel pour améliorer l'adhésion au traitement. L'objectif principal de cette étude était de comparer l'observance de la prise de CNO chez des sujets âgés dénutris selon 2 modalités de prescription : préférences/aversions affichées oralement (G1) ou choix éclairé après dégustation d'une sélection de produits (G2). L'objectif secondaire était de comparer entre G1 et G2 l'évolution du statut nutritionnel au cours du séjour hospitalier et 3 mois après la sortie de l'hôpital.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective, randomisée, contrôlée, ouverte, menée en groupes parallèles, a inclus des patients hospitalisés dans 2 services de court séjour de gériatrie, nécessitant tous une prescription de CNO. Quotidiennement lors du séjour, un diététicien a évalué les prises alimentaires (CNO compris) et a déterminé l'adhésion thérapeutique par le ratio entre quantité de CNO réellement consommée et quantité prescrite. D'autres paramètres ont également été recueillis : poids, appétit (échelle visuelle analogique), albumine, transthyréline. Le statut nutritionnel a été réévalué à domicile, 3 mois après la sortie.

**Résultats et Analyse statistique :** 170 patients ont été inclus dans l'étude (G1, n=86 et G2, n=84). Les 2 groupes sont comparables en âge (86,3±6 vs 86,2±6,2 ans), IMC (22,6±4,5 vs 22,5±4,7 kg/m<sup>2</sup>), perte de poids au cours des 6 derniers mois (10,7±8,2 vs 11,6±5,9 kg) et durée moyenne de séjour (13,8±9,4 vs 13,1±11,8 jours). La consommation des CNO prescrits n'est pas influencée de façon significative par la stratégie de choix éclairé (G1 86,2 vs G2 84,2 %, ns). Les paramètres nutritionnels cliniques et biologiques s'améliorent de façon comparable dans les 2 groupes. Néanmoins, à 3 mois, chez les 102 sujets réévalués (60%), il existe une tendance en faveur de la stratégie du choix éclairé pour le poids, la consommation alimentaire et le MNA (cf Tableau).

	G1 J0 (n=86)	G2 J0 (n=84)	G1 Sortie (n=80)	G2 Sortie (n=71)	G1 3mois (n=54)	G2 3mois (n=48)
Poids (kg)	56,3±15,1	57,1±13,7	56,2±15,1	57,1±13,2	57,2±15,8	59,3±12,4
Energie (kcal/j)	1128±290	1112±370	1492±486	1492±456	1530±350	1635±357
Protéines (g/j)	46,0±13,3	45,2±19,3	65,0±23,9	65,9±22,6	66,0±19,3	68,6±15,4
Transthyréline (mg/l)	160±51	180±63	231±91	227±65		
MNA	17,5±3,7	18,1±3,6			19,9±5,8	21,9±3,5

**Conclusion :** L'impact positif très net de l'accompagnement du soin nutritionnel par un diététicien est confirmé, durant le séjour hospitalier comme à domicile. La faisabilité d'une stratégie de prescription des CNO par choix éclairé en gériatrie est démontrée même si elle semble ne pas avoir d'influence significative sur l'observance à court terme chez des sujets dénutris de plus de 85 ans dont l'adhésion thérapeutique est déjà très bonne. Toutefois, une tendance favorable se dégage sur l'évolution du statut nutritionnel à trois mois. L'impact de cette stratégie de prescription des CNO après choix éclairé pourrait être étudié sur des sujets plus jeunes (70-80 ans).

**Conflits d'intérêts :** F. Rossi Pacini: Aucun conflit à déclarer, N. Tosello: Aucun conflit à déclarer, M. P. Macari: Aucun conflit à déclarer, P. Gossin: Aucun conflit à déclarer, M. C. Morin: Aucun conflit à déclarer, F. Bernard: Aucun conflit à déclarer, P. Levègue: Aucun conflit à déclarer, P. M. Rossi: Aucun conflit à déclarer, P. Villani: Aucun conflit à déclarer, P. Darmon a un conflit d'intérêt avec Nutricia, Bastide Medical, LVL Medical : honoraires pour conseil et/ou aide pour la recherche

## Composition corporelle et activité physique

### Evolution de la composition corporelle et de la dépense énergétique en réponse à un entraînement excentrique chez le rat

J. Touron<sup>1,\*</sup>, C. Montaurier<sup>1,2</sup>, B. Pereira<sup>3</sup>, V. Julian<sup>1,4</sup>, Y. Boirie<sup>1,5</sup>, F. Costes<sup>1,4</sup>, C. Malpuech-Brugère<sup>1,2</sup>, H. Pérrault<sup>6</sup>, R. Richard<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>INRA, UMR1019, UCA, <sup>2</sup>CRNH Auvergne, <sup>3</sup>DRCI, <sup>4</sup>Service de Médecine du Sport et Explorations Fonctionnelles, <sup>5</sup>Service de Nutrition clinique, CHU, Clermont-Ferrand, France, <sup>6</sup>Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Ottawa, Ottawa, Canada

**Introduction et but de l'étude :** L'exercice excentrique dynamique (EXC) est une méthode d'entraînement utilisée dans le cadre du handicap chronique chez des sujets limités sur le plan cardio-respiratoire et musculaire. Cependant, très peu d'études se sont intéressées aux modifications de la composition corporelle (CC) et de la dépense énergétique (DE) avec ce type d'entraînement.

Notre hypothèse est que l'EXC, sans solliciter une forte contrainte métabolique (VO<sub>2</sub>), améliorerait favorablement le rapport masse grasse (MG) / masse maigre (MM).

**Matériel et méthodes :** 60 rats WISTAR mâles âgés de 9 semaines ont été répartis en 4 groupes : 1 contrôle (CTRL) et 3 entraînés. L'entraînement a été réalisé sur tapis roulant à la vitesse de 15 m/min, 45 minutes par séance, 40 séances sur 8 semaines. La pente du tapis a été sélectionnée dans les trois groupes entraînés afin de moduler le niveau de consommation d'oxygène (VO<sub>2</sub>) sollicité (VO<sub>2</sub>max en %) et la contrainte mécanique musculaire (CMM) : 1) groupe concentrique (CON) pente de +15% (60% du VO<sub>2</sub>max), 2) groupe excentrique 15 (EXC15) pente de -15% (30% du VO<sub>2</sub>max, même CMM que CON) et 3) groupe excentrique 30 (EXC30) pente de -30% (60% du VO<sub>2</sub>max, CMM doublée par rapport à CON et EXC15).

Le poids et la composition corporelle (mesurée par EchoMRI) ont été mesurés en début (T0), milieu (T1) et fin de protocole (T2). La DE et la prise alimentaire (PA) ont été mesurées à T0 et T2 par un passage de 48h en cage calorimétrique.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse statistique a été réalisée par model mixte. Alors que la prise de poids est la même dans les 4 groupes, en comparaison du groupe CTRL, les trois groupes entraînés ont une perte significative de MG et un gain significatif de MM. Les variations de MG et MM en % (T1-T0 et T2-T0) ont été rapportées dans le tableau.

		CTRL	CON	EXC15	EXC30	p
<b>ΔMG</b>	T1-T0	<b>0,43±1,80</b>	<b>-3,06±2,33</b>	<b>-2,10±2,20</b>	<b>-1,79±2,33</b>	*
	T2-T1	<b>1,80±1,15</b>	<b>-2,88±3,83</b>	<b>-2,31±2,48</b>	<b>-1,81±2,94</b>	*
<b>ΔMM</b>	T1-T0	<b>-0,62±1,63</b>	<b>2,52±1,77</b>	<b>2,09±2,04</b>	<b>1,57±2,41</b>	*
	T2-T0	<b>-2,10±1,34</b>	<b>1,87±2,51</b>	<b>2,39±2,88</b>	<b>1,45±3,06</b>	*

\* Différence significative entre le groupe CTRL et les 3 groupes entraînés (p<0,05).

Les DE(s) totales et minimales étaient similaires à T0, elles sont significativement augmentées à T2 dans les trois groupes entraînés alors que la PA n'est pas modifiée.

**Conclusion :** L'entraînement EXC a un effet favorable sur l'évolution de la composition corporelle (MM/MG). Cet effet est observé, y compris, dans le groupe EXC15 réalisant les séances d'entraînement à une faible contrainte cardio-métabolique. Des études complémentaires chez l'Homme sont nécessaires afin de vérifier si ces effets sont retrouvés chez le sujet en surcharge pondérale.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO45

**Impact d'un programme d'entraînement en mode excentrique dynamique sur la composition corporelle de l'adolescent en surpoids et obèse**

V. Julian<sup>1,2,\*</sup>, D. Thivel<sup>3</sup>, M. Miguet<sup>3</sup>, B. Pereira<sup>4</sup>, J. Touron<sup>2</sup>, Y. Boirie<sup>2,5</sup>, F. Costes<sup>1,2</sup>, E. Coudeyre<sup>2,6</sup>, M. Duclos<sup>1,2</sup>, R. Richard<sup>1,2,7</sup>

<sup>1</sup>Service de Médecine du Sport et Explorations Fonctionnelles, CHU, <sup>2</sup>INRA, UMR1019, <sup>3</sup>AME2P, UCA, <sup>4</sup>DRCI, <sup>5</sup>Service de Nutrition Clinique, <sup>6</sup>Service de Médecine Physique et Réadaptation, CHU, <sup>7</sup>CRNH, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** L'impact de l'entraînement excentrique (EXC) vs concentrique (CON) sur la composition corporelle (CC) reste peu évalué lorsque les 2 modalités sont réalisées à même consommation d'oxygène (VO<sub>2</sub>). De plus, l'entraînement EXC dynamique n'a jamais été étudié chez l'adolescent obèse. Notre hypothèse est que l'entraînement EXC va permettre une perte de masse grasse (MG) totale plus importante qu'un entraînement CON à même VO<sub>2</sub>.

**Matériel et méthodes :** 3 mois après leur admission en centre médical spécialisé, des adolescents de 12 à 16 ans (IMC>90<sup>e</sup> p) ont réalisé 3 séances de 30 min par semaine pendant 12 semaines sur ergocycle classique ou excentrique motorisé, sans restriction énergétique. Après 2 semaines d'habituation, l'intensité était augmentée à 50% puis à 70%VO<sub>2peak</sub>. Les paramètres anthropométriques, la CC (DEXA), la force du quadriceps, la VO<sub>2peak</sub> et la qualité de vie étaient recueillis en début et fin de programme. NCT02925572

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats portent sur n=11 dans le groupe ECC et n=12 dans le groupe CON. La puissance mécanique développée était 3,7 fois supérieure dans le groupe EXC (p<0,001). L'analyse statistique a été réalisée par model mixte avec ajustement sur la variation de MG dans les 3 mois précédant le début de l'étude. Après entraînement, l'IMC a diminué significativement dans les 2 groupes de manière similaire. La MG totale a diminué significativement dans les 2 groupes (EXC -9,2%;CON -3,5%), avec une diminution majorée dans le groupe EXC (p<0,05). La MM totale a augmenté significativement dans les 2 groupes (EXC +3,5%;CON +1,5%), avec une augmentation majorée dans le groupe EXC (p<0,05). Au niveau des membres inférieurs, la MG a diminué et la MM a augmenté significativement uniquement dans le groupe EXC. Parallèlement, la force du quadriceps a augmenté significativement uniquement dans le groupe EXC. La VO<sub>2peak</sub> a augmenté dans les 2 groupes de manière similaire. La qualité de vie a davantage augmenté dans le groupe EXC (p<0,05).

**Conclusion :** L'entraînement EXC est plus efficace que l'entraînement CON pour réduire la MG totale et segmentaire chez l'adolescent obèse, avec des effets bénéfiques majorés sur la force musculaire et la qualité de vie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO46

**Intérêt de l'ingestion de protéines lentes pour améliorer les réponses à un entraînement en musculation**

M. Fabre<sup>1,\*</sup>, E. Tiollier<sup>1</sup>, O. Molle<sup>1</sup>, X. Bigard<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire « Sport, Expertise, Performance » EA7370, Institut National du Sport de l'Expertise et de la Performance (INSEP), <sup>2</sup>Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD), Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le gain de masse musculaire résulte d'un déséquilibre entre protéosynthèse et protéolyse. On a montré que la prise de protéines lentes (caséine) avant le coucher pouvait maximiser les réponses à un entraînement en musculation (Snijders et al., 2015). Cependant, on ne sait pas si cet effet est lié au maintien d'une bonne disponibilité musculaire en acides aminés pendant la phase de récupération des séances, ou pendant la nuit.

Ainsi, l'objectif de cette étude est d'évaluer le moment optimal de prise de protéines lentes (caséine) après des séances d'entraînement en musculation.

**Matériel et méthodes :** Quarante-cinq jeunes hommes (24±4 ans) ont pris part à ce protocole d'entraînement en musculation de 6 semaines, et ont été répartis de manière randomisée selon 4 groupes. Un groupe consommait une boisson placebo non-énergétique (PLA, n=10), un autre groupe consommait 20g de protéines de lactosérum (protéine rapide) (WHEY, n=11) immédiatement après chaque séance d'entraînement. En plus de la prise de protéines rapides après chaque séance, les deux autres groupes consommaient 30g de caséines, 3h après la fin de chaque exercice (WHEY+CAS-3h, n=12) ou 30 min avant le coucher (WHEY+CAS-soir, n=12). Le gain de masse musculaire a été mesuré par absorptiométrie biphotonique à rayon X (DEXA) et par imagerie à résonance magnétique (IRM), sur coupe transversale (CSA) du bras. Les forces maximales isométriques (Iso) et anisométriques (1-RM) des membres inférieurs et supérieurs ont été mesurées avant, après 3 semaines et après 6 semaines d'entraînement.

**Résultats et Analyse statistique :** La masse musculaire des bras (par IRM et DEXA) est significativement augmentée après l'entraînement, avec un gain supérieur pour les groupes WHEY+CAS-3h, WHEY+CAS-soir et WHEY (respectivement pour les mesures de DEXA, +295±268g; +465±248g; +484±302g, p<0,05), comparé au groupe PLA (+105±241g). En revanche, il n'y a pas de différence de gain de masse musculaire entre les 3 groupes supplémentés en protéines. Les forces maximales isométriques et anisométriques sont significativement augmentées avec l'entraînement pour tous les groupes (p<0,05). Les valeurs de 1-RM continuent d'augmenter les trois dernières semaines d'entraînement pour les groupes WHEY+CAS-3h, WHEY+CAS-soir et WHEY mais pas pour le groupe PLA. De plus, la probabilité d'augmenter la force anisométrique est supérieure pour le groupe WHEY+CAS-3h comparé aux groupes PLA (*Most likely*), WHEY (*Very likely*) et WHEY+CAS-soir (*Likely*) (méthode statistique Hopkins, magnitude-based inferences).

**Conclusion :** Les données de cette étude, 1) confirment l'intérêt de l'ingestion de protéines rapides après chaque session d'entraînement (pour améliorer le gain de masse musculaire en réponse à un entraînement en musculation), 2) suggèrent que l'apport de caséine 3h après la fin de chaque séance d'entraînement, pourrait être une stratégie efficace pour maximiser les gains de force pendant l'entraînement en musculation.

**Références :** Snijders T, Res PT, Smeets JS, van Vliet S, van Kranenburg J, Maase K, Kies AK, Verdijk LB, van Loon LJ. (2015). J Nutr, 145: 1178-1184.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO47

**Evaluation de l'effet d'un programme d'activité physique adaptée associé à une supplémentation en Leucine et en Arginine chez des sujets obèses présentant un syndrome métabolique : Protocole OBEFITT**

V. Folope Leborgne<sup>1,\*</sup>, C. Meret<sup>1</sup>, E. Houivet<sup>2</sup>, N. Achamrah<sup>1</sup>, S. Grigioni<sup>1</sup>, A. Rimbart<sup>1</sup>, A. Petit<sup>1</sup>, M. Coeffier<sup>1</sup>, P. Déchelotte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, <sup>2</sup>Département de Biostatistiques, CHU de Rouen, ROUEN, France

**Introduction et but de l'étude :** Le traitement médical des patients obèses présentant un syndrome métabolique associe notamment une prise en charge diététique et une relance de l'activité physique adaptée (APA). L'APA permet une perte de masse grasse (MG), notamment viscérale, avec maintien de la masse musculaire (MM), en association à un apport protéique suffisant. Une supplémentation en Leucine associée à une restriction calorique chez des athlètes majore la perte de MG. Une supplémentation en L-arginine améliore l'insulinosensibilité et la fonction endothéliale chez des patients obèses diabétiques de type 2. L'effet d'une supplémentation combinée en leucine et arginine n'a pas été évalué à ce jour. Le but de l'étude OBEFITT était d'évaluer l'impact d'un programme associant une APA et une supplémentation en leucine et arginine chez des patients obèses présentant un syndrome métabolique.

**Matériel et méthodes :** 79 patients obèses présentant un syndrome métabolique ont été randomisés en 4 groupes : Groupe AS (n=20), APA (travail de type aérobie et renforcement musculaire, 3 fois par semaine) et supplémentation en Leucine (9g/j) et Arginine (21g/j) ; Groupe A (n=20), APA seule ; Groupe S (n=20), supplémentation en Leucine (9g/j) et Arginine (21g/j) seule ; et Groupe C (n=19), groupe contrôle. La composition corporelle (notamment la MG viscérale), les paramètres du syndrome métabolique, les marqueurs d'inflammation vasculaire et la qualité de vie, ont été évalués pendant 6 mois, puis 3 mois après la fin du programme. Les données ont été analysées en intention de traiter et en per protocole.

**Résultats et Analyse statistique :** Après 6 mois d'intervention, aucune différence significative n'a été observée entre les 4 groupes concernant le poids, la composition corporelle, les paramètres du syndrome métabolique, les marqueurs d'inflammation vasculaire et le score de qualité de vie. L'analyse par DEXA retrouvait une tendance concernant la perte de MG viscérale dans le groupe AS, 0.64±0.72kg contre 0.04±1.31kg pour le Groupe A, 0.56±0.94kg pour le Groupe S et 0.12±0.42kg pour le Groupe C. En revanche, 3 mois après l'arrêt du programme, on note une perte de MM et un gain de MG notamment viscérale, en particulier dans le groupe AS (tableau 1).

Tableau 1 : Evolution de la composition corporelle entre M6 et M9 (phase post-intervention) dans les 4 groupes de patients ; résultats exprimés en moyennes ± écart-type. BIA : Bio-impédancemétrie ; MG : masse grasse ; groupe A : APA seule ; groupe S : supplémentation seule ; groupe AS : APA et supplémentation ; groupe C : groupe contrôle.

	Groupe A	Groupe S	Groupe AS	Groupe C	p
<b>Δ MG totale (kg), BIA</b>	0,25 ± 1,85 (n=11)	-0,59 ± 2,5 (n=18)	1,98 ± 2,31 (n14)	-0,33 ± 1,97 (n=12)	<b>0,0151</b> *
<b>Δ MG viscérale (kg), DEXA</b>	-0,21 ± 1,24 (n=10)	0,02 ± 0,38 (n=16)	0,14 ± 0,53 (n=13)	-0,01 ± 0,5 (n=9)	0,7074

\* : p < 0,05 avec le test de Kruskal-Wallis

**Conclusion :** L'arrêt d'un programme de 6 mois associant APA et supplémentation en Leucine et Arginine est associé à un effet rebond avec gain de MG viscérale. Un suivi rapproché dans les 3 mois post-intervention pourrait permettre le maintien des effets bénéfiques du programme.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO48

**Activité physique et chirurgie bariatrique : quand ? quoi ? comment ? avec quelle efficacité ? - Que dit la littérature ?**

A. Bellicha<sup>1,\*</sup>, C. Ciangura<sup>1</sup>, C. Poitou<sup>1</sup>, P. Portero<sup>2</sup>, J.-M. Oppert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de Nutrition, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Institut Cardiométabolisme et Nutrition, Paris, <sup>2</sup>Laboratoire Bioingénierie, Tissus et Neuroplasticité, Université Paris-Est, Créteil, France

**Introduction et but de l'étude :** La chirurgie bariatrique entraîne une perte de poids importante, réduit le risque de mortalité et les comorbidités de l'obésité et améliore la capacité physique fonctionnelle. Ces bénéfices pourraient être optimisés par des modifications du mode de vie comme l'augmentation de l'activité physique habituelle. Les études évaluant des programmes d'activité physique dans ce contexte sont peu nombreuses. Elles suggèrent un effet favorable sur l'évolution de la capacité physique et du profil métabolique. Ces études sont cependant hétérogènes en termes d'intervention et d'évaluation, ce qui rend difficile l'élaboration de conseils pratiques. Les objectifs de ce travail étaient de 1) réaliser une revue systématique des programmes d'entraînement avant et après chirurgie bariatrique et 2) déterminer quel type d'entraînement semble le plus efficace.

**Matériel et méthodes :** La recherche bibliographique a été effectuée en juin 2017 et a porté sur les programmes d'activité physique réalisés avant et/ou après une chirurgie bariatrique. Seules les études contrôlées mesurant au moins un des paramètres suivants ont été retenues : poids, composition corporelle, paramètres de santé, activité physique mesurée de façon objective, capacité physique, qualité de vie. Les interventions ont été décrites selon le modèle TIDierR (Template for Intervention Description and Replication) et leur efficacité a été synthétisée à l'aide de la méthode « harvest plot » qui prend en compte différents facteurs d'intérêt (type d'exercice, timing et durée de l'intervention).

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 3504 articles identifiés, 23 articles ont été inclus, analysant 18 interventions. Les interventions, notamment leur mise en place (intervenants, séances individuelles ou en groupes, modifications au cours du programme...) étaient globalement insuffisamment décrites. L'entraînement était réalisé avant la chirurgie dans 3 études et après la chirurgie dans 15 études. La capacité physique (VO<sub>2</sub>max, force musculaire, capacité fonctionnelle) était améliorée comparativement au groupe témoin (sans exercice) dans deux-tiers des études. À l'inverse, le poids, la composition corporelle et le profil métabolique étaient inchangés par rapport au groupe témoin dans la majorité des études. Une analyse selon le type d'exercice a montré qu'une combinaison d'endurance et de renforcement musculaire semblait le plus efficace pour prévenir la perte de masse maigre (3/5 études), de force musculaire (4/4 études) et de densité minérale osseuse (2/2 études) ; tandis que l'endurance semblait plus efficace pour améliorer le VO<sub>2</sub>max (3/3 études).

**Conclusion :** Les programmes d'entraînement semblent efficaces pour améliorer la capacité physique chez les patients obèses opérés d'une chirurgie bariatrique. Nos résultats permettent de recommander certains types d'entraînement en fonction de l'objectif poursuivi : un entraînement associant endurance et renforcement musculaire est plus favorable pour la préservation de la masse maigre et de la force musculaire tandis qu'un entraînement en endurance est plus efficace pour améliorer la capacité cardiorespiratoire. Des études supplémentaires sont nécessaires pour déterminer quels profils de patients bénéficieraient le plus de ces interventions.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



### Un programme nutritionnel et un jeu sportif adapté améliorent le bien-être et le statut pondéral de personnes en situation de déficience intellectuelle

C. Quéré<sup>1,\*</sup>, A. Lebas<sup>2</sup>, P. Gonthier<sup>1</sup>, C. Poujol<sup>1</sup>, C. Belleteste<sup>1</sup>, S. Caulier<sup>1</sup>, E. Renaud<sup>1</sup>, C. Buche-Foissy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Élève ingénieur, Institut Polytechnique UniLaSalle (site de Beauvais), <sup>2</sup>Arche à Beauvais, <sup>3</sup>Ingénieur d'études en Alimentation & Santé, Institut Polytechnique UniLaSalle (site de Beauvais), Beauvais, France

**Introduction et but de l'étude :** En France, 792 000 personnes souffrent d'une déficience intellectuelle. Les actions de prévention pour cette population sont jugées insuffisantes par rapport à la population générale. Pourtant, ces personnes ont un risque d'obésité plus élevé. C'est dans ce contexte que le projet s'est déroulé à l'Arche à Beauvais, foyer de vie accueillant 16 personnes en situation de déficience intellectuelle. Un état des lieux réalisé avant la mise en place du plan d'action a montré une insuffisance d'activité physique régulière pour une partie des résidents et une consommation alimentaire non adaptée et excessive. Le but de ce projet est d'améliorer le bien-être et le statut pondéral des personnes en situation de déficience intellectuelle grâce à la mise en place d'un plan d'action. Celui-ci comprend un programme nutritionnel accompagné d'une formation sur l'équilibre alimentaire destinée aux assistants ainsi qu'un jeu sportif adapté.

**Matériel et méthodes :** Le plan d'action a été mis en place sur une période de 9 semaines à partir du 6 mars 2017 au sein de l'Arche à Beauvais. La population étudiée comprend 7 femmes et 9 hommes âgés entre 20 et 72 ans (moyenne d'âge : 43 ans) en situation de déficience intellectuelle (n=16). Un questionnaire de bien-être a été remis aux 16 résidents (questions adaptées aux capacités de compréhension) et aux assistants avant et après la mise en place du plan d'action. Ces questionnaires permettent d'évaluer le bien-être des résidents à travers la mesure des indicateurs suivants : la qualité de sommeil, la pratique régulière d'une activité physique et les sensations alimentaires avant et après les repas. Sur les 16 résidents, 4 sont en situation d'obésité et 2 en situation de maigreur. Le poids de ces 6 résidents a été relevé avant et après la mise en place du plan d'action.

**Résultats et Analyse statistique :** La comparaison des résultats des questionnaires avant et après la mise en place du plan d'action a mis en évidence une amélioration de la qualité du sommeil des résidents. 38% avaient des difficultés à s'endormir avant le plan d'action contre 17% après. 86% des résidents estiment pratiquer une activité physique régulière contre 69% avant la mise en place du plan d'action. Le jeu sportif adapté a ainsi permis de motiver certains résidents à adopter de nouvelles habitudes de vie. Cependant, le sentiment de faim entre les repas est plus important depuis la mise en place du plan d'action : 67% se plaignent d'avoir faim entre les repas contre 12% avant. Ces résultats s'expliquent par un changement important de leurs anciennes habitudes (portions réduites). Concernant l'évolution pondérale sur les 9 semaines, les 4 personnes en situation d'obésité ont perdu en moyenne 1,1kg ± 0,7. Les 2 personnes en situation de maigreur ont pris en moyenne 0,75 kg ± 0,2.

**Conclusion :** La mise en place du plan d'action a montré des résultats encourageants concernant la qualité de sommeil, la pratique d'une activité physique régulière et l'évolution des poids des résidents. Toutefois, il reste des axes d'amélioration pour réduire les contraintes et pérenniser l'utilisation des outils.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Session plénière 2

### Céramides plasmatiques et consommation de produits laitiers dans l'étude DESIR

F. Fumeron<sup>1,2,\*</sup>, A. Nicolas<sup>3</sup>, L. Wigger<sup>4,5</sup>, M. Ibberson<sup>5</sup>, C. Cruciani-Guglielmacci<sup>6</sup>, H. Le Stunff<sup>6</sup>, G. Velho<sup>1</sup>, C. Magnan<sup>6</sup>, M. Marre<sup>7</sup>, B. Balkau<sup>8</sup>, R. Roussel<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherches des Cordeliers, INSERM U1138, <sup>2</sup>Université Paris Diderot, <sup>3</sup>Centre de Recherche des Cordeliers, Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, Paris, France, <sup>4</sup>Center for Integrative Genomics, University of Lausanne, <sup>5</sup>Vital-IT Group, SIB Swiss Institute of Bioinformatics, Lausanne, Suisse, <sup>6</sup>Unité de Biologie Fonctionnelle et Adaptative (BFA), CNRS UMR 8251, Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, <sup>7</sup>Diabetologie, Endocrinologie et Nutrition, APHP - Hopital Bichat, Paris, <sup>8</sup>Centre for research in Epidemiology and Population Health (CESP), INSERM, U1018, Villejuif, <sup>9</sup>Centre de Recherches des Cordeliers, INSERM, U1018, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans l'étude DESIR., une consommation de produits laitiers plus élevée à l'entrée dans l'étude est associée à une moindre incidence du diabète de type 2 et du syndrome métabolique. Dans la même population, une analyse lipidomique a montré que les concentrations plasmatiques de dihydrocéramides étaient plus élevées chez les sujets progressant vers un diabète de type 2, même 9 ans avant l'apparition de la maladie. Notre but est maintenant d'étudier la relation entre consommation de produits laitiers et céramides dans la cohorte DESIR.

**Matériel et méthodes :** La cohorte DESIR est constituée à l'inclusion de 5212 sujets volontaires, suivis pendant 9 ans, et examinés tous les 3 ans. Les apports alimentaires ont été renseignés par auto-questionnaire simple. Deux questions portent sur les produits laitiers, l'une sur les produits laitiers frais, l'autre sur les fromages. Pour chacun de ces items, les consommateurs ont été répartis en 2 classes.

L'analyse des différentes classes de lipides apparentés aux céramides a été effectuée par spectrométrie de masse. Nous avons effectué les analyses statistiques seulement chez les 105 sujets non-diabétiques sélectionnés pour l'analyse lipidomique, la maladie elle-même pouvant constituer un facteur de confusion.

Statistiques : analyse de covariance à 2 facteurs (sexe, produit laitier) à mesures répétées, ajustée sur âge, alcool, IMC, calories totales, activité physique, cholestérol plasmatique, glycémie, triglycérides plasmatiques.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation de produits laitiers frais est associée à la concentration de dihydrocéramides totaux sur l'ensemble du suivi en interaction avec le sexe (p=0.01) : les dihydrocéramides sont moins élevés chez les femmes qui consomment plus de produits laitiers comparées à celles qui en consomment moins (p=0.03). Les femmes qui consomment peu de produits laitiers augmentent significativement (p=0.01) les dihydrocéramides au cours du suivi. Chez les hommes, on n'observe pas d'association significative. Individuellement, tous les dihydrocéramides sont plus bas au cours du suivi chez les femmes qui consomment le plus de produits laitiers. Les femmes consommant plus de produits laitiers frais ont également tendance à avoir des concentrations de céramides totaux moins élevées au cours du suivi (p=0.08).

La consommation de fromage est associée à l'évolution des dihydrocéramides totaux au cours du suivi (p=0.04) ainsi qu'à celle des céramides (p=0.04). Ces 2 classes lipidiques ont tendance à diminuer au cours du temps chez les plus grands consommateurs, et à augmenter chez les petits consommateurs (tendances non significatives).

**Conclusion :** Ces résultats montrent principalement, chez les femmes, une association négative entre la consommation de produits laitiers frais et les dihydrocéramides, marqueurs prédictifs du risque de diabète de type 2.

**Conflits d'intérêts :** F. Fumeron a un conflit avec : CNIEL, A. Nicolas: Aucun conflit à déclarer, L. Wigger: Aucun conflit à déclarer, M. Ibberson: Aucun conflit à déclarer, C. Cruciani-Guglielmacci: Aucun conflit à déclarer, H. Le Stunff: Aucun conflit à déclarer, G. Velho: Aucun conflit à déclarer, C. Magnan: Aucun conflit à déclarer, M. Marre: Aucun conflit à déclarer, B. Balkau: Aucun conflit à déclarer, R. Roussel: Aucun conflit à déclarer

CO51

### Evolution des traits de la personnalité chez des patients obèses après chirurgie bariatrique et conséquences sur les variations pondérales post-opératoires

L. Thomas<sup>1\*</sup>, J. Ilic<sup>1</sup>, V. Fontaa<sup>1</sup>, F. Luca<sup>1</sup>, L. Meyer<sup>1</sup>, S. Rohr<sup>2</sup>, A. Pradignac<sup>1</sup>

<sup>1</sup>médecine interne - nutrition, <sup>2</sup>chirurgie digestive, CHU hautepierre / Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, STRASBOURG CEDEX, France

**Introduction et but de l'étude :** Nous avons mis en évidence une évolution pondérale post-chirurgie bariatrique plus favorable en fonction de l'existence de certains traits de personnalité (névrosisme élevé, agréabilité faible associés à une alexithymie). Le but de notre étude est de vérifier si ces données se confirment chez les mêmes patients évalués selon les mêmes modalités après chirurgie bariatrique.

**Matériel et méthodes :** Notre étude concerne 39 patients ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique. Tous ont répondu en pré et post-opératoire à deux questionnaires, le TAS-20 explorant l'alexithymie et le BFI-Fr destiné à évaluer leurs traits de personnalité. Nous avons recueilli prospectivement les données anthropométriques usuelles (IMC, Excess Weight Loss (EWL) jusqu'à 2 ans en post-opératoire. Sur le plan statistique, le test *t* et l'ANOVA ont été utilisés pour effectuer les comparaisons de moyennes.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous rapportons les résultats concernant 28 femmes et 11 hommes ayant un IMC initial de  $44,3 \pm 7,3$  kg/m<sup>2</sup>. En post-opératoire, on enregistre des baisses significatives des dimensions ouverture (3,4 vs 3,2 ;  $p = 0,002$ ), agréabilité (4,1 vs 2,9 ;  $p < 0,001$ ), conscience (3,9 vs 3,4 ;  $p < 0,001$ ) et du score d'alexithymie (57,3 vs 54,6,  $p=0,007$ ). Parallèlement, on constate une évolution pondérale à 2 ans significativement moins favorable chez les patients dont les dimensions ouverture et agréabilité ont diminué avec respectivement un EWL-2ans à 43.3 et 45.2 % vs 66.8 % ( $p < 0.05$ ). Des évolutions pondérales similaires et non significatives ont également été objectivées pour l'extraversion (EWL-2ans : 57.9 vs 66.8 %). L'évolution pondérale est significativement favorable lorsque la dimension névrosisme diminue en post-opératoire (EWL-2ans : 85.2 vs 66.8 % ( $p < 0.05$ ). Enfin, ces évolutions post-opératoires des traits de personnalité sont liées avec des baisses simultanées de la dimension conscience chez les mêmes patients.

**Conclusion :** Les résultats de cette étude objectivent des réponses aux tests de personnalité réalisés chez des patients obèses candidats à une chirurgie bariatrique significativement différentes en post-opératoire et les réponses objectivées semblent mieux corrélées à l'évolution pondérale post-opératoire de ces patients. Chez certains d'entre eux, cette évolution des traits de la personnalité est marquée par une forme de repli sur soi (baisse de l'ouverture, de l'agréabilité et de l'extraversion) qui s'accompagne d'une évolution pondérale post-chirurgie bariatrique moins favorable. Si ces résultats sont confirmés, ces patients fragilisés par l'intervention bariatrique mériteraient d'être mieux repérés en pré-opératoire pour permettre une prise en charge psychologique plus rapprochée en post-opératoire.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO52

### Effet du teduglutide (agoniste du GLP2) à 6 mois dans la cohorte française de patients adultes avec Syndrome de Grêle Court (SGC)

F. Joly<sup>1\*</sup>, D. Quilliot<sup>2</sup>, P. Beau<sup>3</sup>, D. Seguy<sup>4</sup>, C. Chambrier<sup>5</sup>, F. Poullenot<sup>6</sup>, L. Armengol-Debeir<sup>7</sup>, A. Nuzzo<sup>1</sup>, J. Lallemand<sup>8</sup>, S. Layec<sup>9</sup>, R. Thibault<sup>10</sup>, V. Boehm<sup>1</sup>, S. Schneider<sup>11</sup>

<sup>1</sup>gastroentérologie, assistance nutritive, Hopital Beaujon, Clichy, <sup>2</sup>gastroentérologie, assistance nutritive, CHU Nancy, Nancy, <sup>3</sup>Gastroentérologie, CHU Poitiers, Poitiers, <sup>4</sup>Gastroentérologie, CHU Lille, Lille, <sup>5</sup>Service de nutrition clinique intensive, CHU Lyon Sud, Lyon, <sup>6</sup>Gastroentérologie, CHU Bordeaux, Bordeaux, <sup>7</sup>Gastroentérologie, CHU Rouen, Rouen, <sup>8</sup>Anesthésie-réanimation, Clinique Vert Coteau-Groupe Sainte Marguerite, Marseille, <sup>9</sup>Service de nutrition, Clinique Saint Yves, <sup>10</sup>Service de nutrition, CHU Rennes, Rennes, <sup>11</sup>gastroentérologie et nutrition clinique, CHU de Nice, Nice, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome de grêle court (SGC) est une maladie rare dont le traitement repose, en cas d'insuffisance intestinale chronique, sur un support parentéral (SP). Les études cliniques de phase III ont montré que le traitement par teduglutide (TED) était associé à une réduction d'au moins 20 % du SP à 6 mois chez 63% des patients traités. En France ce traitement innovant est disponible depuis octobre 2015. Des premiers résultats en vie réelle montraient une réponse précoce à 3mois chez 59% des patients. Le but de l'étude était d'évaluer « en vie réelle » l'efficacité et les facteurs prédictifs de réponse et sevrage du SP à 6 mois chez les adultes avec SGC traités par TED en France.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude multicentrique nationale comprenant l'analyse exhaustive de tous les patients ayant initié TED ( $n=74$ ). Les critères d'inclusion sont : tout patient ayant débuté un traitement par TED avec un suivi d'au moins 6 mois (54/74) au 1/09/2017. Les répondus sont définis comme les patients ayant une réduction d'au moins 20 % de volume du SP au cours des 24 premières semaines après l'initiation du traitement. Les données sont comparées en analyse univariée avec ajustement des variables nutritionnelles (âge/poids/taille) pour identifier les facteurs prédictifs de réponse et de sevrage du SP à M6.

**Résultats et Analyse statistique :** 54 patients SGC (femme;  $n=22(40,7\%)$ ), d'âge moy 52.3(22-84)ans, avec une durée de SP de 9,8 (0.5-31)années, 4,3 (2-7) perfusions par semaine, un volume hebdomadaire du SP de 11163(2000-38500) mL et un apport énergétique hebdomadaire de 6347 (0-16800) kcal ont été mis sous TED (0,05mg/kg/jour) pendant au moins 6 mois. Les patients étaient en jéjunostomie ( $n=19, 35\%$ ), anastomose jéjunocolique ( $n=27, 50\%$ ) et jéjunoléale ( $n=8, 15\%$ ) avec une longueur de grêle de 61 (0-200) cm. A 6 mois 46/54 (85%) sont répondus avec un nombre de jours perfusés à 2,8 (0-7). 13/54 (25%) sont totalement sevrés du SP. Les facteurs prédictifs de réponse à M6 sont : ingesta élevés à initiation ( $p=0.024$ ) et la réponse à M3 ( $p=0.017$ ). Les facteurs prédictifs de sevrage sont l'anastomose Jéjunocolique ( $p=0.007$ ), ingesta élevés ( $p=0.018$ ) et volumes perfusés bas à l'initiation ( $p=0.001$ ) et la réponse à M3 ( $p=0.021$ ).

**Conclusion :** Il s'agit de la plus grande cohorte à l'échelle internationale, de patients adultes avec syndrome de grêle court traités « en vie réelle » par teduglutide. Les résultats confirment l'efficacité à 6 mois de même que la persistance et l'amélioration de la réponse et du sevrage par la poursuite du traitement. Les facteurs prédictifs de réponse et de sevrage identifiés contribueront à une optimisation de la sélection et du suivi des patients.

**Conflits d'intérêts :** F. Joly est consultant chez SHIRE, D. Quilliot: Aucun conflit à déclarer, P. Beau: Aucun conflit à déclarer, D. Seguy: Aucun conflit à déclarer, C. Chambrier: Aucun conflit à déclarer, F. Poullenot: Aucun conflit à déclarer, L. Armengol-Debeir: Aucun conflit à déclarer, A. Nuzzo: Aucun conflit à déclarer, J. Lallemand: Aucun conflit à déclarer, S. Layec: Aucun conflit à déclarer, R. Thibault: Aucun conflit à déclarer, V. Boehm: Aucun conflit à déclarer, S. Schneider: Aucun conflit à déclarer

## Physiologie intestinale

CO53

### Effet d'extraits de cannelle et de marc de raisin riches en polyphénols sur le métabolisme, le microbiote intestinal et la barrière intestinale de la souris

M. Van Hul<sup>1,2,\*</sup>, L. Geurts<sup>1</sup>, H. Plovier<sup>1</sup>, C. Druart<sup>1</sup>, A. Everard<sup>1</sup>, M. Ståhlman<sup>3</sup>, M. Rhimi<sup>4</sup>, K. Chira<sup>5,6</sup>, P.-L. Teissedre<sup>5,6</sup>, N. M. Delzenne<sup>1</sup>, E. Maguin<sup>4</sup>, A. Guilbot<sup>7</sup>, A. Brochot<sup>7</sup>, P. Gérard<sup>4</sup>, F. Bäckhed<sup>3,8</sup>, P. D. Cani<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>LDRI - MNUT, <sup>2</sup>WELBIO, UCLouvain, Bruxelles, Belgique, <sup>3</sup>Wallenberg Laboratory, University of Gothenburg, Gothenburg, Suède, <sup>4</sup>Micalis, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Jouy-en-Josas, <sup>5</sup>ISVV, EA 4577 Œnologie, Université de Bordeaux, <sup>6</sup>ISVV, USC 1366 Œnologie, INRA, Villenave d'Ornon, <sup>7</sup>Groupe PiLeJe, Paris, France, <sup>8</sup>Novo Nordisk Foundation Center for Basic Metabolic Research, Section for Metabolic Receptology and Enteroendocrinology, Faculty of Health Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, Danemark

**Introduction et but de l'étude :** Plusieurs études précliniques et cliniques ont montré les bénéfices de la consommation de polyphénols, notamment dans la prévention du syndrome métabolique et de ses facteurs de risques associés comme l'obésité et le diabète. Cependant, peu de données sont disponibles concernant l'impact des polyphénols sur le microbiote intestinal et les facteurs de risques cardiométaboliques.

L'objectif de notre étude a été d'évaluer les effets de deux extraits végétaux riches en polyphénols (cannelle et marc de raisin) sur le métabolisme, le microbiote intestinal et la barrière intestinale.

**Matériel et méthodes :** Des souris C57BL/6 mâles âgées de neuf semaines ont été nourries pendant huit semaines avec un régime contrôle (CT), un régime riche en graisses (HFD), ou un régime riche en graisses apportant un extrait de cannelle (CBE) ou un extrait de marc de raisin (GPE) (14 souris/groupe). Le poids et la prise alimentaire ont été mesurés chaque semaine et la composition corporelle estimée par RMN. A sept semaines, une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale a été réalisée. A la fin du suivi, des selles ont été collectées pour l'analyse du microbiote intestinal et calorimétrie indirecte. Dans chaque groupe, neuf souris ont été sacrifiées pour isoler et analyser leurs tissus et les 5 autres souris ont été passées en cages métaboliques pour évaluer leur dépense énergétique et activité physique.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation des deux extraits étudiés (CBE et GPE) associé au régime HFD a diminué la prise de masse grasse et réduit l'inflammation du tissu adipeux généralement induites par le régime riche en graisse, sans impacter la consommation alimentaire, ni la quantité d'énergie excrétée dans les matières fécales. Ces effets étaient associés à une réduction de la stéatose hépatique et une diminution des taux d'acides gras libres circulants. L'homéostasie du glucose a également été améliorée (amélioration de la tolérance au glucose et une réduction de l'insulino-résistance).

Par ailleurs, l'amélioration du profil métabolique observée après consommation des deux extraits végétaux était associée à un effet significatif sur la composition du microbiote intestinal, notamment pour le groupe GPE. Dans le groupe GPE, une diminution des *Desulfovibrio* et *Lactococcus*, et une augmentation des *Allobaculum* et *Roseburia* ont été observées.

Enfin, l'expression de plusieurs peptides antimicrobiens et protéines de jonctions serrées a été augmentée dans les groupes CBE et GPE, indiquant une amélioration de la fonction de barrière de la muqueuse intestinale.

**Conclusion :** Nos résultats suggèrent que les extraits de cannelle et de marc de raisin testés peuvent améliorer le profil métabolique de souris recevant un régime riche en graisse, en agissant notamment sur le microbiote intestinal.

**Conflits d'intérêts :** M. Van Hul A un conflit avec : soutien à la recherche du Groupe PiLeJe, L. Geurts: Aucun conflit à déclarer, H. Plovier: Aucun conflit à déclarer, C. Druart: Aucun conflit à déclarer, A. Everard: Aucun conflit à déclarer, M. Ståhlman: Aucun conflit à déclarer, M. Rhimi A un conflit avec : soutien à la recherche du Groupe PiLeJe, K. Chira A un conflit avec : soutien à la recherche du Groupe PiLeJe, P.-L. Teissedre A un conflit avec : soutien à la recherche du Groupe PiLeJe, N. Delzenne: Aucun conflit à déclarer, E. Maguin A un conflit avec : soutien à la recherche du Groupe PiLeJe, A. Guilbot est employé(e) de PiLeJe, A. Brochot est employé(e) de PiLeJe, P. Gérard A un conflit avec : soutien à la recherche du Groupe PiLeJe, F. Bäckhed: Aucun conflit à déclarer, P. Cani A un conflit avec : soutien à la recherche du Groupe PiLeJe, est consultant chez Groupe PiLeJe

CO54

### Sort des nanoparticules d'argent dans le tractus gastro-intestinal : une étude in vitro

L. Laloux<sup>1,\*</sup>, Y.-J. Schneider<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire BCNT/ISV, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Les nanomatériaux possèdent des propriétés particulières permettant le développement de nouvelles applications. En raison de leurs propriétés anti-microbiennes, les nanoparticules d'argent (AgNPs) sont les nanomatériaux les plus employés dans les produits de consommation, *i.a.* cosmétiques, vêtements, appareils électroménagers, ... Dans le secteur agro-alimentaire, les AgNPs sont principalement utilisées dans les emballages, revêtements de réfrigérateur et ustensiles de cuisine, ainsi que dans certains compléments alimentaires. Ces nanoparticules peuvent être ingérées par le consommateur et se retrouver dans le système digestif avant d'atteindre la circulation systémique et les tissus.

Néanmoins, ces AgNPs semblent générer des dommages dans différentes lignées cellulaires. Cette toxicité semble dépendre de leurs propriétés physico-chimiques qui peuvent être altérées lors de leur ingestion. C'est pourquoi, l'impact du tractus gastro-intestinal tant sur les propriétés physico-chimiques que sur la toxicité des AgNPs a été évalué à l'aide de modèles *in vitro* de la digestion et des cellules de la barrière intestinale.

**Matériel et méthodes :** Les AgNPs utilisées lors de cette étude (NM-300 K) font partie des nanomatériaux classés par le JRC (Ispra, IT) comme référence pour les études d'évaluation du risque. Afin d'étudier leur devenir dans le tractus gastro-intestinal, elles ont été soumises à un protocole de digestion *in vitro* divisé en trois étapes successives mimant respectivement la digestion salivaire, gastrique et intestinale par l'ajout des principales enzymes digestives et des ajustements de pH.

Après chaque phase de digestion, les AgNPs ont été récoltées et caractérisées par différentes méthodes (spectroscopie UV-visible, microscopie électronique en transmission, *dynamic light scattering*, mesure de  $\zeta$ -potentiel). La toxicité des AgNPs digérées a également été étudiée à l'aide d'un modèle *in vitro* formé d'une co-culture de cellules Caco-2 et HT-29-MTX mimant respectivement les entérocytes et les cellules caliciformes de la muqueuse intestinale.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats obtenus suggèrent que les propriétés physico-chimiques des AgNPs sont altérées lors d'une digestion *in vitro*. Bien qu'aucun changement ne soit observé lors de l'étape salivaire, des agglomérats sont formés lors de l'étape gastrique par l'action des enzymes et du pH acide. Ces amas sont ensuite désintégrés lors de la phase intestinale où des nanoparticules isolées sont retrouvées. Celles-ci semblent toutefois plus chargées qu'avant la digestion et entourées d'une couronne de protéines issues des fluides gastro-intestinaux.

La toxicité des AgNPs pour les cellules de la barrière intestinale semble affectée par les changements survenus lors de la digestion *in vitro*. Significativement pour les plus hautes concentrations testées, les AgNPs digérées altèrent de manière plus importante la viabilité des cellules intestinales que les AgNPs n'ayant pas subi le processus de digestion.

**Conclusion :** Cette étude suggère que l'environnement gastro-intestinal peut influencer le comportement des nanoparticules d'argent ingérées par le consommateur et qu'il doit être pris en compte lors de l'évaluation des risques des nanomatériaux manufacturés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO55

**Micro-constituants alimentaires et inflammation intestinale : Développement d'un modèle de tri-culture cellulaire**

M. D. C. Ponce De León R<sup>1,\*</sup>, F. Boudard<sup>2</sup>, C. Guzman<sup>2</sup>, C. Dhuique-Mayer<sup>3</sup>, N. Leconte<sup>1</sup>, J.-P. Guyot<sup>1</sup>, C. Laurent<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 204 NUTRIPASS, IRD, <sup>2</sup>UMR Qualisud, Faculté de Pharmacie, UM, <sup>3</sup>UMR Qualisud, CIRAD, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** L'épithélium intestinal, siège de l'absorption des (micro-)nutriments est aussi un tissu clé du système immunitaire digestif. Un déséquilibre de l'homéostasie intestinale peut être à l'origine d'une réaction inflammatoire associée à des défauts de la barrière intestinale et de la fonction immunitaire (augmentation de la perméabilité intestinale, malabsorption de nutriments). Des modèles *in vitro* d'inflammation intestinale sont alors nécessaires pour étudier les mécanismes de l'interaction entre des constituants alimentaires et l'intestin en état d'inflammation. L'objectif de ce travail est le développement d'un modèle d'inflammation intestinale associant 3 lignées cellulaires en co-culture: Caco-2/TC7 (entérocytes), HT29-MTX (cellules caliciformes) et THP-1 (macrophages). Ce travail montre les résultats préliminaires de la mise au point du modèle *in vitro* d'inflammation intestinale.

**Matériel et méthodes :** Les cellules intestinales (TC7:HT29-MTX) sont co-cultivées (rapport 9 :1) sur une membrane poreuse dans des inserts permettant de définir deux compartiments séparés; le compartiment apical (TC7 : HT29-MTX) et le compartiment basal (THP-1). Après différenciation (21j) des TC7 et des HT29-MTX respectivement en entérocytes et cellules caliciformes et des THP-1 en macrophages (48h), l'inflammation est déclenchée sur la tri-culture par un cocktail pro-inflammatoire (LPS [*E.coli*]-IFN $\gamma$ ). Après 18h de stimulation, différentes cytokines pro-inflammatoires (TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-8) sont mesurées dans les différents compartiments comme marqueurs d'inflammation (dosage ELISA). D'autre part, la perméabilité membranaire est évaluée tout au long de la culture par mesure de la TEER et transport au rouge de phénol. Enfin, la présence d'une couche de mucus caractéristique de l'intestin *in vivo*, est évaluée par coloration.

**Résultats et Analyse statistique :**

- La stimulation par le mélange LPS/IFN $\gamma$  de la triculture entraîne une forte production de cytokines pro-inflammatoires dans le compartiment basal. Par contre, la production est négligeable dans le compartiment apical
- La co-culture en présence de THP1 dans le milieu basal entraîne une augmentation importante de la perméabilité de la monocouche intestinale, caractéristique de l'inflammation.
- La présence de mucus sur la monocouche intestinale est mise en évidence par différents techniques de coloration.

**Conclusion :** Suite à de nombreuses mises au point, les conditions de co-culture et de stimulation d'inflammation présentées dans ce travail ont permis le développement d'un modèle *in vitro* d'inflammation intestinale, caractérisé par une production de cytokines et une augmentation de la perméabilité membranaire. La présence de mucus permet aussi de se rapprocher des conditions physiologiques de l'intestin. Des expériences complémentaires (marquage immunofluorescent des jonctions serrées et des mucines) permettront la validation finale du modèle, la prochaine étape de ce travail consistera à étudier l'interaction de certains micro-constituants alimentaires avec un intestin en état d'inflammation (effet anti-inflammatoire potentiel et modification éventuelle de l'absorption).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO56

**Développement d'un modèle de bypass gastrique Roux-en-Y chez le miniporc Yucatan obèse. Faisabilité et résultats préliminaires sur la perte de poids et la sécrétion de GLP1**

D. Bergeat<sup>1,2,\*</sup>, Y. Gautier<sup>1</sup>, S. Guerin<sup>1</sup>, S. Blat<sup>1</sup>, R. Thibault<sup>1,3</sup>, D. Val-Laillet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA, INSERM, Univ Rennes 1, Univ Bretagne Loire, Nutrition Metabolisms (NuMeCan), INRA, <sup>2</sup>Hepatobiliary and Digestive surgery, <sup>3</sup>Unité nutrition, CHU Rennes, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'axe intestin-cerveau est un des acteurs principaux de la régulation du comportement alimentaire après chirurgie bariatrique. Le bypass gastrique avec anse en Y de Roux (RYGBP) est l'intervention qui a le plus démontré son efficacité à court et long terme sur la perte de poids et la résolution des comorbidités liées à l'obésité morbide. Afin de préparer la réalisation d'une étude originale visant à évaluer les corrélations entre les patterns neurocomportementaux en réponse à la chirurgie et les différents phénotypes intestinaux, nous avons mis au point un modèle de RYGBP chez le miniporc obèse.

**Matériel et méthodes :** Après une période de 6 semaines d'un régime obésogène (hypercalorique enrichi en lipides et en sucres) un RYGBP (n=7) ou une intervention "sham" (n=6) ont été réalisés chez des miniporcs Yucatan obèses (poids moyen 82,6 kg  $\pm$  2,8). Le protocole de suivi et de réalimentation était identique dans les deux groupes avec une reprise progressive basée sur la tolérance alimentaire des animaux dans le groupe RYGBP après chirurgie. Afin d'apprécier l'effet du RYGBP sur les incrélines, une charge orale de glucose (équivalent de 1g/kg de glucose) a été réalisée en préopératoire, à 7 jours et à 1 mois après la chirurgie. Les concentrations plasmatiques de GLP-1 ont été dosées *via* un cathéter central avant la charge orale puis à 15, 30, 60, 120 et 180 minutes. Les résultats des comparaisons multiples ont été analysés avec une ANOVA à mesures répétées et correction de Bonferroni.

**Résultats et Analyse statistique :** Treize miniporcs obèses ont été opérés, 7 RYGBP et 6 "sham". Dans le groupe RYGBP, 1 décès brutal sur sepsis a été constaté à J3 et une sténose de l'anastomose gastro-jéjunale a limité la prise alimentaire. Par ailleurs, les suites post-opératoires ont été simples pour les autres animaux. A 1 mois, le pourcentage de perte de poids moyen était significativement supérieur dans le groupe RYGBP comparé au "sham" (-15 $\pm$ 3 vs -12 $\pm$ 2 %,  $P=0,049$ ). A une semaine de la chirurgie, la concentration plasmatique de GLP-1 après charge orale en glucose à 15, 30, 60 et 120 min était significativement augmentée ( $P<0,01$ ) en comparaison avec le groupe sham (p. ex à 30 min 29,85 $\pm$ 4,31 vs 6,67 $\pm$ 1,73 pM,  $P<0,01$ ). A 1 mois, la sécrétion de GLP-1 était aussi significativement augmentée dans le groupe RYGBP par rapport au groupe "sham" à 15, 30 et 60 minutes.

**Conclusion :** La réalisation d'un RYGBP chez le miniporc Yucatan obèse a entraîné une perte de poids significative et une augmentation significative de la sécrétion de GLP-1 comme observé chez les patients obèses opérés d'un RYGBP. Ces résultats nous permettent de valider notre modèle de RYGBP chez le miniporc obèse pour la réalisation d'expérimentations focalisées sur l'axe intestin-cerveau.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**L'apoB-48, un nouveau marqueur de l'insuffisance intestinale chronique**E. Latour<sup>1</sup>, V. Boehm<sup>2</sup>, T. Mouillot<sup>1</sup>, E. Bouaziz<sup>3</sup>, J. Le Bihan - Le Beyec<sup>4</sup>, F. Joly<sup>1</sup>, J. M. Lacorte<sup>4,5,\*</sup><sup>1</sup>Service Gastroenterologie et Assistance Nutritive, Hopital Beaujon - AHP - Université Paris VII, <sup>2</sup>Service Gastroenterologie et Assistance Nutritive, <sup>3</sup>Biochimie Endocrinienne et Oncologique, HÔPITAUX UNIVERSITAIRES PITIE-SALPETRIERE - CHARLES FOIX, <sup>4</sup>Biochimie Endocrinienne et Oncologique, HU Pitié-Salpêtrière - Charles Foix, <sup>5</sup>UMR\_S 1166, Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, PARIS, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome de grêle court (SGC) est une maladie rare très souvent associée à une insuffisance intestinale dont le traitement repose sur un support parentéral (SP). En fait, après une résection étendue du grêle, des phénomènes d'adaptation intestinale se mettent en place et conduisent à une augmentation des capacités d'absorption de l'intestin restant et à une diminution du SP. La citrulline plasmatique permet de prédire avec une bonne sensibilité le caractère permanent de l'insuffisance intestinale qui devient chronique (IIC) et donc du SP. Toutefois, il n'existe pas de biomarqueur évaluant la fonction d'absorption intestinale résiduelle du SGC. L'apoB-48 est une protéine exclusivement synthétisée par les entérocytes qui est associée à l'absorption intestinale des lipides. Nous avons voulu évaluer si ce marqueur pouvait être proposé pour estimer la fonction d'absorption intestinale chez des patients SGC adultes.

**Matériel et méthodes :** 42 patients (23F, 19H) SGC dépendant de SP (n=20) ou sevrés (n=22) avec une longueur de grêle restant de 71 cm [0, 160], ont eu un dosage d'apoB-48 au cours d'une consultation de suivi. Le dosage d'apoB48 a été réalisé sur Lumipulse G1200 avec la trousse apoB-48 Fujirébio®. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel SAS pour les corrélations de Spearman et le test Student. Les données sont exprimées en médiane [min-max]. La courbe ROC et le calcul du seuil ont été réalisés avec le logiciel R v3.3.2.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans cette population âgée 61,5 ans [30 – 86], les concentrations d'apoB-48 étaient de 2.2 µg/ml [0.1 – 14.1] et de 24.5 µmol/l [0 – 64] pour la citrulline. Nous observons que les concentrations d'apoB-48 sont corrélées à la longueur de grêle restant (r 0.77, p<0.0001), à la citrulline (r 0.48, p = 0.0023) et à l'albumine (r 0.44, p=0.006). La concentration d'apoB-48 est significativement inférieure dans le groupe dépendant SP comparé au groupe sevré (p<0.05). L'analyse par la courbe ROC, retrouve un seuil estimé pour l'apoB-48 à 2.34 µg/ml (95% CI 1,92 – 22,2) et pour la citrulline à 21,5 µmol/l (95% CI 12,5 – 36) comme prédictif d'IIC.

**Conclusion :** Il s'agit de la première étude montrant dans une cohorte adulte de SGC que l'apoB-48 est corrélée à la longueur du grêle restant et que les sujets avec SGC sevrés de la nutrition parentérale ont une concentration d'apoB-48 supérieure à 2.4 µg/ml à jeun. Ce dosage facilement réalisable sur un automate d'immunoanalyse, pourrait devenir un nouveau facteur de suivi et de pronostic au cours du SGC. Des études complémentaires sont en cours pour évaluer l'apoB-48 comme un marqueur fonctionnel de l'absorption intestinale en le sensibilisant par un test post-prandial.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Alimentation durable - Alimentation animale et qualité des produits - Technologie alimentaire

**Quelle est la quantité de protéines végétales consommables par l'homme pour produire 1 kg de protéines animales ?**M. Guillevic<sup>1,\*</sup>, G. Mairesse<sup>1</sup>, J.-Y. Dourmad<sup>2</sup>, J. Mourot<sup>2</sup>, B. Schmitt<sup>3</sup>, P. Weill<sup>4</sup><sup>1</sup>VALOREX, Combourtillé, <sup>2</sup>UMR1348 PEGASE, INRA, Saint-Gilles, <sup>3</sup>CERNH, Lorient, <sup>4</sup>Association Bleu-Blanc-Coeur, Combourtillé, France

**Introduction et but de l'étude :** Le désamour des protéines animales, notamment de la viande, est porté par un faisceau d'arguments d'ordre émotionnel, environnemental et nutritionnel plus ou moins objectivés. On retrouverait l'idée qu'il faut en moyenne 10kg de protéines végétales pour produire 1kg de protéines animales, véhiculant le concept d'une concurrence entre alimentations animale et humaine. L'objectif de ce travail est donc de déterminer la quantité de protéines végétales consommables par l'homme nécessaire pour produire 1kg de protéines animales.

**Matériel et méthodes :** Les données de consommation couplées aux tables Ciqual ont servi de base pour calculer l'origine et la quantité de protéines entrant dans la composition du menu moyen français. L'essentiel des protéines animales est apporté par les animaux de rente : porc, poulet, poule pondeuse et bovins viande & lait. Pour chacune de ces espèces, les principaux modes d'élevage ont été considérés car ils impactent à la fois sur la croissance des animaux et leur ration. Porcs : un mode d'élevage ; Poulets: croissance rapide & Label Rouge; Œufs cage & plein air; Bovins viande & lait: herbe, maïs & mixtes.

A partir de l'indice de consommation (IC), du tx moyen de protéines consommables par l'homme dans les rations animales, et la teneur moyenne en protéines des produits animaux, il a été calculé le Ratio d'Efficacité Protéique Utile (REPU), soit la quantité de protéines végétales consommables par l'homme ingérée (kg) par l'animal pour produire 1kg de protéines animales consommables par l'homme.

**Résultats et Analyse statistique :** REPU varie tant entre les espèces qu'entre les systèmes de production.

La viande de poulet standard (IC faible) & la viande de bœuf élevé à l'herbe (IC élevé mais un taux de protéines non consommables dans sa ration par l'homme élevé) sont les viandes présentant le meilleur REPU, alors que les poulets Label Rouge et le bœuf nourri au maïs ont les plus mauvais.

Pour les protéines des œufs, REPU présente de faibles différences selon les systèmes de production.

Les protéines laitières ont le REPU le plus efficace de toutes les espèces. Cette bonne performance est due à la combinaison d'un bon IC et à l'utilisation prépondérante de fourrages inconsommables par l'homme. Ainsi, avec 1kg de protéines végétales consommables par l'homme, une vache produit plus de 7kg de protéines laitières quand elle est nourrie principalement à l'herbe.

Ratio d'efficacité protéique utile (REPU) des principales productions animales

	Moyenne	Mini	Maxi
Porc	1,24	-	-
Lait	0,42	0,14	0,97
Bœuf	1,00	0,48	1,46
Poulet	1,23	0,84	1,61
Œuf	1,29	1,25	1,33

**Conclusion :** Ainsi, il faut en moyenne 0,98kg de protéines végétales consommables par l'homme pour produire 1kg de protéines animales consommables par l'homme, soit très en deçà des chiffres véhiculés dans le grand public. Ce travail permet donc de confirmer la place essentielle de l'animal d'élevage comme valorisateur des protéines végétales non consommables directement par l'homme (fourrages celluloseux, coproduits alimentaires). Cette valeur serait encore plus faible si l'on tenait compte des différences de qualité des protéines, en particulier de leur équilibre en acides aminés qui est plus favorable pour les protéines animales.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO60

### Peut-on améliorer la qualité de l'œuf et la durabilité des élevages de poules pondeuses par l'introduction de matières premières locales ?

M. Guillevic<sup>1</sup>, H. Juin<sup>2</sup>, G. Chesneau<sup>1</sup>, M. Lessire<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>VALOREX, Combourtillé, <sup>2</sup>EASM, INRA, Surgères, <sup>3</sup>URA, INRA, Nouzilly, France

**Introduction et but de l'étude :** Les filières avicoles cherchent à s'affranchir de l'importation de tourteau de soja pour améliorer la traçabilité des produits et si possible leurs qualités. Mais des interrogations relatives aux valeurs des matières premières alternatives émergent sur les volets zootechnique, nutritionnel, environnemental, économique et sociétal. Dans cet objectif, nous avons cherché à remplacer une partie du soja par un mélange de graines oléo-protéagineuses, technologiquement traitées ou non, dans les rations des poules et nous avons évalué ces différents volets.

**Matériel et méthodes :** L'essai a été mené à l'INRA URA (37380) sur 3 lots de poules (Isa-Brown) pendant 3 mois, avec 44 poules/lot. Les principales sources protéiques étaient du soja d'importation (TEMOIN), un mélange féverole-lin 90-10 (OLEOPRO-CRU) et ce même mélange après un traitement thermique adapté (OLEOPRO-CUIT). Ces mélanges étaient incorporés à 15% dans des rations iso-nutritionnelles (EM: 2800kcal/kg, MAT: 170g/kg, Lysdig: 6,9g/kg). Les performances de pontes et zootechniques des poules ont été relevées ; les qualités technologique, sensorielle et nutritionnelle des œufs ont été déterminées. Les impacts environnementaux (ECOALIM) et économiques (conjoncture 2017) de ces productions ont été déterminés.

**Résultats et Analyse statistique :** L'incorporation de graines oléo-protéagineuses en substitution du soja a permis de réduire son incorporation de 45% dans l'aliment. La proportion de protéines apportées par le soja passe de 55% (TEMOIN) à 31% (OLEOPRO-CUIT) et celle en Lysdig de 74% à 44%, respectivement. Les performances (poids d'œuf, indice de consommation) sont identiques entre les lots TEMOIN et OLEOPRO-CUIT, une légère dégradation numérique est relevée pour le lot OLEOPRO-CRU. La qualité des œufs (poids du jaune, couleur, résistance de la coquille) ne présente pas de différence significative.

La qualité nutritionnelle des œufs est améliorée par la hausse de 132% des AG n3 dans le lot OLEOPRO-CUIT par rapport au TEMOIN et de 27% par rapport à OLEOPRO-CRU. Le rapport AG n6/n3 passe de 11,3 à 3,8, respectivement (OLEOPRO-CRU = 5,6). La qualité sensorielle des œufs n'est pas significativement différente.

Sur l'approche environnementale, OLEOPRO-CUIT a un impact positif sur le changement climatique (-22%), la consommation de phosphore (-16%) et sur la consommation d'énergie fossile (-10%) du fait de la localité et de la moindre utilisation de produits phytosanitaires ; neutre sur l'acidification (1%) et négatif sur l'eutrophisation (9%) et l'occupation des sols (21%) du fait d'un plus faible rendement à l'hectare de ces cultures.

Sur l'approche économique, en considérant le seul surcôt alimentaire, l'achat d'une boîte de 6 œufs OLEOPRO-CUIT correspond à un surcôt de 2,5% (+0,037€); soit pour une consommation annuelle de 100 œufs coquilles, un surcôt de 0,62€ par an.

**Conclusion :** Ces travaux ont mis en évidence que l'alimentation animale pouvait être aux carrefours des attentes de la filière agricole du producteur aux consommateurs. Il apparaît donc possible de limiter l'apport de tourteaux de soja d'importation dans l'alimentation des poules par l'introduction d'un mélange d'oléo-protéagineux (féverole/lin), sourcé localement, sous réserve d'appliquer un traitement thermique adapté.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO61

### Etude des impacts environnementaux des régimes, caractérisés par un score provégétarien et par la consommation de produits issus de l'agriculture biologique

C. Lacour<sup>1</sup>, L. Seconda<sup>1,\*</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, S. Herberg<sup>1</sup>, B. Langevin<sup>2</sup>, P. Pointereau<sup>2</sup>, D. Lairon<sup>3</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>SOLAGRO, SOLAGRO, Toulouse, <sup>3</sup>NORT, Aix marseille université, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** A ce jour, la plupart des études portant sur les impacts environnementaux des régimes se sont concentrées sur la structuration de l'alimentation, sans prendre en compte le mode de production des aliments. L'objectif de cette étude était d'étudier les impacts environnementaux des régimes en considérant la structure de l'alimentation ainsi que la nature des systèmes de productions (biologiques ou conventionnels) dont sont issus les aliments, et d'évaluer un potentiel effet modulateur de la consommation de produits issus de l'agriculture biologique.

**Matériel et méthodes :** Cette étude incluait 34 442 adultes français, issus de la cohorte *Nutrinet-santé*. La consommation alimentaire et le niveau de consommation de produits issus de l'agriculture biologique ont été estimés à partir d'un questionnaire de fréquence de consommation sur l'année passée. Pour caractériser la structure des régimes des participants, un score provégétarien reflétant la part de produits d'origine végétale et d'origine animale dans l'alimentation a été calculé. Les données environnementales proviennent de l'outil de diagnostic français DIALECTE, regroupant des informations sur 2086 exploitations dont 46% certifiées biologiques. Trois indicateurs environnementaux ont été estimés pour évaluer les impacts environnementaux des régimes : les émissions de gaz à effet de serre (eGES), la demande en énergie cumulée (CED) et la surface occupée. Ces indicateurs ont été évalués grâce à la méthode de l'analyse du cycle de vie, limité au niveau de l'exploitation agricole. L'association entre les quintiles de score provégétarien et les impacts environnementaux, pour les données globales puis stratifiées par niveau de consommation de produits biologiques, a été estimée grâce à des ANCOVA ajustées sur l'âge, le sexe et l'énergie.

**Résultats et Analyse statistique :** Les participants avec un régime riche en produits d'origine végétale étaient plus âgés, diplômés, généralement citadins dans des grandes zones urbaines, et avaient des habitudes de vie plus saines. Un score provégétarien élevé était associé à des impacts environnementaux plus faibles (eGES<sub>Q5vsQ1</sub> = 838/1664 kCO<sub>2eq</sub>/an, -49,6%, p<0,0001; CED<sub>Q5vsQ1</sub> = 4853/6775 MJ/an, -26,9%, p<0,0001; surface occupée<sub>Q5vsQ1</sub> = 2420/4138 m<sup>2</sup>/an, -41,5%, p<0,0001). Enfin, la consommation de produits issus de l'agriculture biologique était un important modulateur de l'impact environnemental des régimes lorsque ceux-ci étaient riches en produits d'origine végétale (Q5) (eGES<sub>DT3-T1(Q5)/DT3-T1(Q1)</sub> = -298/-176 kCO<sub>2eq</sub>/an, -69%, p<sub>penteQ5vsQ1</sub> ≤ 0,0001; DEC<sub>DT3-T1(Q5)/DT3-T1(Q1)</sub> = -1059/-455 MJ/an, -133%, p<sub>penteQ5vsQ1</sub> ≤ 0,0001; Surface occupée<sub>DT3-T1(Q5)/DT3-T1(Q1)</sub> = -195/+264 m<sup>2</sup>/an, -173%, p<sub>penteQ5vsQ1</sub> ≤ 0,0001).

**Conclusion :** Ce travail suggère que la promotion et l'évaluation de la durabilité des régimes devraient prendre en compte aussi bien la structure de l'alimentation que le mode de production des aliments.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



**Quels changements de consommation pour une alimentation plus durable en Tunisie ?**M. Perignon<sup>1,\*</sup>, J. El Ati<sup>2</sup>, C. Sinfort<sup>3</sup>, S. Drogué<sup>1</sup>, N. Darmon<sup>1</sup>, M.-J. Amiot<sup>1</sup> et MEDINA Study Group<sup>1</sup>UMR MOISA, INRA, Montpellier, France, <sup>2</sup>INNTA, Tunis, Tunisie, <sup>3</sup>UMR ITAP, INRA, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Comme plusieurs pays méditerranéens, la Tunisie a connu une transition épidémiologique et nutritionnelle aboutissant à une augmentation de l'obésité et des maladies associées. Elle fait aussi face à des enjeux environnementaux comme la gestion des ressources en eau et l'érosion des sols. Il est urgent de promouvoir des régimes alimentaires durables, i.e. nutritionnellement adéquats, abordables, culturellement acceptables et ayant un faible impact sur l'environnement. L'objectif de l'étude était d'identifier les changements alimentaires nécessaires pour respecter les recommandations nutritionnelles sans augmenter l'impact environnemental de l'alimentation, tout en s'éloignant le moins possible des consommations actuelles afin de respecter les habitudes alimentaires de la population Tunisienne.

**Matériel et méthodes :** Les apports nutritionnels ont été estimés à partir des données de consommations alimentaires de l'enquête nationale réalisée sur un échantillon représentatif de la population tunisienne (n=7209, 35-70 ans). L'impact environnemental des diètes a été évalué par 6 indicateurs – impact sur les ressources en eau, la biodiversité et 4 indicateurs d'utilisation des sols (résistance à l'érosion, filtration mécanique, recharge des nappes souterraines, production biotique) – évalués pour 161 aliments. Des diètes optimisées respectant l'ensemble des recommandations nutritionnelles de l'OMS et minimisant l'écart à la diète moyenne observée ont été modélisées par programmation non linéaire sous 2 scénarios: i) respect des contraintes nutritionnelles (NUTRI) et ii) respect des contraintes nutritionnelles sans augmenter l'impact environnemental observé pour les 6 indicateurs environnementaux (NUTRIENV).

**Résultats et Analyse statistique :** Dans la diète moyenne observée, les apports en calcium, vitamine D, cuivre, fer, magnésium et potassium étaient inférieurs aux recommandations, et supérieurs dans le cas du sodium et des matières grasses. Dans le scénario NUTRI, les principaux changements alimentaires étaient une augmentation des produits laitiers (+93% en poids), féculents (+34%), fruits/légumes (+13%), poisson (+72%), œufs (+68%), et une réduction des produits sucrés (-89%), volaille (-93%) et matières grasses (-65%). L'impact environnemental était augmenté pour tous les indicateurs sauf la résistance à l'érosion et la production biotique. Ajouter une contrainte limitant l'impact environnemental à son niveau observé pour chacun des 6 indicateurs (NUTRIENV) induisait une augmentation accrue des légumes, poisson, œufs (vs. NUTRI), et une réduction de la viande rouge (-51% par rapport à l'observé).

**Conclusion :** Une alimentation de meilleure qualité nutritionnelle peut avoir un impact environnemental plus important. Une prise en compte simultanée des dimensions nutritionnelle et environnementale est nécessaire lors de l'élaboration de recommandations. En Tunisie, les changements majeurs identifiés pour tendre vers des régimes alimentaires durables sont la réduction des produits sucrés, matières grasses, et viande au profit d'une augmentation des produits laitiers, du poisson et des œufs. Ces changements ont été traduits en options d'actions validées par les acteurs-clés en matière d'alimentation, nutrition, environnement et agriculture.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Identification de profits alimentaires durables par une méthode exploratoire dans la cohorte NutriNet-Santé**L. Seconda<sup>1,2,\*</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, B. Allès<sup>3</sup>, L.-G. Soler<sup>4</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, B. Langevin<sup>5</sup>, D. Lairon<sup>6</sup>, P. Pointereau<sup>5</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup><sup>1</sup>EREN, université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>Agriculture, ADEME, Angers, <sup>3</sup>EREN, ADEME, Bobigny, <sup>4</sup>Aliss, INRA, Ivry-sur-Seine, <sup>5</sup>Agriculture, Solagro, Toulouse, <sup>6</sup>NORT, Aix Marseille Université, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Alors que la capacité des systèmes agroindustriels actuels à nourrir durablement la population mondiale est remise en question, le nombre d'études portant sur la compatibilité des régimes avec la santé, la préservation de l'environnement, l'acceptabilité culturelle et l'accessibilité économique augmente. Cependant, les approches par modélisation ne portent pas sur des régimes réels donc acceptables et la plupart des études ont une approche parcellaire de la durabilité. C'est pourquoi, nous avons souhaité appliquer une approche multidimensionnelle de type PLS afin de discriminer la durabilité de profils alimentaires réels intégrant les modes de production et ce sur de multiples indicateurs.

**Matériel et méthodes :** 29 413 participants de la cohorte NutriNet-Santé ont rempli un questionnaire semi-quantitatif de fréquence pour évaluer les consommations alimentaires moyennes de 264 items regroupés en 16 groupes alimentaires. Nous avons estimé pour chaque individu 8 indicateurs de durabilité du régime : la densité énergétique du régime, les scores d'adéquation et de modération issus du PANDiet, les émissions de gaz à effet de serre, la demande cumulée en énergie et l'occupation des sols résultant de la production des aliments du régime, la proportion du budget allouée à l'alimentation et la proportion d'aliments biologiques dans le régime.

Pour répondre à notre objectif, nous avons mené une régression à rangs réduits (RRR) afin d'identifier des combinaisons linéaires des groupes alimentaires maximisant les variations des 8 indicateurs de durabilité. Les deux premières composantes ont été utilisées afin d'identifier 6 groupes par classification ascendante hiérarchique.

**Résultats et Analyse statistique :** Le premier groupe (3,9% de l'échantillon) présente un régime non durable riche en viandes et produits laitiers, pauvre en fruits et légumes. Deux des groupes (17,05% et 27,05%) présentent des régimes avec de forts impacts sur l'environnement, une composition variée mais riche en aliments d'origine animale. Ils se distinguent sur la qualité nutritionnelle et l'accessibilité économique. L'un rassemble les personnes consommant beaucoup de produits transformés, de sucreries, et produits gras mais qui accordent un faible budget à l'alimentation. L'autre a une préférence pour le poisson, ou les produits laitiers peu gras et les aliments issus de l'agriculture biologique. Enfin, les trois derniers regroupent les personnes ayant des régimes moins impactant pour l'environnement. Le plus accessible économiquement présente des scores nutritionnels très moyens, et vice-versa. Alors que le groupe intermédiaire semble être un bon compromis entre tous les indicateurs. Ce régime contient peu de viandes, des quantités intermédiaires de produits végétaux et laitiers, 43% des aliments sont biologiques.

**Conclusion :** Les résultats de cette étude montrent que les régimes observés dans le contexte agronomique et économique actuel satisfont rarement tous les critères de durabilité. Toutefois, un régime plus durable émerge et pourrait faire l'objet de promotion.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Formulation et procédés de fabrication des gels laitiers enrichis en globulines de fève: Impact sur la rétention protéique chez les rats jeunes en croissance

I. Berrazaga<sup>1,2,\*</sup>, J. L. Mession<sup>3</sup>, K. Laleg<sup>1</sup>, J. Salles<sup>1</sup>, C. Guillet<sup>1</sup>, V. Patrac<sup>1</sup>, C. Giraudet<sup>1</sup>, O. Le Bacquer<sup>1</sup>, Y. Boirie<sup>1,4</sup>, V. Micard<sup>2</sup>, F. Husson<sup>3</sup>, R. Saurel<sup>3</sup>, S. Walrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition Humaine, Université Clermont Auvergne, INRA, Clermont-Ferrand, <sup>2</sup>Montpellier SupAgro-INRA-UMI-CIRAD, IATE Agropolymers Engineering and Emerging Technologies, Montpellier, <sup>3</sup>UMR Procédés Alimentaires et Microbiologiques, AgroSup, Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon, <sup>4</sup>CHU Clermont ferrand, Service de Nutrition Clinique, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** L'impact environnemental et les risques pour la santé associés à la production et la consommation excessive de sources de protéines animales pourraient être limités par l'augmentation de la part des protéines végétales dans notre alimentation. Les protéines végétales sont parfois déficitaires en certains acides aminés (AA) essentiels. De ce fait, un mélange de protéines animales et végétales permettrait d'assurer une complémentarité en AA répondant aux besoins de l'organisme. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact, sur la taille des protéines, de la formulation et des processus de transformation des gels laitiers enrichis en légumineuses et d'étudier leur efficacité sur le métabolisme protéique chez le jeune rat.

**Matériel et méthodes :** Trois gels ont été produits à partir de caséine et de globulines de fève soit 1) par acidification chimique avec de la glucono- $\delta$ -lactone (GDL) (A), 2) par fermentation lactique avec (FW) ou sans ajout de protéines de lactosérum (F). 30 rats mâles Wistar (1 mois, n = 10 par régime) ont reçu ces gels isoprotéiques et isocaloriques pendant 21 jours. L'évaluation du profil protéique des gels a été effectuée par SDS-PAGE. La composition corporelle des rats a été évaluée par EchoMRI. L'efficacité alimentaire a été déterminée grâce aux mesures du poids et de la consommation alimentaire. La digestibilité et la rétention protéiques ont été calculées grâce aux teneurs azotées fécales et urinaires. Les résultats ont été analysés par ANOVA.

**Résultats et Analyse statistique :** L'hydrolyse protéique était la plus poussée au sein des gels fermentés. Une bande distincte à 100 kDa a été observée dans le profil protéique du gel acidifié avec GDL (A) qui n'existait ni dans le gel produit par fermentation (F) ni dans le gel fermenté contenant le lactosérum (FW). La consommation des gels (F et FW) induisait une plus forte augmentation de l'efficacité alimentaire (+50%, p<0,05) que chez les rats consommant le gel acidifié avec le GDL (A). La masse maigre était aussi plus importante dans ces groupes (+26%, p<0,05), avec une prise de masse musculaire plus importante (+9%, p<0,05) et un contenu protéique musculaire plus élevé (+15%, p<0,05). Les digestibilités apparentes et vraies chez les rats recevant les gels fermentés étaient plus élevées par rapport à l'acidification chimique (+8%, p<0,05). En présence de lactosérum, le gel fermenté (FW) induisait la rétention protéique la plus élevée (+8%, p<0,05) par rapport aux gels (F) et (A).

**Conclusion :** La fermentation du gel laitier enrichi en globulines de fève a permis d'aboutir à une plus forte hydrolyse des protéines de grande taille moléculaire (100kDa). Par rapport à une acidification chimique, ce traitement technologique augmente la digestibilité et le gain protéique chez les rats jeunes, surtout en présence des protéines de lactosérum.

**Remerciements :** L'étude est financée par I.C Qualiment

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Nutriments et innovation

### Un enrichissement en lipides laitiers augmente le statut en Omega-3 chez le rat en post sevrage

G. Drouin<sup>1,\*</sup>, D. Catheline<sup>1</sup>, E. Guillocheau<sup>1</sup>, C. Baudry<sup>2</sup>, P. Le Ruyet<sup>2</sup>, P. Legrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Biochimie et Nutrition Humaine, Agrocampus Ouest, Rennes, <sup>2</sup>Lactalis R&D, Retiers, France

**Introduction et but de l'étude :** Le statut en acide docosahexaénoïque (DHA, C22:6 n-3) est essentiel pour le développement neurocognitif et visuel chez l'enfant. La voie de conversion de l'acide  $\alpha$ -linoléique (ALA, C18 :3 n-3) jusqu'au DHA étant très faible, seul l'ajout direct de DHA permettrait d'augmenter son statut cérébral. Dans la plupart des formulations infantiles, la part lipidique est composée d'un mélange d'huiles végétales (MGV). La réintroduction partielle de lipides laitiers (MGL) dans ces formulations pourrait être bénéfique pour stimuler la voie de conversion des acides gras Omega-3. En effet, des études récentes ont montré chez le rongeur que le statut en DHA était supérieur avec des régimes partiellement enrichis en MGL comparé à des régimes MGV avec des ratios Omega-6/Omega-3 de 5 contre 10 ou une quantité d'ALA de 2,3% des AGT contre 1,3% respectivement.

Le but de cette étude est d'évaluer l'effet des lipides laitiers sur le métabolisme des Omega-3 après le sevrage avec une quantité de 2,3% d'ALA équivalente dans les régimes et un ratio Omega6/Omega-3 équivalent de 5.

**Matériel et méthodes :** 4 lots de rats mâles Sprague Dawley (n=8 ou 24/lot, 64 rats) ont été nourris pendant 3 ou 6 semaines à partir du sevrage, avec un régime à 10% de lipides en masse dont la part lipidique contenait de la MGV seule ou en association avec de la MGL, supplémentés ou non avec 0,5% de DHA. Les régimes contenaient 2,3% d'ALA avec un ratio Omega-6/Omega-3 de 5. La composition en acides gras totaux (AGT) de 5 tissus et en phospholipides (PL) du cerveau a été étudiée par chromatographie gazeuse couplée à un spectromètre de masse. L'activité et l'expression des enzymes désaturases et les paramètres plasmatiques (cholestérol total et libre, HDL, triglycérides) ont été mesurés. Les lots ont été comparés avec un modèle linéaire mixte (p<0,05) suivi d'un test *post-hoc* de Tukey (ajustement *fd*). Cette étude regroupe deux expérimentations distinctes.

**Résultats et Analyse statistique :** Par rapport au lot MGV, l'introduction partielle de MGL augmente la proportion de DHA dans les phospholipides du cerveau, dans les AGT des rétines, du foie, des globules rouges (GR) et du cœur. Dans le cerveau, l'augmentation du DHA atteint le même niveau que les lots supplémentés directement en DHA.

La MGL entraîne une augmentation du DPA n-3 dans le foie, les GR, le cœur et les poumons. Elle augmente aussi les proportions d'EPA dans le foie, les GR et le cœur.

La supplémentation en DHA augmente le statut en DHA dans tous les organes, diminue l'activité estimée la delta-9 désaturase, la cholestérolémie et la triglycéridémie. La MGL n'a aucun effet sur l'activité ou l'expression des désaturases. L'apport de MGL dans le régime augmente la cholestérolémie par rapport au groupe MGV sans changer le ratio cholestérol total / HDL.

**Conclusion :** L'enrichissement partiel du régime en MGL après le sevrage jusqu'à l'âge adulte permet d'améliorer le statut en DHA dans le cerveau au même niveau qu'une supplémentation directe en DHA.

Dans les autres tissus (foie, cœur, GR), l'ajout de MGL augmente la teneur en DHA mais également en EPA et en DPA. Elle entraîne aussi une augmentation, plus importante que pour un régime MGV, du cholestérol total, bénéfique chez le jeune, ainsi qu'une diversité d'acides gras dans les tissus.

**Conflits d'intérêts :** G. Drouin a un conflit avec : Lactalis, D. Catheline a un conflit avec : Lactalis, E. Guillocheau a un conflit avec : Lactalis, C. Baudry est employé(e) de Lactalis, P. Le Ruyet est employé(e) de Lactalis, P. Legrand a un conflit avec : Lactalis

CO66

### Evolution du statut en iode des enfants tunisiens quinze ans après la mise en place de l'iodation universelle du sel

R. Doggui<sup>1,\*</sup>, M. El Ati-Hellal<sup>2</sup>, P. Traissac<sup>3</sup>, J. El Ati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Surveillance et Épidémiologie Nutritionnelles en Tunisie, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire de Tunis, <sup>2</sup>Laboratoire de toxicologie, Unité de toxicologie, recherche et environnement, Centre d'assistance médicale urgente, Tunis, Tunisie, <sup>3</sup>UMR NUTRIPASS, Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** La carence en iode est un problème majeur de santé publique qui affecte 38% de la population mondiale et spécifiquement les femmes enceintes et les jeunes enfants. Les conséquences de la carence en iode sont nommées les troubles dus à une carence en iode (TDCI). L'iodation universelle du sel (IUS), recommandée en 1994 comme étant la principale stratégie de lutte contre les TDCI, a été appliquée dès 1996 en Tunisie. L'objectif de notre étude était d'analyser l'évolution du statut en iode des enfants sous l'IUS et d'explorer les facteurs sous-jacents

**Matériel et méthodes :** Les données de deux enquêtes nationales de nutrition (1996 et 2012) réalisées auprès des enfants de 6-12 ans (n=406 et n=1560) ont été utilisées. Les seuils de concentration de l'iode urinaire (CIU), recommandés par l'OMS en 2007 et actualisés en 2013, ont servi pour évaluer le statut en iode. Des informations concernant les caractéristiques démographiques (milieu et région d'habitation), statut socioéconomique (niveau d'instruction et profession des parents) ont été précisées au moyen d'un questionnaire. Le test Chi2 de Pearson, la régression logistique multi-variée et multinomiale (*relative prevalence ratio* ou RPR avec intervalle de confiance (IC) à 95 %) ont été utilisés

**Résultats et Analyse statistique :** La CIU médiane est passée de 126 µg/L en 1996 à 220 µg/l en 2012 ce qui correspond à un à un apport adéquat en iode (100–299 µg/l). La carence en iode (CIU<100 µg/l) a diminué de manière significative (34,9 % en 1996 vs. 25,1 % en 2012). La prévalence de l'apport excessif en iode a augmenté (7,1 % en 1996 vs. 25,1 % en 2012). L'enquête de 1996 n'a révélé aucune association entre le risque d'avoir une carence en iode et les facteurs sus-jacents explorés. Par contre, l'enquête de 2012, a montré que : -les enfants dont l'âge est compris entre 9 à 12 ans semblaient être plus protégés contre la carence en iode (RPR=0,6; IC à 95 %=[0,4–0,9]) ; -les enfants vivant dans la région du Nord-Est semblaient être à risque d'avoir une carence en iode (RPR=2,1; IC à 95 %:[1,4–3,0]); -les enfants de sexe féminin étaient plus protégés contre l'excès d'apport en iode (RPR=0,6; IC à 95 % =[0,4-0,8]); -le fait d'habiter les régions Sud semble fragiliser les enfants vis-à-vis de l'excès d'apports en iode (RPR=5,0; IC à 95 %=[1,7-14,8]).

**Conclusion :** L'évolution du statut en iode fait référence à une amélioration significative depuis l'instauration de l'IUS. Néanmoins, un déplacement a été observé de la CIU médiane vers les hautes valeurs. Cette transition vers l'excès constitue un facteur de risque des maladies auto-immunes de la thyroïde. Conjointement, l'incidence de ses pathologies a augmenté entre 1990 et 2000, autrement dit après la mise en place de l'IUS. L'augmentation des apports en iode en est probablement la cause. La surconsommation de l'iode est en partie due à la commercialisation de lots de sel sur-iodés (34,1 %). Les données d'une enquête alimentaire ont montré que le sel est le principal déterminant du statut en iode des enfants (75 % de l'ingéré total). Par conséquent, un monitoring régulier de la chaîne de production et de distribution du sel iodé est nécessaire. Enfin, d'autres facteurs environnementaux contribueraient probablement à l'apport excessif en iode (ex. eau riche en iode)

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO67

### Influence du genre dans la sensibilité à la stéatose et de la stéato-hépatite non alcoolique

S. Smati<sup>1,2,\*</sup>, A. Polizzi<sup>1</sup>, A. Marrot<sup>1,2</sup>, M. Régnier<sup>1</sup>, C. Lukowicz<sup>1</sup>, F. Lasserre<sup>1</sup>, T. Al Saati<sup>3</sup>, A. Montagner<sup>2</sup>, P. Gourdy<sup>2</sup>, H. Guillou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Toxicologie Intégrative et Métabolisme, INRA Toxalim, <sup>2</sup>I2MC Equipe 9 Athéromatose : rôle des oestrogènes et nouvelles approches thérapeutiques, <sup>3</sup>Histopathologie, Inserm, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** Les maladies métaboliques du foie non liées à l'alcool (NAFLD pour «Non Alcoholic Fatty Liver Disease») atteignant actuellement 30 % de la population générale, font partie des affections soumises à un dimorphisme sexuel. En effet, plusieurs études épidémiologiques montrent une protection des femmes avant la ménopause vis-à-vis des NAFLD. La mise en place de modèles animaux fiables est indispensable pour l'étude de cette protection. L'objectif de notre étude est d'évaluer l'influence du sexe dans différents modèles murins de stéatose et de NASH et permettre d'identifier un modèle qui se rapproche au plus près du dimorphisme sexuel retrouvé chez l'Homme.

**Matériel et méthodes :** Cent-vingt souris C57BL/6J mâles et femelles ont reçu différents régimes hypercaloriques : hyperlipidique (High Fat Diet), carencé en choline (CDHFD), enrichi en cholestérol (Western Diet) et co-administré avec de l'eau de boisson contenant du glucose et du fructose (Western diet & sucres). Ces régimes ont été donnés pendant 15 semaines *ad libitum* (n=12 par groupe) et des analyses fonctionnelles ont été réalisées (tolérance au glucose, glycémie à jeûn). Les souris ont été sacrifiées au terme du suivi, à l'âge de 6 mois avant des analyses combinant biochimie, histologie et biologie moléculaire (transcriptomique).

**Résultats et Analyse statistique :** Nos analyses montrent que le régime de type Western Diet hyperlipidique et enrichi en cholestérol (4,5 kcal/gramme, lipides 42 %, glucides 42,7 %, protéines 15,2 %, cholestérol 0,2 %) induit un phénotype fortement dimorphique quant à l'apparition d'une NASH. Les souris mâles présentent une stéatose majeure associée à une inflammation sévère et une fibrose. Les femelles présentent une stéatose beaucoup plus modérée (triglycérides intrahépatiques mesurés à 305 versus 893 µg/mg chez les mâles, p<0,0001). Il existe une obésité et une intolérance au glucose chez les 2 sexes. En revanche, il existe une insulino-résistance chez les mâles plus sévère que chez les femelles (respectivement HOMA-IR à 51,0 versus 13,1, p=0,0041). La cytololyse chez les mâles est significativement plus élevée que chez les femelles (ALAT à 115 versus 51 U/L, p=0,002). Enfin, l'étude par approche transcriptomique montre que les réponses transcriptionnelles induites par le régime sont très contrastées entre les mâles et les femelles.

**Conclusion :** Le régime Western Diet permet d'obtenir une réelle NASH associée à une fibrose beaucoup plus importante chez les mâles que chez les femelles. Ces résultats suggèrent un effet possible du cholestérol alimentaire dans l'étiologie de la NASH. L'obtention de ce phénotype permettra d'étudier les mécanismes impliqués dans la protection des femelles et notamment le rôle des œstrogènes.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO68

**Facteurs de risque des échecs des verrous de taurolidine dans la prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux en nutrition parentérale de longue durée chez les adultes**

M. Lauverjat<sup>1,\*</sup>, S. Naudin<sup>1</sup>, C. Peraldi<sup>1</sup>, D. Barnoud<sup>2</sup>, B. Charlotte<sup>2</sup>, S. Ait-Abderrahim<sup>2</sup>, N. Voirin<sup>1</sup>, C. Chambrier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre Agréé de Nutrition Parentérale à Domicile, <sup>2</sup>NCI, HOSPICES CIVILS DE LYON, Pierre Benite, France

**Introduction et but de l'étude :** Les données de la littérature montrent que les verrous de taurolidine permettent de diminuer d'environ de 50% les infections liées au cathéter veineux centraux (ILCVC). Dans notre pratique, malgré l'utilisation de verrou de taurolidine en prévention primaire ou secondaire, nous observons aussi des infections liées aux cathéters veineux centraux (VVC) chez certains patients. Le but de cette étude a été de chercher d'éventuels facteurs de risque associés aux échecs des verrous de taurolidine.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective sur 3ans (2012-2015) incluant tous les patients en nutrition parentérale à domicile de longue durée (> 3 mois) (NPAD) suivis par le Centre Agréé de Lyon pour insuffisance intestinale et recevant un verrou de taurolidine-citrate. A partir des dossiers renseignés prospectivement, ont été collectés les données démographiques, les comorbidités, le statut intestinal, le type de nutrition parentérale et l'historique des VVC et ILCVC. Les données sont exprimées en médiane (1<sup>er</sup> et 3eme quartile). Une régression de Poisson multivariée a été utilisée pour la recherche des facteurs de risque avec le calcul d'un ratio de densité d'incidence (IRR) et de son intervalle de confiance à 95%, un p < 0.05 est considéré comme significatif.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur les 293 patients suivis par notre centre pendant la période d'étude, 200 avaient les critères d'inclusion, 59 ont été exclus pour données manquantes, 141 patients (80 femmes) ont été analysés. Age : 57 (44-67) ans, en NPAD depuis 2 (0.5-7) ans pour grêle court (68%), POIC (9%), atrophie villositaire (4%) et autres (19%). 53% avaient une stomie, 19% un cancer évolutif. Ils recevaient 6 (4-7) poches par semaine (39% poche SLF), 22% était autonome. Ils ont eu 271 VVC (99 266 jours cathéter) soit 1(1-2) VVC par patient : 42% Broviac, 41% PICC, 14% CCI. Prévention primaire dans 60% et secondaire dans 40% des cas. On déplore 119 ILCVC sur 90 cathéters chez 57 patients (40%), correspondant à une densité d'incidence de 1,20 (1,00-1,43) pour 1000 jours cathéter. Les germes en cause étaient : 49% de staphylocoques, 34% de bacilles gram-, 10% polymicrobiens et 7% de levures. Les facteurs associés à la densité d'incidence des ILCVC sont les antécédents d'ILCVC (IRR 2,01 ; 95%IC : 1,28-3,15 p : 0.002), les mélanges industriels (IRR 1,86 ; 95%IC : 1,14-3,04 p : 0.013) et 5 à 7 poches par semaine (IRR 1,80 ; 95%IC : 1,12-2,89 p : 0.015).

**Conclusion :** Chez les patients en NPAD pour insuffisance intestinale les facteurs associés à un échec des verrous de taurolidine sont en relation avec la nutrition parentérale et le passé infectieux et non pas avec le terrain et les causes d'insuffisance intestinale.

**Conflits d'intérêts :** M. Lauverjat: Aucun conflit à déclarer, S. Naudin : Aucun conflit à déclarer, C. Peraldi: Aucun conflit à déclarer, D. Barnoud: Aucun conflit à déclarer, B. Charlotte: Aucun conflit à déclarer, S. Ait-Abderrahim: Aucun conflit à déclarer, N. Voirin: Aucun conflit à déclarer, C. Chambrier A un conflit avec : Baxter, B Braun, Fresenius, Pharoly, Theradial

CO69

**Nutrition et risque de cancer : nouveaux horizons ouverts par les régulations circadiennes.**

B. Srour<sup>1,\*</sup>, S. Plancoulaine<sup>2</sup>, V. A. Andreeva<sup>1</sup>, P. Fassier<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1,3</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Herberg<sup>1,3</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1,4</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN - UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, Bobigny, <sup>2</sup>Early ORigins of Child Health and Development Team - Equipe ORCHAD - Inserm U1153, Université Paris Descartes, Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistique Sorbonne Paris Cité, Villejuif, <sup>3</sup>AP-HP, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>4</sup>Réseau NACRe - Le Réseau National Alimentation Cancer Recherche, Jouy-en-Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** La perturbation du rythme circadien pourrait être associée à un risque accru de cancers. Nous nous intéressons ici aux rythmes nutritionnels circadiens, et plus précisément aux associations prospectives entre l'heure et la qualité nutritionnelle de la dernière prise alimentaire, la fréquence des repas et la durée du jeûne nocturne, en lien avec le risque de cancers (au global, sein et prostate).

**Matériel et méthodes :** 41389 participants de la cohorte française NutriNet-Santé (2009-2016) ayant complété au moins trois enregistrements alimentaires des 24h pendant les deux premières années de suivi ont été inclus. Le risque de survenue de cancers a été estimé grâce des modèles de Cox.

**Résultats et Analyse statistique :** Durant le suivi (2009-2016), 1732 cancers incidents ont été diagnostiqués, parmi lesquels 428 cancers du sein et 179 cancers de la prostate. Une dernière prise tardive (après 21h30) était associée à un risque accru de cancer du sein (RR=1,48 (1,02-2,17), p=0,03) et de la prostate (RR=2,20 (1,28-3,78), p=0,004), alors qu'une dernière prise alimentaire avant 19h était associée à un moindre risque de cancer au global (RR=0,78 (0,63-0,96), p=0,02). Aucune association n'a été retrouvée entre la fréquence des repas, la durée du jeûne nocturne et la qualité de la dernière prise, et le risque de cancers. L'ensemble de ces résultats étaient ajustés sur les facteurs confondants majeurs, dont la durée du sommeil.

**Conclusion :** Cette étude prospective suggère qu'une perturbation du rythme nutritionnel circadien, et notamment une dernière prise alimentaire tardive pourrait être impliquée dans la carcinogenèse.

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée dans le cadre du réseau NACRe (<https://www6.inra.fr/nacre/>). Bernard Srour est financé par l'Institut National du Cancer INCa (numéro 8085). Philippine Fassier et Mélanie Deschasaux sont financées par des bourses doctorales du Cancéropôle Ile-de-France.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**"Mon énergie connectée" : 1 équipe patient-soignant, 1 programme ETP innovant**

A. Brun<sup>1,\*</sup>, M.-E. Huteau<sup>2</sup>, A. Vaillé<sup>1</sup>, S. Arnac<sup>1</sup>, C. Cardoso-Fortes<sup>3</sup>, B. Clavie<sup>1</sup>, A. Fallières<sup>1</sup>, N. Flori<sup>1</sup>, L. Francioni<sup>1</sup>, G. Georges<sup>1,4</sup>, C. Lacroix<sup>1,4</sup>, H. Lecornu<sup>1</sup>, P. Senesse<sup>1</sup>, A. Stoebner-Delbarre<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unité transversale de nutrition, <sup>2</sup>UTEP, Institut de cancérologie de Montpellier, <sup>3</sup>Conseil Organisation Méthodes Education Thérapeutique et Relation Patients (Cometh), <sup>4</sup>Centre expert de nutrition parentérale, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Les patients ayant une nutrition entérale ou parentérale demandent à être mieux accompagnés dans l'acceptation et la gestion de leur nutrition artificielle afin d'améliorer leur bien-être. L'Education Thérapeutique du Patient (ETP) est reconnue comme une méthode efficace pour y parvenir. Pour autant, en France, très peu de programmes existent sur le sujet. C'est pourquoi, 3 équipes spécialisées de l'Institut régional du Cancer de Montpellier (ICM) et des patients ont conçu un programme intitulé « *Mon énergie connectée !* » - *programme d'éducation thérapeutique en nutrition artificielle*.

**Matériel et méthodes :** Le programme « *Mon énergie connectée* » a été formalisé de juin à août 2017. Une enquête par entretiens semi-dirigés auprès de 21 patients avait initialement été réalisée jusqu'à saturation des données. Les patients interrogés devaient être porteurs d'un des quatre types de nutrition artificielle proposés à l'ICM : nutrition parentérale, nutrition entérale par sonde naso-gastrique, par gastrostomie et par jéjunostomie. Une analyse qualitative des données par regroupement en champ sémantique a été réalisée pour catégoriser les problèmes et les ressources des patients. Dans un deuxième temps, un groupe de travail constitué de 5 diététiciens, 2 médecins nutritionnistes, 1 médecin généraliste, 1 cadre infirmier, 1 infirmière experte en nutrition, 3 spécialistes en ETP et 5 patients a identifié les besoins éducatifs selon la méthode issue des travaux de Martin et Savary. Ce groupe a ensuite conçu un programme d'ETP, en combinant les données de l'analyse qualitative et de la littérature.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse de l'enquête a permis d'identifier 35 problèmes et 46 ressources regroupées respectivement en 6 et 7 dimensions. 24 besoins éducatifs ont ainsi été définis pour concevoir le programme « *Mon énergie connectée !* ». Celui-ci comporte un Bilan Educatif Partagé (BEP) individuel, 6 séances éducatives individuelles et/ou collectives (dont 2 optionnelles) pour le patient ou son entourage et une séance individuelle de Bilan Educatif Final (BEF). Chaque séance dure entre 30 et 120 minutes et est animée par un professionnel spécialiste de la nutrition formé en ETP. Un outil de partage a été conçu pour les professionnels et permet d'éditer un BEP remis au patient et visible, avec son accord, dans son dossier médical informatisé. Les outils patients sont en cours de réalisation.

**Conclusion :** Ce travail a permis d'identifier 24 besoins éducatifs et un programme ETP a été conçu pour y répondre en fonction du degré d'autonomie désiré par le patient. La démarche analytique en ETP, a permis de valoriser le vécu des patients porteurs d'une nutrition artificielle et de les inclure dans la conception du programme. L'évaluation sur le terrain permettra de valider son efficacité. L'enjeu principal est d'intégrer une approche éducative formalisée dans les futurs standards de prise en charge pour la nutrition artificielle.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Comportement alimentaire - Fonction cérébrale****Les activations cérébrales expliquent les différences de comportement en réponse aux stimuli gustatifs inattendus**

O. Davidenko<sup>1,2,\*</sup>, J.-M. Bonny<sup>3</sup>, G. Morrot<sup>4</sup>, B. Jean<sup>5</sup>, B. Claise<sup>5</sup>, A. Benmoussa<sup>3</sup>, G. Fromentin<sup>2</sup>, D. Tomé<sup>2</sup>, N. Nadkarni<sup>6</sup>, N. Darcel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chaire ANCA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, <sup>2</sup>UMR914 PNCA, INRA AgroParisTech Université Paris-Saclay, Paris, <sup>3</sup>UR370 QuaPA, INRA, Saint-Génès-Champanelle, <sup>4</sup>Laboratoire Charles Coulomb, UMR 5221, CNRS, Montpellier, <sup>5</sup>Plateforme Recherche IRM, CHU Gabriel-Montpied, Clermont-Ferrand, <sup>6</sup>UMR9199, Neurodegenerative Diseases Laboratory, CNRS, Université Paris-Sud, Université Paris-Saclay, <sup>7</sup>I2BM, CEA, Fontenay-aux-Roses, France

**Introduction et but de l'étude :** Lors de la consommation d'un aliment, les anticipations peuvent conditionner pour partie le plaisir éprouvé par le consommateur. Il est par exemple courant d'observer l'effet d'assimilation, qui amène un individu à juger un produit différent de ce qui est attendu comme identique au produit initialement attendu. Les mécanismes de ce biais d'appréciation sont encore mal connus. Cette étude par d'imagerie cérébrale avait pour objectif de décrire les processus mentaux sous-jacents à l'assimilation.

**Matériel et méthodes :** 43 hommes en bonne santé ont été recrutés (âge : 24,2±2,5 ans, IMC : 22,1±1,7 kg/m<sup>2</sup>). Durant une session d'apprentissage, les sujets ont appris à associer 4 images (sans signification alimentaire) à des boissons sucrées d'intensité variable. Par la suite une succession de différents couples image-boisson a été présentée aux sujets au cours d'une session d'imagerie cérébrale fonctionnelle par IRM à haut-champ (3T). Pendant cette session, 50% des couples image-boisson associaient à l'image un goût différent de celui appris précédemment. L'appréciation des goûts par les volontaires a été enregistrée pour tous les essais. La variation de l'activité cérébrale au cours des expositions répétées et randomisées a été étudiée au moyen d'un modèle linéaire.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse de l'appréciation des goûts dans l'IRM a montré que 20 sujets assimilaient les goûts inattendus aux goûts anticipés suite à la présentation de l'image. En comparant ces sujets (dits assimilateurs) aux 23 autres qui ne montraient pas de comportement d'assimilation (non assimilateurs), nous avons observé une différence d'activation de l'insula antérieure droite (T=4,95, pFWE=0,002) en réponse aux stimuli gustatifs. Par ailleurs, les sujets non-assimilateurs montraient une activation dans le noyau caudé droit (T=6,04, pFWE=0,008) et dans le cortex cingulaire antérieur (T=5,2, pFWE=0,007) et postérieur (T=6,29, pFWE<0,0001) en réponse aux goûts inattendus en comparaison à la situation témoin. Les sujets assimilateurs eux ne montraient pas d'activation significative de ces régions cérébrales dans ces conditions.

**Conclusion :** Cette étude par imagerie cérébrale a permis de mettre en évidence des corrélats neurophysiologiques pour deux comportements distincts observés sur notre cohorte : l'assimilation (appréciations influencées par les anticipations) et la non-assimilation (appréciations influencées par les goûts). L'assimilation est corrélée à une moindre activité dans les régions impliquées dans l'intégration des signaux gustatifs et dans le circuit de récompense. Ceci suggère l'influence top-down de l'anticipation sur l'expérience gustative chez les assimilateurs. Suite à cette première analyse, l'effet des expositions successives sur les anticipations au cours de l'expérience reste à être pris en compte.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO72

**Effets d'une formule infantile contenant de la maltodextrine, comme substitut au lactose, sur les performances cognitives des porcelets**

C. Clouard<sup>1</sup>, C. Le Bourgot<sup>2,\*</sup>, F. Respondek<sup>2</sup>, W. J. J. Gerrits<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Wageningen, Wageningen, Pays-bas, <sup>2</sup>R&D, Tereos, Marckolsheim, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez l'Homme, le lactose est la source majeure de glucides dans le lait maternel. La plupart des formules infantiles commercialisées ont une fraction glucidique constituée de lactose et de maltodextrine. Certains nouveau-nés et enfants présentent un problème de digestion du lactose, ayant conduit à l'émergence sur le marché de formules infantiles à teneur réduite en lactose, ou sans lactose. A notre connaissance, l'impact de ces formules infantiles à base de maltodextrine, utilisée comme substitut au lactose, sur le développement cognitif du jeune n'a pas été étudié. L'objectif de cette étude était d'évaluer les conséquences de l'exposition précoce à une formule lactée contenant de la maltodextrine, en remplacement du lactose, sur les performances cognitives des porcelets, reconnus comme un modèle animal pertinent pour étudier la nutrition périnatale chez l'Homme.

**Matériel et méthodes :** Les porcelets de 8 portées ont reçu de 1 à 10 semaines d'âge une formule lactée contenant du lactose (28%) ou de la maltodextrine (28%) comme source glucidique principale. De 2 à 5 semaines d'âge, les porcelets étaient séparés de la mère pendant 8 h/jour afin de stimuler la consommation des laits expérimentaux. À 5 semaines, les porcelets ont été sevrés du lait maternel. Huit porcelets par portée ont été sélectionnés ( $n = 64$ ) et relogés en groupes de 4 par enclos ( $n = 8$  enclos/formule). À partir de 10 semaines, tous les porcelets ont été sevrés du lait expérimental, et nourris avec un aliment commercial post-sevrage. À partir de 12 semaines, 2 porcelets par enclos ont été soumis à une tâche d'apprentissage spatial, le 'holeboard', consistant à mémoriser la localisation de 4 seaux contenant des récompenses alimentaires parmi 16 seaux. Ce test permet l'évaluation de la mémoire de travail (MT ; mémoire à court-terme) et de la mémoire de référence (MR ; mémoire à long-terme). Les porcelets ont été soumis à 28 essais d'acquisition et 14 essais de 'reversal', durant lesquels ils devaient mémoriser une nouvelle configuration de seaux récompensés.

**Résultats et Analyse statistique :** Les MT et MR se sont améliorées linéairement au cours de l'acquisition (scores plus élevés, moins d'erreurs et de visites au total, durée de l'essai raccourcie ;  $p < 0,0001$ ), révélant la capacité d'apprentissage de la tâche et de mémorisation de la configuration au cours de l'acquisition. Le traitement n'a eu aucun effet sur les performances cognitives durant les différentes phases ( $p > 0,10$ ). Néanmoins, vers la fin de la phase d'acquisition, la MR des porcelets exposés au lait à base de maltodextrine était plus élevée que celle des porcelets exposés au lait contenant du lactose ( $p < 0,001$ ). Durant les deux phases, le traitement n'a pas modifié la durée de l'intervalle inter-visites ( $p > 0,10$ ), suggérant que l'amélioration de la MR n'était pas due à une augmentation de la motivation.

**Conclusion :** Nos résultats indiquent que les performances cognitives spatiales sont similaires quel que soit la formule infantile reçue peu après la naissance. Des investigations supplémentaires nécessiteraient d'être menées pour déterminer les mécanismes potentiels au niveau cérébral sous-tendant l'amélioration de la mémoire à long-terme chez les animaux exposés à la maltodextrine dans le jeune âge.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO73

**Dépistage et approche diagnostique des Troubles du Comportement Alimentaire chez les patients consultant en médecine générale pour des troubles fonctionnels digestifs**

C. Rapp<sup>1,\*</sup>, S. Grigioni<sup>1</sup>, M.-P. Tavalacci<sup>2,3</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Département de Nutrition, CHU de Rouen, <sup>2</sup>INSERM UMR1073 « Nutrition, inflammation et dysfonction de l'axe intestin-cerveau », <sup>3</sup>Centre d'Investigation Clinique CIC 1404, CHU de Rouen, <sup>4</sup>IRIB UNIVROUEN, Normandy Université, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** Les Troubles du Comportement Alimentaire (TCA) sont souvent diagnostiqués tardivement notamment en médecine générale, ce qui altère le pronostic. Les patients souffrant de TCA présentent très souvent de Troubles Fonctionnels Digestifs (TFD), qui sont un motif principal de consultation fréquent. Le but de cette étude était donc de proposer un dépistage systématique des TCA par le questionnaire validé de SCOFF-F (5 questions, TCA très probable si au moins 2 réponses OUI) chez les patients consultant en médecine générale pour des TFD ; une approche de la catégorie diagnostique du TCA a été aussi réalisée à l'aide d'un algorithme récemment développé (Expali™).

**Matériel et méthodes :** Lors d'une enquête épidémiologique observationnelle transversale (juin à juillet 2017), un questionnaire en ligne a été rempli par des médecins généralistes de la région à l'occasion d'une consultation au cabinet pour TFD. Le questionnaire comprenait des données cliniques usuelles, les critères de ROME IV et un SCOFF-F. Les réponses du SCOFF-F et les valeurs d'IMC ont été secondairement exploitées avec l'algorithme Expali™. Les analyses comparatives des variables qualitatives ont été réalisées par le test du Chi2 ou le test exact de Fisher et les analyses comparatives des variables quantitatives ont été réalisées par le test T de Student.

**Résultats et Analyse statistique :** 36 patients (72% de femmes) ont été inclus par 13 médecins. Un questionnaire a été exclu en raison d'un TCA déjà connu. Deux questionnaires ont été exclus car une lésion organique expliquait les troubles digestifs. L'âge moyen était de 38 ans (+/- 9), le poids moyen de 76,4 kg (+/- 18,6) et l'IMC moyen de 27,8 (+/- 7), sans différence significative entre les hommes et les femmes. Le TFD le plus représenté était le SII avec 29%, puis la dyspepsie avec 21%. Le SCOFF-F était positif chez 13 patients (36,1%), ce qui était très supérieur à la prévalence des TCA de 14,3% retrouvée dans une large population de médecine générale de la même région étudiée récemment ( $p < 0,001$ ). Les patients qui avait consulté pour « douleur » étaient moins à risque de TCA (21,7% vs 61,5% ;  $p = 0,03$ ), alors que les patients consultant pour d'autres symptômes digestifs semblaient plus à risque de TCA (60% vs 36,8% ;  $p = 0,12$ ). Le sexe, l'âge, la corpulence et le nombre de TFD n'avaient pas d'influence significative sur le risque de TCA. Les patients présentant un TFD avec des signes bas (29,6% vs 55,6% ;  $p = 0,24$ ) ou un SII (5,5% vs 30,5% ;  $p = 0,14$ ) semblaient moins touchés par les TCA. Les groupes de TCA identifiés étaient restrictifs (15%), mixtes (31%) compulsifs (46%) ou autres (8%).

**Conclusion :** En médecine générale, les TCA sont 2 à 3 fois plus fréquents chez les patients consultant pour TFD. Cette association importante entre les TCA et les TFD justifie une approche globale de ces patients. Le Score de SCOFF-F test de dépistage pratique en médecine générale, est encore plus utile sur la population cible présentant un TFD.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



CO74

### Les troubles du comportement alimentaire et le syndrome de l'intestin irritable chez les étudiants

A. Spillebout<sup>1</sup>, P. Dechelotte<sup>2,\*</sup>, J. Ladner<sup>3</sup>, M. P. Tivolacci<sup>4</sup>

<sup>1</sup>CIC 1404, <sup>2</sup>Service de Nutrition et INSERM 1073, <sup>3</sup>Département d'Epidémiologie et de Promotion de la Santé et INSERM 1073, <sup>4</sup>CIC 1404 et INSERM 1073, CHU Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** Les étudiants sont sujet à un stress et une anxiété particulièrement importants dus à la pression académique, l'autonomisation et la transition entre l'adolescence et l'âge adulte. Les troubles du comportement alimentaires (TCA) touchent surtout les jeunes et le syndrome de l'intestin irritable (SII) est le plus fréquent des troubles intestinaux fonctionnels associé à l'anxiété. L'objectif est donc d'identifier la prévalence et la co-prévalence de ces deux pathologies dans la population étudiante et de caractériser la typologie des étudiants les plus à risque.

**Matériel et méthodes :** Un auto-questionnaire complété par les étudiants de l'université de Rouen a recueilli les données socio-démographiques, le poids, la taille, le cursus, le stress (Cohen), l'insomnie (Index de Sévérité de l'Insomnie), le burn out (Malasch), la dépression (Duke), la cyberaddiction (Internet Addiction Test), les TCA (SCOFF) et le SII (Rome III). Quatre catégories de TCA ont été identifiées grâce à Expali™ (algorithme associant l'IMC et les réponses au SCOFF).

**Résultats et Analyse statistique :** 731 étudiants ont été inclus avec un sexe ratio homme:femme de 0,43 et une moyenne d'âge de 20,0 ans (ET=2,4). La prévalence de TCA était de 16,7% (19,0% chez les femmes et 11,4% chez les hommes ; p=0,01) avec 42,6% de troubles boulimiques, 31,3% de troubles hyperphagiques, 14,8% d'anorexie et 11,3% d'autres TCA. La prévalence des SII était de 7,8% (9,6% chez les femmes et 3,6% chez les hommes ; p=0,006). La présence conjointe d'un TCA et d'un SII concernait 2,7% des étudiants (3,1% chez les femmes et 1,8% chez les hommes ; p=0,32). Après analyse multivariée, les étudiantes étaient plus à risque de TCA ou de SII (respectivement odds ratio ajusté [ORA]=1,75 ; intervalle de confiance à 95% [IC] 1,00-3,03) et OR=2,24; IC95% 1,00-4,99). Les étudiants avec un TCA avaient un risque plus important d'avoir aussi un SII (ORA=2,06 ; IC 95% 1,05-4,03), une cyberaddiction (AOR=1,77; IC95% 1,03-3,05) et une dépression (ORA=1,02; IC95% 1,01-1,03). Les étudiants avec un SII étaient à risque de présenter aussi un TCA (ORA=1,93; IC95% 1,00-3,72) et étaient plus souvent en 3<sup>e</sup> année ou plus (ORA=2,95 ; IC95% (1,50-5,76). Le type de cursus n'a pas été mis en évidence comme un facteur d'association avec un TCA ou un SII.

**Conclusion :** La population étudiante, surtout les femmes, souffre de TCA et de SII, avec un risque de co-existence important. La dépression accompagne les TCA et le SII semble survenir chez les étudiants plus avancés dans leur cursus. La présence d'une de ces deux pathologies doit inciter à rechercher l'autre pathologie. Le dépistage par des tests simples et rapides comme le SCOFF (et Expali™) et le ROME IV, qui peuvent être utilisés par des professionnels de santé de premier recours, paraît important à réaliser dans cette population étudiante.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

CO75

### Association entre les perspectives temporelles, les motivations des choix alimentaires, et la consommation alimentaire en population générale

M. Bénard<sup>1,\*</sup>, C. Méjean<sup>2</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, F. Bellisle<sup>1</sup>, F. Etilé<sup>3</sup>, G. Reach<sup>4</sup>, S. Hercberg<sup>1,5</sup>, S. Péneau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>EREN, Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistique Sorbonne Paris Cité, INSERM U1153, INRA U1125, Cnam, Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>INRA, UMR1110 MOISA, Montpellier, <sup>3</sup>Paris School of Economics and INRA, UMR1393 PjSE, Paris, <sup>4</sup>Service d'Endocrinologie, Diabétologie, Maladies Métaboliques, <sup>5</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** L'amélioration des choix alimentaires représente un enjeu majeur pour l'environnement et la santé publique. L'étude des traits de personnalité associés aux choix et comportements alimentaires pourrait apporter des perspectives pour cibler les programmes de prévention. La considération des conséquences futures (CFC) est un trait de personnalité qui permet de distinguer les individus adoptant des comportements basés sur des préoccupations immédiates, des individus considérant les conséquences futures de leur comportement. L'objectif de cette étude était d'analyser l'association entre la CFC, les motivations des choix alimentaires, la consommation alimentaire, la qualité globale de l'alimentation et le grignotage.

**Matériel et méthodes :** Un échantillon de 50955 participants de la cohorte NutriNet-Santé ont rempli l'échelle de CFC et un questionnaire validé mesurant 9 motivations de choix alimentaires (éthique et environnement, raisons environnementales, absence de contaminants, santé, goût, prix, production locale et traditionnelle, simplicité et innovation). Les consommations alimentaires ont été obtenues à partir d'au moins 3 enregistrements alimentaires de 24h. La qualité globale de l'alimentation a été calculée à partir du score mPNNS-GS. Le grignotage considéré ici comme la fréquence de prise alimentaire en dehors des repas, a été estimé avec une question ad hoc. Des modèles de régression linéaire et logistique, stratifiés sur le sexe et ajustés sur des facteurs sociodémographiques, ont été utilisés pour analyser les associations entre la CFC et les choix et consommations alimentaires.

**Résultats et Analyse statistique :** La CFC était associée aux motivations des choix alimentaires (p<0,001), sauf le prix et le goût chez les hommes. Au global, les plus fortes associations positives ont été obtenues pour l'absence de contaminants, les raisons environnementales et la santé ; et les plus fortes associations négatives ont été observées pour la simplicité et l'innovation. Les plus fortes associations positives entre la CFC et la consommation alimentaire ont été obtenues pour les féculents complets (Différence relative Q4 vs Q1, hommes : 49%, femmes : 24%) et les fruits et légumes (hommes : 21%, femmes : 12%) ; et les associations négatives les plus fortes ont été observées pour l'alcool (hommes : -25%, femmes : -25%) et les viandes (hommes : -15%, femmes : -12%). Le score mPNNS-GS était plus élevé chez les individus avec une CFC élevée (Q4) (hommes : 5%, femmes : 4%) par rapport à ceux avec une CFC faible (Q1). Enfin, les participants avec une haute CFC avaient une probabilité plus faible de grignoter plus d'une fois par jour par rapport à ceux avec un bas niveau de CFC : OR = 0,73, IC 95% : 0,61-0,88 chez les hommes, OR = 0,75, IC 95% : 0,67-0,84 chez les femmes.

**Conclusion :** Une CFC élevée était associée aux motivations en lien avec l'environnement et la santé, ainsi qu'à des consommations alimentaires plus saines. Promouvoir l'importance et des conséquences futures au sein de programmes de prévention dans le domaine de l'alimentation pourrait aider à améliorer les choix alimentaires.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Association entre l'impulsivité, la consommation alimentaire, le grignotage, et les troubles du comportement alimentaire en population générale

M. Bénard<sup>1,\*</sup>, F. Bellisle<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1</sup>, F. Etilé<sup>2</sup>, G. Reach<sup>3</sup>, S. Hercberg<sup>1,4</sup>, S. Péneau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>EREN, Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistique Sorbonne Paris Cité, INSERM U1153, INRA U1125, Cnam, Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>Paris School of Economics and INRA, UMR1393 PjSE, Paris, <sup>3</sup>Service d'Endocrinologie, Diabétologie, Maladies Métaboliques, <sup>4</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** L'impulsivité est un trait de personnalité associé à des comportements alimentaires défavorables pour la santé ainsi qu'à l'obésité. Cependant, peu d'études ont étudié les relations entre l'impulsivité, les consommations alimentaires, et les troubles du comportement alimentaire (TCA) en population générale. L'objectif de cette étude était d'analyser l'association entre l'impulsivité, la consommation de divers groupes alimentaires, le grignotage et les TCA en population générale.

**Matériel et méthodes :** En 2014, un échantillon de 51368 participants adultes de la cohorte NutriNet-Santé ont complété le *Barratt Impulsiveness Scale* (BIS-11) pour évaluer leur impulsivité. Les participants ont été divisés en 3 catégories d'impulsivité à partir de seuils prédéfinis (faible, moyenne, élevée). Les consommations alimentaires ont été obtenues à partir d'au moins 3 enregistrements alimentaires de 24h auto-reportés entre 2012 et 2016. Le grignotage, considéré ici comme la fréquence de prise alimentaire en dehors des repas, a été évalué avec une question ad hoc. La présence de TCA (anorexie, boulimie ou autres types de TCA) a été évaluée avec le questionnaire SCOFF. Des modèles de régression linéaire et logistique ont été utilisés pour analyser ces associations en ajustant sur les facteurs sociodémographiques et de mode de vie.

**Résultats et Analyse statistique :** Comparé à un niveau d'impulsivité moyen, un haut niveau d'impulsivité (score du BIS-11 > 71) chez les femmes était associé à une diminution de consommation de produits laitiers (-6,8%, p = 0,02) et une augmentation de consommation d'alcool (13,9%, p = 0,002), tandis qu'un faible niveau d'impulsivité (score du BIS-11 < 52) était associé à une augmentation de consommation de viande (4,5%, p = 0,0008) et de desserts (10,9%, p < 0,0001), et une diminution de consommation d'alcool (-8,9%, p = 0,002). Chez les hommes, la plupart des associations étaient non significatives. Comparés à un niveau d'impulsivité moyen, les hommes et les femmes avec un niveau d'impulsivité élevé avaient une probabilité plus élevée de grignoter, et notamment de grignoter plus d'une fois par jour par rapport à ceux qui ne grignotaient pas (OR = 1,82, IC 95% : 1,58-2,10). A l'inverse, les participants avec un faible niveau d'impulsivité avaient moins de chance de grignoter, et notamment de grignoter plus d'une fois par jour (OR = 0,45, IC 95% : 0,42-0,49). Enfin, comparés aux participants avec un niveau moyen d'impulsivité, les participants avec un niveau d'impulsivité élevé avaient plus de chance de présenter un TCA (OR = 1,89, IC 95% : 1,73-2,08), tandis que les participants avec un faible niveau d'impulsivité avaient moins de chance de présenter un TCA (OR = 0,72, IC 95% : 0,66-0,78).

**Conclusion :** Il existe une solide association entre l'impulsivité, le grignotage et les TCA (anorexie, boulimie ou autre) en population générale indépendamment du sexe. L'impulsivité pourrait représenter un aspect psychologique important à prendre en compte afin de promouvoir des comportements alimentaires sains et dans la prévention et la prise en charge des TCA.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Posters

### Alimentation durable - Alimentation animale et qualité des produits - Technologie alimentaire

P001

**Le confort en bouche est amélioré pour les personnes âgées ayant une mauvaise dentition lors de la consommation de produits carnés adaptés**

C. Septier<sup>1,\*</sup>, M. Vandenberghe-Descamps<sup>1</sup>, M.-A. Peyron<sup>2</sup>, M. Hennequin<sup>3</sup>, V. Sante-Lhoutellier<sup>4</sup>, G. Feron<sup>1</sup>, H. Labouré<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Univ. Bourgogne Franche-Comté, Dijon Cedex, <sup>2</sup>Université Clermont Auvergne, Unité de Nutrition Humaine, INRA, CRNH Auvergne, <sup>3</sup>CROC-EA 4847, Faculté de Chirurgie Dentaire, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>4</sup>UR370 Qualité des Produits Animaux, INRA, Saint Genès Champanelle, France

**Introduction et but de l'étude :** Le vieillissement peut s'accompagner d'une baisse du flux salivaire et du nombre de dents entraînant une moindre consommation de viande avec un risque de dénutrition et de fonte musculaire. Ainsi, pour augmenter la consommation de protéines chez les seniors, il est important de proposer des aliments carnés adaptés à leurs capacités orales. Dans ce contexte, le but de ce travail est d'objectiver le confort en bouche lors de la prise d'aliments développés spécifiquement chez deux populations seniors à l'état buccodentaire contrasté.

**Matériel et méthodes :** Deux groupes de sujets (>65ans et vivant à domicile), 36 (18H, 18F) présentant une bonne dentition (BD, âge= 73±5, UFP (unités fonctionnelles postérieures)= 8±1) et 36 (15H, 21F) une mauvaise dentition (MD, âge=74±5, UFP=3±1) ont été choisis. Les deux groupes sont sans risque de dénutrition (MNA=27,4±0,3). Ils ont un flux salivaire stimulé (FSS) non différent entre BD et MD et de moyenne globale 1,8±0,7ml/min. Deux matrices, bœuf (Bo) et poulet (Po), élaborées selon un même procédé, ont été évaluées (bouchée de 6 g) deux fois au moyen d'un questionnaire sensoriel divisé en 5 parties [1][2]: confort en bouche et facilité à manger, facilité à former un bol, douleurs ressenties, texture et flaveur. Les données ont été traitées par ANCOVA (2 facteurs catégoriels [(Bo, Po) et (BD, MD)] + 1 facteur continu (FSS)).

**Résultats et Analyse statistique :** Exprimés sur une échelle de 0 à 100, les résultats montrent que les sujets MD jugent les 2 matrices plus confortables en bouche que les sujets BD (75±1,8 et 71±1,8, F=6,1, p<0,05), plus faciles à manger (84±1,4 et 80±1,4, F=11,7, p<0,001), à humidifier (79±1,5 et 75±1,5, F=9,4, p<0,01), à avaler (83±1,5 et 80±1,5, F=4,7, p<0,05) et plus tendre (57±1,4 et 56±1,4, F=6,8, p<0,01).

La comparaison entre les matrices souligne que Po est jugé plus confortable que Bo (77±1,8 et 68±1,8, F=10,7, p<0,001), plus facile à manger (84±1,4 et 80±1,4, F=4,4, p<0,05) car elle est plus facile à humidifier (79±1,5 et 73±1,5, F=7,2, p<0,01) et à avaler (84±1,4 et 79±1,4, F=6,4, p<0,05). Po est moins filandreuse (24±0,5 contre 31±0,6, F=5,5, p<0,05) et plus tendre (60±1,5 et 52±1,2, F=9,2, p<0,01).

Il n'y a pas d'effet significatif du FSS sur l'évaluation du confort.

**Conclusion :** Le résultat remarquable de cette étude est que les sujets avec un mauvais état bucco-dentaire jugent les produits plus confortables et plus faciles à manger que les sujets normo-dentés. Globalement, les procédés de fabrication permettent d'obtenir deux viandes confortables en bouche, la matrice de poulet étant jugée encore plus confortable que celle de bœuf. La suite de ce travail portera sur les caractéristiques structurales et biochimiques du bol alimentaire formé par la mastication pour ces deux groupes de seniors et sur leur lien avec la perception du confort et la digestibilité des deux matrices carnées.

**Références :** [1] Vandenberghe-Descamps, M. et al. (2017) *J.Texture Stud.* doi.org/10.1111/jtxs.12250

[2] Approuvé par le CPP Est-1 N° IRB 2016-A00916-45.

**Remerciements :** Projet financé par l'ANR (AlimaSSenS ANR-14-CE20-0003-01)

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P002

**Etude de substituts potentiels du NaCl pour le salage de fromages à pâte persillée : les sels organiques de calcium**

E. Gore<sup>1,2</sup>, J. Mardon<sup>1,2,\*</sup>, C. Bord<sup>1,2</sup>, A. Lebecque<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>VetAgro Sup, Lempdes, <sup>2</sup>UMRF, Université Clermont Auvergne, INRA, Aurillac, France

**Introduction et but de l'étude :** Si les fromages présentent des propriétés nutritionnelles reconnues, telles que leurs teneurs en calcium et en protéines, ils restent des contributeurs importants aux apports en sel. Consommé en excès, le sel constitue un facteur de risque reconnu de l'hypertension artérielle, elle-même impliquée dans le développement de maladies cardiovasculaires. La réduction de la consommation de NaCl par la population constitue donc un enjeu de santé publique que les autorités ont clairement identifié et auxquels les industries agroalimentaires doivent répondre. L'objectif de cette étude est d'explorer la pertinence nutritionnelle et sensorielle de l'usage de deux sels organiques de calcium comme substituts partiels du NaCl dans un modèle de fromage à pâte persillée.

**Matériel et méthodes :** Des fromages à pâte persillée ont été produits en conditions industrielles. Lors du salage à sec des produits, quatre mélanges distincts ont été appliqués : un groupe de produits a été salé au gros sel (Contrôle), deux autres groupes avec des mélanges de sels présentant une substitution à 75% du Na par du lactate de calcium (CaLa) ou du citrate de calcium (CaCi) et un dernier avec du NaCl fin, présentant une granulométrie identique aux mélanges contenant les deux substituts testés (NaClfin). Après 56 jours d'affinage, la pâte des fromages a été échantillonnée pour permettre l'analyse biochimique des produits. Des profils sensoriels des produits finis ont été réalisés à l'aide d'un panel de 10 sujets qualifiés.

**Résultats et Analyse statistique :** La substitution au CaLa a permis une réduction de 19% de la teneur en Na, une augmentation de 26% du taux de lactate, mais a induit une diminution de 16% de la quantité de Ca dans la pâte des produits finis par rapport au Contrôle. La substitution au CaCi a induit une faible diminution de la teneur en Na (-1%) mais a permis d'améliorer la teneur en Ca (+18%) du fromage. Ces résultats sont sans doute dus à des phénomènes de migration des minéraux entre la croûte et la pâte des fromages durant l'affinage et qui sont probablement différents en fonction de la nature du substitut utilisé. Les profils sensoriels n'ont révélé aucune différence significative entre les fromages et plus particulièrement sur la perception salée des fromages CaLa et CaCi comparé au groupe Contrôle.

**Conclusion :** L'usage du lactate de calcium semble une stratégie nutritionnelle prometteuse pour réduire la teneur en Na des fromages tout en maintenant leurs qualités sensorielles. Le citrate de calcium pourrait présenter un potentiel intéressant pour enrichir davantage les produits en calcium. Les mécanismes physicochimiques et biochimiques induits par ces substitutions demandent à être mieux caractérisés pour comprendre les phénomènes de migration ayant lieu dans la matrice du fromage.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P003

**L'extrait aqueux de l'écorce du fruit *Punica granatum* : une cible thérapeutique antidiarrhéique**

I. El Hettak<sup>1,\*</sup>, S. Addou<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>, A. W. Sabil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et Sécurité Alimentaire, Département de Biologie, faculté de sciences, Université d'Oran I Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Depuis des milliers d'années, les différentes parties du fruit *Punica granatum*, sont utilisées pour leurs propriétés médicinales afin de soigner les affections parasitaires ainsi que les maladies gastro-intestinales. La diarrhée constitue un problème majeur de santé publique dans les pays du tiers-monde, du fait des nombreux cas de mortalité et de morbidité dont elle est la cause. Très peu d'études ont prouvées l'efficacité antidiarrhéique de l'extrait aqueux de l'écorce de grenade. Ainsi le but de notre étude est d'évaluer l'efficacité de l'extrait aqueux de l'écorce de grenade issu de la région nord-ouest de l'Algérie, sur une diarrhée provoquée par l'huile de ricin chez des rats Wistar.

**Matériel et méthodes :** L'extrait aqueux a été préparé par la méthode d'infusion, à l'aide d'un thermomix en mettant 1.5 g de poudre d'écorce dans 30 ml d'eau distillée bouillante, sous agitation pendant 15min. L'extrait a été filtré puis conservé à -20°C, pour être ensuite lyophilisé.

**Test antidiarrhéique :** Il s'agit de provoquer une diarrhée expérimentale à l'aide de l'huile de ricin, chez un nombre de 5 lots de 6 rats chacun, après avoir administré l'extrait aqueux à des doses de (200mg/kg, 300mg/kg et de 400mg/kg), la comparaison a été faite avec un lot recevant Diaretyl (10mg/kg) ainsi qu'avec un autre lot recevant l'eau physiologique à 0.9%.

**Test d'inhibition du transit intestinal :** les 5 lots de rats ont reçu 1ml de suspension de charbon 60 minutes après avoir administré l'extrait aqueux aux mêmes doses, la comparaison a été faite avec un lot recevant Diaretyl (10mg/kg) ainsi qu'avec un autre lot recevant « l'eau physiologique à 0.9% ». 60 minutes après l'administration du charbon, les rats sont sacrifiés et on a mesuré la longueur totale de l'intestin suivi de celle parcourue par la suspension de charbon.

**Résultats et Analyse statistique :** Test antidiarrhéique : une heure après l'administration de l'huile de ricin, une observation clinique de 4h a été faite chez tous les lots séparément. Le nombre d'émission de selle liquide chez le groupe qui a reçu l'eau physiologique à 0,9% (6±0,67) est beaucoup plus prononcé que celui des autres groupes, chez le groupe ayant reçu une dose de 400mg/kg d'extrait, l'émission (1,54±0,52<sup>a</sup>) est presque similaire à celui qui a reçu le traitement Diaretyl (1,52±0,6<sup>a</sup>), tandis que chez les groupes qui ont reçu la dose de 200 mg/kg et 300 mg/kg était de (1,76±0,51<sup>a</sup> et 1,68±0,51<sup>a</sup>) respectivement.

<sup>a</sup> Différence très significatif du groupe témoin (P<0,01). Ce qui signifie qu'il existe un effet dose-dépendant.

le pourcentage d'inhibition du transit intestinal chez le groupe qui a reçu l'eau physiologique à 0,9% était de 0% ,alors que chez le groupe ayant reçu une dose de 400mg/kg d'extrait était à 33.52% ce qui est presque similaire à celui qui a reçu le traitement Diaretyl 35.42%, tandis que chez les groupes qui ont reçu la dose de 200 mg/kg et 300 mg/kg le pourcentage était de (19.51% et 25.01% ) respectivement.

**Conclusion :** L'extrait aqueux de l'écorce de *Punica granatum* semble contenir des polyphénols qui réduisent la diarrhée par l'inhibition de la motilité intestinale. L'effet inhibiteur de l'extrait justifie l'utilisation de la plante dans la médecine traditionnelle et son utilisation comme agent anti-diarrhéique non spécifique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P004

**Comment définir des cibles nutritionnelles de reformulation permettant une amélioration continue de l'offre alimentaire ?**

M. Gressier<sup>1,\*</sup>, F. Leroy<sup>1</sup>, G. Masset<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrient Profiling, Centre de Recherche Nestlé, Lausanne, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** La reformulation des aliments est l'une des stratégies qui pourrait permettre d'améliorer les apports nutritionnels de la population. La définition de critères de reformulation par nutriment est un bon moyen pour guider les industriels vers des produits ayant une meilleure qualité nutritionnelle. L'objectif est de tester des cibles par nutriments établies sur la base des profils nutritionnels des biscuits sucrés les plus favorables observés dans l'offre alimentaire.

**Matériel et méthodes :** Les nutriments ont été sélectionnés sur la base des recommandations alimentaires relatives aux « en-cas et produits céréaliers ». Les cibles nutritionnelles ont été définies à partir des distributions de la teneur en chaque nutriment observées dans un set de produits représentatif de l'offre alimentaire. Les bases de données de composition sélectionnées sont : la base commerciale de données d'étiquetage Mintel GNPD, la base générique CIQUAL et la base d'étiquetage OQALI. Le même poids a été donné à chaque nutriment. Un algorithme a identifié les 10% de produits ayant le profil nutritionnel le plus favorable. Ils correspondaient aux produits dont toutes les teneurs en nutriments étudiés sont inférieures au plus petit quantile commun identifiable. Les cibles nutritionnelles correspondaient aux teneurs les plus exigeantes parmi les produits sélectionnés. Elles ont été comparées aux cibles des Traffic Light (TL) et du programme Choices applicables aux « en-cas ».

**Résultats et Analyse statistique :** Les meilleurs quantiles communs et cibles nutritionnelles correspondantes ont été calculés pour les Sucres Totaux, les Acides Gras Saturés (AGS), le Sodium et les Fibres. Les meilleurs quantiles communs obtenus étaient les 52<sup>ème</sup>, 65<sup>ème</sup> et 57<sup>ème</sup> centiles selon la base de données utilisée. Les cibles correspondantes pour les Sucres Totaux et les AGS étaient homogènes entre les bases de données, autour de 30g/100g et 10g/100g respectivement, largement supérieures aux cibles établies pour les Traffic Lights ou le programme Choices. Les cibles obtenues pour le Sodium, entre 230 et 270 mg/100g, étaient largement inférieures.

**Tableau 1:** Meilleur centile commun et cibles nutritionnelles obtenues pour la catégorie des Biscuits Sucrés

Standard nutritionnel	Base de données	Nombre de produits	Meilleur centile	Cible Sucres Totaux (g/100g)	Cible AGS (g/100g)	Cible Sodium (mg/100g)	Cible Fibres (g/100g)
	GNPD; France	848	52	30.2	10.9	231	3.0
	CIQUAL	60	65	31.6	11.2	270	2.77
	OQALI	1056	57	32	12.7	240	2.5
TL (rouge)				22.5	5	600	
Choices				20	6	400	

**Conclusion :** Considérées en combinaison, les teneurs de Sucres Totaux et AGS exigées par les systèmes d'étiquetage par nutriment semblent difficilement atteignables pour les produits de la catégorie des biscuits sucrés. Les teneurs en Sodium exigées sont en deçà de ce que l'on peut attendre pour cette catégorie. Les cibles nutritionnelles basées sur l'offre alimentaire permettent d'identifier un profil nutritionnel global exigeant mais techniquement réalisable ; et qui, utilisé pour guider la reformulation, pourrait permettre l'amélioration de l'offre alimentaire.

**Conflits d'intérêts :** M. Gressier est employé(e) de Centre de Recherche Nestlé, F. Leroy est employé(e) de Centre de Recherche Nestlé, G. Masset est employé(e) de Centre de Recherche Nestlé

P005

**Impacts toxicologiques, environnementaux et économiques de l'amélioration de l'adéquation nutritionnelle des régimes individuels par des modifications élémentaires de la consommation de sources protéiques**

M. Perrimon<sup>1</sup>, E. De Gavelle<sup>1,\*</sup>, P. Leroy<sup>2</sup>, C. Orset<sup>3</sup>, L.-G. Soler<sup>2</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>UMR ALISS, INRA, Ivry-sur-Seine, <sup>3</sup>UMR Economie publique, AgroParisTech/INRA, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Des travaux récents soulignent la moindre durabilité des protéines animales par rapport aux protéines végétales, notamment par leurs impacts potentiels sur l'environnement et la santé. De nombreux travaux étudient la modification des régimes pour optimiser leur durabilité, mais ceux-ci s'éloignent alors souvent fortement des régimes observés. De plus, il existe peu de données sur les conséquences multicritères des modifications des profils protéiques. L'objectif de cette étude est de simuler des modifications élémentaires du profil protéique des régimes individuels, conçues pour améliorer au mieux l'adéquation nutritionnelle, et d'évaluer l'impact de ces modifications sur l'exposition aux contaminants, l'émission de gaz à effets de serre (GES), la mortalité, et les prix des régimes.

**Matériel et méthodes :** Nous avons simulé des modifications de tailles de portions des aliments protéiques consommés par chacun des 1.678 adultes de l'étude INCA2 (2006-2007). Pour chaque individu, la modification duale (c.-à-d. selon les aliments soit une augmentation soit une diminution de portion) qui augmentait le plus l'adéquation nutritionnelle (le score PANDiet) a été sélectionnée, incluse dans le régime, et la simulation a ainsi été itérée 20 fois, pour simuler une trajectoire d'amélioration nutritionnelle du régime sur la base des choix des sources protéiques. Les répercussions sur l'exposition aux contaminants alimentaires ont été évaluées par croisement avec les données de l'étude EAT2 (2007-2008). Les morts évitées ont été évaluées à partir du modèle PRIME et les émissions de GES à partir de bases de données publiées. Des valeurs monétaires ont enfin été associées à ces critères et les répercussions sur le prix des régimes ont été estimées à partir de la base KANTAR.

**Résultats et Analyse statistique :** Les modifications individuelles induisent une diminution de l'apport en protéines animales (-4% de l'apport protéique total), expliqué par une diminution de la consommation de viande, charcuterie et œufs, et une augmentation de la consommation de poisson, céréales, légumes et légumineuses. Le PANDiet a augmenté de 5 points en moyenne. Les risques liés aux expositions aux contaminants n'ont pas évolué significativement. Les émissions de GES liées à l'alimentation ont diminué de 3 à 4%. Selon nos estimations, la mise en place de ces modifications dans la population française éviterait 2500 morts prématurées (avant 75 ans), sans induire d'augmentation de la dépense alimentaire.

**Conclusion :** Ces modélisations prospectives indiquent que des modifications des profils protéiques individuels, ne s'éloignant que peu des régimes initiaux en augmentant de 4% la part de protéines végétales, permettent une augmentation significative de l'adéquation nutritionnelle, entraînant une baisse de la mortalité et une diminution des émissions de GES. Les bénéfices associés à ces paramètres sont importants.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P006

**Comparaison de régimes alimentaires observés sur des critères nutritionnels, économiques et environnementaux en fonction de leur niveau d'émission de gaz à effet de serre**

L. Seconda<sup>1,2,\*</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, B. Allès<sup>3</sup>, C. Boizot-Szantai<sup>4</sup>, L.-G. Soler<sup>4</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, B. Langevin<sup>5</sup>, D. Lairon<sup>6</sup>, P. Pointereau<sup>5</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>EREN, université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>Agriculture, ADEME, Angers, <sup>3</sup>EREN, ADEME, Bobigny, <sup>4</sup>Aliss, INRA, Ivry-sur-Seine,

<sup>5</sup>Agriculture, Solagro, Toulouse, <sup>6</sup>NORT, Aix Marseille Université, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Afin de limiter l'augmentation des températures autour de 2°C, les systèmes agroalimentaires devront réduire massivement leurs émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique. De nombreuses solutions techniques émergent cependant elles ne pourront suffire, sans que les régimes soient modifiés. Plusieurs études ont modélisé ou observé des régimes capables de nourrir adéquatement la population tout en limitant leurs impacts sur l'environnement. Cependant, des éléments de compréhension, comme la distinction entre les systèmes de production ou une appréciation de l'acceptabilité, manquent.

Notre objectif est de décrire des régimes observés dans un large échantillon de volontaires émettant peu de gaz à effet de serre, puis de comparer leurs performances nutritionnelles, environnementales et d'accessibilité économique avec celles de régimes émettant plus de gaz à effet de serre.

**Matériel et méthodes :** Les consommations alimentaires moyennes de 34 193 adultes français ont été évaluées grâce à un questionnaire semi-quantitatif de fréquence pour 264 items. Des scores nutritionnels ont été estimés. Nous avons évalué les émissions de gaz à effet de serre, l'occupation des sols et l'énergie nécessaire pour produire les régimes des participants, grâce à des analyses de cycle de vie des produits agricoles bruts et ce en distinguant les modes de production (biologique ou conventionnel). Enfin, nous avons mesuré le coût monétaire de chacun des régimes.

Des ANCOVA nous ont permis de comparer la composition des régimes et leurs performances sur des critères de durabilité des régimes classés par quintile redressé sur des caractéristiques sociodémographiques en fonction de leurs niveaux d'émissions.

**Résultats et Analyse statistique :** Les régimes alimentaires émettant le plus de gaz à effet de serre (Q5 : entre 2318 et 4099 kgCO<sub>2eq</sub>/an) contiennent plus d'aliments d'origine animale, et sont plus caloriques. Peu de différences dans les quantités d'aliments gras et sucrés ou boissons alcoolisées ont été observées entre quintile. Les régimes à faibles émissions (Q1) présentent une bonne qualité nutritionnelle. La demande en énergie et l'occupation des sols augmentent avec le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (de Q1 : 3978 MJ/an (95%IC=3958-3997) à Q5 : 8980 MJ/an (95%IC=8924-9036) et de Q1 : 1693m<sup>2</sup>/an (95%IC=1683-1702) à Q5 : 7199m<sup>2</sup>/an (95%IC=7139-7238) respectivement). Les volontaires dont le régime émet le moins de gaz à effet de serre sont ceux qui ont la plus forte contribution d'aliments biologiques. Les prix de ces régimes sont les plus bas, même après un ajustement sur l'énergie consommée (de Q1 : 6,89€/j (95%IC=6,84-6,93) à Q5 : 7,68€/j (95%IC=7,62-7,74)).

**Conclusion :** Cette étude basée sur l'observation de régimes fournit de nouveaux arguments chiffrés sur leurs capacités à limiter le changement climatique, à un prix acceptable et en assurant une bonne qualité nutritionnelle. Toutefois, l'acceptabilité de ce type de régime par une large part de la population demeure un enjeu.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P007

**Caractérisation de l'absorption intestinale du TiO<sub>2</sub> alimentaire (E171) chez la souris**

C. Coméra<sup>1,\*</sup>, C. Cartier-Salvador<sup>1</sup>, E. Gaultier<sup>1</sup>, O. Catrice<sup>1</sup>, V. Theodorou<sup>1</sup>, E. Houdeau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Toxalim, UMR 1331 INRA EIP Université Paul sabatier, Toulouse cedex 3, France

**Introduction et but de l'étude :** Des particules de dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>) en additif alimentaire (E171) sont ingérées chaque jour par des millions de personnes, spécialement dans les pays industrialisés, étant largement présentes dans les produits manufacturés, les sucreries et les médicaments. Du fait de propriétés adjuvantes le TiO<sub>2</sub> représente un risque physiopathologique potentialisant les inflammations digestives et la susceptibilité à développer des lésions tumorales coliques (Lomer, Br J Nutr 2004;92:94; Ruiz, Gut 2016;66,1216; Bettini, Sci Rep. 2017;7:40373). Dans ce contexte, notre étude vise à préciser les sites et mécanismes d'absorption intestinale du TiO<sub>2</sub> chez la souris.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles à jeun ont été gavées par 40 mg/kg de E171 ou de l'eau (souris témoins). Au temps 2, 4, 8 et 24 h plus tard, les animaux ont été sacrifiés. L'intestin (jéjunum, iléon et côlon distal) a été prélevé et fixé dans 4% formol et le sang a été étalé et séché sur lame. Le réflexion laser des cristaux de TiO<sub>2</sub> a été détecté et quantifié par microscopie confocale sur ces échantillons, à l'aide de longueurs d'onde équivalentes d'excitation (488 nm) et d'émission (488-494 nm) et sont exprimé par mm<sup>3</sup> d'intestin ou par ml de sang. Les voies d'absorption du TiO<sub>2</sub> ont été analysées, ex vivo sur des souris anesthésiées, dans des anses jéjunales ligaturées et remplies par 300 µg/ml de TiO<sub>2</sub> et des inhibiteurs spécifiques : le triaminopyridine (100 mM) inhibant du passage paracellulaire entre les jonctions serrées, et trois inhibiteurs d'endocytose : le 5-(N-éthyl-N-isopropyl)amiloride (100 mM), le Pitstop 2 (30 µM), la méthyl β-cyclodextrine (17 µM) inhibant respectivement la pinocytose, l'endocytose clathrine-dépendante et l'endocytose dépendante des radeaux lipidiques. Après 90 minutes d'incubation, les anses ont été prélevées et analysées en microscopie confocale.

**Résultats et Analyse statistique :** Des particules de TiO<sub>2</sub> (de 100 nm à 2 µm de diamètre) sont détectées dans l'intestin, avec une absorption majoritaire dans les villosités et les plaques de Peyer du jéjunum et beaucoup plus faible dans l'iléon et le côlon. Dans les villosités, l'absorption de TiO<sub>2</sub> est significativement augmentée jusqu'au temps 4h après gavage, puis revient au niveau des témoins au temps 8h. Au contraire, le niveau de TiO<sub>2</sub> absorbé dans les plaques de Peyer restait faible à 4h, mais significativement augmenté à 8h. Dans le sang, le TiO<sub>2</sub> a augmenté de 4 fois à 4 et 8h après gavage en comparaison des animaux témoins. L'absorption de TiO<sub>2</sub>, ex vivo, dans des anses ligaturées de jéjunum est inhibée de 66% en présence de TAP, suggérant une entrée majoritaire via les jonctions serrées épithéliales. En revanche, l'absorption intestinale de TiO<sub>2</sub> n'a pas été significativement modifiée en présence des 3 inhibiteurs d'endocytose utilisés.

**Conclusion :** Nous avons développé une méthode rapide permettant de quantifier l'absorption des particules de TiO<sub>2</sub> de taille sous-micrométrique. Cette absorption apparaît majoritaire dans les villosités jéjunales, offrant une très grande surface d'échange, mais aussi dans les plaques de Peyer. Elle est rapide puis dirigée vers le sang et a principalement lieu au travers des jonctions serrées épithéliales.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P008

**Effet d'une supplémentation en enzymes fibrolytiques exogènes sur l'utilisation digestive et métabolique d'un régime alimentaire contenant des grignons d'olives chez des agneaux en croissance**

K. Abid<sup>1,2,\*</sup>, J. Jabri<sup>1</sup>, S. Ben Said<sup>3</sup>, M. Mahouachi<sup>3</sup>, H. Yaich<sup>1</sup>, A. Malek<sup>1</sup>, J. Rekhis<sup>1</sup>, M. Kamoun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service d'alimentation et de nutrition animale, Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet, Université de la Manouba, Sidi Thabet, <sup>2</sup>Institut Supérieur Agronomique Chott- Mariem, Université de Sousse, Sousse, <sup>3</sup>Laboratoire d'appui à la durabilité des systèmes de production agricole dans la région du Nord-Ouest, École Supérieure d'Agriculture du Kef, Le Kef, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les études qui concernent l'effet d'une supplémentation en enzymes fibrolytiques exogènes ( $S_{EFE}$ ) sur l'utilisation digestive des coproduits agroalimentaires restent limitées voire même absentes pour quelques-uns notamment les grignons d'olives. Dans ce contexte, nous proposons d'étudier l'effet de l'administration de grignons d'olives avec  $S_{EFE}$  dans des régimes alimentaires sur l'utilisation digestive et métabolique des aliments et les performances des ovins en croissance.

**Matériel et méthodes :** 15 jeunes agneaux de race Queue fine de l'Ouest ont été répartis en 3 lots uniformes selon un dispositif en carré latin (3x3). Ces animaux ont été logés dans des cages métaboliques pour recevoir individuellement une ration composée de 60% de foin d'avoine, 30% d'aliments concentrés et 10% de grignons d'olives. Durant 3 périodes successives de 21 jours chacune, chaque lot reçoit par période, l'un des 3 régimes suivants qui diffèrent par la  $S_{EFE}$  (mélange de cellulase et de xylanase, 1:1,v/v) de la quantité de grignons d'olives :  $R_T$  (régime témoin sans  $S_{EFE}$ ),  $R_1$  ( $S_{EFE}$  avec 4 ml/kg MS) et  $R_2$  ( $S_{EFE}$  avec 16 ml/kg MS). L'ingestion (MS, MO) et la digestibilité (MS, MO, MAT et CB) des régimes ainsi que leur rétention azotée ont été mesurées par la technique de collecte totale et individuelle des refus, des matières fécales et des urines durant les 7 jours de mesure de chaque période. Le gain moyen quotidien (GMQ) a été aussi calculé par pesée individuelle des animaux au début et à la fin des périodes de mesure. Les données obtenues ont été soumises à une analyse de la variance en utilisant la procédure GLM du logiciel SAS.

**Résultats et Analyse statistique :** La  $S_{EFE}$  a amélioré significativement ( $p < 0,05$ ) l'ingestion de la MS de la ration quelle que soit la concentration en enzymes utilisée. Elle passe de 85 g/ $P^{0,75}$ /j pour  $R_T$  à 88 g/ $P^{0,75}$ /j pour  $R_1$  et  $R_2$ . Il en est de même pour la MO qui passe de 80 g/ $P^{0,75}$ /j pour  $R_T$  à 84 g/ $P^{0,75}$ /j pour  $R_1$  et  $R_2$ . D'autre part, seule la digestibilité *in vivo* des fibres se trouve significativement affectée par cette  $S_{EFE}$  et indépendamment de la concentration en enzymes utilisée (59,8% pour  $R_T$  et 64,0% pour  $R_1$  et  $R_2$ ). Pour la MS et la MO, cette digestibilité reste identique avec les 3 régimes testés. Malgré que la différence n'est pas significative, la digestibilité *in vivo* des MAT a tendance à s'améliorer et indépendamment de la concentration (57,4% pour  $R_T$  et 61,8% pour  $R_1$  et  $R_2$ ). Il en est de même pour la rétention azotée (3,7 g/j pour  $R_T$  et 4,7 g/j pour  $R_1$  et  $R_2$ ). Enfin, et pour la croissance des agneaux, cette  $S_{EFE}$  a amélioré significativement ( $p < 0,05$ ) le GMQ de ces animaux. Il passe de 130 g/j pour  $R_T$  à 145g/j pour  $R_2$  et à 150 g/j pour  $R_3$ .

**Conclusion :** Il ressort de cette étude que l'incorporation des grignons d'olives supplémentés en enzymes fibrolytiques exogènes dans des régimes alimentaires peut accélérer la croissance des jeunes agneaux en améliorant l'utilisation digestive des aliments utilisés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P009

**Effet d'une supplémentation en enzymes fibrolytiques exogènes combinée avec des prétraitements chimiques sur la cinétique de production de gaz in vitro d'une paille de blé dur**

J. Jabri<sup>1,\*</sup>, K. Abid<sup>2</sup>, H. Yaich<sup>2</sup>, A. Malek<sup>2</sup>, J. Rekhis<sup>2</sup>, M. Kamoun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nutrition Animale, Faculté des sciences Tunis - Ecole Nationale de Médecine vétérinaire Sidi Thabet Tunisie, <sup>2</sup>Nutrition Animale, Ecole Nationale de Médecine vétérinaire Sidi Thabet Tunisie, sidi thabet, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Chez les ruminants, l'effet de la supplémentation en enzymes fibrolytiques exogènes (EFE) sur l'utilisation digestive des sous-produits agricoles, notamment les pailles, reste peu étudiée. Dans ce contexte, nous proposons d'étudier l'effet de la supplémentation en EFE sur l'utilisation digestive d'une paille de blé dur à son état naturelle (WS) et prétraitée chimiquement.

**Matériel et méthodes :** Cet effet a été étudié en utilisant la technique de production de gaz (PG) *in vitro* décrite par Menke et Steingass (1988). Cette paille a été traitée soit par la soude 4% (SWS), soit par l'urée 4% (UWS) et soit par l'acide sulfurique 1,8% (AWS). Pour la supplémentation, un complexe enzymatique Dyadic (cellulase et xylanase, 1:1 v/v) a été pulvérisé 20 heures avant le début des incubations *in vitro* et suivant les 4 concentrations:  $d_1=1$ ,  $d_2=2$ ,  $d_3=5$  et  $d_4=10\mu\text{l/g}$  MS. Afin de vérifier l'effet hydrolytique de ce traitement enzymatique sur les différents types de paille obtenus, les teneurs en sucres réducteurs libérés (SR) après 20 heures d'incubation dans un milieu tampon ont été déterminées. Pour l'incubation *in vitro*, l'inoculum utilisé est obtenu à partir d'un mélange de jus de rumen issus de deux vaches équipées des canules permanentes.

**Résultats et Analyse statistique :** Pour WS, la supplémentation en EFE augmente d'une manière hautement significative ( $p\text{-value} < 0,001$ ) la PG et les différents paramètres de fermentation quelle que soit la concentration utilisée. En effet, la PG potentielle (A) augmente ( $p\text{-value}=0,03$ ) de 29,5% et de 12,6% en utilisant respectivement  $d_1$  et  $d_4$ . Il en est de même pour la vitesse maximale ( $R_{\text{max}}$ ) de PG qui augmente ( $p\text{-value}=0,01$ ) de 54,3% et de 17,3% respectivement pour  $d_1$  et  $d_4$ . L'effet de cette supplémentation peut être expliqué par la teneur en SR qui passe ( $p\text{-value} < 0,0001$ ) de 2,1 pour WS à 2,3 et à 16,9 (mg/g MS) en utilisant respectivement  $d_1$  et  $d_4$ . Par contre, cette supplémentation n'a aucun effet remarquable sur la cinétique de PG des pailles prétraitées chimiquement, même avec des concentrations enzymatiques élevées. Pour les UWS et les SWS, l'augmentation maximale de A est de l'ordre de 1% et celle de  $R_{\text{max}}$ , ne dépasse pas les 5% quant on utilise la concentration  $d_4$ . En revanche et avec les AWS, l'utilisation des EFE exerce un effet néfaste sur la production de A qui diminue de 9,1% et de 16,1% respectivement avec  $d_1$  et  $d_4$ . Il en est de même pour  $R_{\text{max}}$  qui diminue de 6,7% et de 11,6% respectivement avec  $d_1$  et  $d_4$ . Ceci est vraisemblablement dû à la formation de composés inhibiteurs tels que le furfural et le 5-hydroxyméthyl-furfural issus des SR libérés dans le milieu.

**Conclusion :** La supplémentation en EFE améliore l'utilisation digestive de paille de blé dur surtout à son état naturel et avec la plus faible concentration enzymatique. Les prétraitements chimiques combinés avec la supplémentation enzymatique provoquent des effets variables sur la fermentation ruminale de paille.

**Références :** Menke KH, Steingass H (1988) Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and gas production using rumen fluid. Anim. Res. Dev. 28: 7–55.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P010

**Petits pots pour bébé à base de patate douce : Impact des procédés de fabrication sur la bioaccessibilité des caroténoïdes**

A. Servent<sup>1,\*</sup>, C. Messan<sup>1</sup>, N. Achir<sup>2</sup>, M. Dornier<sup>2</sup>, C. Dhuique-Mayer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>QualiSud, CIRAD, <sup>2</sup>Qualisud, SupAgro, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** La patate douce orange (*Ipomea batatas*) est un aliment biofortifié en  $\beta$ -carotène, qui peut être utilisé comme aliment de base de petits pots pour bébé afin de lutter contre la déficience en vitamine A des enfants de moins de 6 ans. Dans cette étude, l'impact du traitement thermique et de la formulation sur la teneur et la bioaccessibilité des caroténoïdes est évalué pour des traitements industriels actuellement appliqués à ce type de purée pour bébé. Deux traitements thermiques (pasteurisation, stérilisation) sont reproduits en laboratoire et comparés aux purées commerciales élaborées pour les petits pots infantiles produits au Brésil et à une purée ménagère.

**Matériel et méthodes :** Les traitements industriels incluant le broyage, le blanchiment la pasteurisation ou la stérilisation sont réalisés selon les procédés de fabrication en vigueur dans l'industrie. La microscopie et la granulométrie sont utilisées pour relier l'intégrité cellulaire et la texture aux variations de la bioaccessibilité des caroténoïdes (i.e. le transfert dans les micelles à l'aide d'un système de digestion *in vitro*<sup>1</sup>).

**Résultats et Analyse statistique :** Les pertes en *all-trans*- $\beta$ -carotène vont de 16%>21% (pasteurisation, cuisson ménagère) à 32% (stérilisation). Aucune perte n'a été observée lors de l'étape de blanchiment. Malgré une teneur plus élevée en caroténoïdes, la purée ménagère présente une plus faible micellarisation (bioaccessibilité 0,50%) comparativement aux purées stérilisées et commerciales (5,3-6,2%). La granulométrie des purées est inversement corrélée à la bioaccessibilité des caroténoïdes. De plus, l'étape de blanchiment améliore la bioaccessibilité des caroténoïdes. La microscopie montre les granules d'amidon intacts dans les cellules végétales pour les échantillons sans blanchiment. Prenant en compte la bioaccessibilité et appliquant une conversion de 50 % en retinol<sup>1</sup>, les résultats indiquent que 115g (petit pot) de purée additionnée de 2% d'huile ou d'émulsifiant pourraient couvrir 31,4 % ou 85 %, des Apports Journaliers Recommandés en vitamine A (AJR) pour un enfant de moins de 6 ans. En comparaison, 115g de purée ménagère n'apporterait que 3,5% des AJR.

**Conclusion :** Ces résultats montrent que l'équilibre entre la formulation et le traitement thermique est déterminant pour optimiser la bioaccessibilité des caroténoïdes et minimiser leur dégradation. Ces données apportent des éléments nouveaux permettant de mieux évaluer la qualité nutritionnelle des purées infantiles industrielles.

**Références :** <sup>1</sup>Ekesa, B., M. Poulaert, Davey M., Kimiywe J., Van Den Bergh I., Blomme G. and Dhuique-mayer C. (2012) Bioaccessibility of provitamin A carotenoids in bananas (*Musa spp.*) and derived dishes in African countries. *Food Chemistry* 133, 1471-1477.

**Remerciements :** Ces travaux ont pu être réalisés avec la collaboration de Yery A. Mendoza de la société Nestlé Research Center (Lausanne, Switzerland) et avec le soutien financier de Nestlé.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P011

**Les acides gras trans naturels : le défi de la quantité pour des études de supplémentation. Application à l'acide trans-palmitoléique (C16:1 n-7 trans)**

E. Guillocheau<sup>1,\*</sup>, G. Drouin<sup>1</sup>, D. Catheline<sup>1</sup>, V. Rioux<sup>1</sup>, P. Legrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biochimie-Nutrition humaine, Agrocampus-Ouest, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La question d'une différence d'impact entre acides gras *trans* d'origine naturelle et industrielle fait débat. L'acide *trans*-palmitoléique (C16:1 n-7 *trans*, TPA), retrouvé exclusivement dans les produits laitiers (0,03% des acides gras totaux), est ainsi associé à des bénéfices vis-à-vis du syndrome métabolique. La difficulté pour des études d'impacts du TPA consiste à ne supplémenter que cet acide gras, et non plus un mélange d'isomères de position comme cela a souvent été le cas. Cette exigence de pureté se heurte à la quantité de TPA nécessaire pour une étude de supplémentation, d'autant plus que cette quantité (plusieurs dizaines de grammes pour un modèle rongeur) n'est pas disponible commercialement. Si la collaboration avec des industries chimiques peut être envisagée, des solutions à l'échelle du laboratoire peuvent également être mises en place. Dès lors, cette étude propose d'examiner les étapes successives de synthèse et de purification du TPA, en partant de son isomère de configuration *cis* (C16:1 n-7 *cis*, CPA), pour n'en retenir que les plus efficaces.

**Matériel et méthodes :** Le travail a systématiquement porté sur des esters éthyliques d'acides gras. La comparaison entre la noix de macadamia et le complément alimentaire Provinal<sup>®</sup>, sources de CPA, a été effectuée. La purification du CPA, pour enlever tous les acides gras isomérisables, a été effectuée avec le système PuriFlash<sup>®</sup> 4250 et deux colonnes successives PuriFlash<sup>®</sup> C18-HP. Une fois l'isomérisation effectuée, deux méthodes ont été comparées pour séparer le CPA du TPA : système PuriFlash<sup>®</sup> 4250 et colonnes PuriFlash<sup>®</sup> C18-HP, et cristallisation différentielle dans le solvant à basse température.

La composition en esters éthyliques à chaque étape a été évaluée par GC-MS, avec une colonne capillaire de haute polarité (BPX90). Des standards C16:1 *cis* et C16:1 *trans* authentiques ont été utilisés pour confirmer l'identité des pics.

**Résultats et Analyse statistique :** Malgré un fort taux de CPA (supérieur à 50% des acides gras totaux), le Provinal<sup>®</sup> comporte des isomères C16:1 *trans* ainsi que des C16:1 *cis* isomérisables. La noix de macadamia est plus avantageuse de ce point de vue, malgré un moindre taux de CPA (15%). Le système PuriFlash<sup>®</sup> 4250 s'avère efficace pour purifier le CPA des autres acides gras isomérisables (monoènes, diènes). Purifier de grandes quantités d'un mélange *cis/trans* est un défi, résolu très aisément par cristallisation différentielle dans le méthanol à -80°C : trois étapes de cristallisation suffisent pour obtenir des dizaines de grammes de TPA selon une pureté supérieure à 99%.

**Conclusion :** Des solutions à l'échelle du laboratoire existent pour synthétiser et purifier de grandes quantités d'acides gras *trans* monoènes comme le TPA. Ces principes peuvent tout aussi bien être adaptés à des acides gras plus classiques (oméga-3), toujours en vue d'études de supplémentation/d'intervention.

**Conflits d'intérêts :** E. Guillocheau A un conflit avec : CNIEL, G. Drouin: Aucun conflit à déclarer, D. Catheline A un conflit avec : CNIEL, V. Rioux A un conflit avec : CNIEL, P. Legrand A un conflit avec : CNIEL

P012

**Les plantes et animaux sauvages comestibles, des ressources alimentaires communes aux femmes d'une région agricole de la Tunisie : étude de cas du gouvernorat de Sidi Bouzid**

E. O. Verger<sup>1,\*</sup>, N. Mhamdi<sup>2</sup>, L. Djivooh<sup>1</sup>, M.-C. Dop<sup>1</sup>, J. El Ati<sup>2</sup> et MEDINA-Study Group

<sup>1</sup>NUTRIPASS, IRD, Université Montpellier, SupAgro, Montpellier, France, <sup>2</sup>Laboratoire de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelles en Tunisie, Institut national de nutrition et de technologie alimentaire (INNTA), Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** La biodiversité est reconnue comme un fondement des systèmes alimentaires durables. Le principal objectif du projet MEDINA est de formuler des propositions pour promouvoir des systèmes d'alimentations durables pour les populations méditerranéennes et l'un de ces objectifs spécifiques est d'évaluer le potentiel nutritionnel de la biodiversité alimentaire dans une zone agricole en Tunisie. Le but de cette étude était de décrire la consommation des plantes et animaux sauvages comestibles (PASC) dans le gouvernorat de Sidi Bouzid (GSD) et d'en identifier les déterminants.

**Matériel et méthodes :** Cette étude repose sur une enquête longitudinale d'une année, à raison de 4 passages trimestriels, menée en 2014 auprès d'un échantillon représentatif de femmes en âge de procréer du GSD (n=718). Un questionnaire de fréquence a été utilisé à chaque passage pour mesurer la consommation de 38 PASC différents sur les trois derniers mois. Les caractéristiques sociodémographiques et anthropométriques ont été collectées lors du premier passage. Seules les femmes ayant répondu à l'ensemble des questionnaires ont été sélectionnées (n=584). Des analyses uni- et multivariées ont été menées pour évaluer la saisonnalité de la consommation des PASC et d'identifier les déterminants de cette consommation.

**Résultats et Analyse statistique :** Presque toutes les femmes ont déclaré avoir consommé au moins une fois dans l'année un PASC (99%), la fréquence de consommation moyenne étant d'un peu moins d'une fois par semaine. Seuls trois PASC ont été consommés par une majorité de femmes : le fenouil sauvage (*Anethum graveolens* et *Foeniculum vulgare* Mill., 78%), la roquette sauvage (*Diplotaxis harra*, 67%) et les graines de pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill., 49%). Inversement, 20 PASC ont été consommés par moins de 5% des femmes. Ces consommations ont varié au cours de l'année, allant d'une consommation très saisonnière (fruits et graines) à une consommation plus stable (animaux et légumes). Trois groupes de femmes ont été identifiés à partir des tertiles de distribution des fréquences de consommation annuelle de PASC. Il n'y avait pas de différences entre les trois groupes, à l'exception notable de l'accès aux produits venant d'un jardin potager familial et ceux venant d'un élevage familial. Un modèle de régression logistique ordinaire a confirmé que seules ces deux variables augmentaient les chances d'appartenir à un groupe de plus forte consommation de PASC mais la significativité du modèle restait faible.

**Conclusion :** Si presque toutes les femmes du gouvernorat de Sidi-Bouzid ont consommé des PASC au cours d'une année, cette consommation ne concerne principalement qu'un faible nombre d'aliments au regard de la biodiversité alimentaire locale et varie sensiblement selon la saison. Par ailleurs, la consommation de PASC semble n'être déterminée que par l'accès aux produits venant d'un jardin potager et ceux venant d'un élevage familial, deux zones agronomiques où les PASC sont généralement présents.

**Remerciements :** Ce travail a été financé par l'ANR dans le cadre du projet MEDINA "Promoting sustainable food systems in the Mediterranean for good nutrition and health" (ANR-12-TMED-0004-01), l'INNTA et Bioversity International

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P013

**Effet de la poudre des grains de grenade sur les propriétés antioxydantes du pain sans gluten destiné aux malades cœliaques**

H. Bourekoua<sup>1,\*</sup>, R. Różyło<sup>2</sup>, U. Gawlik-Dziki<sup>3</sup>, L. Benatallah<sup>1</sup>, M. N. Zidoune<sup>1</sup>, D. Dziki<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA). Université des Frères Mentouri-Constantine 1, Constantine, Algérie, <sup>2</sup>Department of Equipment Operation and Maintenance in the Food Industry, University of Life Sciences in Lublin, <sup>3</sup>Department of Biochemistry and Food Chemistry, University of Life Sciences in Lublin, <sup>4</sup>Thermal Engineering Department, University of Life Sciences in Lublin, Lublin, Pologne

**Introduction et but de l'étude :** Pour les patients atteints de la maladie cœliaque, l'absence de gluten peut être suivie par des déficiences nutritionnelles et une malabsorption de certains nutriments. Cela pourrait nécessiter une supplémentation de leur alimentation avec des vitamines, des antioxydants, des minéraux et des protéines pour corriger les déficiences et restaurer les réserves en nutriments (Vahedi *et al.*, 2001 ; Jnawali *et al.*, 2016) . L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet de l'ajout de la Poudre de Graines de Grenade (PGG) sur les propriétés antioxydantes du pain sans gluten à fin de fabriquer un aliment sans gluten fonctionnel pour malades cœliaques

**Matériel et méthodes :** La PGG a été incorporée à différents niveaux (2,5%, 5,0%, 7,5% et 10%) dans la formule du pain sans gluten à base de riz et de féverole avec un rapport de 2/1. Le taux des polyphénols totaux a été déterminé en utilisant la méthode de Folin-Ciocalteu. L'activité antioxydante a été évaluée par quatre méthodes différentes : le piégeage du radical libre 2,2-diphényl-1-picrylhydrazyle (DPPH), le radical 2,2'-azino-bis (ABTS), le radical hydroxyle et le pouvoir réducteur

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats ont montré que le contenu en polyphénols totaux a augmenté significativement ( $p < 0,05$ ), avec l'addition de la Poudre des Graines de Grenades de 0,88 mg/g à 2,16 mg/g avec addition de PGG (0% -7,5%). Une corrélation positivement significative ( $r = 0,95$ ,  $p < 0,05$ ) a été enregistrée entre le taux d'incorporation et la quantité en polyphénols totaux. Tous les pains sans gluten enrichis ont présenté des activités anti-radicalaires significativement ( $p < 0,05$ ) plus élevées que le pain témoin non enrichis par PGG. L'activité maximale pour le piégeage de DPPH a été trouvée pour 10% d'addition ( $EC_{50} = 11,97$  mg ms/mL) et 7,5% pour la capacité de piégeage de radical ABTS ( $EC_{50} = 5,16$  mg ms/mL). Les pains sans gluten enrichis de 2,5% à 10% ont présenté une activité significativement ( $p < 0,05$ ) plus élevée ( $EC_{50}$  pour le pouvoir réducteur de 28,12 à 22,13 mg ms / mL et  $EC_{50}$  pour le piégeage du radical hydroxyle de 55,84 à 50,26 mg ms /mL) par rapport au pain témoin ( $EC_{50} = 40,02$  et 90,81 mg ms /mL, respectivement). L'incorporation de la Poudre de Graines de Grenade a entraîné une augmentation du taux des polyphénols et de l'activité antioxydante des pains sans gluten. L'optimum est obtenu avec l'addition de 7,5% de la PGG.

**Conclusion :** En conclusion, la PGG peut être utilisée en tant qu'un ingrédient intéressant dans la formulation des produits sans gluten avec des avantages pour la santé visant la prévention de certaines maladies.

**Références :** Vahedi, K., Bouhnik, Y. Matuchansky, C. (2001). Maladie cœliaque de l'adulte. *Gastroenterol Clinical Biology*, 25,485-494.

Jnawali, P., Kumar, V., Tanwar, B. (2016). Celiac Disease: Overview and considerations for development of gluten-free foods. *Food Science and Human Wellness*. Doi.org/doi:10.1016/j.fshw.2016.09.003.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P014

**Etude de l'effet de l'introduction du lait de chamelle par voie orale à des animaux immunisés à la  $\beta$ -lactoglobuline et l' $\alpha$ '-lactalbumine bovine sur la flore bactérienne intestinale**

S. Addou<sup>1,\*</sup>, N. Youcef<sup>1</sup>, A. Hai<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>

<sup>1</sup>université, université, ORAN, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'objectif de ce travail est de montrer l'effet de l'introduction de lait de chamelle sur la structure de l'épithélium intestinale et sur la flore intestinale, chez les souris BALB/c sensibilisées à la  $\beta$ -lg et à l' $\alpha$ -la.

**Matériel et méthodes :** Pour les besoins de ce protocole, 30 souris femelles de souche BALB/c, âgées entre 4 à 8 semaines ont réparties en 5 lots :

- Le 1<sup>er</sup> lot représente le groupe témoins qui ne reçoivent aucun traitement.
- Le 2<sup>ème</sup> lot représente le groupe de souris immunisées à la  $\beta$ -lg et à l' $\alpha$ -la.
- Le 3<sup>ème</sup> lot représente le groupe de souris immunisées à la  $\beta$ -lg à l' $\alpha$ -la traitées au lait de chamelle.

Afin d'analyser l'effet de l'introduction de lait de chamelle aux souris sensibilisées à la  $\beta$ -lg et à l' $\alpha$ -la. Deux études ont été faites : une étude histologique des jéjunums et une étude microbiologique au niveau de l'intestin et les fèces des différents lots.

**Résultats et Analyse statistique :** L'introduction de lait de chamelle réduit significativement ( $p \leq 0.05$ ) l'altération de l'épithélium intestinale induite par la sensibilisation à la  $\beta$ -lg et à l' $\alpha$ -la et caractérisée par une atrophie villositaire, un décollement du chorion et une infiltration assez importante des lymphocytes intra-épithéliaux, Et contribue à une augmentation très significative ( $p \leq 0.01$ ) des bactéries lactiques et les lactobacilles chez les lots immunisés à la  $\beta$ -lg et à l' $\alpha$ -la et provoque une diminution significatives des entérobactéries et les bactéries anaérobiques .

**Conclusion :** Ces résultats montrent clairement que le lait de chamelle a un effet curatif sur l'architecture de l'épithélium intestinale et sur la population microbienne.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P015

**Etude comparée du potentiel antioxydant des protéines extraites du filet et des co-produits de la sardine (*Sardina pilchardus*)**

F. Affane<sup>1,\*</sup> et Bensalah Fatima, Chekkal Hadjera, Senouci-Taleb Douja, Lamri-Senhadji Myriem.

<sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique (LNCM), Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella. Faculté des sciences de la nature et de la vie, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Actuellement, les co-produits de poissons sont considérés comme des matières premières destinées à la production de nouvelles substances utilisables en nutraceutique et en santé humaine (antioxydantes, anti-stress, anti-hypertensives). Le but de cette étude est de comparer le potentiel antioxydant des protéines extraites du filet (PFS) (muscle) et des co-produits (tête, arêtes, viscères et peau) de la sardine (PCoS).

**Matériel et méthodes :** Les PFS et PCoS sont obtenues selon un procédé d'extraction lipidique suivi d'une purification par précipitation isoélectrique. Leur activité antioxydante est mesurée *in vitro* à différentes concentrations (1mg/mL, 2,5mg/mL, 5mg/mL) par la mise en évidence de l'effet scavenger du radical DPPH (1,1-Diphényl-2-Picrylhydrazyl), de la réduction du fer ferrique (FRAP) et de la capacité antioxydante totale (test au phosphomolybdate).

**Résultats et Analyse statistique :** L'évaluation de l'activité antioxydante des deux protéines montre qu'elles contiennent des composés antioxydants révélés par chromatographie sur couches minces par le test qualitatif au DPPH. Quantitativement, l'activité antiradicalaire des PCoS à 1 et 2,5 mg/mL est augmentée de 62% et 51%, respectivement comparée à celle des PFS. La capacité de piégeage du DPPH augmente avec l'augmentation de la concentration des PFS de 1 à 5 mg/mL. Toutefois, pour les PCoS, elle est maximale à 2,5 mg/mL. Le pouvoir réducteur des PFS est similaire pour toutes les concentrations étudiées, alors que celui des PCoS augmente significativement avec l'augmentation de la concentration ( $P < 0,05$ ). La capacité antioxydante totale des PCoS à la concentration de 5 mg/mL est augmentée de 47% comparée à celle des PFS à la même concentration. Par ailleurs, les deux protéines montrent une capacité antioxydante totale dose-dépendante qui augmente avec l'augmentation de leur concentration de 1 à 5 mg/mL.

**Conclusion :** Les PCoS comparées aux PFS semblent posséder un potentiel antioxydant plus important lequel serait probablement dû à la présence de peptides antioxydants plus puissants que ceux des PFS. Ainsi, les PCoS peuvent être valorisées et utilisées dans le secteur industriel en tant qu'additifs alimentaires et/ou dans le secteur pharmaceutique et nutraceutique en tant que compléments alimentaires.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P016

### Isolement des bactéries lactiques à partir du Smen traditionnel Algérien et formulation d'un lait fermenté proche du Kéfir

K. Belkaaloul<sup>1,\*</sup>, L. Amier<sup>1</sup>, N. Boutiba<sup>1</sup>, D. Saidi<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de Sécurité Alimentaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ahmed Benbella Oran 1, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Le Smen Algérien est une préparation artisanale à partir du beurre fermier. Ce produit naturel très apprécié pour ses qualités gustatives, diététiques et thérapeutiques est riche en microorganismes. Le but de notre étude est d'évaluer certaines aptitudes technologiques et probiotiques de bactéries lactiques isolées à partir de ce produit puis de préparer une boisson de lait fermenté proche du kéfir ayant des propriétés fonctionnelles utiles pour la santé humaine.

**Matériel et méthodes :** L'isolement et la purification des microorganismes ont été réalisés sur des milieux sélectifs à partir d'un Smen artisanal Algérien. Une préparation des pré-cultures a été effectuée et a été suivie d'une identification biochimique, d'une étude de la cinétique d'acidification des isolats en culture pure et mixte et d'une étude de l'activité inhibitrice de ces bactéries contre une bactérie pathogène (*E. Coli*). Enfin, 3 laits fermentés ont été préparés à partir de deux cultures pures (*Lb*) et (*Lc*) et d'une culture mixte (*Lb + Lc*) et leur profil protéolytique et chromatographique a été réalisé.

**Résultats et Analyse statistique :** Les isolats obtenus appartiennent aux genres *Lactobacillus* (*Lb*) et *Lactococcus* (*Lc*). Isolés en culture pure, (*Lb*) et (*Lc*) diminuent respectivement le pH du lait à (6,5±2) et à (5,3±4) après 24 heures de fermentation. Prises en cultures mixtes, ces bactéries font baisser la valeur du pH à (4,2± 3). L'étude de l'action inhibitrice contre *E. Coli* s'est révélée positive pour (*Lb*) avec l'apparition d'un halo autour du puit dans les conditions acides alors qu'elle est par contre négative pour (*Lc*). L'examen du profil électrophorétique des 3 laits fermentés montre une hydrolyse des protéines après 24h d'incubation à des degrés différents. Le pouvoir d'hydrolyse le plus élevé a été observé pour le lait fermenté obtenu à partir des cultures mixtes (*Lb+Lc*) pour les caséines du lait et le lactosérum. Le profil chromatographique par HPLC du même échantillon a montré que l'hydrolyse des caséinates de sodium après 24h d'incubation a généré des peptides avec des temps de rétention compris entre 19 et 31 min du temps d'élution. Les peptides ont été élués à un gradient linéaire de 40 % correspondant à la zone hydrophobes de la phase mobile.

**Conclusion :** La boisson lactée obtenue après fermentation du lait par la culture mixte (*Lb-Lc*) pourrait être un produit performant qui mérite d'être exploré dans la préparation de nouveaux produits laitiers susceptibles d'avoir des propriétés fonctionnelles intéressantes pour la santé humaine.

#### Références :

Belkaaloul, K., Haertlé, T., Chobert, J.-M., Merah, R., Taibi, K., Saad El Hachemi, H.A., Hemch, S., Amier, L., Chekroun, A., Saidi, D., & Kheroua, O. (2015). Protective effect of *Enterococcus faecalis* DAPTO 512 on the intestinal tract and gut mucosa: Milk allergy application. *Beneficial Microbes*, 6 (5), 679-686.

Hernández-Ledesma, B., García-Nebot, M. J., Fernández-Tomé, S., Amigo L., & Recio, I. (2014). Dairy protein hydrolysates: Peptides for health benefits. *International Dairy Journal*, 38, 82-100.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P017

### Effet de la supplémentation en extrait de fermentation sur la digestibilité in vitro de quelques aliments destinés à l'alimentation des vaches laitières

H. Yaich<sup>1,\*</sup>, K. abid<sup>1</sup>, J. Jabri<sup>1</sup>, M. kamoun<sup>1</sup>, J. REKHIS<sup>2</sup>, A. Malek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>alimentation et nutrition animale, ENMV sidi thabet, <sup>2</sup>alimentation et nutrition animale, laboratoire central des analyses des aliments pour animaux, ariana, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Dans cette étude, l'objectif consiste à vérifier l'effet de l'incorporation d'une combinaison de trois extraits de fermentation (issus de *Bacillus subtilis*, d'*Aspergillus oryzae* et de *Trichoderma viride*) sur l'utilisation digestive de quelques aliments destinés aux vaches laitières. L'effet de cette supplémentation sur la digestibilité de la matière organique sera étudié par méthode *in vitro* décrite par Menke et Steingass (1988). Celle-ci est basée sur la production de gaz (PG) lors de l'incubation de l'aliment en présence de jus de rumen.

**Matériel et méthodes :** Les aliments utilisés sont représentés par le foin d'avoine (FA) qui constitue en Tunisie l'aliment grossier de base pour les ruminants et caractérisé par une valeur nutritive relativement faible, la luzerne (*Luz*) riche en azote et un aliment concentré de production destiné aux vaches laitières (*C7*). L'extrait de fermentation a été incorporé dans chaque aliment séparément selon les concentrations suivantes : C<sub>0</sub> (aliment témoin) et C<sub>1</sub> (1mg d'extrait /200mgMS d'aliment). L'ajustement des cinétiques de la production de gaz dans les seringues a été réalisé suivant le modèle Gompertz proposé par Schofield et al. (1994). Les paramètres étudiés sont représentés par PG : c'est la production cumulative de gaz, A est le maximum théorique de PG, b est la vitesse maximale de PG et Lag est le temps de latence avant le début de PG. La digestibilité de la matière organique (dMO) et la teneur en énergie métabolisable (EM) ont été évaluées en utilisant des équations spécifiques proposées par Menke et Steingass (1988). La production d'acides gras volatils (AGV) est calculée selon l'équation de Getachew et al. (2002).

**Résultats et Analyse statistique :** Par rapport aux témoins (C<sub>0</sub>), la supplémentation en extrait de fermentation n'avait aucun effet significatif sur le maximum théorique de PG quelque soit le type d'aliment. Pour la vitesse maximale de PG, la supplémentation n'est bénéfique que pour l'aliment concentré avec une tendance significative. Aucun effet n'a été noté pour la luzerne et le foin. Pour le temps de latence la supplémentation en extrait n'a un effet significatif que pour l'aliment concentré. Concernant la dMO, la teneur en EM et la production d'AGV, la supplémentation exerce un effet négatif en particulier pour la luzerne et la différence a tendance d'être significative. Par contre aucun effet n'a été noté pour le foin d'avoine et le concentré

**Conclusion :** En conclusion, l'extrait de fermentation présente un effet négatif pour les légumineuses, en revanche la supplémentation semble avoir un effet positif sur les aliments riches en glucides cytoplasmiques

**Références :** Getachew G., Makkar H.P.S., Becker K. (2002). Tropical browses: contents of phenolic compounds, *in vitro* gas production and stoichiometric relationship between short chain fatty acid and *in vitro* gas production. *J. Agr. Sci.*, **139**: 341-352. Schofield P., Pitt R.E., Pell A.N. (1994). Kinetics of fiber digestion from *in vitro* gas production. *J. Anim. Sci.*, **72**(11): 2980-2991. Menke K.H., Steingass H. (1988). Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and *in vitro* gas production using rumen fluid. *Anim. Res. Dev.*, **28**: 7-55

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P018

**Interaction entre souches lactiques isolées d'un blé ferment traditionnel (Hamoum) et certains germes Entéropathogènes.**

B. Ben Mehel<sup>1,\*</sup>, P. Gerard<sup>2</sup>, S. Bousbahi<sup>3</sup> et Soumia Bousbahi

<sup>1</sup>Laboratoire de physiologie de la nutrition et sécurité alimentaire, Université de Mostaganem et Oran1 Ahmed Benbella, Mostaganem, Algérie, <sup>2</sup>MICALIS, INRA, Jouy en Josas, France, <sup>3</sup>Laboratoire de physiologie de la nutrition et sécurité alimentaire, Université d'Oran1 Ahmed Benbella, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Historiquement utilisé contre certaines pathologies digestives et autres complications physiologiques, le blé fermenté traditionnel type Hamoum (BFH) renferme des microorganismes ayant des vertus nutritionnelles et diététiques bénéfiques pour la santé de l'intestin. Nous nous sommes interrogés sur le profil bactériologique de la flore bactérienne endogène. L'objectif de notre étude est d'isoler et identifier la flore bactérienne endogène du BFH et montrer l'effet inhibiteur de ces souches bactériennes vis-à-vis de quelques germes entéropathogènes.

Historiquement utilisé contre certaines pathologies digestives, le blé fermenté traditionnel type Hamoum (BFH) renferme des microorganismes ayant des vertus nutritionnelles et diététiques bénéfiques pour la santé de l'intestin. Nous nous sommes interrogés sur le profil bactériologique de la flore endogène. L'objectif de notre étude est d'isoler et identifier la flore bactérienne endogène du BFH et montrer l'effet inhibiteur de ces souches bactériennes contre de quelques germes Entéropathogènes.

**Matériel et méthodes :** Les analyses bactériologiques utilisées dans cette étude sont appuyées sur des tests physiologiques comme l'activité catalytique, le test de croissance à différentes températures, le test de croissance dans les conditions hostiles, le test de croissance, le type fermentaire, le test de croissance dans différent pH et la thermo résistance ainsi que l'activité protéolytique, l'activité lipolytique et l'activité amylolytique. Les tests biochimiques sont basés sur les tests Mannitol-Mobilité, TSI (Gélose Glucose-Lactose-Saccharose-H<sub>2</sub>S), citrate de Simmons, la recherche de l'arginine dihydrolase (ADH). L'étude des interactions bactérienne contre les germes Entéropathogènes est réalisée selon la méthode des puits. L'objectif de notre étude est d'identifier la flore bactérienne endogène du BFH et montrer l'effet inhibiteur de ces souches bactériennes contre certains germes Entéropathogènes.

**Résultats et Analyse statistique :** L'identification physiologique et biochimique de la flore bactérienne endogène a révélée 41 souches Gram positif et catalase négative ayant une activité amylolytique et protéolytique performante. Les bactéries les plus représentées appartiennent aux genres *Lactobacillus* (*L. plantarum*, *L. pentosus*, *L. brevis*, *L. paracasei ssp paracasei 3* et *L. paracasei ssp paracasei 1*) avec un taux de 52%, *Pediococcus* (*P. pentosuceus* et *P. acidilactici*) avec un taux de 14%, *Streptococcus* (*S. thermophilus* et *S. bovis* avec un taux de 12%, *Lactococcus* (*Lac. raffinolactis* et *Lac ssp lactis 1*) avec un taux de 10%, *Leuconostoc mesenteroïde* avec un taux de 10%) et *Entérocooccus* (*Weissella confusa*) avec un taux de 02%. L'étude de l'activité inhibitrice des souches bactérienne lactiques contre les germes Entéropathogènes *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27453, *Bacillus subtilis* ATCC 6633 et *Escherichia coli* ATCC 25922 montre des zones d'inhibition satisfaisantes.

**Conclusion :** Le BFH s'avère riche en bactéries lactiques pourraient avoir un pouvoir protecteur et bénéfique sur la santé de l'intestin et le microbiote intestinal. D'autres perspectives sont à prévoir quant à la caractérisation de cette flore par analyse moléculaire et l'application des souches bactériennes isolées ou combinées en physiopathologie intestinale ou en biotechnologie industrielle.

**Remerciements :** Nos remerciements reviennent au laboratoire de physiologie de la nutrition et sécurité alimentaire dirigé par le professeur Omar Kheroua et au centre de recherche MICALIS, INRA Joy en Josas dirigé par le Docteur Philippe Gérard.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P019

**Activité antioxydante et antibactérienne des huiles essentielles extraite de l'anis vert (Pimpinella anisum )**

H. Boughellout<sup>1,\*</sup>, M. Djouani<sup>2</sup>, B. LATRECHE<sup>3</sup>, F. Adoui<sup>2</sup>, M. Kafi<sup>2</sup>, F. A. Krid<sup>2</sup>, O. Aissaoui Zitoun<sup>2</sup>, M. N. Zidoune<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de nutrition de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (LNTA) équipe transformation et élaboration de produits agroalimentaires (TEPA), Université Frères Mentouri Constantine 1 institut de la nutrition de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (INATAA), <sup>2</sup>Laboratoire de nutrition de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (LNTA) équipe transformation et élaboration de produits agroalimentaires (TEPA), Université Frères Mentouri Constantine 1 institut de la nutrition de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (INATAA), Constantine, Algeria, <sup>3</sup>Université Frères Mentouri Constantine 1 institut de la nutrition de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (INATAA), Constantine, Algeria, Constantine, Algeri, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La recherche de produits biologiques exempt d'additifs alimentaires d'origine chimique est la tendance actuelle des consommateurs. Les huiles essentielles, en plus de leur caractère aromatique, sont douées de plusieurs propriétés biologiques dont l'activité antioxydante et antimicrobienne.

Les graines d'Anis sont traditionnellement utilisées pour leurs propriétés digestive, carminative et antiseptiques. L'huile essentielle de l'anis est très appréciée pour son odeur anisée puissante.

Ce travail a pour objectif l'extraction et l'évaluation *in vitro* des activités antioxydante et antibactérienne de l'huile essentielle extraite des graines sèches de *Pimpinella anisum*.

**Matériel et méthodes :** L'extraction de l'huile essentielle des graines de l'anis vert a été réalisée par hydrodistillation dans un distillateur de type Clevenger.

L'évaluation de l'activité antioxydante *in vitro* de l'huile essentielle a été évaluée par deux méthodes différentes. La méthode de réduction du DPPH· et la méthode de blanchiment du β-carotène, qui permettent respectivement d'étudier l'activité antiradicalaire et antioxydante de l'huile essentielle des graines de l'anis vert.

L'activité antibactérienne a été étudiée par la méthode de l'antibiogramme qui permet de mettre en évidence le pouvoir antibactérien de l'huile essentielle des graines de l'anis vert vis-à-vis de sept bactéries, trois bactéries gram + : *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus mutans* et quatre bactéries gram - : *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus vulgaris* et *Pseudomonas aeruginosa*.

**Résultats et Analyse statistique :** Le rendement de l'extraction de l'huile essentielle à partir de l'anis vert est de 1,25±0,04%. La durée optimale d'extraction de cette huile a été estimée à 180 minutes (3h).

L'huile essentielle des graines de l'anis vert a montré une activité antiradicalaire intéressante, en effet, à la plus grande concentration utilisée qui est de 16µg/ml, le taux de réduction du DPPH· est de 46.01% alors que la vitamine E, connue pour son pouvoir antioxydant, a montré un taux de réduction à la même concentration de 40.11%.

Le test de blanchissement du B carotène a montré une activité antioxydante de l'huile essentielle de 36%, alors que la vitamine E a montré une activité antioxydante moyenne de 47.01%.

La majorité des souches testées (*Klebsiella oxytoca*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus mutans*) ont montré une sensibilité vis à vis de l'huile essentielle. Les zones d'inhibition, varient entre 8 et 16 mm.

Les souches *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus mutans* et *Bacillus cereus* n'ont présenté qu'une faible sensibilité vis-à-vis de cette huile essentielle avec des zones situées en-dessous de (6mm).

**Conclusion :** Les huiles essentielles de *pimpinella anisum* ont présenté une activité antiradicalaire, antioxydante et antibactérienne très intéressantes. Ces huiles peuvent donc être utilisées dans la bioconservation de différentes denrées alimentaire en remplacement des conservateurs chimiques.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

PO20

### **Aptitude du lait de dromadaire à la transformation en yaourt**

H. Boughellout<sup>1,\*</sup>, K. ZERAFI<sup>2</sup>, F. Adoui<sup>2</sup>, S. BOUZID<sup>2</sup>, F. A. Krid<sup>2</sup>, O. Aissaoui Zitoun<sup>2</sup>, M. N. Zidoune<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de nutrition de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (LNTA) équipe transformation et élaboration de produits agroalimentaires (TEPA), Université Frères Mentouri Constantine 1 institut de la nutrition de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (INATAA), <sup>2</sup>Laboratoire de nutrition de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (LNTA) équipe transformation et élaboration de produits agroalimentaires (TEPA), Université Frères Mentouri Constantine 1 institut de la nutrition de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (INATAA), Constantine, Algeria, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Le lait camelin est un aliment complet très prisé par les populations des régions arides et semi-arides du globe ou il représente une part importante de la ration alimentaire journalière. Il est consommé souvent consommé à l'état frais. Le lait camelin est connu par sa très faible aptitude à la transformation

Dans ce travail, nous avons comme objectif l'étude et l'optimisation des conditions de transformation du lait camelin en lait fermenté type yaourt.

**Matériel et méthodes :** Après caractérisation physicochimique et microbiologique du lait, nous avons procédé à la détermination des conditions optimales de préparation du yaourt à partir du lait camelin (concentration en ferments lactiques et temps de coagulation). Enfin nous avons procédé à la caractérisation physico-chimique, microbiologique, sensorielle et rhéologique du yaourt produit à base de lait camelin en comparaison à celui produit par du lait bovin.

**Résultats et Analyse statistique :** Le lait camelin a montré une bonne aptitude à la transformation en yaourt. Il a nécessité une concentration en ferment égale au double de la concentration nécessaire à la coagulation du lait de vache pour un temps de fermentation de 10h.

Le yaourt à base de lait camelin a montré des caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques comparable à celui du lait bovin avec un taux de matières grasses inférieur, ainsi que de meilleures propriétés organoleptique, sensorielles et rhéologiques en comparaison à celui à base du lait bovin. Il a montré une texture plus crémeuse et onctueuse que le yaourt à base de lait bovin. Le yaourt à base de lait camelin a été préféré par 54% du jury de dégustation.

**Conclusion :** De ce qui précède, nous pouvons dire que le lait camelin présente de très bonnes aptitudes à la transformation en yaourt présentant de très bonnes qualités sensorielles et de valeur nutritionnelle très élevée. C'est une voie très intéressante pour la valorisation et l'excédent de lait dans les régions productrices de ce lait.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

PO21

### **Impact de la Détente Instantanée Contrôlée (DIC) sur la toxicité du gluten de blé**

H. Mahroug<sup>1,\*</sup>, L. Benatallah<sup>1</sup>, M. N. Zidoune<sup>1</sup>, K. Allaf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut de Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires , Constantine, Algérie, <sup>2</sup>Université de la Rochelle, Rochelle, France

**Introduction et but de l'étude :** La maladie cœliaque (MC) est une entéropathie chronique à composante auto-immune qui se manifeste chez les individus prédisposés génétiquement. Le traitement de cette maladie est diététique. Il se repose sur l'exclusion des aliments contenant le gluten, blé, orge, seigle et avoine, de l'alimentation des malades cœliaques c'est le régime sans gluten. Le gluten de blé est un complexe protéique viscoélastique composé de deux types de protéines insolubles, gliadines et gluténines. Ce complexe joue un rôle primordial dans la levée de la pâte et l'emprisonnement du gaz carbonique durant la fermentation. Malheureusement, les aliments sans gluten sont chers et leurs propriétés organoleptiques ne sont pas à la hauteur. Afin d'améliorer la qualité de vie et de l'alimentation des malades cœliaques, la présente étude a pour but d'étudier l'effet de la Détente Instantanée Contrôlée (DIC), technique qui combine l'effet de la pression et de la chaleur dans un temps très court, sur la toxicité du gluten de blé tendre qui pourrait la diminuer.

**Matériel et méthodes :** Le gluten a été extrait à partir de la farine de blé tendre par une lixiviation de la pâte par l'eau salée et l'eau distillée (Wang et al. 2014). Après séchage, broyage et tamisage, il a été traité par la DIC selon un plan d'expérience Composite Central Design CCD à deux facteurs : température et temps. Le temps est compris entre 20 et 60 s et la température est comprise entre 100 et 165°C. Par le test ELISA Indirect, l'immunoréactivité du gluten traité par la DIC a été étudiée. Les sérums de trois malades cœliaques contenant des anticorps d'isotype IgA antigliadine sont utilisés dans ce test. Selon Cabrera Chavez et al., 2008, le pourcentage de l'immunoréactivité est calculé selon la formule suivante :

$\% \text{ Immunoréactivité} = (\text{Absorbance Gluten traité} / \text{Absorbance gluten témoin}) * 100$

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats obtenus ont montré qu'il n'y a pas de différences significatives entre les concentrations des anticorps d'isotype IgA antigliadine des treize points de gluten traité différemment par la DIC et celle de gluten témoin non traité. Les deux facteurs température et temps de traitement n'ont aucun effet sur l'immunoréactivité de gluten traité par la DIC.

**Conclusion :** La présente étude a montré que la Détente Instantanée Contrôlée n'a aucun effet sur la toxicité du gluten et son pouvoir immunogénique n'est pas affecté.

**Références :** Cabrera-Chávez F, Rouzaud-Sáenz O, Sotelo-Cruz N, Calderón De La Barca A M. (2008). Transglutaminase Treatment of Wheat and Maize Prolamins of Bread Increases the Serum IgA Reactivity of Celiac Disease Patients *J. Agric. Food Chem.*, 56, 1387–1391

Wang K, Luo S, Jing Cai, Sun Q, Zhao Y, Zhong X, Jiang S, Zheng Z, (2016) Effects of partial hydrolysis and subsequent cross-linking on wheat gluten physicochemical properties and structure. *Food Chemistry*. 197 168–174

**Remerciements :** Nos vifs remerciements vont à Monsieur ALLaf Karim, Professeur à l'Université de la Rochelle France, qui nous a permis de traiter nos échantillons au sein de son laboratoire Lasie. Nous remercions également Docteur Bouab, médecin immunologue à l'Hôpital militaire de Constantine, pour son aide et ses précieux conseils.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P022

**Contribution à l'étude de l'activité antioxydante de trois types de thé (vert, noir et rouge)**

S. Baali<sup>1,\*</sup> et Ayad Radhia

<sup>1</sup>Etudiante, Université Freres Mentouri Constantine Algerie, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Nous nous sommes intéressés dans ce travail à l'évaluation des propriétés antioxydantes des extraits préparés des feuilles de thé (vert, rouge et noir). Notre étude concerne la mesure de la capacité antioxydante, le pouvoir réducteur des extraits préparés à partir de ces trois types de thé commercialisés en Algérie, et l'évaluation de la capacité de piégeage des espèces radicalaires.

**Matériel et méthodes :** La capacité antioxydante totale (CAT) a été testée sur l'extrait méthanolique de la plante étudiée (thé vert, rouge et noir). L'activité antioxydante est comparée avec celle du standard utilisé (l'acide ascorbique).

Par la suite, l'activité antioxydante *in vitro* a été évaluée à travers deux autres méthodes : le test du piégeage du radical libre DPPH, le test de la réduction du fer. D'après les résultats, l'extrait est doté d'un potentiel antiradicalaire et antioxydant modérée par rapport à l'antioxydant standard employé.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats obtenus montrent que les extraits de thé étudiés possèdent une capacité antioxydante assez importante (0,300 mg EAA/g EMS, 0,204 mg EAA/g EMS et 0,170 mg EAA/g EMS pour 0,5ppm d'extrait de thé vert, noir et rouge respectivement. Mais la capacité des trois thés est inférieure à celle de l'acide ascorbique.

Le test du pouvoir réducteur des extraits sur le ferrocyanure de potassium montre que l'extrait de thé vert à une concentration de 0,5ppm représente l'activité réductrice la plus élevée suivi de l'extrait de thé noir et puis, l'extrait de thé rouge.

Nous avons constaté aussi que l'extrait de thé vert présente une bonne activité du piégeage du radical DPPH de l'ordre de 177,91 µg d'antioxydant/ g DPPH en comparaison à celle de l'extrait de thé noir 235,29 µg d'antioxydant/ g DPPH et de 312,64 µg d'antioxydant/ g DPPH de la fraction de l'extrait de thé rouge.

**Conclusion :**

Les résultats trouvés par la méthode de piégeage de radical libre DPPH sont confirment ceux obtenus par le test de la capacité antioxydante totale (CAT) et le test du pouvoir réducteur.

Les propriétés biologiques observées seraient liées à la richesse de la plante étudiée (thé vert, rouge et noir) en composés phénoliques responsable de l'activité antioxydante.

**Références :** SANCHEZ-MORENO C., LARRAURI J.A., SAURA-CALIXTO F., (1998). A procedure to measure the antiradical efficiency of polyphenols. J. Sci. Food Agric. 76, 270-276.

REZA AZADI GONBAD, ADLIN AFZAN, EHSAN KARIMI, UMA RANI SINNIHAH, MALLAPPA KUMARA SWAMY (2015). Phytoconstituents and antioxidant properties among commercial tea (*Camellia sinensis* L.) clones of Iran. Electronic Journal of Biotechnology 18 (2015) 433-438.

NOR QHAIRUL IZZREEN, MN, MOHD FADZELLY (2013). Phytochemicals and antioxidant properties of different parts of *Camellia sinensis* leaves from Sabah Tea Plantation in Sabah. International Food Research Journal 20(1): 307-312.

HASSAN FAHMI ISMAIL, ZANARIAH HASHIM , WONG TET SOON , NUR SYUKRIAH AB RAHMAN , AIN NABIHAH ZAINUDIN , FADZILAH ADIBAH ABDUL MAJID, (2017). Comparative study of herbal plants on the phenolic and flavonoid content, antioxidant activities and toxicity on cells and zebrafish embryo. Journal of Traditional and Complementary Medicine. 1-14.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P023

**Effet de doses croissantes de DHA végétal (Schizochytrium cultivé à partir de coproduits de cannes à sucre) comme source unique d'ω3 dans l'aliment sur la composition des lipides de l'œuf et ses caractéristiques hédoniques**

J. Delarue<sup>1</sup>, D. Sussmann<sup>2</sup>, N. Guriec<sup>1</sup>, M. Colin<sup>3,\*</sup>, A. Y. Prigent<sup>3</sup>, J. Dujol<sup>2</sup>, K. Godun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire régional de nutrition humaine, FED 4216 , Brest, <sup>2</sup>SEAFOODIA, Marseille, <sup>3</sup>COPRI SARL, Ploudalmézeau, France

**Introduction et but de l'étude :** De précédents travaux ont montré la possibilité d'enrichir les œufs en DHA par incorporation dans l'aliment d'extraits d'une microalgue *Schizochytrium* (1; 2) en complément de lin extrudé. Ils étudiaient une dose unique de cette matière première qui provenait de micro-algues cultivées sur coproduits de maïs. Le présent travail consiste à rechercher les effets de doses croissantes de *Schizochytrium* cultivé sur coproduits de canne à sucre (Algaprime®) comme source unique d'ω3 à la fois sur la composition des lipides de l'œuf et ses caractéristiques hédoniques.

**Matériel et méthodes :** 80 poules Isabrown âgées de 30 semaines sont réparties entre 4 régimes contenant 0 ; 2 ; 4 et 6 kg/T d'Algaprime® soit 0,0 ; 0,057 ; 0,115 et 0,172 % de DHA. 90 œufs sont collectés pour chaque traitement après 5 semaines d'expérimentation et analysés pour leur taux de matières grasses et leur profil d'acide gras (Méthode NF V03 ISO 17059). En outre, un test hédonique comparatif est réalisé pour le régime témoin et celui contenant 6 kg/T d'Algaprime®: un test triangulaire sur 102 consommateurs étudie leur capacité à détecter les 2 types d'œufs et un test de satisfaction consiste à noter 5 critères (appréciation générale, aspect, odeur, goût, texture) pour ceux ayant correctement identifié les 2 types d'œufs.

**Résultats et Analyse statistique :** Les taux de lipides des œufs sont plus élevés avec les régimes apportant 2 et 6 kg/T d'Algaprime® qu'avec le témoin (Tableau 1) mais pas avec 4 kg/T sans réelle explication de cette différence. Les niveaux de DHA dans l'œuf exprimés en pourcentage des acides gras ou en mg / 100 kcal augmentent avec l'incorporation d'Algaprime® (P < 0,001) et permettent d'alléguer « Riche en ω3 » à partir de 4 kg/T d'Algaprime®. Les taux d'ALA varient peu. Les rapports ω6/ω3 diminuent mais restent très nettement supérieurs à 4, même pour le niveau le plus élevé de DHA.

**Tableau 1 :** Caractéristiques lipidiques des œufs en fonction de l'apport d'Algaprime®

Algaprime® (kg/T d'aliment)	DHA (% aliment)	Taux de lipides (%)	DHA (% AG)	DHA (mg/100kcal)	ALA (% AG)	ω3 (% AG)	ω6/ω3
0	0,000	8,9	0,90	42,5	0,60	1,60	12,5
2	0,057	9,8	1,53	77,2	0,47	2,10	9,2
4	0,115	8,6	1,90	84,2	0,57	2,53	7,6
6	0,172	9,5	2,17	111,4	0,67	2,93	6,7
<b>P</b>		0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Au niveau du test triangulaire, 43 consommateurs sur 103 ont identifié correctement les œufs identiques montrant l'existence d'une légère différence entre les 2 groupes d'œufs (p = 0.038) mais les notations des différents critères sont identiques : l'utilisation d'Algaprime® n'entraîne donc aucune dégradation des caractéristiques hédoniques de l'œuf

**Conclusion :** Algaprime® augmente l'apport de DHA dans les œufs et permet d'alléguer facilement « Riche en ω3 ». Par contre, sans autre source d'ω3, il n'accroît pas le niveau d'ALA et ne permet pas d'atteindre un rapport ω6/ω3 inférieur à 4. Même à des taux assez élevés, il n'a pas d'influence sur les caractéristiques hédoniques des œufs.

**Références :** (1) Colin et al., 2013 (2) Guriec et al., 2016

**Conflits d'intérêts :** J. Delarue : Aucun conflit à déclarer, D. Sussmann est actionnaire de SEAFOODIA, N. Guriec: Aucun conflit à déclarer, M. Colin est actionnaire de COPRI SARL, est consultant chez SEAFOODIA, A. Y. Prigent est actionnaire de COPRI SARL, J. Dujol est employé(e) de SEAFOODIA, K. Godun est employé(e) de SEAFOODIA

P024

**Impact de la composition de l'œuf en acides gras et en iode, en prévention du risque cardiovasculaire, par optimisation de l'alimentation des poules pondeuses**

S. Bernard<sup>1,2,\*</sup>, C. Ferry<sup>1</sup> et Agralid

<sup>1</sup>Nutrition et Maladies métaboliques, CERNh/CHBS, Lorient, <sup>2</sup>Associaton Bleu-Blanc-Coeur, 35301 Combourtilé, France

**Introduction et but de l'étude :** Les acides gras oméga-3 sont impliqués dans la prévention des maladies cardiovasculaires et leur efficacité serait renforcée par un apport en iode organique. L'œuf constitue la meilleure matrice permettant un apport efficace en iode et w3 à Longues Chaines (Données AGRALID). Cette étude a pour but d'évaluer l'efficacité d'un enrichissement en w3 et en iode, obtenu par une supplémentation de l'alimentation des poules pondeuses en graines de lin extrudées et en algues.

**Matériel et méthodes :** Cette étude randomisée, en double aveugle, concerne 57 volontaires présentant une dyslipidémie mixte, répartis en trois groupes parallèles, permettant de comparer l'évolution des profils lipidiques et du métabolisme iodé en fonction de la composition des œufs consommés (un œuf/jour durant 9 semaines) : œufs standards, œufs riches en Oméga-3 (w3) obtenus par une alimentation des poules pondeuses enrichie en graines de lin extrudées selon le cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur<sup>®</sup> et œufs riches en Oméga-3 et en iode (I/w3), les poules étant supplémentées en graines de lin extrudées et en laminaires, riches en iode (350mg %g) et en w3 à longues chaînes. Les critères d'évaluation portent sur l'évolution du profil lipidique et l'incidence potentielle sur le métabolisme thyroïdien d'un apport supra liminal en iode.

**Résultats et Analyse statistique :** 1) Malgré sa teneur importante en cholestérol (216 mg), la consommation d'un œuf par jour n'entraîne pas d'augmentation significative du cholestérol total, mais une augmentation du HDL-C dans les groupes w3 (+ 8,9 % ; p=0,04) et I/w3 (+12,5% ; p=0,03

2) La comparaison intergroupe w3 vs I/w3 confirme la supériorité de la supplémentation en iode : Cholestérol : -5,6%, p<0,05 ; TG : -31,6%, p<0,05 ; LDL-C :-18%, p<0,05 ; CT/HDL-C :-16,9%, p<0,05. Cet effet est lié au rôle de co-activateur de la lipoprotéine lipase de l'iode, en synergie avec des capacités antioxydantes accrues : les œufs I/w3 sont deux fois plus riches en vitamine E et 3 fois plus riches en vitamine A que les œufs standards et w3 (La valeur ORAC reste stable dans les groupes standards et w3, mais passe de 41,7 à 59 (+ 42,44%) dans le groupe I/w3.

3) La consommation d'un œuf I/w3 par jour apporte 350mg d'iode. Cet apport est compensé par l'augmentation de l'iodurie liée au phénomène de Wolff-Chaikoff. La bonne tolérance est confirmée par l'absence de modification de la TSH (2,02 ± 0,77 mU/l) et du rapport iodurie/créatininurie.

**Conclusion :** La consommation d'œuf n'est pas délétère sur les taux de cholestérol de patients présentant une dyslipidémie. L'enrichissement en oméga-3 et en iode apporte une contribution efficace dans la diminution du LDL-C et constitue un aliment de choix à prendre en compte dans l'éventail des mesures préventives du risque cardiovasculaire. Il ne présente par ailleurs pas de risque thyroïdien pour le consommateur.

**Références :** 1. <http://www6.inra.fr/agralid>

2. Surai P.F., McPherson A., Speake BK. et al, 2000. Eur J Clin Nutr., 54(4):298-30

3. Legrand P., Schmitt B. et al. 2010, Lipids, 45:11-19

4. Baeza E., Chartrin P. et al. 2015. British Poultry Science, 56, (6): 748-754,

5. Katamine S. et al. 1987. Drugs Expt Clin Res., 14(1) 1-4

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P025

**Augmenter la part des produits animaux dans la diète subsaharienne des jeunes enfants est-il pertinent ?**

M. Andres<sup>1,\*</sup>, C. Icard-Vernière<sup>1</sup>, C. Mouquet Rivier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR Nutripass, IRD, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Aujourd'hui, 160 millions d'enfants de moins de 5 ans souffrent de retard de croissance essentiellement dans le monde en développement (OMS, 2017; FAO, 2015). Au Burkina Faso, en 2015, 30,2% des enfants de moins de 5 ans étaient atteints de retard de croissance (WFP, 2016). L'alimentation traditionnelle est principalement composée de céréales, de légumineuses et de légumes. Les produits d'origine animale (PA), riches en protéines et en micronutriments dont la biodisponibilité est supérieure à celle des produits végétaux, sont peu consommés car faiblement accessibles. Cependant, pour assurer une meilleure couverture des besoins nutritionnels et particulièrement en micronutriments, un apport substantiel de PA dans la diète des jeunes enfants est recommandé. Cette étude visait à évaluer la consommation de différents groupes de PA : poissons, viandes, œufs, produits laitiers, foies et insectes par les jeunes enfants et à évaluer, pour les poissons qui sont consommés par le plus grand nombre, leur qualité nutritionnelle et toxicologique.

**Matériel et méthodes :** Une enquête de consommation a été réalisée en 2016 à Ouagadougou (Burkina Faso) sur un échantillon de 400 ménages ayant des enfants âgés de 6 à 24 mois. Les mères ont été interrogées sur les fréquences et formes de consommation des PA par leurs enfants au cours du mois précédant l'enquête. 55 échantillons de poissons frais, congelés, frits, séchés, et/ou fumés ont été collectés sur les marchés de Ouagadougou. Les principales espèces identifiées sont : sardine, carpe, maquereau, chinchard, nana africain (mormyridae), machoiron, silure et capitaine. Leurs teneurs en protéines, en lipides et en acides gras ont été déterminées, ainsi qu'en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur les échantillons fumés.

**Résultats et Analyse statistique :** Selon les résultats de l'enquête, les mères introduisent les PA dans l'alimentation des enfants entre 6 et 12 mois, et à partir de 12 mois, 83% des enfants consomment du poisson, 62% des produits laitiers, 57% de la viande, 36% des œufs, 18% des foies et moins de 1% des insectes. Les poissons sont consommés par le plus grand nombre le plus souvent sous forme de soupes ou de sauces en accompagnement d'une base amylicée, ce qui correspond à des quantités ingérées souvent très faibles. Leurs teneurs en protéines [35 à 95 g/100g MS] et en lipides [8 à 55 g/100g MS] sont élevées, mais variables en fonction des espèces et des formes d'achat. Les différents traitements technologiques tels que le séchage et le fumage entraînent des pertes importantes en acides gras essentiels. Sur 18 échantillons de poissons fumés analysés, 13 présentaient des teneurs en HAP au-dessus des normes EFSA.

**Conclusion :** Divers PA sont consommés par les jeunes enfants de Ouagadougou, mais en quantité faible. Préconiser une augmentation de leur consommation pour mieux couvrir les besoins en micronutriments des jeunes enfants est donc envisageable. Cependant les poissons fumés contiennent des teneurs en HAP élevées, potentiellement à risque pour la santé. Quant aux poissons frais ou congelés, au vu des conditions de conservation observées sur les marchés, les risques sanitaires devraient être évalués avant de recommander d'augmenter leur consommation. Des actions de prévention de ces risques sont également nécessaires.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P026

### Propriétés inflammatoires des nanoparticules d'argent dans un modèle *in vitro* de la barrière intestinale

M. Polet<sup>1,\*</sup>, Y.-J. Schneider<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut des Sciences de la Vie, UCLouvain, Louvain-la-Neuve, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Avec les avancées des nanotechnologies, un nombre croissant de nanoparticules manufacturées (NMs) est apparu sur le marché, avec la promesse d'une plus grande efficacité que leur équivalent de grande taille. Cependant, leur petite taille et leur haute réactivité peuvent être à l'origine d'une toxicité accrue. Parmi ces NMs, les nanoparticules d'argent (AgNPs) sont retrouvées dans nombre de produits de la vie quotidienne principalement en raison de leurs propriétés antimicrobiennes les rendant attractives dans le secteur agro-alimentaire. Elles sont ainsi utilisées dans des emballages, revêtements ou compléments alimentaires. Après ingestion, ces AgNPs entrent en contact avec le tractus gastro-intestinal.

Bien que leur cytotoxicité ait été démontrée, leur effet sur l'inflammation intestinale reste controversé. Cette étude vise à estimer les propriétés inflammatoires des AgNPs dans un modèle *in vitro* de la barrière intestinale. Deux paramètres inflammatoires ont été évalués : production de la chemokine inflammatoire interleukine-8 (IL-8) et activation de la voie de signalisation NF-κB, au travers d'immunomarquages de p65 dont la translocation nucléaire est caractéristique d'une activation de NF-κB et dosages d'une luciférase dépendante de NF-κB.

**Matériel et méthodes :** Les nanoparticules d'argent NM-300K utilisées font partie des NMs de référence du JRC (Ispra, Italie). Pour mimer la barrière intestinale *in vitro*, des cellules Caco-2 ont été cultivées entre p+10 et p+30. Pour l'immunomarquage de p65 et les dosages d'IL-8, ces cellules ont été différenciées à 20 jours post-confluence dans des inserts bicaméraux. Pour le dosage de la luciférase dépendante à NF-κB, les cellules ont été cultivées dans des plaques de culture. 24h après l'ensemencement, elles ont été transfectées avec deux plasmides, l'un codant pour une luciférase sous le contrôle d'un promoteur répondant à NF-κB tandis que l'autre produit constitutivement une luciférase comme contrôle interne. Les cellules, 7 jours post-transfection ou 20 jours post-confluence ont été incubées durant 3 heures avec les AgNPs en présence ou non d'un cocktail inflammatoire constitué de cytokines et de lipopolysaccharide. Les dosages de luciférase et l'immunomarquage de p65 ont été réalisés directement après l'incubation tandis que, pour le dosage d'IL-8, les solutions d'incubation ont été remplacées par du milieu de culture durant 21h afin de permettre la production d'IL-8. Cette chemokine est ensuite dosée par ELISA.

**Résultats et Analyse statistique :** D'une part, les AgNPs induisent significativement et de manière dose-dépendante la production d'IL-8. D'autre part, l'immunomarquage de p65 et le dosage de luciférase répondant à NF-κB ne montrent pas d'activation de la voie NF-κB. Par ailleurs, les AgNPs ont montré une diminution de l'activation de la voie NF-κB en réponse au cocktail inflammatoire.

**Conclusion :** Bien que les AgNPs semblent augmenter la production de la chemokine inflammatoire IL-8, elles n'activent pas la voie inflammatoire NF-κB, semblant même inhiber son activation. Les futures expériences se concentreront sur les autres voies de signalisation pouvant mener à cette production d'IL-8 par les AgNPs.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P027

### Comparaison de la teneur en polyphénols et de l'activité antioxydante de la pulpe et du noyau de 3 variétés d'olive de table de l'olivier *Olea europaea* communément utilisées dans la gastronomie algérienne

D. Allem<sup>1</sup>, N. Dida<sup>1,\*</sup>, D. Krouf<sup>1</sup>, A. Zerdoumi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université d'Oran 1, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Les olives de tables appartenant à l'olivier *Olea europaea L.* sont fortement intégrées dans le régime méditerranéen. L'objectif de cette étude est de déterminer et de comparer la composition chimique des extraits méthanoliques et d'évaluer l'activité antioxydante *in vitro* par la méthode de piégeage du radical DPPH des extraits méthanoliques et celle du radical NO des extraits aqueux des pulpes et des noyaux de 3 variétés d'olives (noire, verte et violette) couramment utilisées dans la gastronomie algérienne.

**Matériel et méthodes :** Les olives de table ont été achetées au marché local de la commune de Sig (Wilaya de Mascara). Les noyaux ont été séparés de la pulpe des olives lesquels sont séchés à l'étuve à 40°C puis finement broyés. 0,1g de poudre de chaque échantillon sont mélangés avec 1ml de solvant d'extraction : méthanol pur ou l'eau distillée. Ces deux extraits sont utilisés pour quantifier les polyphénols et évaluer l'activité antioxydante par la méthode de piégeage du radical libre DPPH des extraits méthanoliques et celui de l'oxyde nitrique (NO) des extraits aqueux des pulpes et des noyaux.

**Résultats et Analyse statistique :** Les teneurs les plus élevées des flavonoïdes sont notées dans les extraits méthanoliques de la pulpe de l'olive noire alors que les extraits méthanoliques du noyau de l'olive violette présentent la plus forte teneur en flavonoïdes. L'activité antioxydante *in vitro* des 6 extraits méthanoliques indique que le maximum de piégeage du radical DPPH a été noté par l'extrait méthanolique du noyau de l'olive violette, aussi que l'extrait aqueux de la pulpe d'olive verte possède une activité de piégeage du radical NO la plus élevée.

**Conclusion :** Les extraits méthanoliques des polyphénols des noyaux d'olive de table possèdent un effet antioxydant intéressant et pourraient être impliqués dans la prévention de l'apparition d'un stress oxydant.

**Remerciements :** Nous tenons à remercier le MESRS et la DGRSDT qui ont financé une partie de ces recherches.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P028

### Gaspillage alimentaire et ses raisons dans les cantines scolaires

L. Yagoubi-Benatallah<sup>1</sup>, M. Guessoum<sup>1</sup>, D. E. Mekhancha<sup>1</sup>, C. Dahel-Mekhancha<sup>1,\*</sup>, L. Nezzal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ALNUTS, INATAA-Université Constantine, <sup>2</sup>ALNUTS, Université Constantine, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Selon la FAO (2013), un tiers de la production alimentaire destinée à la consommation humaine dans le monde est perdue ou gaspillée. Les institutions internationales pointent la nécessité de mieux comprendre ce phénomène, dans l'objectif de construire un système alimentaire plus durable.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la quantité des aliments gaspillés dans les cantines scolaires et d'en connaître les raisons.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une enquête transversale descriptive réalisée en 2015 au niveau des cantines scolaires de quatre écoles primaires dans la wilaya de Jijel (Algérie). Les quantités d'aliments gaspillés ont été estimées par pesée des restes de plats dans les assiettes, des fruits et du pain entamés et des restes d'aliments non servis. Après le repas les restes sont triés par nature d'aliment et regroupés dans des sacs (plat principal, fruit, pain). Les sacs sont pesés avec une balance électronique (précision 10<sup>-4</sup> kg). Les données ont concerné trois semaines de service durant le mois de Mai 2015. Pour connaître les raisons du gaspillage, nous avons distribué un questionnaire à 564 élèves (dont 271 filles) dans ces cantines.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans les quatre cantines, pour tous les aliments proposés sauf pour les fruits et les produits laitiers, des quantités différentes sont jetées à la poubelle.

Pour le pain, 7% à 20% des quantités achetées n'ont pas été distribuées et entre 100 g et 500 g du pain entamé restent sur les tables chaque jour. Ces restes de pain varient en fonction du plat accompagnant, ils sont plus élevés lorsqu'il s'agit de pâtes alimentaires.

Concernant les quantités des plats préparés, les pois chiches sont les plus jetées dans la poubelle (18 % à 31 %), les pâtes alimentaires coupées (18% à 22 %) et le tadjine aux olives (17 % à 20 %). Les plats les moins jetés sont le couscous (10% à 12%) et les lentilles (6% à 11%).

Selon les élèves enquêtés, les causes de ce gaspillage sont : quantité excessive (4% à 11%), aliments mal cuisinés (8% à 28%), manque d'appétit (21% à 45%), n'aime pas les aliments servis (25% à 35%).

**Conclusion :** Les quantités des restes de pain et de plats sont considérables dans ces cantines. Des actions doivent être envisagées pour lutter contre le gaspillage alimentaire dans les cantines scolaires comme : la sensibilisation des élèves et du personnel ; l'adaptation des portions aux besoins des convives ; la formation des gestionnaires et du personnel.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P029

### Activité antioxydante de l'extrait méthanolique des feuilles d'aubépine *Crataegus oxyacantha*

I. Zaaboub<sup>1</sup>, N. Dida<sup>1,\*</sup>, D. Krouf<sup>1</sup>, Z. Mellouk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, <sup>2</sup>Laboratoire de physiologie de la nutrition et de la sécurité alimentaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université d'Oran 1, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'aubépine (*Crataegus oxyacantha*) est une plante médicinale reconnue pour ses multiples vertus thérapeutiques. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'activité antioxydante des polyphénols extraits avec quelques solvants à partir de ces feuilles.

**Matériel et méthodes :** 2g de poudre des feuilles séchées d'aubépine sont utilisés pour extraire les polyphénols selon deux méthodes : la première méthode de décoction en présence de 40 ml de 5 solvants d'extraction : éthanol, méthanol, butanol, hexane (à 70% v/v dans l'eau) et l'eau, pour obtenir des extraits de polyphénols hydro-éthanolique (EHE), hydro-méthanolique (EHMe) hydro-butanolique (EHBut), hydro-héxanique (EHHex) et aqueux (EA). La deuxième méthode de macération à froid à partir de 5 g de poudre des feuilles d'aubépine en présence de 10 ml d'éther éthylique pour obtenir l'extrait éthéré-éthylique (EEEt). Tous les extraits sont utilisés pour évaluer *in vitro* l'activité antioxydante en utilisant 2 méthodes : la méthode du piégeage du radical libre DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl) et de la réduction du fer par méthode de Ferric reducing antioxidant power (FRAP).

**Résultats et Analyse statistique :** Les teneurs les plus élevées en polyphénols totaux soit de 2,92±0,44 g EAG/g de poids sec des feuilles d'aubépine sont notées dans l'extrait hydro-méthanolique (EHMe). Les extraits aqueux (AE) et hydro-méthanolique (EHMet) montrent une forte activité anti-radicalaire. Cependant, comparée à l'acide gallique, seuls les extraits EHE, EHMe, EHBut et EEEt possèdent une forte activité de réduction des ions ferriques (Fe<sup>3+</sup>) en ions ferreux (Fe<sup>2+</sup>).

**Conclusion :** L'effet antioxydant des feuilles d'aubépine, en particulier l'extrait méthanolique pourrait être impliqué dans la prévention de l'apparition d'un stress oxydant et/ou dans le traitement de maladies cardiovasculaires.

**Remerciements :** Ministère Algérien de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P030

**Comparaison de deux traitements thermiques (120°C & 90°C) dans la stabilisation du germe de blé en vue d'une plastification sans gluten**

L. Benatallah<sup>1,\*</sup>, A. Dib<sup>1</sup>, F. Djeghim<sup>1</sup>, M. N. Zidoune<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), INATAA, Université Frères Mentouri Constantine 1, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** En Algérie, les produits alimentaires diététiques sans gluten commercialisés sont pour la plupart importés et onéreux. Les aliments de fabrication locale sont peu diversifiés et de moyenne qualité d'où la souffrance des malades cœliaques.

L'objet de cette étude est de voir l'effet de deux traitements thermiques stabilisants du germe de blé en vue d'enrichir une formule à base de légumineuses et de riz en pastification.

**Matériel et méthodes :** Deux traitements thermiques différents du germe de blé (90 & 120 °C) sont testés en vue de le stabiliser. Des pâtes coudées de riz et de fève sur une base respective de 2/1 (m/m) et enrichies par le germe de blé traité [0 – 25] % (m/m) sont fabriquées. Les matières premières sont broyées, tamisées. La méthodologie des surfaces de réponses est utilisée pour optimiser les résultats. La qualité culinaire des pâtes fabriquées est estimée essentiellement par la mesure du degré de délitescence.

**Résultats et Analyse statistique :** Le traitement thermique du germe de blé incorporé en pastification, semble avoir un effet sur la qualité culinaire du produit. L'optimisation a fait ressortir pour le germe de blé traité à 90°C, une zone optimale Germe [23,62-25] % et Hydratation [97,76-80] % dans laquelle le Degré de Délitescence varie entre 5 et 7%, ce qui reste inférieur aux pertes notées pour les pâtes de blé (8,45%) et celles sans gluten (11,32%) vendue sur le marché.

**Conclusion :** Une bonne faisabilité à la pastification des pâtes sans gluten à base de riz et de fève enrichie par du germe de blé est notée. Cet enrichissement offrirait un meilleur équilibre en acides aminés et une qualité supérieure en acides gras tout en diversifiant l'alimentation des malades cœliaques algériens.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P031

**Effet de l'incorporation de graines de colza dans l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair**

F. Benatmane<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Agronomie, UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMARI, TIZI-OUZOU, Tizi-Ouzou, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'aviculture algérienne, en termes de matières premières utilisées dans l'aliment du bétail, est dépendante à hauteur de 95% du marché mondial (notamment maïs et tourteau de soja). Afin de se soustraire à cette dépendance vis-à-vis de ces 2 matières, le présent travail a été entrepris pour voir l'impact de l'incorporation des graines de colza entières broyées, à hauteur de 10 %, dans le régime habituellement consommé par cette catégorie d'animaux sur les performances de croissance, dans un premier temps, puis ensuite sur la qualité nutritionnelle de leur viande. Le colza étant connu pour être une bonne source d'acides gras oméga 3 (Combe et Frénart, 2004).

**Matériel et méthodes :** A cet effet, 60 poulets sont répartis en 2 lots de 30 sujets chacun. Après le démarrage, où le régime distribué pour les 2 groupes est le même, au 11e jour d'âge, le premier lot témoin reçoit le régime conventionnel (à base de maïs et de tourteau de soja), et le 2e lot expérimental recevant, quant à lui, le même aliment mais supplémenté avec 10% de graines de colza broyées. A 56 jours d'âge, les animaux sont pesés à jeûne puis abattus et différents poids relevés (carcasses et pièces de découpe). Les résultats obtenus ont fait l'objet d'une analyse statistique en utilisant le test de Student.

**Résultats et Analyse statistique :** Même si la différence n'est pas significative, la consommation du lot colza est légèrement plus basse (4521g vs 4933g), ce qui s'expliquerait par une plus forte densité énergétique par rapport au témoin. L'indice de consommation, quant à lui, est à l'avantage du lot colza. L'ensemble des performances pondérales sont consignées dans le tableau 1. On remarque que les résultats sont en faveur du lot colza, qui a enregistré les meilleures performances pondérales à l'exception du poids des foies, sans pour autant atteindre le seuil de signification.

**Tableau 1 :** Performances pondérales obtenues à l'abattage

Lot	Témoin	Colza	Moyenne
Poids vif à l'abattage (g)	2549,66±469	2681,10±423	2615,38±93
Poids plein (g)	2237,37±586	2431,62±439	2334,495±137
Poids éviscéré (g)	2070,65±448	2176,52±455	2123,58±74,86
Poids des foies (g)	60,87±8	59,25±18	60,06±1,14

**Conclusion :** L'incorporation des graines de colza dans le régime du poulet a permis une meilleure croissance des poulets (QMC : 48g/j pour le colza vs 45,6g/j pour le témoin) même si la différence avec le témoin n'est pas significative. Même si le colza a été bien toléré par les animaux, il faut faire attention à son seuil d'incorporation dans l'aliment car au-delà de 10%, il semblerait qu'il occasionne des perturbations digestives chez le poulet, de même la désaturation du gras de la carcasse sera alors sujette à l'oxydation. Il faut donc penser à lui faire subir des traitements physiques ou thermiques pour améliorer sa digestibilité d'une part, et incorporer des anti-oxydants dans l'aliment destiné aux animaux pour protéger leurs produits notamment leur viande de l'oxydation

**Références :** Combe N. & Féart E., 2004. Les oméga 3 : de l'alimentation animale à la nutrition humaine. Oléagineux, Corps Gras, Lipides, 11 (1), 46-9,

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P032

**Comparaison entre la méthode de l'excrétion du sodium urinaire de 24h et le rappel alimentaire de 24h pour l'estimation de l'apport journalier en sel chez des adultes marocains**

Y. El Kardi<sup>1,\*</sup>, A. Jafri<sup>1</sup>, M. Karima<sup>1</sup>, A. Derouiche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de recherche Nutrition Humaine, Laboratoire de Biologie et Santé, Université Hassan 2 de Casablanca, Maroc, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** L'hypertension artérielle (HTA) est un problème de santé publique au Maroc. La surconsommation du sel est l'un des facteurs de risque de HTA. L'objectif de cette étude pilote était d'estimer l'apport quotidien en sel des adultes marocains en mesurant l'excrétion de sodium dans les urines de 24 heures et le calcul du rappel alimentaire de 24h chez des adultes marocains

**Matériel et méthodes :** Un échantillon de 132 participants (64 hommes et 68 femmes âgés de 25 à 65ans) ont été recrutés dans quatre régions différentes au Maroc (Casablanca, Errachidia, Meknès, Haut Atlas). L'ensemble des participants ont collecté leurs urines de 24 heures dans des bidons en plastique. Les échantillons ont été stockés à -20 ° C jusqu'à l'analyse du sodium. En parallèle, nous avons relevé l'apport alimentaire à travers le rappel de 24h de chaque participant. Le calcul des apports nutritionnels a été réalisé en combinant les données de la table alimentaire du SU-VI-MAX et du livre des Aliments et Préparations typiques de la population marocaine.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats de l'excrétion urinaire ont montré que l'estimation de l'apport journalier en sel était de 7g/jour, dont 7.4g/jour chez les hommes et 6.8 g/jour chez les femmes. L'apport moyen en sel selon les régions était de 7.7, 7.7, 6,8 et 6,7 g/jour à Casablanca, Village du Haut Atlats, Errachidia et Meknes, respectivement. Concernant les résultats du rappel alimentaire de 24h l'estimation de l'apport journalier en sel était de 8 g/jour. En outre, la région montagneuse du Haut Atlas présentait l'apport le plus élevé suivi de Casablanca, Meknes et Errachidia avec des moyens de 8.6, 7.9, 7.9 et de 7.3 g/jour, respectivement. La mesure de l'excrétion du sodium urinaire de 24 heures sous-estimerait l'apport en sel alimentaire en raison des pertes extra-rénales (10 à 15%). Tenant compte de ces pertes, la moyenne de l'apport journalier en sel avoisinerait 8g/jour.

**Conclusion :** Les deux méthodes ont indiqué des apports journaliers en sel élevés par rapport aux recommandations, cependant la méthode de l'excrétion urinaire de 24h ne tiendrait pas compte des pertes en sodium non rénales.

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée dans le cadre de la stratégie de réduction du sel, sous la recommandation et avec le soutien de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS-EMRO).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P033

**Evaluation de la consommation en sel iodé et en iode, et détermination des carences en iode chez des enfants scolarisés dans la région de Rabat**

N. Saeid<sup>1,\*</sup>, M. El Mzibri<sup>1</sup>, F. Z. Mouzouni<sup>2</sup>, F. Raji<sup>1</sup>, H. Elberri<sup>1,2</sup>, A. El Hamdouchi<sup>1</sup>, K. Elkari<sup>1</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité Mixte de Recherche en Nutrition & Alimentation, Université Ibn Tofail, Centre National de l'Énergie, des Sciences et des Techniques Nucléaires, <sup>2</sup>Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies/Ministère de la Santé, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La carence en iode présente plusieurs effets néfastes sur la croissance et le développement humain, ce qui cause des troubles organiques généralement connus sous (les troubles dus aux carences en iode (TDCI). Parmi les enfants d'âge scolaire, on estime que 29,8% au niveau mondial souffrent de la carence en iode. Comme moyen de lutte contre les TDCI l'iodation du sel reste le meilleur moyen pour augmenter la consommation d'iode dans une communauté, c'est ainsi qu'elle est adoptée par plusieurs pays dans le monde et dont fait partie le Maroc ; dont les TDCI est considéré comme modéré.

**L'objectif :** le but de la présente étude est de déterminer le niveau de consommation de sel et d'iode par des enfants dans la région de Rabat capital du pays, et d'évaluer le pourcentage de carence en iode chez ces enfants, cette étude pilote va servir à la préparation de la future Enquête Nationale sur les TDCI au Maroc.

**Matériel et méthodes :** C'est une étude transversale menée sur 280 enfants et adolescents âgés de 6 à 18 ans. Des données anthropométriques et un questionnaire sur la fréquence alimentaire ont été recueillis. L'excrétion urinaire de sodium et d'iode a été mesurée dans les urines collectées sur 24 heures, et évaluée respectivement, par spectrométrie de masse plasmatique par couplage inductif et par spectrophotométrie suivant la réaction de Sandell-Kolthoff, l'excrétion de créatinine a été utilisée pour valider l'exhaustivité du recueil urinaire.

**Résultats et Analyse statistique :** les moyennes observées pour le sel étaient de 5,7 ± 0,2g / jour, et 96 µg / l pour l'excrétion d'iode. 70% des enfants présentent une carence en iode, dont 50% consomment plus que les 5g/j recommandés par l'OMS. Conclusion : la majorité des enfants qui consomment plus que l'apport recommandé de sel supposé être fortifié par l'iode, souffrent de carence en iode, ainsi le ministère de la Santé doit considérer de nouvelles alternatives pour l'iodation, et prendre en considération ces carences au cours de la mise en œuvre de sa nouvelle stratégie sur la réduction de la consommation de sel.

**Conclusion :** N/A

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P034

**Optimisation des conditions d'extraction des polyphénols par les plans d'expérience et la détermination de l'impact de la cuisson sur les polyphénols totaux, les activités antioxydante et anticholinestérase de pomme de terre**

I. Laïb<sup>1</sup>, M. BARKAT<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>INATAA, Université constantine 1 Algérie, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** **Introduction :** La pomme de terre est une source des composés phénoliques composés phénoliques. Cependant, elle est soumise à la cuisson avant d'être consommée et qui peut affecter le contenu phénolique.

**But de l'étude :** Le but de ce travail est d'optimiser les conditions d'extraction des polyphénols, d'étudier l'effet de trois modes de cuisson sur la teneur de polyphénols totaux et les activités antioxydante et anticholinestérase de la pomme de terre.

**Matériel et méthodes :** la sélection des facteurs qui ont un effet sur le taux des polyphénols totaux a été effectuée par le plan Plackett -Burmann, les conditions optimales de l'expérience ont été déterminées par un plan composite centré. La détermination des teneurs en polyphénols totaux des pommes de terre crues, cuites et les eaux de cuisson a été effectuée par la méthode du Folin. L'identification et la quantification des polyphénols a été réalisée par LC-MS/MS. L'activité antioxydante a été évaluée par trois méthodes DPPH, ABTS et CUPRAC, l'activité anticholinestérase a été déterminée par la méthode d'Elmann.

**Résultats et Analyse statistique :** L'optimum des polyphénols était :  $4,619 \times 10^4$  ;  $1,406 \times 10^4$  ;  $3357009$  ;  $16208,99 \mu\text{g EAG} / \text{g}$  d'extrait sec pour la pomme de terre crue, cuite à la vapeur, dans l'eau bouillante et par micro-onde respectivement. L'analyse des eaux de cuisson a montré la présence teneurs très faibles de polyphénols. L'analyse LC-MS / MS a montré que la pomme de terre contient des quantités considérables d'acide tr-caféique, l'acide chlorogénique, d'apigénine, de rhamnétine et de chrysin. L'identification et la quantification des composés phénoliques avant et après la cuisson ont confirmé les résultats du dosage spectrophotométrique. Les résultats des trois méthodes d'évaluation L'activité réductrice exprimée en I% et IC50 indique clairement que l'extrait de pomme de terre a un pouvoir antioxydant modéré. Cette activité antioxydante a été réduite après la cuisson. Une diminution de l'activité anticholinestérase a été obtenue après la cuisson.

**Conclusion :** La cuisson a un impact négatif sur le contenu phénolique total, les activités antioxydantes et anticholinestérases de la pomme de terre.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P035

**Effet de la cuisson sur le profil en fibre de quelques légumes tropicaux**

G. Kalala<sup>1,2,3,\*</sup>, B. Kambashi<sup>3</sup>, N. Everaert<sup>1</sup>, Y. Beckers<sup>1</sup>, A. Richel<sup>4</sup>, J. Bindelle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ingénierie de Production Animale et Nutrition, Gembloux Agro Bio Tech/Université de Liège, Gembloux, <sup>2</sup>Service des Bourses et relations internationales, Wallonie Bruxelles Internationales, Bruxelles, Belgique, <sup>3</sup>Département de Zootechnie; Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Kinshasa, Kinshasa, Congo, La République Démocratique Du, <sup>4</sup>Chimie Biologique et Industrielle, Gembloux Agro Bio Tech/Université de Liège, Gembloux, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Outre le monde occidental, les pays africains dont la population a souffert de malnutrition intra-utérine sont également exposés au fléau de l'obésité à l'âge adulte en raison d'effets de programmation de long terme induits par les carences dans le jeune âge. La consommation de fibres alimentaires (DF) demeure indispensable pour la modulation du microbiote intestinal afin de prévenir cette maladie et les pathologies associées. Les légumes et les fruits sont des principales sources naturelles de DF. En Afrique tropicale humide et sub-humide, les légumes feuilles sont fortement consommés par les populations rurales, tandis que les populations urbaines en consomment moins. Afin de mieux comprendre comment les changements alimentaires modifient les modes de consommation des fibres alimentaires, face à la déficience d'information dans la littérature à ce sujet, il convient de caractériser le profil en fibres de légumes méconnus et l'impact de la cuisson sur celui-ci.

**Matériel et méthodes :** Soixante-dix-huit échantillons de 13 légumes feuilles tropicaux (3 par espèces) répartis en deux lots (crus et cuits à vapeur) ont été lyophilisés, broyés puis analysés afin d'en déterminer la teneur et le profil en DF en utilisant une méthode enzymatique. Les légumes étudiés sont : *Amaranthus spinosus*, *Solanum nigrum*, *Discorea praehensilis*, *Gnetum africanum*, *Manihot esculenta*, *Ipomoea batatas*, *Pteridium aquilinum*, *Abelmoschus esculentus*, *Megaphrynium sp.*, *Cucurbita ficifolia*, *Rumex acetosa*, *Psophocarpus scandens* et *Vigna unguiculata*.

**Résultats et Analyse statistique :** La teneur en DF insolubles, DF solubles et DF totales des légumes feuilles crus étaient respectivement (%MS): *Curcubita ficifolia* ( $73,23 \pm 1,5$  ;  $9,74 \pm 1,2$  et  $82,97 \pm 3,1$ ), *Discorea praehensilis* ( $42,28 \pm 0,01$  ;  $5,8 \pm 0,02$  et  $48,08 \pm 0,1$ ) ; *Manihot esculenta*, ( $44,95 \pm 1,3$  ;  $2,34 \pm 0,1$  et  $47,29 \pm 0,74$ ) et *Megaphrynium sp* ( $33,45 \pm 1,3$  ;  $2,65 \pm 1,7$  et  $36,7 \pm 3,5$ ). Quand aux légumes cuits : *Pteridium aquilinum*, ( $45,36 \pm 1,5$  ;  $13,89 \pm 0,3$  et  $59,25 \pm 0,8$ ) ; *Manihot esculenta* ( $48,15 \pm 3,5$  ;  $6,15 \pm 0,2$  et  $54,30 \pm 3$ ) et *Discorea praehensilis* ( $32,17 \pm 8,4$  ;  $9,57 \pm 1,94$  et  $41,74 \pm 6,46$ ). Les valeurs en DF insolubles de ces légumes tropicaux sont supérieures aux valeurs observées habituellement dans les légumes tempérés, aussi, avec une valeur maximale observée de 14%, la teneur en DF soluble dans les légumes tropicaux est similaire à celle de nombreux légumes feuilles tempérés exceptés : artichaut, chou de Bruxelles, céleri, poireau et cardon, où les valeurs en DF soluble sont supérieures à 14%.

**Conclusion :** Etant donné le rôle important de la fraction soluble des DF dans leur potentiel de modulation du microbiote intestinal, les légumes tropicaux analysés ici semblent moins pertinents dans une approche nutritionnelle de la problématique de l'obésité par rapport aux légumes. Les conditions climatiques pourraient influencer sur le profil en fibres des légumes : tous les légumes analysés dans la présente étude présentent de grands records en IDF avec faible teneur en SDF. La cuisson à vapeur améliore légèrement la teneur en SDF de quelques légumes.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P036

**Composition et teneur en acides gras trans dans les principaux plats de la restauration rapide Tunisienne**

S. Salah<sup>1,\*</sup>, S. Yahmadi<sup>2</sup>, R. GHILOUFI<sup>3</sup>, J. EI ATI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Technologi Alimentaire, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire, <sup>2</sup>Technologi Alimentaire, INNTA,

<sup>3</sup>Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les habitudes alimentaires dans la région de l'Afrique du Nord ont évolué vers une plus grande consommation de graisse, de sel et du sucre. Ces changements alimentaires contribuent à l'augmentation des taux d'obésité et d'un plus grand risque de maladies non transmissibles tels que le diabète et l'hypertension artérielle. Dans la présente étude, on a déterminé la composition de la matière grasse dans les principaux plats de la restauration rapide Tunisienne. Ce ci est effectuées essentiellement par la composition en acides gras et en acides gras trans (C18: 1 t, C18: 2 t et C18: 3 t) par la technique de chromatographie en phase gazeuse.

**Matériel et méthodes :** Les échantillons ont été classés en six menus sous forme de sandwich et frites (poulet, bâtonnet de poulet pané, chawerma, thon, kaftaji et salami / jambon) et les pâtés. Les graisses de friture (huile et margarine) ont été également étudiées. L'analyse de la composition en acide gras et en acides gras trans a été effectuée par la norme ISO 15304 (2002).

**Résultats et Analyse statistique :** Le taux en matière grasse totale varie de 7,38 à 50,28 g/100 g de produit frais et le maximum a été trouvé dans les pâtés. 85% des menus analysés contiennent entre 0,5 et 2% de acides gras trans et 10% contiennent plus de 10% des acides gras trans (Tableau 1).

Tableau 1 : Pourcentage des différents types d'acide gras dans sept menus de la restauration rapide Tunisienne.

	Sandwich poulet	Sandwich poulet pané	Sandwich thon	sandwich Kaftaji	paté	Sandwich chawerma	Sandwich salami/jambon
AGT	0.93±0.08	0.86±0.35	1.21±0.41	0.81±0.09	12.27±0.88	0.71±0.07	0.92±0.57
AGS	18.91±1.60	31.61±1.25	18.32±1.07	21.06±1.46	40.08±0.27	21.59±3.95	30.75±4.92
AGM	26.56±1.50	36.79±1.11	25.75±0.78	29.02±1.05	25.21±1.44	27.50±3.30	37.22±0.06
AGPI	53.40±3.32	30.76±0.89	54.20±2.65	48.77±2.41	21.82±2.28	49.88±7.39	30.97±4.90

AGT : Acide gras trans ; AGS : Acide gras saturés ; AGMI : Acide gras monoinsaturés ; AGPI : Acide gras polyinsaturés.

Les isomères C18:1 trans et C18:3 trans sont les fractions dominantes dans la majorités des menus étudiés et représentent des taux qui varie entre 63,95% à 97,31% et 42,15 à 52,11% respectivement. En se basant sur les teneurs en acides gras trans et le procédé d'obtention des margarines, deux types de produits ont été identifiés :

- Une margarine classique dont le taux en acides gras trans est supérieur à 10% et elle est obtenue par le procédé d'hydrogénation.
- Une margarine commercialisée avec le signe « 0 trans » avec un taux d'acides gras trans inférieur à 1%, cette catégorie de margarine est obtenue par le procédé de trans-estérification et non l'hydrogénation.

**Conclusion :** Vue les fortes teneurs en acide gras trans dans quelques produits tels que les margarines et les pâtés, Il est primordial d'adopter des lois et des normes a fin de limiter la consommation des lipides riche en acides gras trans.

**Références :** ISO 15304 (2012). Corps gras d'origines animale et végétale -- Détermination de la teneur en isomères trans d'acides gras de corps gras d'origine végétale -- Méthode par chromatographie en phase gazeuse

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P037

**Enquête sur la consommation du cardon sauvage « Cynara cardunculus » (khorchef Arab) dans la wilaya de Constantine et détermination de sa composition chimique**

H. Benabid<sup>1,\*</sup>, S. TEYAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire, INATAA, Université des frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La connaissance des aliments locaux et leur composition est à la base de certaines des actions conduites pour améliorer la nutrition. En effet, les plantes spontanées alimentaires se retrouvent de plus en plus sur les marchés et même dans l'alimentation quotidienne des familles, ce qui traduit l'intérêt que les populations portent à ces plantes. Parmi ces plantes de cueillette, *Cynara cardunculus*, connu sous le nom du cardon ou khorchef Arab, est une plante herbacée, vivace originaire des pays méditerranéens et constitue un ingrédient majeur de leur cuisine, particulièrement dans les salades et les plats à soupe. Ce travail vise à étudier cette plante de cueillette dont la variété est *sylvestris* appartenant à l'espèce *Cynara cardunculus* à travers une enquête de consommation d'une part, et une caractérisation chimique de la partie consommée d'autre part. L'étude physico-chimique pourrait conduire à la mise en évidence des qualités particulières du cardon spontané, et contribuer ainsi à sa valorisation.

**Matériel et méthodes :** Notre enquête est réalisée dans la wilaya de Constantine en 2017 au niveau de trois communes : Constantine, El Khroub et Ain Smara. Elle a porté sur 220 sujets, choisis au hasard en utilisant la méthode d'enquête par interview sur la base d'un questionnaire établi portant sur la consommation du cardon spontané (khorchef Arab). Des analyses physico-chimiques ont été réalisées sur la partie consommable (tige) de la plante. L'analyse statistique a été faite par le logiciel STATGRAPHICS.

**Résultats et Analyse statistique :** L'enquête a montré que 80% des enquêtés consomment la tige du cardon. Les principales raisons de consommation chez 48% des sujets sont le goût et la disponibilité de la plante. La fréquence de consommation est en général de 1 fois/mois (60% des sujets). Le mode de cuisson le plus utilisé est la cuisson dans l'eau bouillante puis en sauce associée à des pâtes traditionnelles (couscous) chez 61% de la population. Les résultats des analyses physico-chimiques ont révélé une richesse des tiges du cardon en eau soit 93,47%, et en cendres 5,46%. Les pourcentages des protéines et des lipides sont de 0,74 et 0,15 respectivement. Les glucides et les fibres insolubles sont de 0,18% et 3,88%. Le cardon à une valeur énergétique de 5,03Kcal pour 100g de matière fraîche.

**Conclusion :** Le cardon spontané peut être un aliment moins riche en énergie et riche en éléments nutritifs.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Comportement alimentaire - Fonction cérébrale

P038

### Le microbiote intestinal module la balance homéostasie / plaisir régulant la prise alimentaire chez le rat

G. Boudry<sup>1,\*</sup>, L. Le Gleau<sup>2</sup>, F. Devime<sup>2</sup>, V. Douard<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut NuMeCan, INRA, Saint-Gilles, <sup>2</sup>Institut Micalis, INRA, Jouy-en-Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** Les troubles du comportement alimentaire résultent d'un déséquilibre entre régulation homéostatique et plaisir contrôlant la prise alimentaire. Chez le rongeur soumis brutalement à un régime hyper-lipidique (HF), une première phase d'hyperphagie liée à l'activation des noyaux de la récompense et du plaisir est observée pendant un jour et est suivie d'un remodelage hypothalamique sous-tendant un retour à un ingéré normal en 2 ou 3 jours. Notre objectif était d'évaluer le rôle du microbiote intestinal dans les adaptations du comportement alimentaire lors de cette exposition à un régime HF.

**Matériel et méthodes :** Des rats Wistars conventionnels ont été soumis à un régime HF et euthanasiés après 0, 2h, 1J, 2J ou 4J (n= 6 à 9) afin d'évaluer les changements au niveau du microbiote intestinal (16s) et de l'hypothalamus (métabolomique) concomitants à l'adaptation du comportement alimentaire. L'impact du microbiote sur le comportement alimentaire et l'adaptation hypothalamique ont été étudiés avec des rats Fischer axéniques (Ax, n=9) ou conventionnels (Cv, n=10) soumis à un régime HF ou contrôle (C) pendant 2J.

**Résultats et Analyse statistique :** Chez les rats Wistars, le passage au régime HF a entraîné une modification rapide du microbiote caecal : diminution de la richesse (Chao1) et de la diversité (Shannon) dès 1J de régime HF (P<0.0001), modification de la diversité-β (P<0.001, ACP sous contrainte de l'indice de Bray Curtis). Une forte baisse de l'abondance de Prevotellaceae et des genres *Lactobacillus*, *Lachnospiraceae* NK4A136, *Anaerovax*, *Bacteroidales* S24, *Enterohabdus* et une forte augmentation des genres *Lactococcus*, *Desulfovibrio*, *Escherichia/Shigella* et *Alloprevotella* étaient observées dès 1J. A l'inverse le microbiote iléal était peu impacté par le changement de régime. Au niveau hypothalamique, une analyse métabolomique a révélé des modifications très rapides du système redox, du métabolisme du tryptophane ainsi que des phénomènes de remodelage membranaire.

Les rats Ax soumis au régime HF, ont présenté une augmentation moins importante de leur ingéré énergétique à 1J et 2J que les rats Cv-HF (P<0.0001). Ceci était dû à une absence totale d'augmentation de consommation diurne chez les rats Ax par rapport aux rats Cv dont la prise alimentaire augmente dès la présentation du régime HF (P=0.035) et à une plus faible consommation nocturne des rats Ax-HF par rapport aux rats Cv-HF (P=0.04 à J1). Au niveau hypothalamique, le statut microbiologique impactait fortement l'expression des gènes impliqués dans la plasticité cellulaire. De plus l'expression d'AgrP était deux fois plus importante chez les rats Ax-C que chez les rats Cv-C et elle diminuait de 40% chez les rats Ax après 2J de régime HF. Cette diminution n'était pas observée chez les rats Cv-HF.

**Conclusion :** L'écosystème intestinal s'adapte très rapidement au changement d'aliment, en parallèle d'un profond remodelage hypothalamique. L'absence de microbiote modifie l'adaptation du comportement alimentaire au régime HF, à la fois dans la phase d'activation du système de la récompense et dans celle de remodelage du système oréxigène, suggérant un rôle du microbiote et de l'axe intestin-cerveau dans ces phénomènes.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P039

### Impact d'un logo nutritionnel sur les choix de goûters au sein de la dyade mère-enfant

D. Poquet<sup>1,\*</sup>, E. Ginon<sup>2</sup>, B. Goubel<sup>1</sup>, C. Chabanet<sup>1</sup>, S. Marette<sup>3</sup>, S. Issanchou<sup>1</sup>, S. Monnery-Patris<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, Agrosup, CNRS, INRA, Univ. Bourgogne Franche-Comté, <sup>2</sup>CEREN, EA 7477, Burgundy School of Business, Univ. Bourgogne Franche-Comté, Dijon, <sup>3</sup>UMR Economie Publique, INRA-AgroParisTech, Thiverval Grignon, France

**Introduction et but de l'étude :** L'étiquetage nutritionnel peut constituer un levier pour orienter les choix alimentaires en faveur d'aliments sains. A notre connaissance, aucune étude n'a évalué l'impact du logo Nutri-Score sur les choix de goûter au sein de la dyade mère-enfant. Notre objectif est de comparer la qualité nutritionnelle des goûters choisis avant et après étiquetage des produits avec le logo Nutri-score afin de mesurer son impact et d'évaluer le coût hédonique généré par un éventuel changement de choix.

**Matériel et méthodes :** 95 dyades mère-enfant (CE2, CM1, CM2) ont participé à une étude conduite en laboratoire où chaque mère et chaque enfant choisissaient séparément 1 boisson (parmi 6) et 2 aliments (parmi 9) pour le goûter, d'abord pour soi puis pour l'autre membre de la dyade. Ils notaient ensuite leur appréciation des produits sur une échelle à 5 points. Après diffusion d'une explication du logo Nutri-score, chaque mère et chaque enfant choisissaient de nouveau 1 boisson et 2 aliments pour le goûter parmi les mêmes produits désormais étiquetés du logo Nutri-score (5 lettres allant de « A » à « E ») pour soi puis pour l'autre membre de la dyade. Les mères et les enfants étaient informés en début d'expérience qu'un des 4 goûters (les 2 constitués par et pour lui et les 2 constitués pour lui par l'autre membre de la dyade) serait tiré au hasard à la fin de la séance pour être consommé sur place. Pour chaque choix effectué, deux scores ont été calculés: un score santé (attribué en fonction du Nutri-score des produits : de 1 pour « E » à 5 pour « A ») et un score hédonique (de 1 pour « je n'aime pas du tout » à 5 pour « j'aime vraiment beaucoup »). Ils ont été comparés au moyen de tests de Wilcoxon.

**Résultats et Analyse statistique :** Avant étiquetage nutritionnel, les choix des mères pour elles-mêmes sont significativement plus orientés vers des produits de bonne qualité nutritionnelle que ne le sont les choix des enfants pour eux-mêmes (mères= 9,77 vs. enfants =7,27 ; P<0,0001). Après étiquetage avec le logo Nutri-score, les choix des mères et des enfants sont significativement plus orientés vers des produits de meilleure qualité nutritionnelle (+ 2,34 ; P<0,0001 pour les mères ; + 3,32 ; P<0,0001 pour les enfants). Toutefois, pour les mères comme pour les enfants, l'évolution des choix en faveur d'aliments sains est effectuée au détriment de la valeur hédonique du goûter (- 0,40 ; P<0,005 pour les mères ; - 0,63 ; P<0,0005 pour les enfants).

**Conclusion :** L'étiquetage nutritionnel Nutri-score s'avère efficace pour orienter les choix de goûter, des mères et des enfants pour eux-mêmes, en faveur d'aliments sains. Néanmoins, dans la mesure où les produits sélectionnés après la révélation de l'information nutritionnelle sont globalement moins appréciés que ceux sélectionnés avant, il convient de s'interroger sur la pérennité d'un tel comportement compte tenu que le plaisir est un déterminant majeur des choix alimentaires, notamment chez l'enfant. En perspective, ces éléments nous invitent à réfléchir à la mise en place d'interventions visant à susciter le plaisir de consommer des aliments sains, notamment par le biais d'activités d'éducation au goût.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P040

**Le rassasiement attendu seul ne suffit pas à prédire correctement la consommation de desserts**

E. Guillocheau<sup>1</sup>, O. Davidenko<sup>1,\*</sup>, A. Marsset-Baglieri<sup>1</sup>, N. Darcel<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, G. Fromentin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, INRA AgroParisTech Université Paris-Saclay, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les recherches précédentes ont suggéré que rassasiement attendu (RA) est l'unique prédicteur de la consommation alimentaire réelle (Wilkinson et al., 2012). Cependant, ces résultats n'ont pas été validés pour un large nombre de produits. Nous avons étudié le rapport entre le RA et la consommation réelle de desserts.

**Matériel et méthodes :** Deux expériences ont été effectuées sur des assortiments de desserts semi-solides : 8 purées de pomme variant en texture (Exp 1, 54 sujets, âge : 25,0±0,6 ans, IMC: 20,9±0,3 kg/m<sup>2</sup>, H/F 14/40) et 8 desserts issus du commerce (Exp 2, 57 sujets, âge : 24,1±0,5 ans, IMC: 21,1±0,2 kg/m<sup>2</sup>, H/F 13/44). Exp 1 et Exp 2 ont suivi un plan identique. La palatabilité et le RA ont d'abord été mesurés pour l'assortiment des produits. Basé sur ces mesures, des paires de produits ont été assignées à chaque sujet : le produit jugé comme le plus rassasiant (RA+) et le produit jugé comme le moins rassasiant (RA-) par ce sujet (différence de RA moyenne, Exp 1 :  $\chi^2(1) = 51,46$ ,  $P < 0,001$ , Exp 2 :  $\chi^2(1) = 115,24$ ,  $P < 0,001$ ). Les sujets ont ensuite participé à trois sessions de consommation. Durant chacune des sessions les sujets ont consommé un repas standard de pâtes suivi du produit RA+ ou RA- servi *ad libitum* (RA- servi deux fois). La consommation des produits a été enregistrée et des modèles linéaires mixtes ont été utilisés pour étudier les facteurs prédisant la consommation réelle des produits.

**Résultats et Analyse statistique :** Exp 1 : la consommation réelle était prédite par le RA ( $F(1,97) = 18,60$ ,  $P < 0,001$ ) et la palatabilité du produit ( $F(1,97) = 6,64$ ,  $P < 0,05$ ) et par le sexe ( $F(1,97) = 17,66$ ,  $P < 0,001$ ), la restriction alimentaire ( $F(1,97) = 20,95$ ,  $P < 0,001$ ), et l'âge du sujet ( $F(1,97) = 5,50$ ,  $P < 0,05$ ). Exp 2: la consommation réelle était prédite par la palatabilité ( $F(1,106) = 21,75$ ,  $P < 0,001$ ) et le RA du produit ( $F(1,106) = 9,05$ ,  $P < 0,01$ ), ainsi que par la restriction alimentaire du sujet ( $F(1,106) = 6,31$ ,  $P < 0,05$ ). Des différences significatives ont été observées entre les quantités consommées et celles prédites par la mesure du RA (Exp 1, R+ :  $\chi^2(1) = 48,37$ ,  $P < 0,001$  R- :  $\chi^2(1) = 1,96$ , NS ; Exp 2, R+ :  $\chi^2(1) = 24,60$ ,  $P < 0,001$ ; R- :  $\chi^2(1) = 14,03$ ,  $P < 0,001$ ). A l'échelle individuelle, les consommations réelles pour les deux produits individuellement assignés étaient proches des quantités anticipées (±33g) pour seulement 5 sujets dans chacune des expériences.

**Conclusion :** Nos expériences confirment que le RA fait partie des prédicteurs de la consommation réelle des desserts. Cependant, il est loin de constituer une mesure alternative de la consommation réelle. Il est possible que les desserts soient particulièrement soumis aux facteurs hédoniques et cognitifs tels que la palatabilité et la restriction alimentaire du fait de leur place spécifique dans le régime.

**Références :** Wilkinson, L. L., Hinton, E. C., Fay, S. H., Ferriday, D., Rogers, P. J., & Brunstrom, J. M. (2012). Computer-based assessments of expected satiety predict behavioural measures of portion-size selection and food intake. *Appetite*, 59(3), 933–8.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P041

**La perte de sensibilité à la CCK observée chez le rat obèse est liée à la nature purifiée des ingrédients composant les régimes expérimentaux.**

M. Guerville<sup>1</sup>, K. Hamilton<sup>2</sup>, C. Ronveaux<sup>2</sup>, S. Ellero-Simatos<sup>3</sup>, H. Raybould<sup>2</sup>, G. Boudry<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Institut NuMeCan, INRA, Saint-Gilles, France, <sup>2</sup>School of Vet Medicine, UC Davis, Davis, États-unis, <sup>3</sup>UMR Toxalim, INRA, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** Les modèles murins d'obésité induite par l'alimentation comparent les effets de la consommation de régimes riches en lipides, composés d'ingrédients purifiés à ceux de la consommation de régimes normo-lipidiques formulés avec des ingrédients complexes. Des travaux récents suggèrent que les effets métaboliques de ces régimes ne seraient pas entièrement liés au taux de lipides de l'aliment mais également à la nature purifiée ou complexe des ingrédients qui les composent. Chez le rat, l'obésité s'accompagne d'une réduction de la sensibilité du nerf vague à la cholécystokinine (CCK), peptide satiétogène sécrété par l'intestin. Notre objectif était d'évaluer si cette perte de sensibilité à la CCK était liée à la consommation excessive de lipides ou à la nature purifiée/complexe des ingrédients composant les régimes et si la nature des fibres alimentaires (cellulose vs inuline) du régime obésogène pouvait moduler cette perte de sensibilité à la CCK.

**Matériel et méthodes :** Des rats Wistar males ont été nourris avec un régime normo-lipidique composé d'ingrédients complexes (C), ou avec des régimes composés d'ingrédients purifiés, à teneur normale (10% de l'énergie) ou élevée en lipides (45%) et contenant une nature de fibres différente : 10% de cellulose (LFC et HFC) ou 10% d'inuline (LFI et HFI). Après 7 semaines de consommation, la sensibilité à la CCK des rats a été évaluée en comparant la prise alimentaire après injection i.p. de CCK8S (1 ou 3 µg/kg) ou de sérum physiologique. Les expériences ont été réalisées de façon randomisée à 3 jours d'intervalle. Après 8 semaines de consommation, le métabolome de leur contenu caecal a été évalué par <sup>1</sup>H-RMN.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation des régimes HFC et HFI a augmenté la prise de poids (+33%,  $P=0,01$ ) et l'adiposité (+14%,  $P=0,01$ ) des rats en comparaison des régimes C, LFC et LFI. La consommation des régimes synthétiques, quels que soient le taux de lipides ou la nature des fibres (cellulose ou inuline), a entraîné la perte de sensibilité à la CCK, i.e. une absence d'effet satiétogène de la CCK à la faible dose (diminution de la consommation par rapport à la condition sérum physiologique HFC: -24 HFI: -19, LFC:-18 et LFI:-19%,  $P>0,05$ ) en comparaison du régime C (-42%,  $P<0,001$ ). La dose élevée de CCK produisait toujours une baisse significative de la prise alimentaire sauf chez les animaux recevant le régime LFI. En parallèle, la consommation des régimes synthétiques a entraîné une modification du métabolome caecal (O-PLSDA  $P<0,001$ ), quel que soit le taux de lipides de l'aliment. La signature métabolomique du contenu caecal était modifiée par l'inuline mais était toujours différente de celle du contenu caecal des animaux consommant le régime complexe C.

**Conclusion :** Les altérations de la communication intestin-cerveau régulant la satiété observées chez le rat obèse semblent liées à la nature purifiée des ingrédients des régimes consommés et non au taux de lipides ou à la nature des fibres alimentaires. Ainsi, ces régimes modifient profondément le métabolome intestinal et les interactions microbiote-hôte.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Rôle de PPAR $\alpha$ hépatocytaire dans le contrôle central de la préférence au sucre par FGF21

A. Montagner<sup>1,\*</sup>, A. Iroz<sup>2</sup>, F. Benhamed<sup>2</sup>, A. Polizzi<sup>1</sup>, E. Anthony<sup>2</sup>, M. Régnier<sup>1</sup>, C. Lukowicz<sup>1</sup>, E. Fouché<sup>1</sup>, Y. Lippi<sup>1</sup>, W. Wahli<sup>3</sup>, C. Postic<sup>2</sup>, H. Guillou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ToxAlim, INRA, Toulouse, <sup>2</sup>Institut Cochin, INSERM, Paris, France, <sup>3</sup>LKC Medical School, NTU, Singapour, Singapour

**Introduction et but de l'étude :** Des études récentes ont mis en évidence le rôle du « Fibroblast Growth Factor 21 » (FGF21), une hormone principalement produite par les hépatocytes, dans le contrôle central de la préférence aux sucres et à l'alcool. Cette régulation met en jeu le facteur de transcription « Carbohydrate Response Element Binding Protein » (ChREBP) activé en réponse à une consommation de sucre. De façon étonnante, FGF21 est aussi une hormone dont l'expression est fortement induite lors du jeûne, cette régulation à jeûne dépend de l'isotype alpha des récepteurs activés par les proliférateurs de peroxydase (PPARalpha). Dans ce travail nous avons voulu savoir s'il existe une co-régulation spécifique par ChREBP et par PPARalpha de FGF21 et analyser l'importance de PPARalpha dans la réponse à une consommation de sucres.

**Matériel et méthodes :** Nous avons utilisé une approche de biologie des systèmes afin d'analyser les réponses transcriptionnelles aux sucres (glucose ou fructose apporté par l'eau de boisson pendant 24h) et au jeûne (24h) afin d'identifier les marqueurs spécifiques de chacune de ces conditions nutritionnelles chez la souris. Puis nous avons analysé les conséquences d'une invalidation hépatocytaire de PPARalpha sur ces réponses in vivo et en particulier sur l'expression de FGF21 (mRNA, protéine). Enfin, nous avons réalisé des tests de préférence au saccharose chez différents modèles murins.

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats montrent que FGF21 est une des très rares protéines induites par une régulation transcriptionnelle hépatique en réponse à des stimuli anaboliques (glucose, fructose) ainsi que par un stimulus catabolique (jeûne de 24h). En condition nourrie comme lors du jeûne, PPARalpha hépatocytaire est nécessaire à l'expression de FGF21 chez les souris. De façon remarquable, l'induction de ChREBP par une consommation de sucre n'est pas suffisante pour induire FGF21 en absence de PPARalpha. PPARalpha est donc un facteur de transcription requis pour l'induction de FGF21 quel que soit l'état nutritionnel. Au niveau moléculaire, PPARalpha est nécessaire à l'accessibilité de ChREBP au promoteur de FGF21. Au niveau fonctionnel, l'absence de PPARalpha hépatocytaire se traduit par un défaut de production de FGF21 et par une nette augmentation de la préférence au saccharose in vivo.

**Conclusion :** Nos résultats mettent en évidence le caractère exceptionnel de FGF21, une protéine hépatique induite par des situations nutritionnelles contrastées (consommation de sucre et jeûne) et le rôle essentiel de PPARalpha hépatocytaire dans le contrôle de FGF21 dans ces deux situations. PPARalpha hépatocytaire influe sur l'accessibilité de ChREBP au promoteur de FGF21 contrôlant ainsi la production de l'hormone et son effet central sur la préférence au sucre. PPARalpha est la cible de nombreux stimuli hormonaux et nutritionnels qui pourraient modifier son activité hépatique et la production de FGF21, influant ainsi sur le comportement alimentaire.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Evaluation des connaissances et de l'adhérence au régime sans gluten chez un groupe de jeunes cœliaques Tunisiens

R. Serairi Beji<sup>1,\*</sup>, N. Manaa<sup>1</sup>, S. Ennaifer<sup>1</sup>, D. Sahnoun<sup>1</sup>, K. Ayed<sup>2</sup>, S. Jameleddine<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Nutrition, ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA SANTE, <sup>2</sup>Département de Physiologie, Faculté de Médecine de Tunis, TUNIS, Tunisie

#### Introduction et but de l'étude :

La maladie cœliaque est une entéropathie intestinale de plus en plus fréquente dans le monde. Il s'agit d'une maladie auto-immune induite par l'ingestion de gluten contenu dans les protéines du blé, du seigle, de l'orge et de l'avoine, chez des individus génétiquement prédisposés. En Tunisie, les données concernant les connaissances et l'observance du régime chez les adolescents et jeunes adultes font défaut. Les objectifs de notre travail sont d'évaluer les connaissances des patients à propos de leur pathologie, de vérifier l'équilibre de leurs apports alimentaires spontanés tant sur le plan quantitatif que qualitatif et de concevoir un support éducatif à l'usage des patients cœliaques.

#### Matériel et méthodes :

Une étude rétrospective transversale réalisée auprès de 40 sujets cœliaques, volontaires, âgés de 13 à 22 ans, avec un sex-ratio de 2,63. Tous les patients ont bénéficié de plusieurs investigations: interrogatoire incluant les données générales, caractéristiques de la maladie cœliaque, évaluation de l'état nutritionnel, questionnaire de fréquence de consommation alimentaire « semainier » en précisant l'aliment, la quantité, et la fréquence de consommation.

**Résultats et Analyse statistique :** Environ la moitié des patients interrogés fréquente les lycées et 72% d'entre eux ont un niveau socioéconomique moyen. La symptomatologie clinique est dominée par les douleurs abdominales, la diarrhée et l'anémie. Sur le plan histologique, une atrophie villositaire partielle est retrouvée chez 47% d'entre eux. Les connaissances globales de la maladie et des principes du régime sans gluten semblent satisfaisantes, cependant les connaissances du régime, de sa durée d'application et des conséquences de la non observance restent insuffisantes. En outre, des écarts d'inadvertance sont notés dans plus de 50% des cas surtout concernant l'achat des produits du commerce et la lecture des étiquettes sur les emballages. Selon les données de l'enquête alimentaire, les rations calorique, glucidique et lipidique moyennes sont inférieures aux normes recommandées par l'AFSSA (respectivement de 1974,57±389,16 kcal, 49,86±7,87g et 31,48±8,87g). Cependant, la répartition entre acides gras saturés, polyinsaturés et mono-insaturés est satisfaisante. Les apports moyens en fer (12,12±3,53mg/j), en zinc (9,61±4,756mg) et en vitamine C (102,82±75,63mg) sont couverts comparativement aux recommandations de l'AFSSA. Pour le reste des minéraux (sodium calcium et phosphore) et des vitamines (B1, B9 et E), les apports restent insuffisants. Ce déséquilibre concerne également les fibres alimentaires.

**Conclusion :** Une éducation nutritionnelle ciblée et une prise en charge diététique régulière sont les piliers pour une adhérence optimale des patients au régime sans gluten; ce dernier reste le seul traitement efficace de la maladie cœliaque. La conception et l'édition de supports éducatifs en arabe et en français aidera à vulgariser la prise en charge diététique et à améliorer le quotidien des patients.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P044

**À moyen terme, le modèle « activity-based anorexia » est caractérisé par une perte de masse maigre persistante associée à une restauration de la masse grasse**

C. L'huillier<sup>1,2,\*</sup>, M. Jarbeau<sup>1,2</sup>, L. Belmonte<sup>1,2,3</sup>, S. Nobis<sup>1,2</sup>, A. Goichon<sup>1,2</sup>, A. Amamou<sup>1,2</sup>, N. Achamrah<sup>1,2,3</sup>, E. Salameh<sup>1,2</sup>, W. Bahlouli<sup>1,2</sup>, I. Boulete<sup>1,2</sup>, J.-L. do Rego<sup>2,4</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2,3</sup>, M. Coëffier<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Normandie Université, UNIROUEN, INSERM UMR 1073, <sup>2</sup>Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale (IRIB), , <sup>3</sup>Département de nutrition, CHU de Rouen, <sup>4</sup>Plateforme de comportement du petit animal SCAC, UNIROUEN, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** L'anorexie mentale (AM), trouble du comportement alimentaire restrictif souvent associé à une activité physique intense, entraîne un état de dénutrition chronique sévère. Le modèle « activity-based anorexia » (ABA) est fréquemment utilisé pour étudier la physiopathologie de l'AM avec une durée d'étude allant de 3 à 11 jours de réduction des apports alimentaires. Le but de notre étude était d'évaluer la réponse au modèle ABA sur une période prolongée jusqu'à 20 jours.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles C57BL/6 ont été placées dans des cages individuelles avec ou sans roue d'activité. Après 5 jours d'adaptation, l'accès à la nourriture a été progressivement réduit pour arriver à 3 heures d'accès au jour 9. Les animaux ont été répartis en 3 groupes : Contrôle (CTRL ; pas de restriction et pas de roue d'activité), Limited Food Access (LFA ; restriction sans roue d'activité) et ABA (restriction + roue d'activité). Deux séries d'animaux ont été menées avec un sacrifice des souris au jour 17 (J17) ou au jour 25 (J25, n=8 / groupe / temps). Un suivi quotidien a été réalisé, ainsi qu'une mesure de la composition corporelle par EchoMRI. Enfin les taux des ARNm codant pour NPY et POMC ont été mesurés par RT-qPCR au niveau hypothalamique.

**Résultats et Analyse statistique :** À J17, la perte de poids était plus importante pour le groupe ABA (-27,5±0,02%) que pour le groupe LFA (-17,7±0,01%, p<0,01). La masse maigre était diminuée dans les groupes ABA et LFA par rapport au CTRL (70,7±1,43 ; 68,1±0,67 vs 74,5±1,02%, respectivement, p<0,01) alors que seul le groupe ABA présentait une diminution de la masse grasse (4,4±0,54 vs 8,1±0,57 (LFA) et 7,1±0,84% (CTRL) g, p<0,01). À J25, un profil similaire de perte de poids à celui de J17 était observé. Alors que les souris ABA avaient restauré leur masse grasse (7,6±0,37%), la masse maigre restait diminuée dans les groupes ABA et LFA (67,2±0,31 et 70,1±0,70, respectivement, vs 75,9±0,76% (CTRL), p<0,01). La prise alimentaire était plus faible à J17 pour les groupes ABA et LFA par rapport au CTRL (p<0,01) mais tendait à remonter à J25 (p<0,01). Le taux des ARNm codant pour NPY était augmenté à J17 et à J25 dans les groupes ABA (+120±0,30 et +167±0,33%) et LFA (+53,4±0,11 et +70,7±0,29%) par rapport au CTRL (p<0,01). Le taux des ARNm codant pour POMC n'était pas modifié à J17 mais chutait à J25 dans les groupes ABA (-48,3±0,11%) et LFA (-47,5±0,10%) par rapport au groupe CTRL (p<0,05).

**Conclusion :** Le modèle ABA est associé à une dénutrition protéique persistante au jour 25 (diminution de masse maigre), associée à une restauration de la masse grasse probablement secondaire à une légère augmentation de la prise alimentaire. Ces résultats incitent à favoriser des approches thérapeutiques favorisant le gain de masse maigre lors de la renutrition.

**Remerciements :** Ce travail a été réalisé avec le soutien financier de la Fondation Charles Nicolle et de la société Nutriset.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P045

**Prévalence de la tachyphagie à la pause déjeuner et étude des facteurs associés chez 415 travailleurs actifs**

C. Millotte<sup>1</sup>, P. Fayemendy<sup>2,3,4</sup>, M. Druet-Cabanac<sup>3,4,5</sup>, M. Perrier<sup>6</sup>, M. Gravelat<sup>7</sup>, M. Dupont Cuisinier<sup>8</sup>, C. Le Flahec<sup>9</sup>, J. C. Desport<sup>2,3,4</sup>, P. Jésus<sup>2,3,4,\*</sup>

<sup>1</sup>Département de Médecine Générale, Faculté de Médecine, <sup>2</sup>Unité de Nutrition, CHU Limoges, <sup>3</sup>INSERM UMR1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine, <sup>4</sup>Institut de Neuroépidémiologie et Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>5</sup>Service de Médecine du Travail, CHU Limoges, <sup>6</sup>Association Interprofessionnelle pour la Santé au Travail de la Haute-Vienne (AIST87), <sup>7</sup>Service Médical inter-entreprise des organismes de la Sécurité Sociale du régime général de Haute-Vienne, <sup>8</sup>Service de Santé au travail de la Mutuelle Sociale Agricole (MSA) de la Haute Vienne, <sup>9</sup>Service Médical autonome des établissements Legrand, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité est un problème mondial de santé publique. Le comportement alimentaire des actifs français évolue avec la société et la tachyphagie peut favoriser la prise pondérale. La tachyphagie peut jouer un rôle sur la prise pondérale. Le but de notre travail était d'étudier les modalités de la pause du déjeuner et le lien avec l'obésité chez des travailleurs actifs.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective a été menée de janvier à mai 2016 dans 8 services de Médecine. A l'aide d'un auto-questionnaire anonyme des données déclaratives concernant les informations générales dont le poids et la taille avec calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) et les modalités de la pause du midi dont le temps de prise du repas ont été recueillies. L'analyse statistique comprenait les tests t de Student, du Chi2 et la régression logistique.

**Résultats et Analyse statistique :** Quatre cent quinze actifs d'un âge moyen de 41,1 ±12,6 ans ont été inclus. L'IMC moyen était de 23,8 ±4,6 kg/m<sup>2</sup>. La prévalence d'obésité était de 15,9% contre 8,7% au début du travail actuel (p=0,02). La profession actuelle était exercée depuis 12,9 ± 12,4 ans. Une tachyphagie (temps de repas <15 min) était retrouvée dans 20,3% des cas. En analyse multivariée, le fait de manger seul, et de manger en restauration rapide étaient positivement associés à la tachyphagie (OR=4,59 [IC 95% : 2,44-9,08], p<0,0001 et OR=2,03 [IC 95% : 1,10-3,70], p=0,023, respectivement) mais aussi à l'obésité (OR=2,14 [IC 95% : 1,21-3,79], p=0,008 et OR=2,40 [IC 95% : 1,25-4,52], p=0,009, respectivement). En revanche, il n'y avait pas d'association significative entre la tachyphagie et l'obésité.

**Conclusion :** Notre étude fournit des informations importantes sur les modalités de la prise du déjeuner chez des actifs. En effet, la tachyphagie était retrouvée dans 20% des cas. Il est indispensable de rechercher les habitudes alimentaires des actifs au moment de leur pause repas, tout particulièrement chez les patients en excès pondéral. Le Médecin Généraliste et les services de Médecine du Travail sont donc des acteurs prépondérants du dépistage des troubles nutritionnels des actifs.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P046

**L'efficacité d'un jeu sérieux culinaire dépend davantage des compétences culinaires que de l'intérêt pour les jeux vidéo**

P. Rivas de Frutos<sup>1</sup>, O. Davidenko<sup>1,\*</sup>, A.-C. Boisseau<sup>1</sup>, N. Darcel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, Inra, Université Paris-Saclay, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Plusieurs études récentes ont établi que le niveau de compétences culinaires est corrélé à une alimentation de meilleure qualité nutritionnelle. Développer des actions d'éducation alimentaire visant à faire acquérir des compétences culinaires en lien avec l'utilisation d'aliments dont on souhaite promouvoir la consommation apparaît alors comme une stratégie pertinente car potentiellement très efficace. Développée par notre équipe de recherche, Little Cooking est une application ludique pour smartphone ayant pour but d'améliorer la perception des légumineuses à travers un jeu de casse-tête culinaire. Dans une précédente étude nous avons mis en évidence que l'effet d'un tel dispositif était très variable selon ses utilisateurs. Nous avons cherché à préciser les caractéristiques individuelles pouvant expliquer les variations d'efficacité du jeu à changer d'un individu à l'autre.

**Matériel et méthodes :** Dix volontaires sains (âge : 23,1±3,6 ans ; IMC : 22,5±1,7 kg/m<sup>2</sup>, moyenne±ET ; 8 femmes) ont été recrutés pour l'étude. L'application Little Cooking a été installée sur les smartphones des sujets et il a été demandé aux sujets d'y jouer à volonté durant trois semaines. Les données relatives au nombre de connexions, temps passé à jouer et le nombre de recettes réalisées étaient collectées par l'application pendant toute la durée expérimentale. Avant le premier jour de l'utilisation et à la fin de l'intervention les sujets ont passé un entretien semi-directif pour mesurer leur intérêt pour la cuisine, leurs compétences culinaires, et l'intérêt pour les jeux vidéos des volontaires. Les données des entretiens ont été analysées à l'aide du logiciel NVivo.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse qualitative des entretiens semi-directifs a montré que les volontaires présentaient des profils variés en termes de caractéristiques recherchées. Les volontaires qui ont montré les meilleures performances dans le jeu étaient ceux qui avaient un bon niveau de compétences culinaires. Les volontaires peu intéressés par la cuisine montraient au contraire de plus faibles performances, même lorsqu'ils déclaraient apprécier les jeux vidéo.

**Conclusion :** L'utilisation d'un jeu culinaire peut améliorer l'attitude des consommateurs par rapport à des aliments qui ne sont pas régulièrement consommés, tels que les légumineuses. Il apparaît que l'efficacité du jeu dépend surtout du temps consacré au jeu. Cependant, le jeu semble bénéficier en premier lieu à des personnes qui possèdent déjà un savoir-faire culinaire. Il serait intéressant de trouver les leviers pertinents pour engager des consommateurs moins experts et favoriser leur immersion dans ce type de jeu.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P047

**PNNS et lutte contre le gaspillage : quelles synergies ? quelles contradictions ? Focus sur la recommandation « convivialité »**

M. Dyen<sup>1</sup>, S. Costa<sup>1</sup>, L. Sirieix<sup>1</sup>, E. Castagna<sup>2,\*</sup>, L. Depezay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Montpellier SupAgro, Montpellier, <sup>2</sup>Fondation Louis Bonduelle, Lille, France

**Introduction et but de l'étude :** Face aux enjeux du gaspillage alimentaire (GA) et aux enjeux de santé publique, les Ministères sollicitent les consommateurs à travers la campagne Anti-Gaspi (2012) et la campagne « Mangez-bougez » (depuis 2001). Cette étude s'intéresse aux liens entre les recommandations de ces deux campagnes, partant d'un constat - les fruits et légumes, produits phares des recommandations, sont aussi les produits les plus jetés- et d'une question relative à l'assertion de la campagne Anti-gaspi « n'en perds pas une miette, finis ton assiette » : dans quelle mesure terminer son assiette sans faim va-t-il à l'encontre de l'équilibre alimentaire ? Se pose la question de recherche : comment les recommandations du PNNS et celles de la campagne Anti-gaspi interagissent-elles dans le quotidien des individus ? Cette étude se base sur les théories des pratiques. Le but est d'étudier l'agencement des pratiques quotidiennes et routinières de manière holistique pour proposer de nouvelles approches en marketing social.

**Matériel et méthodes :** Une étude qualitative est effectuée auprès de 23 participants (21 à 69 ans, 16 femmes, CSP variées), dans et autour de Montpellier. Le protocole est en deux étapes : (1) Une méthode projective lors d'entretiens individuels (durant 1 à 3h) où les participants représentent leurs pratiques alimentaires par un poster (par des dessins ou collages avec du matériel découpé dans des magazines). Ces entretiens sont analysés avec le logiciel NVivo. (2) L'observation participante de 11 personnes (parmi les 23) lors de leur approvisionnement, de la préparation d'un repas et d'un repas en famille complète la première étape. Cette seconde phase montre les interactions sociales, l'environnement matériel et les savoir-faire en liens avec les recommandations *via* la collecte de nouvelles données (photos, notes de terrain et enregistrements audio).

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats révèlent différentes formes de convivialité (recommandée dans le PNNS), qui interagissent avec les recommandations Anti-Gaspi. L'étude montre que (a) promouvoir la convivialité peut conduire à surconsommer (i.e. une forme de gaspillage ingéré) afin de satisfaire une satiété sociale perturbant l'estimation des quantités ; (b) la convivialité est interconnectée avec une attention particulière donnée aux aliments du fait de leur partage avec les commensaux. Une telle revalorisation contribue à la lutte contre le GA si les possibilités de stockage et les connaissances pour accommoder les restes sont rassemblées ; (c) la convivialité peut conduire à jeter des produits en cas de divergence des goûts dans le foyer, ou au contraire permettre l'échange de nourriture (donner ses restes aux commensaux) en fonction de l'acceptation sociale d'une telle pratique.

**Conclusion :** Cette étude révèle des interactions entre différentes formes de convivialité et des recommandations visant la lutte contre le GA. On observe ainsi une synergie entre les deux programmes, ou des contradictions. Ces résultats offrent l'opportunité de repenser la manière dont sont construites les politiques publiques qui ciblent l'équilibre alimentaire et la réduction du GA, en favorisant les synergies et réduisant les contradictions.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P048

### Comportement alimentaire des séniors : impact des différents facteurs de santé orale sur les dimensions de l'acte alimentaire

M. Vandenberghe-Descamps<sup>1,\*</sup>, H. Labouré<sup>1</sup>, C. Septier<sup>1</sup>, A. Prot<sup>1</sup>, C. Tournier<sup>1</sup>, E. Vigneau<sup>2</sup>, G. Feron<sup>1</sup>, C. Sulmont-Rossé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Univ. Bourgogne Franche-Comté, Dijon,

<sup>2</sup>StatSC, Oniris, INRA, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez l'homme, la mise en bouche d'un aliment est le début du processus de dégradation et de digestion. Avec l'âge, la santé orale évolue. Un aliment difficile à mâcher, à humidifier ou avaler rend l'acte alimentaire difficile. L'objectif de cette étude est de déterminer le rôle des différents facteurs de santé orale (état dentaire, flux salivaire, force musculaire) sur les dimensions physiologiques (faculté à former un bol alimentaire, libération et perception de la saveur) et/ou sur la prise alimentaire et la corpulence des séniors.

**Matériel et méthodes :** 61 séniors (>65 ans) vivant à domicile et ne présentant pas de pathologie chronique ont été recrutés (âge = 72 ± 5 ; 31F ; 30H) et caractérisés sur la base des dimensions suivantes :

- Santé orale via un examen clinique (flux salivaire au repos et stimulé, viscosité salivaire, nombre de dents, nombre d'unités fonctionnelles, force musculaire de la langue)
- Auto-évaluation de la santé orale (GOHAI, xérostomie)
- Perceptions sensorielles (détection des saveurs et des odeurs)
- Mécanismes en bouche (faculté à former un bol de carotte, libération d'arômes)
- Variables nutritionnelles (enquête alimentaire de 5 jours)
- Corpulence (impédance, IMC)

Les analyses statistiques ont été faites par Partial Least Square-Path Modeling. Le protocole a été approuvé par le CPP Est-1 N° IRB 2016-A00916-45.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats montrent que les personnes qui ont un flux salivaire élevé libèrent davantage d'arômes en bouche ( $r = 0.27$  ;  $p < 0.05$ ) et consomment plus de calories et de protéines que les autres ( $r = 0.31$  ;  $p < 0.05$ ). Les personnes ayant une bonne santé dentaire s'estiment en meilleure santé orale et ont une meilleure faculté que les autres à former un bol de carotte déglutissable ( $r = 0.51$  ;  $p < 0.001$  et  $r = 0.56$  ;  $p < 0.01$  respectivement). En revanche, l'état dentaire n'influence pas les prises énergétique et protéique. Enfin, les personnes ayant une faible force musculaire de la langue ont une consommation énergétique et protéique plus élevée que les autres ( $r = -0.18$  ;  $p < 0.05$ ). De plus, une meilleure perception des composés de la saveur diminue la consommation d'énergie et de protéines ( $r = -0.40$  ;  $p < 0.01$ ). Finalement, plus les prises calorique et protéique sont élevées, plus la corpulence des personnes âgées est élevée ( $r = 0.35$  ;  $p < 0.01$ ).

**Conclusion :** Cette étude montre que les facteurs de santé orale (dentition, salivation, force musculaire) jouent des rôles différents dans les processus de mastication et de prise alimentaire chez les personnes âgées. Ces résultats permettront de développer une offre alimentaire adaptée aux différents comportements alimentaires induits par les troubles oraux survenant avec l'âge.

**Remerciements :** Projet financé par l'ANR (AlimaSSenS ANR-14-CE20-0003-01)

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P049

### La dénutrition est associée à des perturbations centrales ou périphériques du métabolisme de la kynurénine différentes après restriction alimentaire globale ou restriction protéique

N. Achamrah<sup>1,2,\*</sup>, A. Amamou<sup>2</sup>, S. NOBIS<sup>2</sup>, C. L'Huillier<sup>2</sup>, W. Bahlouli<sup>2</sup>, C. Bôle-Feysot<sup>2</sup>, J. L. do Rego<sup>3</sup>, A. Goichon<sup>2</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2</sup>, L. Belmonte<sup>2</sup>, M. Coëffier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Département de Nutrition, CHU, <sup>2</sup>INSERM UMR1073, IRIB, <sup>3</sup>Plateforme d'analyse comportementale SCAC, IRIB, Université de Rouen Normandie, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition, enjeu majeur de santé publique, est associée à de nombreuses complications dont les troubles dépressifs ; la régulation de l'humeur est liée à la conversion du tryptophane en sérotonine, mais il existe d'autres voies métaboliques du tryptophane. Ainsi, la kynurénine (KYN), métabolite du tryptophane sous l'action des enzymes TDO et IDO, peut être métabolisée en acide kynurénique (KYNA) par les enzymes KATs ou en acide quinolinique (QA) par les enzymes KMO et kynuréninase. Au niveau central, KYNA joue un rôle neuroprotecteur alors que le QA a des propriétés neurotoxiques. Une diminution du rapport KYNA/KYN au niveau périphérique est associée à des troubles psychiatriques : dépression, anxiété. Le but de ce travail a donc été d'évaluer le métabolisme de la kynurénine au cours de la dénutrition chez la souris.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles C57Bl/6 (n=8-10 / groupe) ont été soumises soit au modèle activity-based anorexia (ABA) soit à un régime pauvre en protéines (5%, LPD). Lorsque la dénutrition était établie (environ 20% de perte de poids corporel), les souris ont été soumises au test comportemental « clair-obscur » puis euthanasiées.

**Résultats et Analyse statistique :** Une perte de poids de 19% ( $p < 0,01$ ) était observée chez les souris ABA, associée à une perte de masse grasse et de masse maigre, alors que les souris LPD présentaient une perte de poids de 21% ( $p < 0,01$ ), associée uniquement à une réduction de la masse maigre. Les souris ABA et LPD présentaient une augmentation de la corticostérone sérique (1,3 et 1,4 fois, respectivement,  $p < 0,05$ ). Au niveau sérique, seules les souris LPD présentaient une augmentation de KYN ( $15,0 \pm 1,5$  vs  $9,0 \pm 0,9$  ng/ml,  $p < 0,05$ ) et une diminution de KYNA ( $142,9 \pm 12,4$  vs  $219,5 \pm 17,4$  ng/ml,  $p < 0,05$ ). Au contraire, au niveau central (hypothalamus, hippocampe et amygdale), seules les souris ABA présentaient une augmentation des taux des ARNm codant pour TDO1, IDO2 et KAT2 au niveau hypothalamique (2,2 ; 1,5 ; 2,3 fois ; respectivement,  $p < 0,05$ ) et de KMO au niveau de l'amygdale (2,8 fois,  $p < 0,05$ ) suggérant une orientation du métabolisme de la KYN vers le KYNA au niveau hypothalamique et vers le QA au niveau de l'amygdale. De plus, les taux des ARNm codant pour les marqueurs de neuro-inflammation (IL-6) et/ou de neuroplasticité (GluA1, BDNF) étaient, respectivement, augmentés et diminués. Les souris ABA présentaient également des altérations du comportement : diminution de l'activité exploratoire horizontale (-20%,  $p < 0,05$ ) et augmentation de l'activité exploratoire verticale (+70%,  $p < 0,05$ ), mais pas les souris LPD.

**Conclusion :** Le métabolisme de la kynurénine est principalement modifié au niveau central dans le modèle ABA (restriction), ce qui est associé à des troubles du comportement et une neuro-inflammation. Au contraire, dans le modèle de dénutrition protéique (LPD), seules des modifications périphériques de ce métabolisme sont observées.

**Remerciements :** Ce travail a reçu le soutien financier de la Nutricia Research Foundation et de la société Européenne de Nutrition Clinique et Métabolisme (ESPEN)

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P050

**Le niveau de ghrelina plasmatique comme marqueur de risque des troubles du comportement alimentaire chez la femme obèse**

S. Iceta<sup>1,2,\*</sup>, J. Benoit<sup>3</sup>, K. Seyssel<sup>3</sup>, S. Lambert-Porcheron<sup>3</sup>, B. Segrestin<sup>3</sup>, E. Blond<sup>4</sup>, P. Cristini<sup>5</sup>, M. Laville<sup>3,5</sup>, E. Disse<sup>3,5</sup>

<sup>1</sup>Centre Référent pour l'Anorexie et les Troubles du Comportement Alimentaire (CREATYON), CHU de Lyon, <sup>2</sup>Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL), Equipe PSYR2, Centre Hospitalier Le Vinatier, BRON, <sup>3</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes (CRNH-RA); Laboratoire CarMeN, Unité INSERM U1060 - INRA 1235 - INSA-Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, <sup>4</sup>Service de Biologie Sud, Groupement Hospitalier Sud, <sup>5</sup>Centre Intégré de l'Obésité Rhône-Alpes; Fédération Hospitalo-Universitaire DO-iT, CHU de Lyon, LYON, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité et les troubles du comportement alimentaire (TCA), notamment l'hyperphagie boulimique et l'addiction à l'alimentation, sont fortement associés avec de possibles processus étiopathogéniques partagés. La restriction alimentaire peut induire des TCA et il est donc utile de pouvoir dépister les sujets obèses les plus à risque de développer des TCA lors de leur prise en charge. La ghrelina acylée (GA) est une hormone qui stimule la prise alimentaire et qui module les voies dopaminergiques et sérotoninergiques centrales impliquées dans les phénomènes de dépendances aux substances ainsi que dans la régulation de l'impulsivité. L'objectif de notre étude était donc de déterminer si le taux plasmatique de GA à jeun pouvait discriminer les patientes obèses les plus à risque de développer des TCA.

**Matériel et méthodes :** La population de l'étude était composée de 84 femmes entre 20 et 55 ans sans TCA ni troubles psychiatriques connus : 55 étaient obèses (IMC  $\geq 35$  kg.m<sup>-2</sup>) et 29 étaient de corpulence normale (IMC 20 - 25 kg.m<sup>-2</sup>, groupe contrôle). Les patientes obèses ont été stratifiées en deux groupes en fonction de leur niveau de GA à jeun, avec un groupe Basse GA (BGA : GA moyenne =  $8 \pm 5,85$  pg.mL<sup>-1</sup>) et un groupe Haute GA (HGA : GA moyenne =  $66 \pm 45,04$  pg.mL<sup>-1</sup>). Le groupe de femmes normopondérées et les groupes BGA et HGA ont été comparés sur le plan comportemental en utilisant l'échelle d'inventaire des TCA (EDI-2), l'échelle d'évaluation de désinhibition dans la prise alimentaire (TFEQ), l'échelle d'anxiété et de dépression (HAD). Le score de sensation de faim à jeun a été évalué à l'aide d'une échelle visuelle analogique. Les paramètres métaboliques (glycémie, insulïnémie, leptinémie) ont également été comparés entre les groupes.

**Résultats et Analyse statistique :** Chez les femmes obèses, la comparaison des groupes HGA et BGA n'a pas mis en avant de différence statistique dans les paramètres anthropométriques et métaboliques, ainsi que dans les scores de l'HAD, du TFEQ et de sensation de faim à jeun. Le phénotypage des traits comportementaux avec l'auto-questionnaire EDI-2 met en évidence une différence significative sur le score de la sous-échelle « désir de minceur », score qui est plus élevé dans le groupe HGA que dans le groupe BGA ( $9,30 \pm 0,99$  vs  $6,46 \pm 0,83$ ,  $p = 0,033$ ).

**Conclusion :** Notre étude met en avant qu'une concentration élevée de ghrelina plasmatique à jeun chez la femme obèse est associée à un désir de minceur plus élevé. Un score élevé à cette sous-échelle de l'EDI-2 est associé, dans la littérature, à un plus grand risque de développer ou de présenter des TCA. Si la restriction alimentaire est susceptible d'élever la GA, notons que les scores de restriction alimentaire du TFEQ étaient identiques dans les groupes HGA et BGA. Ces résultats nous permettent de poser l'hypothèse d'une relation entre les concentrations plasmatiques à jeun de GA et le risque de TCA, indépendamment de l'humeur et de l'anxiété. La GA pourrait donc s'avérer être un biomarqueur de vulnérabilité aux TCA, ce qui nécessite une confirmation exploratoire.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P051

**La méthode active permet d'améliorer les connaissances sur l'équilibre alimentaire des adolescents des quartiers défavorisés de Beauvais.**

A.-L. Cadet<sup>1,\*</sup>, B. Morel<sup>2</sup>, A. Dechene<sup>1</sup>, H. Donten<sup>1</sup>, R. Ngassaki<sup>1</sup>, L. Piacentino<sup>1</sup>, C. Thiry<sup>1</sup>, M. Verny<sup>1</sup>, F. Dépeint<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Eleve ingénieur, UniLaSalle, <sup>2</sup>Activités éducatives, Mairie, <sup>3</sup>SNES/PANASH, UniLaSalle, Beauvais, France

**Introduction et but de l'étude :** Le Programme National Nutrition Santé (PNNS) émet huit repères pour aider la population à bien manger au quotidien dont « Consommer au moins cinq fruits et légumes par jour ». Celui-ci n'est pas atteint par une grande partie de la population âgée de 11 à 15 ans. Ce constat a été établi de façon prononcée dans la région Hauts-de-France et particulièrement pour les adolescents issus de famille de catégories socio-professionnelles basses [1]. Or, l'adolescence est la période où les besoins en nutriments contenus dans les légumes tels que les vitamines, minéraux et fibres sont particulièrement importants. Cette population connaît ces messages nutritionnels transmis par les médias et l'école. La difficulté vient lors de la mise en pratique ; en effet, ils ne savent plus comment appliquer ces informations dans leurs choix alimentaires. Le but est donc de favoriser la consommation de légumes des adolescents issus de quartiers défavorisés de Beauvais.

**Matériel et méthodes :** Nous proposons une méthode active où les adolescents peuvent mettre en pratique les connaissances acquises. Cette étude pilote s'est déroulée entre janvier et juin 2017. Quinze adolescents volontaires ont été recrutés dans trois centres périscolaires des quartiers défavorisés de Beauvais. Ce programme consiste en trois ateliers ludo-pédagogiques autour des légumes et un challenge pour cuisiner une pizza végétarienne. Cette approche permet un équilibre entre les phases théorique et de pratique culinaire.

Pour évaluer l'efficacité de notre action, un questionnaire sur l'équilibre alimentaire est administré à chaque participant au début du programme et à la fin du troisième atelier. Le score maximal est de 31 points.

**Résultats et Analyse statistique :** Les participants ont en moyenne 12,2 ans (10-18 ans) et sont majoritairement des filles (53%). Ils mangent principalement à la cantine (87%) et 40% affirment cuisiner à la maison. Globalement, les adolescents étaient satisfaits de leur expérience et fiers de leurs réalisations lors des ateliers et du challenge.

87% des adolescents ont amélioré leurs scores au questionnaire de connaissances. Celui-ci était de  $17,5 \pm 3,34$  avant le début des ateliers et de  $20,7 \pm 4,43$  à la suite des trois ateliers ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion :** Par la méthode active, les adolescents ont assimilé des notions culinaires leur permettant de diversifier leur alimentation et d'intégrer plus facilement la consommation de légumes dans leur quotidien.

**Références :** [1] : Observatoire Régional de la Santé des Hauts-de-France, Etude JE SAIS, 2016

**Remerciements :** Nous remercions les animateurs et les participants des centres périscolaires pour leur implication.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P052

**Du choix de la recette à la préparation en cuisine : résultats d'une étude d'intervention en milieu scolaire pour améliorer les choix alimentaires des enfants**

X. Alliot<sup>1,\*</sup>, E. Maiz<sup>1</sup>, E. Urdaneta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>BCC Innovation, Basque Culinary Center, San Sebastián, Espagne

**Introduction et but de l'étude :** Pour orienter favorablement les choix alimentaires des enfants, les stratégies basées sur leur implication dans la préparation des repas ont montré des résultats encourageants. Deux études expérimentales ont mis en évidence une augmentation de la disponibilité à goûter de nouvelles recettes à base de légumes, à la suite d'une session de cuisine (Alliot et al. 2016), ainsi qu'après avoir participé à l'achat des ingrédients (Alliot et al. 2017). Quelques études d'intervention incluant des activités de cuisine, au sein de programmes d'éducation nutritionnelle plus larges, ont également montré des résultats positifs ; cependant, leur caractère mixte ne permet pas de déterminer les composantes nécessaires à leur réussite. L'objectif de la présente étude était d'évaluer l'effet sur les choix et les consommations alimentaires des enfants en milieu scolaire, d'une intervention basée strictement sur l'implication dans les différentes étapes de la préparation des repas.

**Matériel et méthodes :** 52 enfants (8-10 ans) (groupe intervention) ont participé à une intervention de 3 semaines au sein de leur établissement scolaire, consistant en 3 ateliers ayant les objectifs suivants : (1) choisir une recette contenant un légume non apprécié (épinard) à incorporer au menu du restaurant scolaire, (2) acheter les ingrédients nécessaires à la réalisation de la recette choisie et (3) préparer la recette en cuisine. 49 enfants (8-10 ans) (groupe contrôle) ont participé à la place à 3 ateliers d'éducation nutritionnelle. Dans chacun des deux groupes, la recette choisie dans le groupe intervention a été incorporée au menu du restaurant scolaire, une semaine (repas 1) et cinq semaines (repas 2) après le dernier atelier. Au cours de ces repas, les enfants devaient faire un choix, pour leur entrée, entre la nouvelle recette aux épinards, un plat de riz, ou moitié épinards / moitié riz. Les choix des enfants, ainsi que leurs consommations, ont été mesurés au cours de ces deux repas.

**Résultats et Analyse statistique :** Au cours du repas 1, 66,0 % des enfants du groupe intervention ont choisi la recette aux épinards ou l'option moitié épinards / moitié riz, contre seulement 11,1 % dans le groupe contrôle ( $P < 0,0001$ ). La consommation moyenne de la recette aux épinards a également été supérieure dans le groupe intervention ( $17,6 \pm 3,6$  g) comparativement au groupe contrôle ( $1,9 \pm 1,1$  g) ( $P < 0,001$ ). Un mois plus tard, au cours du repas 2, 23,3 % des enfants du groupe intervention ont choisi la recette aux épinards ou l'option moitié épinard / moitié riz, contre 6,5 % dans le groupe contrôle ( $P = 0,039$ ). La consommation moyenne de la recette aux épinards a été de  $9,3 \pm 3,8$  g dans le groupe intervention et de  $1,3 \pm 1,0$  g dans le groupe contrôle ( $P = 0,043$ ).

**Conclusion :** Cette étude confirme, en milieu scolaire, les résultats expérimentaux sur l'implication des enfants dans les différentes étapes de la préparation des repas. Impliquer les enfants dans le choix des recettes, l'achat des ingrédients et la réalisation en cuisine, peut orienter leurs choix vers des aliments habituellement peu appréciés et faciliter l'incorporation de nouvelles recettes à base de légumes au sein du restaurant scolaire.

**Références :** Alliot, Xavier, et al. "Involving children in cooking activities: A potential strategy for directing food choices toward novel foods containing vegetables." *Appetite* 103 (2016): 275-285.

Alliot, Xavier, et al. "Shopping for food with children: a strategy for directing their choices toward novel foods containing vegetables" *Under review* (2017).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P054

**Santé orale et alimentation chez les personnes âgées : une adaptation multifactorielle**

S. Fleury<sup>1</sup>, M. Vandenberghe-Descamps<sup>1,\*</sup>, C. Septier<sup>1</sup>, G. Feron<sup>1</sup>, H. Labouré<sup>1</sup>, C. Sulmont-Rossé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Univ. Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Le vieillissement peut s'accompagner de changements dans la sphère orale tels que la diminution de l'efficacité masticatoire ou encore la dégradation quantitative et qualitative de la salive. Ces changements, peuvent avoir un impact sur la capacité des personnes âgées à dégrader l'aliment, conduisant éventuellement à des comportements d'évitement.

**Matériel et méthodes :** 62 séniors (>65 ans) vivant à domicile et ne présentant pas de pathologie chronique ont été recrutés sur la base de leur nombre d'unités fonctionnelles postérieures, c'est à dire du nombre de paires de dents antagoniste postérieure ayant au moins une zone de contact pendant la mastication. Deux groupes de sujets, 30 (15H ; 15F) présentant une bonne dentition (âge=  $72 \pm 5$  ans, nombre d'unités fonctionnelles =  $8 \pm 1$ ) et 32 (15H ; 17F) présentant une mauvaise dentition (âge=  $72 \pm 5$  ans, nombre d'unités fonctionnelles =  $3 \pm 1$ ) ont été sélectionnés. Des données de flux salivaires au repos et stimulé et d'auto-évaluation de la xérostomie ont également été relevées. Chaque participant a complété un relevé alimentaire de 5 jours, ce qui a permis de déterminer la fréquence de consommation, les quantités consommées ainsi que les apports en nutriments. Les analyses statistiques ont été faites par ANOVA à un facteur et régressions linéaires. Le protocole a été approuvé par le CPP Est-1 N° IRB 2016-A00916-45.

**Résultats et Analyse statistique :** Les personnes en mauvaise dentition consomment des fruits et légumes moins fréquemment que ceux en bonne dentition (Bonne dentition :  $5.1 \pm 0.3$  occasions de consommation par jour, Mauvaise dentition :  $4.1 \pm 0.3$  occasions de consommation par jour,  $F(60)=4.9$ ,  $p<0.05$ ). Les personnes ayant un flux salivaire stimulé élevé et/ou une faible sensation de bouche sèche consomment quotidiennement des quantités plus importantes de viandes, poissons et œufs que les personnes ayant un flux salivaire stimulé faible et une sensation de bouche sèche plus importante (respectivement  $F(60)=13$ ,  $p=0.001$  et  $F(60)=4.6$ ,  $p<0.05$ ). On observe également un apport en protéines supérieur chez les personnes ayant un flux salivaire au repos élevé par rapport aux personnes ayant un flux salivaire au repos plus faible ( $F(60)=7.7$ ,  $p<0.01$ ). Ces résultats montrent que l'état de la dentition et de la salivation n'impactent pas les mêmes catégories d'aliments. Ils confirment donc que la diminution de l'efficacité masticatoire n'est pas toujours corrélée au flux salivaire. Une catégorisation plus détaillée des aliments a été réalisée afin de cibler plus précisément les familles d'aliments affectées par les troubles oraux survenant avec l'âge.

**Conclusion :** L'enquête alimentaire montre que l'évolution des habitudes alimentaires avec l'âge peut être multifactorielle. La santé orale joue un rôle dans la prise alimentaire d'un point de vue qualitatif mais également quantitatif. Il est mis pour la première fois en avant l'importance de la salivation dans les consommations. Ces résultats permettront de développer des aliments adaptés aux troubles et aux changements oraux qui surviennent avec l'âge.

**Références :** Vandenberghe-Descamps et al., 2016 Journal of Texture Studies

**Remerciements :** Projet financé par l'ANR (AlimaSSenS ANR-14-CE20-0003-01)

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P055

### Apports en acides gras et vitamine D dans une population de patients déprimés

R. Ben Othman<sup>1,\*</sup>, H. Zahra<sup>1</sup>, A. Gammoudi<sup>1</sup>, S. Zribi<sup>1</sup>, C. Souissi<sup>1</sup>, I. Loukil<sup>1</sup>, O. Berriche<sup>1</sup>, F. Mahjoub<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service A, Institut National de Nutrition de Tunis, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les carences nutritionnelles au cours de la dépression constituent un facteur environnemental important dans le développement et la progression de cette pathologie, notamment les acides gras (AG) et la vitamine D (Vit D) qui ont un rôle important dans le fonctionnement cérébral.

L'objectif de notre travail est d'évaluer l'apport en AG et en Vit D chez les patients déprimés.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale rétrospective portant sur 50 patients suivis pour dépression, recrutés au service de consultation externe de l'hôpital RAZI de Tunis en 2016, ainsi que 50 témoins pris au hasard sans antécédents psychiatriques connus, recrutés à la même période. Les deux groupes ont été appariés pour l'âge et le sexe.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des patients était de (45,08 ±14,24) ans; pour les témoins il était de (44,72 ±13,2) ans. Le sexe ratio était de 0,47 chez le groupe patient et de 0,51 chez le groupe témoin. L'évaluation des apports énergétiques des patients a montré un apport calorique quotidien moyen de 1985,34 kcal/j contre 2186,50 ±697,13 kcal/j pour les témoins (p=0,19). Ces derniers consommaient significativement plus d'AG monoinsaturés et d'AG saturés que les patients (p=0,003 et p=0,01), l'apport en AG polyinsaturés était de 11,52% chez les patients et de 12,38% chez le groupe témoin. Concernant l'apport en AG essentiel les témoins consommaient davantage les EPA que les patients (p=0,02).

Le rapport oméga 6 / oméga 3 était significativement plus important chez les témoins (p = 0,002).

Pour l'apport en vit D, les patients avaient un apport moindre par rapport au groupe témoins sans différence significative.

**Conclusion :** Le déficit en acides gras essentiels doit être dépisté chez les déprimés et corrigé, en effet, plusieurs études ont montré les effets bénéfiques de cette supplémentation sur la dépression.

**Références :** 1. WHO | Depression [Internet]. WHO. [cité 31 janv 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/en/>

2. Venna VR, Deplanque D, Allet C, Belarbi K, Hamdane M, Bordet R. PUFA induce antidepressant-like effects in parallel to structural and molecular changes in the hippocampus. *Psychoneuroendocrinology*. févr 2009;34(2):199-211.

3. Garcion E, Wion-Barbot N, Montero-Menei CN, Berger F, Wion D. New clues about vitamin D functions in the nervous system. *Trends Endocrinol Metab*. avr 2002;13(3):100-5.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P056

### Comparativement à l'eau pure, la consommation de boissons acaloriques sucrées par édulcorants intenses n'altère pas le comportement alimentaire

M. Fantino<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>CreaBio-Rhône-Alpes, Centre Hospitalier Montgelas, GIVORS, France

**Introduction et but de l'étude :** La substitution d'édulcorants intenses (EI) aux sucres caloriques dans boissons et aliments est couramment recommandée pour réduire l'ingéré calorique et lutter contre l'obésité. Cependant quelques scientifiques, repris par certains médias, prétendent que la consommation d'EI pourrait inversement accroître la préférence pour la saveur sucrée et ainsi stimuler la prise alimentaire. Jusqu'alors l'effet des boissons sucrées par EI a été surtout comparée à celui de boissons sucrées caloriques mais rarement à l'eau pure. L'**objectif** de cette étude a été de tester l'hypothèse que la consommation au cours des repas de boissons aux EI ne modifie ni l'appétit, ni la prise alimentaire comparativement à la prise d'eau pure.

**Matériel et méthodes :** La prise alimentaire *ad libitum* de 80 femmes et 86 hommes adultes en bonne santé, **initialement non consommateurs habituels d'EI**, a été mesurée au cours de 4 séances expérimentales de 2 jours consécutifs. Lors du 1<sup>er</sup> jour de chaque séance les mesures ont été faites au laboratoire par pesée de tous les aliments ingérés, les sujets disposant d'un large choix alimentaire du type buffet gastronomique ; le 2<sup>ème</sup> jour, en condition de vie courante, les sujets ont pesé et noté chaque consommation (carnet alimentaire). Lors de chacun des 3 repas quotidiens les sujets ont impérativement du consommer, soit 330 ml d'eau pure, soit 330 ml d'une boisson du commerce non gazeuse édulcorées par EI (990ml \* 2J). Lors des 3 premières séances, réalisées à une semaine d'intervalle, la boisson a été de l'eau pure en séance 1, puis en séances 2 et 3 selon une procédure de cross-over randomisée, soit à nouveau l'eau, soit la boisson aux EI. Puis les sujets ont été aléatoirement répartis en un groupe expérimental (40♀+43♂) soumis à 4 semaines d'habituation aux EI par la consommation quotidienne de 2 fois 330 ml de la boisson acalorique édulcorée, et en un groupe contrôle (40♀+43♂) consommant la même quantité d'eau pure. Puis la 4<sup>ème</sup> séance de mesure a été réalisée dans des conditions identiques aux précédentes, les sujets expérimentaux consommant durant chaque repas 330 ml de la boisson aux EI, les contrôles consommant 330 ml d'eau.

Pour l'ingéré calorique total l'hypothèse de travail a été testée par analyse statistique de non-infériorité de. Ont été également mesurés les consommations macronutritionnelles, le nombre d'aliments sucrés ou salés sélectionnés, ainsi que l'évolution de la motivation alimentaire au cours des journées expérimentales au laboratoire (suivi des sensations de faim, de plénitude gastrique et d'envie-de-manger par VAS).

**Résultats et Analyse statistique :** Aussi bien avant qu'après la phase d'habituation aux EI, la prise au cours des repas de boissons édulcorées par EI n'a pas augmenté la prise énergétique totale, ni les consommations macronutritionnelles, ni le nombre d'aliments sucrés sélectionnés, ni modifié l'évolution de la motivation alimentaire d'hommes et femmes initialement non consommateurs habituels d'EI.

**Conclusion :** Comparativement à la prise d'eau pure, la consommation de boissons sucrées par édulcorants intenses n'altère pas le comportement alimentaire de sujets humains normaux. Elle n'augmente ni l'appétit, ni l'ingéré calorique total, ni ne conditionne de préférence pour les aliments sucrés, aussi bien chez des sujets non consommateurs habituels d'EI que chez des consommateurs habituels.

**Conflits d'intérêts :** M. Fantino A un conflit avec : Coca-Cola USA (Atlanta) et ISA (Bruxelles)

P057

### Conception, mise en œuvre et mesure des effets d'un réseau micro-social pour la promotion d'une alimentation saine en milieu défavorisé

N. Darcel<sup>1,\*</sup>, M. Dugré<sup>1,2</sup>, F. Régnier<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, <sup>2</sup>Chaire ANCA, AgroParisTech, Inra, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>3</sup>ALISS UR1303, Inra, Université Paris-Saclay, Ivry sur Seine, France

**Introduction et but de l'étude :** En France, la difficulté à composer un menu équilibré avec un budget alimentaire contraint contribue à l'accroissement des inégalités sociales de santé. De plus, il apparaît que les populations les plus défavorisées sont aussi les moins réceptives aux campagnes de sensibilisation et de promotion d'une alimentation saine. Alors que les populations disposant d'un petit budget dédié à l'alimentation bénéficieraient grandement de pouvoir sélectionner des produits de rapport "qualité nutritionnelle / prix" élevé, les campagnes auxquelles ils sont exposés se fondent majoritairement sur des injonctions relatives aux fréquences et aux portions et s'avèrent peu efficaces. Un des facteurs explicatifs de cette relative inefficacité est le fossé qu'il y a entre les recommandations de consommation et les pratiques "réelles" d'approvisionnement, de préparation culinaire, et de consommation des individus

**Matériel et méthodes :** Dans ce contexte, nous avons développé "FaceCook" : une application pour *smartphone* proposant des fonctionnalités de partage de recettes, et intégrant des conseils nutritionnels, des conseils culinaires et des quiz sur le thème de l'alimentation. L'objectif visé par ce dispositif était d'établir des micro-communautés d'utilisateurs partageant des avis et des conseils d'approvisionnement et de préparation autour de recettes peu onéreuses et de bonne qualité nutritionnelle. Cette application a été développée avec des familles fréquentant les associations d'urgence sociale et des services sociaux dans un quartier défavorisé de la commune de Trappes (Yvelines).

**Résultats et Analyse statistique :** L'application a été rendue disponible et testée auprès de 27 individus de ce même quartier. Les données de connexion et les différents usages de l'application (nombre de recettes consultées, de quiz, de partage, ou d'avis exprimés en ligne) ont été collectés par l'application. Des entretiens approfondis ont été réalisés (portant sur leurs usages et perception du numérique, leur intérêt pour la cuisine, leurs compétences culinaires leurs contraintes socio-économiques et leurs intégration sociale)

**Conclusion :** Les résultats présentés ici permettent d'identifier les freins et leviers pour améliorer les actions de promotion de la santé auprès d'un public défavorisé dans un contexte de crise économique.

**Remerciements :** Ce travail a reçu le soutien financier de la région Île de France et de Ferrero. Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement le "Point Services aux Personnes" (PSP) de Saint Quentin en Yvelines et la Fondation Agir Contre l'Exclusion (FACE) pour leur appui précieux dans la mise en œuvre du projet.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Composition corporelle et activité physique

P058

### Les effets du réentraînement ciblé au LIPOXmax sur le comportement alimentaire et la composition corporelle sont précoces et se prolongent au moins 4 ans

E. Javernaud<sup>1</sup>, J.-F. Brun<sup>1,\*</sup>, M. Richou<sup>1</sup>, F. Bughin<sup>1</sup>, J. Mercier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Physiologie Clinique, INSERM U1046, Montpellier-cédex 5, France

**Introduction et but de l'étude :** Nous avons précédemment rapporté que le réentraînement ciblé au LIPOXmax (3x45min/sem) entraîne une perte de poids prolongée sur au moins 36 mois qui ne peut pas s'expliquer par le déficit énergétique mis en jeu, lequel est très modéré, et semble plutôt lié à une réduction spontanée des apports alimentaires et à des modifications du métabolisme oxydatif mitochondrial. Nous présentons ici deux travaux : (1) la caractérisation des effets métaboliques, endocriniens et comportementaux de ce réentraînement sur les 10 premières semaines ; (2) le suivi à long terme sur 4 ans.

**Matériel et méthodes :** Etude 1. Nous avons voulu préciser ces données chez 34 adultes en surcharge pondérale réentraînés au LIPOXmax pendant 10 semaines, au cours desquelles était régulièrement évalué le comportement alimentaire avec le questionnaire de Hill. Au début et à la fin de cette période étaient effectués un test petit déjeuner standardisé avec modélisation mathématique, un dosage de leptine, une impédancemétrie segmentaire et une calorimétrie d'effort. Etude 2. Suivi en consultation ambulatoire de la perte de poids cohorte de 323 patients réentraînés (âge 49 ± 0.8 ans, 56 hommes et 267 femmes, IMC 34.6 ± 0.4) sur 4 ans; comparaison avec deux autres cohortes : régime pauvre en graisses sans adjonction d'exercice (LFD) et groupe témoin sans exercice ni régime (C).

**Résultats et Analyse statistique :** Etude 1. L'échelle de Hill est modifiée dès la première séance. La faim diminue (p=0,004), et la sensation d'être rassasié augmente (p=0,0025). L'envie de manger diminue après chaque séance (p<0,001). La puissance à laquelle est retrouvé le LIPOXmax se décalait vers la droite (+30,2 ± 21% p<0.0001). On notait à 10 semaines une réduction de masse grasse (-3,28 ± 0,61 kg ; p<0.001) et de tour de taille (-3,2±0,9 cm p<0.02). La masse maigre et le tour de hanches restaient inchangés. Les réponses postprandiales d'insulinémie (p=0.032) et de C peptide (p=0,0058) étaient abaissées, reflétant la baisse du débit d'insulino-sécrétion préhépatique (p=0,0098). La leptinémie diminuait (-27% p<0,02). Elle était corrélée à la sensation de faim (r=0.782 p<0.02). La variation de la leptine est négativement corrélée à celle de la faim (r=-0.707 p<0.05). Etude 2.

Le suivi de la cohorte de 323 patients réentraînés (âge 49 ± 0.8 ans, 56 hommes et 267 femmes, IMC 34.6 ± 0.4) montre une continuation à 4 ans de la perte de poids. 24 sujets ont atteint les 36 mois et ont perdu en moyenne -7 ± 1.6 % du poids initial, et 9 ont atteint 48 mois et ont perdu en moyenne -9,16±3,4% du poids initial.

**Conclusion :** Ce travail montre ainsi que les effets du réentraînement au LIPOXmax se prolongent au moins 4 ans, et sont associés à un effet régulateur sur la satiété et la faim observable dès la première semaine. Les améliorations de l'oxydation des lipides, de l'hyperinsulinisme, et de la masse grasse) sont repérables dès 10 semaines. La leptine, corrélée à la faim est davantage ici un marqueur de leptino-résistance que le l'indicateur d'un effet anorexigène.

C'est donc plutôt par ces effets biologiques et comportementaux que par un déficit calorique que cette démarche s'avère efficace dans l'obésité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P059

**Modifications morphologiques et musculaires induites par une course autour du monde en solitaire : exemple du Vendée Globe**

L. Jacolot<sup>1,\*</sup>, P. hascoet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>centre hospitalier, centre hospitalier de Quimper, Quimper, France

**Introduction:** La participation au Vendée Globe, course autour du monde à la voile en solitaire, nécessite un entraînement physique, psychologiques, techniques spécifiques. Les changements morphologiques envisageables (perte de poids) peuvent être réduits par une préparation adaptée en amont de la course. L'objet de notre démarche est d'étudier la concordance de la préparation des skippers avec les sollicitations de la course.

**Méthodologie :** Étude effectuée avec 9 skippers du Vendée Globe sur 29 concurrents. Mesures avant / après la course : Taille – Poids ; Composition Corporelle (Tanita – Harpenden) ; Hand Grip ; Squat-Jump et CMJ (Optojump – My Jump)

**Résultats:** Perte de poids de 4,3 kg ± 3 kg (P<0,01) ; Diminution Masse Grasse (P<0,01) ; Perte majeure au niveau du haut du corps ; Réduction du profil morphologique des cuisses et bras (P<0,05) ; Diminution de la puissance en SJ et CMJ (P<0,05)

**DISCUSSION :** Les modifications anthropométriques et musculaires ont été évaluées avant le départ et dans les heures suivant l'arrivée des skippers (entre 74 et 124 jours de course). Une perte de poids est présente chez tous les skippers et essentiellement au niveau du haut du corps. Une réduction du profil morphologique apparaît également au niveau des cuisses et des bras. La capacité musculaire explosive est également affectée pour les membres inférieurs.

**Conclusion :** CONCLUSION : Les données recueillies témoignent d'une sous-estimation des contraintes rencontrées lors de ce type de course. Il apparaît nécessaire de réaliser d'autres études permettant d'évaluer la charge de travail rencontrée lors de ces épreuves et d'envisager des solutions pour réduire l'effet de celle-ci. Une étude approfondie des avitaillements seraient aussi à envisager afin d'évaluer les apports caloriques nécessaires.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P060

**Development and validation of impedance-based equations for the prediction of total body water and fat free mass in children aged 8 to 11 years**

H. Ben Jemaa<sup>1</sup>, A. mankaï<sup>1</sup>, S. khelifi<sup>1</sup>, K. el kari<sup>2</sup>, A. aouidet<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Nutrition Department, Higher School of Health Sciences and Technics, University of Tunis El Manar, tunis, Tunisie, <sup>2</sup>Joint Unit of Nutrition and Food Research (URAC39), , CNESTEN-Ibn Tofaïl University, rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude:** Accuracy of the impedance analysis depends on population-specific prediction equations. The aim of this study was to propose new prediction equations to estimate body composition using impedance analysis for healthy Tunisian children and validate them using the deuterium oxide dilution (D<sub>2</sub>O) technique.

**Matériel et méthodes :** The body composition was estimated by the Tanita impedance analyzer. The validity of this system was investigated in 134 school children aged between 8 and 11 years. The validity of other published equations was also tested in our sample. Total body water (TBW) and Fat Free Mass (FFM) were determined using the D<sub>2</sub>O technique. Participants were divided equally into development (n=67) and validation groups (n=67) to develop prediction equation using linear regression models.

**Résultats et Analyse statistique :** The comparison between body composition obtained by Tanita system and by D<sub>2</sub>O technique illustrated a significant difference (p<0.01). Compared to D<sub>2</sub>O technique, the impedance analysis underestimates fat mass and overestimates FFM and TBW. The prediction equations for TBW and FFM were developed with sex, age, weight and resistance index as possible predictor variables. The selected equations presented the highest adjusted coefficient of determination (R<sup>2</sup>), the lowest standard error of the estimate (SEE) value and the lowest P values. The pure error was 1.263 for the TBW equation and 1.646 for the FFM. The Bland Altman plot illustrated the good level of concordance between the TBW and FFM predicted by the new equations and measured by isotope dilution.

**Conclusion :** Our study provides valid prediction equations for estimation of TBW, FFM from impedance analysis measures for Tunisian children. These equations are applicable to children aged between 8 and 11 years.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P061

**La connaissance par l'enfant de la fonction de l'accéléromètre n'influence pas son activité physique quotidienne**

J. Vanhelst<sup>1,\*</sup>, L. Béghin<sup>1</sup>, E. Drumez<sup>2</sup>, S. Coopman<sup>1</sup>, F. Gottrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Lille, Inserm, CHU Lille, U995 – LIRIC – Lille Inflammation Research International Center, CIC 1403 – Centre d'investigation clinique, F-59000 Lille, France, <sup>2</sup>Unité de Biostatistique, CHRU de Lille, Lille, France

**Introduction et but de l'étude :** L'activité physique (AP) est largement reconnue pour être un déterminant important de la santé chez l'enfant. L'accélérométrie est reconnue comme une mesure valide et objective de l'AP. Cependant, il existe une préoccupation majeure dans l'évaluation de l'AP, appelée l'effet de "Hawthorne", à savoir la modification du comportement liée à une prise de conscience par le participant d'être surveillé dans l'évaluation de ses habitudes de vie. Le terme «réactivité» est également utilisé afin de décrire l'action consistant à modifier les comportements lorsque les sujets portent un dispositif de mesure. En d'autres termes, les participants portant un accéléromètre pourraient augmenter leurs activités quotidiennes et courantes lorsqu'ils savent qu'ils portent un dispositif pour évaluer leur AP. L'objectif principal de cette étude était donc d'évaluer si la connaissance par l'enfant de la fonction de l'accéléromètre influençait sa quantité d'AP.

**Matériel et méthodes :** Quatre-vingt enfants sains (44 garçons), âgé en moyenne de 13,1 ± 2,3 ans, ont participé à cette étude. Ils étaient randomisés en 2 groupes : (i) groupe informé (GI) ; (ii) groupe non informé (GNI). Les enfants assignés au GI étaient conscients que l'accéléromètre avait pour but de mesurer l'AP quotidienne. Les enfants assignés au GNI ont reçu comme information que l'étude avait pour but de mesurer la reproductibilité d'un nouvel appareil mesurant la posture. Les enfants ont porté l'accéléromètre (ActiGraph®, GT3X) autour de la taille durant 4 jours consécutifs (2 jours d'école et 2 jours sans école). A la suite de ces 4 jours et à titre de contrôle qualité, les enfants du GNI ont complété un questionnaire afin de savoir s'ils avaient été informés par une autre voie de l'utilité réelle de l'accéléromètre. Les profils d'AP ont été définis selon les seuils accélérométriques suivants : 0-180, 181-757, 758-1112, et >1112 counts.sec<sup>-15</sup> pour les AP sédentaires, légères, modérées et vigoureuses, respectivement (Romanzini et al, 2014)

**Résultats et Analyse statistique :** Deux adolescents du GNI ont été exclus en raison d'un problème technique de l'appareil. Selon le questionnaire, les enfants du GNI sont bien restés en aveugle tout le long du protocole. Aucune différence n'était trouvée concernant les caractéristiques des enfants entre les 2 groupes.

La durée moyenne (min/jour) du port de l'accéléromètre ne différait pas entre le GNI et GI (712,0 ± 81,3 vs 737,5 ± 85,8 ; p = 0,18). Le pourcentage du temps passé en AP sédentaire et modérée à vigoureuse ne variait pas significativement entre le GNI et GI (73,0 ± 8,1 vs 69,4 ± 9,1 pour le temps sédentaire ; et 7,6 ± 3,3 vs 8,8 ± 4,2 pour le temps modérée à vigoureux). De même, pour l'ensemble des analyses, aucune différence n'était retrouvée également en séparant jours d'école et jours sans école.

**Conclusion :** Nos résultats montrent que la connaissance par l'enfant de la fonction d'un accéléromètre n'influencera pas ses comportements d'AP. Par conséquent, notre étude démontre que l'accélérométrie est bien une méthode de mesure objective et qu'elle permet de mesurer l'AP quotidienne précisément chez l'enfant.

**Références :** Romanzini M, Petroski EL, Ohara D, Dourado AC, Reichert FF. Calibration of ActiGraph GT3X, Actical and RT3 accelerometers in adolescents. Eur J Sport Sci. 2014;14(1):91-9

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P062

**Activité physique et obésité : Profil des épreuves d'effort cardio respiratoire (EFX) des sujets obèses.**

N. Oukhouya Daoud<sup>1,2,\*</sup>, H. Verkindt<sup>3</sup>, R. Matran<sup>4</sup>, R. Caiazzo<sup>3</sup>, M. Pigeyre<sup>1</sup>, O. Le Rouzic<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, CHRU Lille, Lille, <sup>2</sup>Unité Transversale de Nutrition Clinique, CH Dunkerque, Dunkerque, <sup>3</sup>Chirurgie endocrinienne, <sup>4</sup>Physiologie Respiratoire, <sup>5</sup>Pneumologie Immunologie Allergologie, CHRU Lille, Lille, France

**Introduction et but de l'étude :** La limitation de l'activité physique, liée ou non à des comorbidités, conduit au déconditionnement c'est-à-dire une perte des capacités d'adaptation cardio-vasculaire et musculaire à l'effort. L'épreuve d'effort cardio respiratoire (EFX) permet de mettre en évidence cette limitation et d'identifier les mécanismes physiopathologiques impliqués. Notre objectif principal est de comparer les caractéristiques des patients obèses selon la présence ou non d'un déconditionnement à l'effort.

**Matériel et méthodes :** 118 patients obèses ont été inclus dans cette étude rétrospective monocentrique entre janvier 2014 et décembre 2016. Ils étaient définis comme « déconditionnés » ou « non déconditionnés » selon le ratio fréquence cardiaque (FC) au pic de l'effort – FC de repos / VO<sub>2</sub> au pic – VO<sub>2</sub> de repos à l'EFX, respectivement ≥ ou < à 50. Les données anthropométriques et métaboliques, les épreuves fonctionnelles respiratoires de repos (EFR) et les EFX ont été comparées entre les 2 groupes.

**Résultats et Analyse statistique :** Les patients « déconditionnés » étaient plus fréquemment des femmes (88% vs 55%, p<0,001) avec un IMC plus bas (38,6 ± 5,4 vs 42,6 ± 6,8 kg/m<sup>2</sup>, p<0,01), conséquence d'une perte de masse non grasse (p<0,001) et un HOMA-IR plus faible (3,5 ± 1,9 vs 5,9 ± 5,6, p=0,03). Ils présentaient une tendance restrictive plus marquée (p=0,01) et hyperventilaient au pic de l'effort (p<0,01) pour une VO<sub>2</sub> équivalente (NS).

**Conclusion :** Paradoxalement, les patients obèses « déconditionnés » présentaient un IMC plus faible confirmant les limites de ce critère. Cette limitation semble plus être la conséquence d'une baisse d'activité physique que de comorbidités suggérant l'intérêt d'une remise à l'effort de ces patients.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P063

**L'activité physique est associée à une meilleure santé osseuse chez l'enfant et l'adolescent présentant une maladie inflammatoire chronique de l'intestin**

J. Vanhelst<sup>1,\*</sup>, F. Vidal<sup>1</sup>, D. Ley<sup>1</sup>, E. Drumez<sup>2</sup>, D. Djeddi<sup>3</sup>, E. Devouge<sup>4</sup>, C. Spyckerelle<sup>5</sup>, S. Ganga Zandzou<sup>6</sup>, C. Legrand<sup>7</sup>, L. Béghin<sup>1</sup>, F. Gottrand<sup>1</sup>, S. Coopman<sup>1</sup>, D. Turck<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Lille, Inserm, CHU Lille, U995 – LIRIC – Lille Inflammation Research International Center, CIC 1403 – Centre d'investigation clinique, F-59000 Lille, France, <sup>2</sup>CHRU de Lille, Lille, <sup>3</sup>CHU d'Amiens, Amiens, <sup>4</sup>CH d'Arras, Arras, <sup>5</sup>Groupement des Hôpitaux de l'Institut Catholique de Lille, Lille, <sup>6</sup>CH de Roubaix, Roubaix, <sup>7</sup>CH de Béthune, Béthune, France

**Introduction et but de l'étude :** Le Nord-Pas de Calais est fortement touché par les maladies inflammatoires chroniques intestinales (MICI), avec une augmentation importante de son incidence chez l'enfant et l'adolescent au cours de ces 20 dernières années (Ghione et al, 2017). Les MICI chez l'enfant retentissent sur la densité minérale osseuse (DMO) avec un risque accru de fractures (Laakso et al, 2012). D'autre part, l'activité physique (AP) est bénéfique pour la santé osseuse chez l'enfant sain. A notre connaissance, il n'existe aucune étude portant sur l'association entre l'AP et la DMO chez des enfants présentant une MICI. L'objectif principal de ce travail était de rechercher une relation entre l'AP et la DMO chez des enfants et adolescents atteints d'une MICI. L'objectif secondaire était d'évaluer la relation entre l'activité physique et la qualité de vie.

**Matériel et méthodes :** Quatre-vingt-cinq enfants (46 garçons) atteints d'une MICI et âgés en moyenne de 14,3 ± 2,7 ans, ont participé à cette étude multicentrique. Les patients ont eu un examen clinique complet (signes cliniques et digestifs). La DMO a été mesurée par absorptiométrie biphotonique, et exprimée en Z-score par rapport à l'âge et au sexe. La qualité de vie a été évaluée par l'intermédiaire du questionnaire PedsQL<sup>TM</sup>. Les patients et parents ont complété un recueil alimentaire sur trois jours consécutifs (incluant un jour de week-end), et ont porté un accéléromètre (ActiGraph, GT3X, Pensacola, USA, FL) durant 7 jours consécutifs.

**Résultats et Analyse statistique :** Le Z-score moyen (±DS) de la DMO du corps entier des enfants et adolescents participant à l'étude était de -0,96 ± 1,11 [-3,1 – 1,7]. Le pourcentage de patients présentant une ostéopénie (-1 ≥ Z-score > -2,5) ou ostéoporose (Z-score ≤ -2,5) était de 51% et 4%, respectivement. Seuls 6% des participants atteignaient les recommandations de santé publique des 60 minutes par jour d'AP modérée à vigoureuse. Les analyses multivariées avec ajustements sur l'âge osseux, le sexe, l'utilisation de corticoïdes, l'intensité de la maladie, le stade pubertaire, la composition corporelle et la durée de la maladie, montrent une corrélation positive entre le niveau d'AP et la DMO (β=0,37 ; r = 0,08; p < 0,01) et entre le temps passé à des intensités modérées à vigoureuses et la DMO (β=0,39 ; r = 0.1; p < 0,01) les jours de semaine. Aucune association n'a été retrouvée entre l'AP et la qualité de vie.

**Conclusion :** La DMO des enfants présentant une MICI est basse et corrélée à leur AP. La pratique régulière d'une AP pourrait améliorer la santé osseuse de ces patients.

**Références :** Ghione S et al. Dramatic increase in incidence of ulcerative colitis and Crohn's disease (1988-2011): A population-based Study of French adolescents. Am J Gastroenterol. 2017 Aug 15. doi: 10.1038/ajg.2017.228. [Epub ahead of print]

Laakso S et al. Impaired bone health in inflammatory bowel disease: a case-control study in 80 pediatric patients. Calcif Tissue Int 2012; 91: 121-30.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P064

**Validité des équations prédictives de la dépense énergétique de repos développées pour le patient obèse : impact de la technique de mesure de composition corporelle utilisée**

N. Achamrah<sup>1,2,3,\*</sup>, P. Jésus<sup>4,5</sup>, S. Grigioni<sup>1,2</sup>, A. Rimbert<sup>1,2</sup>, A. Petit<sup>1,2</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2</sup>, V. Folope<sup>1,2</sup>, M. Coëffier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR1073, IRIB, Université de Rouen Normandie, <sup>2</sup>Département de Nutrition, <sup>3</sup>CIC 1404, CHU, Rouen, <sup>4</sup>Unité de Nutrition, CHU, <sup>5</sup>INSERM UMR 1094, Université de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Des formules ont spécifiquement été développées pour le patient obèse afin de prédire la dépense énergétique de repos (DER) et ainsi d'adapter au mieux les apports nutritionnels des patients. Certaines de ces équations nécessitent une mesure de la composition corporelle. Les valeurs de DER mesurées ont été comparées aux résultats issus des prédictions d'équations prédictives en fonction de la technique de mesure de composition corporelle utilisée, absorptiométrie à rayons X (DEXA) ou impédancemétrie bioélectrique (BIA).

**Matériel et méthodes :** Les équations prédictives de DER développées pour le patient obèse ont été appliquées sur une population de patients suivis dans une Unité de Nutrition. Après une période de jeûne de 12h, la DER a été mesurée par calorimétrie indirecte (Deltatrac II ou Quark RMR) en décubitus dorsal pendant 30min et la composition corporelle des patients a été évaluée par BIA (Bodystat Quadscan 4000) et par DEXA (Lunar Prodigy Advance). La DER, le pourcentage de bonne prédiction (± 10% / DER mesurée) et le biais (Bland-Altman, %) ont été calculés et comparés.

**Résultats et Analyse statistique :** Les formules de prédiction ont pu être étudiées sur une population de 2588 patients obèses (38,1 ± 5,3 kg.m<sup>-2</sup> ; 46,2 ± 14,2 ans), dont 2073 femmes et 515 hommes. La DER mesurée moyenne était de 1788 ± 321 kcal/24h. L'équation de Bernstein ne permet pas d'obtenir de bonnes valeurs de prédiction quelle que soit la technique de mesure de composition corporelle (< 20%, tableau 1). Au contraire, les équations de Huang et de Müller ont présenté de meilleurs résultats de bonne prédiction (tableau 1). En effet, en utilisant la BIA, une bonne prédiction était retrouvée dans 67,6 et 67,1% des cas avec les équations de Huang et de Müller, respectivement. L'utilisation de la DEXA était associée à une diminution de ces pourcentages à 59,7 et 65,9%, respectivement. Les résultats étaient similaires en analysant les données par classe d'IMC (obésité de grade I+II et de grade III, données non montrées). Seule l'équation de Müller (avec BIA) permet d'obtenir une DER moyenne non différente de la DER mesurée (tableau 1).

	Bernstein (DEXA)	Bernstein (BIA)	Huang (DEXA)	Huang (BIA)	Müller (DEXA)	Müller (BIA)
DER prédite (kcal/24h)	1320 ± 196 *	1447 ± 218 *	1671 ± 227 *	1744 ± 241 *	1716 ± 221 *	1784 ± 235
% de bonne prédiction	3,2	15,7	59,7	67,6	65,9	67,1

\*, p<0.05 par rapport à la DER mesurée.

**Conclusion :** Dans notre population de patients obèses, l'utilisation de l'impédancemétrie bioélectrique permet d'obtenir de meilleurs résultats de prédiction de la DER que la DEXA, en particulier pour l'équation de Huang.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P065

**Détermination par impédance bioélectrique des variables de l'état nutritionnel associées à la pression artérielle chez les enfants en âge scolaire.**

I. El Harchaoui<sup>1,\*</sup>, I. Baddou<sup>1</sup>, K. Benjeddou<sup>1</sup>, I. El Menshawy<sup>1</sup>, A. Barkat<sup>2</sup>, H. El Berri<sup>3</sup>, F. Raji<sup>1</sup>, M. Elmezibri<sup>1</sup>, K. El Kari<sup>1</sup>, A. El Hamdouchi<sup>1</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre Régional Désigné de Nutrition Associé à l'AFRA/IAEA, Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation URAC39, CNESTEN-Université Ibn Tofail Kénitra-Rabat, <sup>2</sup>Faculté de Médecine et de pharmacie de Rabat, <sup>3</sup>Direction de l'Epidémiologie et de lutte contre les Maladies, Ministère de la Santé, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** L'excès d'adiposité, est bien connu comme étant un facteur de risque pour les maladies non transmissibles telles que l'hypertension. L'hypertension est un problème de santé publique dans de nombreux pays en développement. Le but de cette étude est d'examiner quelles sont les variables de l'état nutritionnel associées à la pression artérielle (PA).

**Matériel et méthodes :** C'est une enquête transversale auprès de 250 enfants (50,4% garçons et 49,6% filles) choisis au hasard parmi 5 écoles publiques de 2 villes du Maroc. La composition corporelle a été évaluée à l'aide de l'analyse d'impédance bioélectrique (BIA) et de l'anthropométrie. Les données anthropométriques ont été prises à l'aide d'un équipement normalisé. L'obésité a été définie par l'indice de masse corporelle (IMC)/âge de référence OMS). L'hypertension était définie comme l'apparition de niveaux de PA supérieurs ou égaux au 95<sup>e</sup> percentile des niveaux de référence ajustés en fonction de la taille et du sexe.

**Résultats et Analyse statistique :** Pour les enfants l'âge médian est de 9,58 (8,83-10,33) ans ; le z-score moyen IMC est de  $-0,15 \pm 1,31 \text{ kg/m}^2$ . Selon l'IMC, 13,3% des enfants étaient en surpoids et 7,2% étaient de 11,1% et celle du taux élevé de masse grasse 26,6%. Toutes les corrélations de la tension artérielle systolique et diastolique avec les variables de l'état nutritionnel (IMC et masse grasse) étaient significatives. Une corrélation significative a été trouvée pour la masse grasse avec la pression artérielle systolique ( $r=0,16$ ,  $p<0,005$ ) et diastolique ( $r=0,15$ ,  $p<0,005$ ). L'IMC a montré une association plus forte avec la pression artérielle systolique ( $r=0,21$ ,  $p<0,001$ ).

**Conclusion :** Cette étude a permis de constater que l'indicateur anthropométrique le plus lié à l'existence d'une TA élevée est l'IMC. Cela semble être une méthode facile, non invasive et de faible coût, pour détecter le risque de TA élevée chez les enfants en âge scolaire.

**Mots clés :** Pression artérielle, hypertension, masse grasse, indice de masse corporelle

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée avec le soutien de l'IAEA (projet RAF 0642).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P066

**Obésité et activité physique : une relation à réviser**

T. Harrabi<sup>1,\*</sup>, M. Omri<sup>2</sup>, R. Ben Mohamed<sup>3</sup>, S. Mhidhi<sup>1</sup>, J. Henda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>service A, institut national de nutrition et technologie alimentaire de Tunis, <sup>2</sup>service A, institut national de nutrition et de technologie alimentaire de Tunis, <sup>3</sup>service A, Institut national de nutrition et technologie alimentaire, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Le bilan énergétique positif sous-jacent à l'obésité est généralement attribué à un apport excessif d'énergie ou à une activité physique réduite de manière chronique. La mauvaise alimentation et l'inactivité physique sont les 2 facteurs majeurs que ciblent presque tous les programmes préventifs et thérapeutiques concernant l'obésité, négligeant ainsi d'autres facteurs possibles expliquant l'excès de poids. Nous nous sommes intéressés à l'étude de la composition corporelle d'un groupe d'obèses en rapport avec leur activité physique et établir si possible une corrélation entre ces deux facteurs.

**Matériel et méthodes :** Etude transversale portant sur 40 obèses suivis à l'unité d'obésité de l'institut national de nutrition de Tunis. Les consultants ont bénéficié d'un examen clinique (mesures anthropométriques: Poids, Taille, Tour de taille), analyse de la composition corporelle à l'aide d'un impédancemètre (TANITA BC-418) ainsi le calcul d'indice de masse musculaire squelettique(IMMS), mesure de la force de préhension de la main à l'aide d'un dynamomètre(Camry) et l'estimation du niveau d'activité physique en Equivalent Met grâce au questionnaire internationale d'activité physique(QIAP).Le diabète, la dysthyroïdie ou la prise de corticothérapie étaient les critères d'exclusion. L'indice de masse musculaire squelettique a été obtenu par le rapport entre la somme des masses musculaires squelettiques des 4 membres divisée par la taille au carré.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen du groupe est de 43,8 ( $\pm 14$  ans) avec prédominance féminine (92,5%). Le poids moyen est de 110,5( $\pm 20$ Kg), l'IMC moyen est de 41,7( $\pm 7,4$ Kg/m<sup>2</sup>) et le tour de taille moyen est de 119,6 cm ( $\pm 13,5$ cm). L'analyse par impédancemétrie a objectivé un indice de masse musculaire squelettique moyen de 9,59 Kg/m<sup>2</sup> avec une masse grasse moyenne de 44,2% et un indice de masse grasse de 18,29( $\pm 5,5$  Kg/m<sup>2</sup>). L'évaluation de la fonction musculaire a été faite grâce au dynamomètre avec une force de préhension moyenne de 28,4( $\pm 8$ Kg) et 20% ont été étiquetés ayant une faible force musculaire. Le QIAP a permis de classer les participants selon leur niveau d'activité physique :la majorité ayant un niveau d'activité modéré (62,5%), 35% ayant un niveau faible et 2,5% un niveau intense avec un moyen d'équivalent métabolique de 923,1( $\pm 540$  EqMet).Une étude analytique n'a pas montré une corrélation entre le niveau d'activité physique et les paramètres suivants: poids, IMC, Tour de taille, masse grasse et force musculaire. La seule corrélation a été trouvée avec l'indice de masse musculaire squelettique ( $p=0,02$ ).

**Conclusion :** Le résultat de notre travail met en question la notion de pratique d'une activité physique chez l'obèse. Selon le QIAP la plupart de notre groupe a atteint les recommandations de l'OMS. Ainsi, pas de gain sur la masse grasse ou la force musculaire pour les sujets les plus actifs. Par ailleurs, on note la nécessité d'encadrement sur le type et le niveau approprié d'activité physique.

En effet, de nombreux autres contributeurs putatifs peuvent expliquer "l'inefficacité" de ce pilier de lutte contre l'obésité (p. ex. manque de sommeil, stress psychologique, perturbateurs endocriniens, médicaments, effets intra-utérins et intergénérationnels, etc.) et qui nécessitent des études approfondies.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P067

### Etude des liens entre angle de phase et composition corporelle en impédancemétrie chez 163 patients suivis en consultation externe de nutrition

A. Labrunie<sup>1</sup>, P. Jésus<sup>1,2,3,\*</sup>, P. Fayemendy<sup>1,2,3</sup>, J. Cornu<sup>1</sup>, O. Ragi<sup>1</sup>, H. Sourisseau<sup>1</sup>, S. Bonhomme<sup>1</sup>, J. C. Desport<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>2</sup>INSERM UMR 1094, Neuroépidémiologie tropicale, Faculté de Médecine, <sup>3</sup>Institut de Neuroépidémiologie et Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** L'impédancemétrie bioélectrique mesure la résistance au passage d'un courant électrique alternatif indolore à travers le corps. C'est une méthode d'application aisée pour la mesure de la composition corporelle des patients, notamment dénutris. L'examen permet d'obtenir l'angle de phase (AP ; normale >5,6°), critère biophysique reflétant le fonctionnement cellulaire, ainsi que la masse maigre (MM) et la masse grasse (MG) de l'organisme. L'étude cherchait à déterminer quels critères de composition corporelle et d'état clinique et métabolique pouvaient influencer l'AP de patients venant en consultation externe de Nutrition.

**Matériel et méthodes :** L'étude était prospective sur deux mois, auprès de patients ayant de manière usuelle le relevé des critères suivants : âge, sexe, tour de taille, poids, Indice de Masse Corporelle (IMC), dépense énergétique de repos calculée (DER ; formules de Harris Benedict), état nutritionnel, tension artérielle, AP, MM et MG par impédancemétrie multifréquence (QuadScan4000 Bodystat®), pathologie principale, présence ou non d'une nutrition artificielle. L'analyse statistique utilisait le test de Student, l'ANOVA, et l'analyse multivariée par régression logistique pas à pas descendante pour expliquer le critère AP (variables incluses si p<0,25 en analyse univariée). Le seuil de significativité était P<0,05.

**Résultats et Analyse statistique :** 163 patients consécutifs (hommes : 27,6%; femmes : 72,4%) étaient inclus, d'âge 53±17 ans, d'IMC=27,4±9,4, DER=1430±331 kcal/j. 26,4% des patients étaient dénutris (AP dénutris =4,32±0,86° versus 5,26±1,00° non dénutris p<0,0001). 36,2% des patients étaient obèses (AP obèses =5,66±0,83° versus 4,65±1,00° non obèses p<0,0001). L'AP moyen était à 5,02±1,06°, 69,3% des patients avaient un AP < 5,6°, la MG était mesurée à 27,5±17,3 kg, la MM à 45,1±13,4 kg. Les pathologies, très hétérogènes, n'étaient pas incluses dans l'analyse. 12,7% des patients étaient en nutrition artificielle. En analyse multivariée, deux facteurs seulement étaient liés à l'AP : l'âge, de manière négative, avec un OR=0,94 (IC 95% : 0,91-0,97) lorsque l'âge augmentait d'une année, et la MM, positivement liée, avec un OR=1,11 (IC 95% : 1,07-1,16) lorsque la MM augmentait d'un kg.

**Conclusion :** Cette étude est la seule réalisée sur une population de personnes atteintes de pathologies nutritionnelles et vues en consultation externe de Nutrition. Elle n'a cependant pas pu prendre en compte la gravité des pathologies des patients suivis. L'AP baisse avec l'âge, et augmente avec la MM des patients. Les résultats vont dans le même sens que des études chez des personnes en bonne santé (1-3). Ce travail suggère que les patients âgés et/ou sarcopéniques pourraient bénéficier de mesures de l'AP.

**Références:** 1) Dittmar 2003 *Am J Phys Anthropol.*2003;122,361-70.

2) Gonzales *Am J Clin Nutr.*2016;103,712-16.

3) Wu *Formos Med Assoc.*199;291,1143-7.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Dénutrition hospitalière - CLAN - Nutrition à domicile

P068

#### Lorsque le dépistage nutritionnel est confié au patient : analyse prospective quantitative et qualitative au sein d'un hôpital universitaire belge

T. Delattre<sup>1,\*</sup>, D. Noël<sup>1</sup>, C. Michel<sup>1,2</sup>, A. Druetz<sup>1</sup>, V. Vanesse<sup>3</sup>, A. Dive<sup>4</sup>, D. Lacrosse<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UTN, <sup>2</sup>pharmacie, <sup>3</sup>service alimentation et diététique, <sup>4</sup>soins-intensifs, CHU UCL Namur, Yvoir, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** L'étape initiale de la prise en charge de la dénutrition est le dépistage nutritionnel qui reste souvent insuffisamment exécuté. Nous avons émis l'hypothèse que le patient autonome pourrait devenir partenaire dans la réalisation de celui-ci. Cette étude a pour but d'analyser quantitativement et qualitativement le dépistage réalisé par le patient.

**Matériel et méthodes :** Etude prospective observationnelle de 8 semaines au sein de 3 unités (chirurgie digestive, chirurgie ORL, oncologie) sélectionnées arbitrairement après avoir reçu un avis favorable du comité d'éthique. A l'admission, le patient recevait par les infirmières de l'unité un document de sensibilisation à la dénutrition ainsi que le dépistage. Il était invité à compléter divers items (taille déclarée, poids habituel, présence d'une perte de poids, importance et cinétique de la perte de poids, échelle visuelle analogique des prises alimentaires) et à objectiver son poids actuel (balance dans chaque chambre avec procédure de pesée). Ce document était remis aux investigateurs qui réalisaient une anamnèse nutritionnelle et un examen clinique afin de collecter les données reprises ci-dessus. Un diagnostic nutritionnel était alors établi sur base des éléments transmis par le patient et un autre sur base des données des investigateurs. Nous avons analysé le pourcentage de dépistages nutritionnels disponibles dans les 48 heures de l'admission et la concordance entre les diagnostics nutritionnels au moyen du kappa quadratique. Sur base de ces deux objectifs, un échantillon minimal de 150 patients a été déterminé.

**Résultats et Analyse statistique :** 476 patients ont été admis durant la période de l'étude. 281 questionnaires (59%) ont été remplis. 167 questionnaires complétés par le patient ont pu être analysés ; 58 questionnaires ont été remis trop tardivement aux investigateurs ; 51 questionnaires ont été remplis par les infirmières (42 par non-respect du protocole d'étude et 9 car le patient était dans l'incapacité de le faire lui-même). Deux questionnaires n'ont pu être vérifiés et 3 patients ont finalement refusé de participer à l'étude. Pour les 167 questionnaires analysés, 162 (97%) ont été remis dans les 48 heures de l'admission. Le Kappa quadratique était de 0.84 signalant un accord excellent entre les deux diagnostics.

**Conclusion :** Impliquer activement le patient dans la réalisation de son dépistage nutritionnel nous a permis d'obtenir un taux de dépistage de 59%. Dans 97% des cas, le dépistage a été réalisé dans les 48 heures de l'admission. De plus il existe un accord excellent entre le diagnostic nutritionnel réalisé sur base des données transmises par le patient et celui réalisé par l'équipe investigatrice. La récupération précoce des questionnaires pourrait être encore améliorée et l'encodage dans le dossier médical informatisé directement à l'étage constitue la prochaine étape d'optimisation.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P069

**Les pratiques du diététicien en réanimation : enquête nationale**

E. Derouin<sup>1,\*</sup>, G. Picard<sup>1</sup>, S. Kerever<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Service diététique, CHU Saint Louis, APHP, <sup>2</sup>ECSTRA team, epidemiology and biostatistics Sorbonne Paris cité research centre UMR 1153, Inserm, <sup>3</sup>Direction des soins, CHU Saint Louis, APHP, PARIS, France

**Introduction et but de l'étude :** Véritable problème de santé publique, la dénutrition à l'hôpital concerne également les services de réanimation, où sa prévalence peut atteindre 80 %. Dans ce contexte, le diagnostic et la prévention de cette dénutrition sont des enjeux majeurs de la prise en charge pluridisciplinaire des patients hospitalisés en réanimation. A notre connaissance, il n'existe pas ou peu de données permettant de décrire cette prise en charge diététique dans les réanimations françaises, et peu de publications scientifiques internationales évoquent ces pratiques professionnelles ou la façon dont les diététiciens sont intégrés dans ce type de secteur, spécialisé et technique.

L'objectif de cette étude est donc de décrire les pratiques des diététiciens exerçant dans les services de réanimation en France.

**Matériel et méthodes :** Cette étude est une enquête nationale qui se base sur l'utilisation d'un questionnaire électronique diffusé à l'ensemble des établissements identifiés comme disposant d'au moins un service de réanimation. Les diététiciens diplômés d'état, exerçant dans ces services ont été sollicités afin de participer à cette enquête entre octobre et novembre 2016.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 185 diététiciens ont participé à cette enquête ce qui nous a permis de décrire les pratiques de 174 services de réanimation situés dans 93% des cas, dans des structures publiques avec une forte proportion de CHU (45%).

Parmi les diététiciens qui ont répondu à ce questionnaire, 95% sont des femmes (n=174) avec un âge médian de 39 ans [32 ; 52], sont diplômés en médiane depuis 15 ans [8,6 ; 31] et exercent en réanimation depuis 5 ans [2 ; 11]. Les services de réanimation représentés dans cette étude disposent de 12 lits [10 ; 18] pour un équivalent temps plein diététicien estimé en médiane à 0,1 [0,05 ; 0,25].

Les actes relevant d'une routine d'évaluation ont pu être recensés ainsi que ceux réalisés sur la propre initiative du diététicien. A partir des notions de sollicitation du diététicien par les autres professionnels de santé d'une part, et de prise en compte des conseils diététiques d'autre part, 2 groupes de diététiciens ont été définis : « professionnellement intégrés » (n=68) et « professionnellement moins bien intégrés » (n=117). Afin de déterminer les facteurs en lien avec une meilleure intégration professionnelle, nous avons comparé ces 2 groupes en utilisant un modèle de régression logistique. On retrouve ainsi lors de l'analyse multivariée, une association significative entre le temps passé de manière hebdomadaire par les diététiciens en réanimation (OR : 4.31), la présence d'un protocole de nutrition propre au service (OR : 3.19), l'absence d'obstacle (OR : 2.15) et le fait d'être « professionnellement intégrés » (Tableau 1).

Tableau 1

	OR	IC 95%	p-value
Heures hebdomadaires en réanimation > 4	4.31	[2.13 ; 8.7]	<0.0001
Existence d'un protocole de nutrition	3.19	[1.60 ; 6.32]	0.001
Absence d'obstacle (obstacle le plus cité : absence de prescription médicale diététique)	2.15	[1.10 ; 4.20]	0.03

OR : Odds Ratio ; IC 95% : Intervalle de Confiance à 95%

**Conclusion :** Ce travail de recherche a permis de recenser les actes qui relèvent de l'expertise propre du diététicien de réanimation et de proposer des stratégies qui pourraient être mises en œuvre pour faciliter l'intégration professionnelle des diététiciens dans ces secteurs.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P070

**Etude PhysioDom HDIM : Intérêt d'une plateforme de télémonitoring en prévention de la dénutrition et l'amélioration du bien-être des sujets âgés suivis à domicile**

M. Ferry<sup>1,\*</sup>, P. Pilichowski<sup>2</sup>, M. Van Bakel<sup>1</sup>, I. Hininger-Favier<sup>3</sup>, R. Roca<sup>4</sup>, D. Heery<sup>5</sup>, L. De Groot<sup>6</sup>

<sup>1</sup>UREN/INSERM1153, Université Paris 13, Paris, <sup>2</sup>Habitat & santé, <sup>3</sup>UGA, LBFA/INSERM1055, Grenoble, France, <sup>4</sup>Consorti Sanitari de Terrassa, Terrassa, Espagne, <sup>5</sup>Cybermoor, Alstom, Royaume-uni, <sup>6</sup>Université de Wageningen, Wageningen, Pays-bas

**Introduction et but de l'étude :** Le rôle de la nutrition pour un vieillissement réussi est aujourd'hui clairement admis, la dénutrition étant un facteur de comorbidité pouvant précipiter le placement en institution. L'augmentation de la population âgée prise en charge à domicile, pose, entre autres, le difficile problème du suivi de l'alimentation et de l'état nutritionnel. Le télémonitoring peut être un outil de veille pour prévenir la dénutrition et ses complications, et in fine améliorer la qualité de vie. L'étude PhysioDom HDIM (Home Dietary Intake Monitoring) vise à évaluer l'intérêt du e-coaching en nutrition chez des sujets âgés vivant à domicile.

**Matériel et méthodes :** Cette étude européenne a été menée entre 2014 et 2017 sur trois sites pilotes - Espagne (Consorti Sanitari de Terrassa), Royaume Uni (Cybermoor Services) et Pays-Bas (North West Veluwe). Au total 374 sujets (198 femmes et 176 hommes) ont été suivis pendant 6 mois. Plus de 57 % des sujets appartenaient à la tranche d'âge 75-85. Pour chaque bénéficiaire : installation de l'outil de télémonitoring sur le poste de télévision et formation sur la procédure. Le poids (pèse-personne) et la pression artérielle (tensiomètre) étaient recueillis par Bluetooth et l'activité physique (podomètre) saisie manuellement avec la télécommande. Les réponses aux questionnaires sur l'état nutritionnel (MNA), l'appétit (SNAQ) et la qualité de vie (SF36), étaient saisies sur tablette par les bénéficiaires avec si besoin une assistance. Les données étaient centralisées et scorées. Chaque valeur dépassant les seuils établis déclenchait une alerte, générant une analyse par un personnel qualifié, avec des actions correctives visant à améliorer l'état nutritionnel et à encourager l'activité physique, sous forme de recommandations. Si nécessaire, une consultation était assurée par le médecin traitant.

**Résultats et Analyse statistique :** Au cours de cette étude : 1290 alertes ont générées 1237 conseils et 153 visites médicales. Le score moyen au MNA été amélioré de + 3 points (p=0,003) pour les personnes dénutries (MNA<23) et 80% d'entre elles ont amélioré leur score. L'appétit a progressé chez 38% des sujets ayant un faible appétit au début de l'étude. La plateforme HDIM a bénéficié aux sujets dénutries qui ont eu leur poids significativement augmenté et à ceux avec une obésité sarcopénique qui ont perdu du poids. Plus de 60 % des sujets ont augmenté leur nombre de pas journaliers. Toutes les dimensions du SF36 évaluant la qualité de vie ont été significativement augmentées chez les sujets ayant un faible score à l'inclusion (p<0,05).

**Conclusion :** Le coaching, ciblant l'alimentation et l'activité physique des personnes prises en charge à domicile, est réalisable dans des conditions d'usage acceptables, et permet d'améliorer notablement l'état nutritionnel des sujets les plus fragiles, et leur qualité de vie. Ceci démontre l'intérêt des plateformes eSanté dans la prise en charge du suivi nutritionnel dans les parcours de soins.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P071

**Impact d'un dispositif innovant de prise en charge de la dénutrition hospitalière sur la durée moyenne de séjour : une approche économétrique.**

T. Vermeulin<sup>1\*</sup>, C. Amsellem<sup>2</sup>, A. Bertron<sup>3</sup>, M.-C. Carpentier<sup>2</sup>, I. Rottier<sup>2</sup>, S. Grigioni<sup>3</sup>, A. Petit<sup>3</sup>, M.-M. Ndongang<sup>1</sup>, P. Déchelotte<sup>3</sup>, L. Tanguy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département d'Information et Informatique Médicale, <sup>2</sup>Service de Diététique, <sup>3</sup>Département de Nutrition, CHU de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans notre CHU, nous avons mis en place une réorganisation de la prise en charge des troubles nutritionnels (dispositif Optinut), basée sur le dépistage systématique des troubles nutritionnels, et une intervention graduée des diététiciens et médecins nutritionnistes. Dans un service pilote de chirurgie, Optinut a été mis en place à partir du 12 septembre 2016 grâce à des recrutements contractuels (diététicienne et médecin nutritionniste). Notre objectif était d'évaluer l'impact d'Optinut sur la durée moyenne de séjour (DMS) dans ce service.

**Matériel et méthodes :** Nous avons sélectionné, à partir du PMSI, tous les séjours réalisés dans ce service entre 2013 et 2016, contenant un code CIM10 de dénutrition. Les séjours avec une durée de séjour inférieure à 4 nuits ou supérieure au 97,5<sup>ème</sup> percentile ont été exclus. Nous avons réalisé une analyse « avant – après », en comparant la DMS de la période « avant » (janvier - 12 septembre 2016) avec d'une part, la DMS de la période « après précoce » (12 septembre - octobre 2016), et d'autre part avec la DMS de la période « après tardive » (novembre - décembre 2016). Nous avons mené une analyse économétrique en double-différence pour comparer les évolutions « avant-après » observées en 2016, et la tendance saisonnière observée pendant les trois années précédentes. Les analyses ont été ajustées sur le case-mix, i.e. l'évolution de la sévérité et des types de prises en charges réalisées dans notre service pilote.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons réalisé les analyses en utilisant un modèle de régression linéaire robuste. Nous avons sélectionné 111 séjours en 2016 et 251 entre 2013 et 2015.

En analyse « avant – après » ajustée, l'évolution de la DMS était de -13 jours (IC95%[-21;-5]) pendant la période « après précoce » et de -11 jours (IC95%[-17;-4]), pendant la période « après tardive ». En double-différence ajustée, l'évolution de la DMS était de -14 jours (IC95%[-25;-3]) et de -14 jours (IC95%[-24;-4]), respectivement pendant les mêmes périodes.

Année	Janvier-12 Septembre	13 Septembre- Octobre	Novembre-Décembre	Diffa1 <sup>a</sup> (IC95%) <sup>b</sup>	Diffa2 <sup>a</sup> (IC95%) <sup>b</sup>	p
	n [DMS+/-et]	n [DMS+/-et]	n [DMS+/-et]			
2013- 2015	184 [31+/-20]	27 [34+/-25]	40 [38+/-26]	+3 (-6;+11)	+4 (-3;+11)	0,497
2016	52 [36+/-23]	24 [20+/-14]	35 [23+/-12]	-13 (-21;-5)	-11 (-17;-4)	0,002
Estimateur de double-différence				-14 (-25 ; -3)	-14 (-24 ; -4)	0,005

<sup>a</sup> Régression linéaire robuste ajustée sur le case-mix ; Diffa1 = différence entre la période « après précoce » et la « période avant » ; Diffa2 = différence entre la période « après tardive » et la « période avant ».

n : nombre de séjours ; DMS : durée moyenne de séjour ; et : écart-type.

**Conclusion :** Indépendamment de l'évolution du case-mix et de l'évolution saisonnière de la DMS, le dispositif Optinut semble diminuer la DMS de 14 jours dans ce service pilote. Cet effet est stable entre les périodes « après précoce » et « après tardive », soit quatre mois après la mise en place d'Optinut. Il s'agit d'un bénéfice important pour le bien-être des patients mais également pour l'établissement.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P072

**Evolution de l'état nutritionnel et des troubles de la déglutition chez les patients victimes d'accidents vasculaires cérébraux suivis durant 14 jours en milieu hospitalier au Burkina Faso**

J. Diendere<sup>1,2,3,4,\*</sup>, A. Millogo<sup>4,5</sup>, P.-M. Preux<sup>1,4</sup>, P. Jésus<sup>1,4,6</sup>, J.-C. Desport<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Université de Limoges, Limoges, France, <sup>2</sup>Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, <sup>3</sup>IRSS/Centre MURAZ, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, <sup>4</sup>UMR 1094 Inserm, Limoges, France, <sup>5</sup>Département de Médecine, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, <sup>6</sup>Unité de Nutrition CHU Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Lors des accidents vasculaires cérébraux (AVC), les troubles de la déglutition (TD) et la dégradation de l'état nutritionnel sont fréquents [1]. Cependant, ces résultats sont issus des pays développés alors que la transition alimentaire concerne fortement le continent Africain. Les objectifs de l'étude étaient i) d'évaluer dans deux hôpitaux universitaires du Burkina Faso (BF) chez les patients atteints d'AVC la prévalence de la dénutrition et des TD au temps initial (J0), puis au 8<sup>ème</sup> (J8) et au 14<sup>ème</sup> jour (J14) de suivi, ii) de préciser les facteurs associés à la dénutrition à J14.

**Matériel et méthodes :** Les patients étaient victimes d'AVC et hospitalisés dans les deux centres hospitaliers universitaires du BF de novembre 2015 à août 2016. Les patients avec un score de Glasgow  $\geq$  13, ayant refusé le suivi ou quitté l'hôpital prématurément étaient exclus. A J0, J8 et J14, l'état nutritionnel était évalué selon l'indice de masse corporelle, le pli cutané tricipital (PCT) et la circonférence musculaire brachiale, et les TD étaient repérés grâce au Practical Aspiration Screening Schema [2]. Les tests de Student de Fischer, du Chi2 étaient utilisés et une analyse multivariée était menée.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 558 patients victimes d'AVC, 222 étaient inclus. La prévalence de la dénutrition selon l'IMC (critère OMS) était de 25,2% à J0, 29,4% à J8 et 31,0% à J14. Tous les critères nutritionnels se dégradèrent durant le suivi, que ce soit de J0 à J8, de J8 à J14 ou de J0 à J14 (p<0,005 dans tous les cas). La prévalence des TD était de 37,4% à J0, 28,4% à J8 et 15,8% à J14. La dénutrition était plus fréquente à J8 et J14 en cas de TD (p=0,02 et 0,03 respectivement). En analyse multivariée, une dénutrition était plus souvent présente à J14 pour les femmes (OR = 7,01 ; IC95% : 1,51–32,56, p=0,01), et moins souvent présente si le poids (OR = 0,69 ; IC95% : 0,60–0,79, p=0,0001) ou le PCT (OR = 0,85 ; IC95 : 0,74–0,99, p=0,03) était élevés à J0.

**Conclusion :** Cette étude est la première sur ce sujet au BF, et l'une des rares en Afrique. La prévalence de la dénutrition était élevée dès J0 et augmentait durant le suivi. L'évaluation et le suivi du poids et du PCT sont des mesures simples et peu coûteuses qu'il serait souhaitable de réaliser. Les femmes et les patients de faible poids ou PCT à J0 devraient bénéficier d'un suivi optimal. L'évaluation des TD, l'information des patients et des familles, la formation des personnels concernant les problèmes nutritionnels après AVC et les moyens d'y faire face seraient des mesures souhaitables.

**Références:** [1] Foley NC, Martin RE, Salter KL, Teasell RW. A review of the relationship between dysphagia and undernourishment following stroke. J Rehabil Med 2009;41:707–13.

[2] Zhou Z, Salle J, Daviet J, Stuit A, Nguyen C. Combined approach in bedside assessment of aspiration risk post stroke: PASS. Eur J Phys Rehabil Med 2011;47:441–6

**Remerciements :** Société Francophone de Nutrition clinique et Métabolisme, SFNEP Campus France

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P073

**Saignement après gastrostomie percutanée endoscopique selon le traitement antiagrégant ou anticoagulant : étude observationnelle « dans la vraie vie »**

F. Maugin<sup>1,\*</sup>, R. Morello<sup>2</sup>, E. Vastel<sup>1</sup>, C. Poignavant<sup>1</sup>, C. Joubert<sup>1</sup>, M. Musikas<sup>1</sup>, E. Deberles<sup>1</sup>, M.-A. Piquet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UTNC, <sup>2</sup>Unité de Biostatistique et Recherche Clinique, CHU de Caen, Caen, France

**Introduction et but de l'étude :** La gastrostomie percutanée endoscopique (GPE) est réalisée afin de permettre une nutrition entérale. Cette procédure endoscopique est considérée par les sociétés savantes comme un acte à haut risque hémorragique. Ainsi la société française d'endoscopie digestive recommande d'arrêter ou de relayer les traitements par acide acétylsalicylique à la posologie de 160 mg (passer à 75 mg), par clopidogrel ou par AVK. L'objectif de cette étude était d'étudier la survenue de complications hémorragiques en fonction d'un traitement antiagrégant plaquettaire ou anticoagulant après GPE.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une étude observationnelle, rétrospective, mono centrique, de cohorte, chez tous les patients bénéficiant de la mise en place d'une sonde de gastrostomie au CHU de janvier 2010 à décembre 2016. Une hémorragie a été définie comme tout épisode de saignement du haut tractus digestif survenant en per ou post opératoire dans les 14 jours suivant le geste et s'extériorisant par le tube digestif ou par la sonde de gastrostomie. Un épisode de déglobulisation a été défini comme la diminution dans les 14 jours suivant le geste d'au moins 2g/dl du taux d'hémoglobine par rapport au taux pré opératoire. Les différentes données ont été comparées entre elles par un test de Fischer.

**Résultats et Analyse statistique :** Il a été recensé la réalisation de 698 GPE, deux tiers des patients bénéficiant d'une GPE étaient des hommes avec un âge moyen de 66 [9-100] ans. Les principales indications étaient les néoplasies ORL (26%), les accidents vasculaires cérébraux (21%) et les troubles de déglutition en rapport avec une cause neurologique (23%). En pré opératoire 28% des patients étaient traités par antiagrégants plaquettaires, 20% recevaient de l'acide acétylsalicylique dont 74% n'ont pas arrêté un traitement par acide acétylsalicylique à la posologie de 160mg, 7% du clopidogrel dont 50% n'ont pas arrêté ce traitement et 7% des AVK dont 6% n'ont pas arrêté ce traitement. La technique opératoire était la technique dite « Pull » dans 57% des cas et celle dite « Push » dans 42%. Il est survenu 17 hémorragies avec extériorisation (2,4%) et 25 déglobulisations (6,3%). Elles ont nécessité 6 transfusions de 2,7 culots globulaires en moyenne et 9 contrôles endoscopiques. Aucune hémorragie n'a nécessité la réalisation d'un geste à visée hémostatique par endoscopie, ni d'une embolisation artérielle, ni d'un transfert en réanimation ou d'une chirurgie d'hémostase. Une analyse univariée des facteurs de risque d'hémorragie ou de déglobulisation a été réalisée (traitements reçus, antécédents pouvant favoriser ce risque, technique utilisée) et aucun n'était associé de façon significative.

**Conclusion :** En conclusion, les saignements après GPE observés sont rares et de faible abondance malgré une forte proportion de patients avec un traitement antiagrégant actif au moment du geste. Ainsi les recommandations des différentes sociétés savantes apparaissent excessivement prudentes, ce qui expose les patients à un risque thrombotique accru.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P074

**De la représentation alimentaire de patientes atteintes d'un cancer à la modification de leur alimentation**

M. Simon<sup>1</sup>, A. Noacco<sup>2,\*</sup>, C. Hugol-Gential<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire CIMEOS, <sup>2</sup>Maison des Sciences de l'Homme, Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** L'annonce d'un cancer engendre très souvent chez le patient la remise en cause de l'hygiène de vie antérieure conduisant à des modifications des habitudes alimentaires (Hugol-Gential, 2015). De plus, une littérature foisonnante autour de l'alimentation-santé et plus spécifiquement de l'alimentation-cancer émerge dans l'espace médiatique au côté d'information officielle en santé publique telle que l'OMS qui souligne que « *une mauvaise alimentation est l'un des principaux facteurs de risque pour une série de maladies chroniques* ». L'objectif de ce travail était donc de saisir les représentations alimentaires de patientes atteintes d'un cancer et les éventuelles modifications de leur alimentation depuis l'annonce de la maladie.

**Matériel et méthodes :** Cette expérimentation a visé plus spécifiquement les femmes, celles-ci étant plus exposées aux discours médiatiques alimentaires et moins épaulées pour assurer la préparation des repas lors de leurs traitements (Mermilliod et Mouquet, 2008). Ainsi, soixante patientes atteintes de cancer (majoritairement cancer du sein) ont été recrutées au sein du Centre de Lutte contre le Cancer Georges François Leclerc de Dijon en janvier 2017. Une tâche de tri libre d'aliments a été effectuée avec chacune d'entre elles sur 30 aliments. Une discussion autour de la classification des aliments et des représentations alimentaires a ensuite eu lieu.

**Résultats et Analyse statistique :** Six stratégies de tris ont été recensées : en fonction des habitudes dichotomiques ; par catégories d'aliments ; par menu ; selon les caractéristiques santé ; classement hédonique et enfin, classement par fréquence de consommation. De manière générale, la modification des habitudes alimentaires est une notion récurrente suite à l'arrivée du cancer. Le repas se retrouve en tension entre des injonctions médicales, médiatiques, sociales et une réalité physiologique qui se redéfinit avec l'apparition d'effets secondaires tels que la nausée, les modifications sensorielles... Par ailleurs, l'étude révèle la circulation de nombreuses idées reçues autour de l'alimentation avec une réceptivité grandissante pour la sphère non conventionnelle et alternative (Cohen & Legrand, 2011) conduisant à la mise en œuvre de régimes alimentaires spécifiques.

**Conclusion :** Les représentations générales du cancer (chimiothérapie, mort, douleur, peur, guérison (enquête EPAC (2000)[1]) impactent la vision de l'alimentation des patientes. D'une manière générale, les patientes semblent avoir une représentation plus médicalisée de l'alimentation que d'ordinaire avec des enjeux de soins sous-jacents importants. Des tensions et des ambivalences se retrouvent unies dans l'acte de manger : entre besoins, contraintes physiologiques, matrices culturelles, sociales et médiatiques nous amenant donc à réfléchir à l'information donnée et à la prise en charge alimentaire des patients.

**Remerciements :** Nous remercions vivement le CGFL de Dijon ainsi que tous les patients qui ont contribué à cette recherche.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P075

### Évaluation intermédiaire d'un programme d'optimisation du dépistage, de la prise en charge et du codage des troubles nutritionnels dans un CHU

C. Amsellem<sup>1,2,\*</sup>, M. C. CARPENTIER<sup>3</sup>, B. ALICE<sup>4</sup>, T. vermeulin<sup>5</sup>, L. TANGUY<sup>6</sup>, A. PETIT<sup>2</sup>, P. DECHELOTTE<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Service Diététique, <sup>2</sup>Département Nutrition, <sup>3</sup>service diététique, <sup>4</sup>Nutrition, <sup>5</sup>Unité d'informatisation médicale, <sup>6</sup>Unité d'informatisation médicale, <sup>7</sup>Département de nutrition, CHU ROUEN, ROUEN, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition impacte la durée moyenne de séjour (DMS), la morbi-mortalité, la cicatrisation, la survenue d'infections nosocomiales et la survie globale. Les indicateurs (qualité et codage des comorbidités nutritionnelles) montrent un déficit de dépistage, de prise en charge et de codage de la dénutrition (vs prévalence connue) ce qui entraîne une perte de chances pour le patient et un déficit de recettes pour l'hôpital. L'objectif était de mettre en place et d'évaluer un dispositif optimisé (OPTINUT) basé sur les recommandations nationales et l'intervention graduée des professionnels

**Matériel et méthodes :** Fin 2015, des « enquêtes flash » ciblant les patients hospitalisés plus de 3 jours ont précisé la prévalence réelle de la dénutrition et le déficit de repérage, de prise en charge et de codage. La réorganisation du fonctionnement des équipes diététique et nutrition est initiée dès 2015, renforcée mi 2016 par des moyens supplémentaires (3ETP diét-0.5ETP médical) pour assurer une intervention en 3 niveaux: renforcement de la vigilance et de l'évaluation nutritionnelle initiale par les équipes des unités (niveau1), passages systématisés de diététiciens avec évaluation complémentaire de l'ensemble des patients, prise en charge des patients identifiés (niveau2), passage systématique d'un médecin nutritionniste pour les prises en charge complexes identifiées par le diététicien (niv3). L'objectif était d'évaluer l'impact du dispositif sur le repérage, la prise en charge et le codage de la dénutrition et la DMS

**Résultats et Analyse statistique :** Après 1 an, on note une augmentation majeure du nombre de patients vus par les diététiciens dans les services cibles et globalement dans le CHU : +13% entre les 1ers semestres 2016 et 2017, liée aux moyens supplémentaires, +35% entre 2015 et 2017, résultant de la réorganisation interne et du renforcement. Dans les services cibles, le nombre de patients pris en charge et codés a été multiplié par 3 en moyenne, d'un facteur 20 dans certains services. Une optimisation (x 2) était observée même à moyens constants dans des services où l'activité nutritionnelle était déjà présente. Le codage avec comorbidité dénutrition des séjours > 3 nuits était en forte progression dans l'établissement total (+22%) et particulièrement dans les services cibles (+47%) entre le 2ème semestre 2016 et le 1er semestre 2017)

**Conclusion :** L'action coordonnée des équipes nutrition/diét, soutenue par une démarche institutionnelle, a permis à court terme une organisation nouvelle de l'activité transversale dont l'impact est mesurable sur l'ensemble de l'établissement. Un renforcement humain expérimental dans des services antérieurement peu concernés par la prise en charge nutritionnelle a un impact rapide sur les indicateurs. L'étude économétrique se poursuit pour évaluer l'impact du dispositif sur la DMS, la valorisation des séjours et son efficacité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P076

### Impact de la formation médicale en nutrition sur la prise en charge nutritionnelle des patients d'un service d'Hépatogastro-entérologie

P. Mercky<sup>1,\*</sup>, R. Zeriguine<sup>1</sup>, A. Garnerio<sup>2</sup>, P. Ah-Soune<sup>1</sup>, S. Schneider<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hépatogastro-entérologie, <sup>2</sup>réanimation, Sainte Musse Hospital Toulon, Toulon, <sup>3</sup>nutrition, CHU Nice, Nice, France

**Introduction et but de l'étude :** Les patients de gastro-entérologie sont à risque de dénutrition, en raison des pathologies (cancers digestifs, cirrhoses, pancréatites aiguës et chroniques, maladies inflammatoires chroniques intestinales) et du terrain (âge avancé, intoxication éthylo-tabagique). La prévalence et la gravité de la dénutrition sont sous-estimées dans notre service, et la prise en charge des patients dénutris est insuffisante. 2 médecins du service ont donc été formés par le DIU de Nutrition clinique et métabolisme. Le but de l'étude était d'évaluer l'impact de cette formation sur le diagnostic et la prise en charge de la dénutrition.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective pré et post-intervention. Nous avons comparé 185 patients admis dans le service avant la formation des médecins, à 185 patients admis après des actions d'amélioration (protocoles de prise en charge nutritionnelle, formations médicales et paramédicales, création d'outils). Les critères d'évaluation de l'état nutritionnel étudiés étaient le poids, la taille, l'IMC, la circonférence brachiale, la perte de poids. Les critères d'évaluation de la prise en charge des patients dénutris étaient le diagnostic de sévérité de la dénutrition, la demande d'intervention diététique, la conformité aux recommandations de la SFNEP, la surveillance biologique, la transmission de l'information au médecin traitant et la valorisation par le codage.

**Résultats et Analyse statistique :** On note une amélioration de tous les paramètres étudiés après les actions engendrées par la formation en nutrition. Augmentation de la mesure de la circonférence brachiale en cas de cirrhose (75 vs 0%\*) ou de pesée impossible (80 vs 0%\*), du relevé de la perte de poids\*, de la fréquence des pesées lors du séjour (2 vs 4 jours\*). Augmentation de la mesure du poids (92 vs 89%\*\*), du relevé de la taille (92 vs 87%\*\*), de l'IMC (91 vs 87%\*\*), augmentation de la prévalence de la dénutrition (21 vs 16%\*\*) par meilleur dépistage probablement.

Pour les patients dénutris, on note une amélioration du diagnostic de sévérité de la dénutrition (61 vs 33%\*), du relevé de la perte de poids (76 vs 33%\*), du relevé de la dénutrition dans le dossier médical (68 vs 43%\*\*) et paramédical (39 vs 0%\*), des demandes d'interventions diététiques (68 vs 37%\*). Majoration de la fréquence des bilans biologiques (albuminémie\*\*, préalbuminémie\*\*, ionogramme\*). Réduction de la part de nutrition parentérale parmi les nutritionnements artificiels (14 vs 62%\*\*). Augmentation de la conformité des prescriptions médicales (63 vs 40%\*\*) et des propositions des diététiciens (65 vs 27%\*\*) aux recommandations de la SFNEP. Meilleure transmission au médecin traitant (57 vs 40%\*\*), et meilleure valorisation par le codage (53 vs 43%\*\*).

\* p<0,05

\*\* p>0.05

**Conclusion :** La dénutrition était diagnostiquée et prise en charge de façon inadaptée dans notre service, malgré une prévalence notable de 21% parmi nos patients. La formation de 2 médecins a permis de mieux diagnostiquer et traiter les patients dénutris. L'implication de tout le personnel est la pierre angulaire de cette démarche, et a créé une dynamique positive dans le service et dans l'établissement, avec la proposition de formations adaptées à d'autres spécialités et de protocoles spécifiques.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P077

**L'IMC < 3e percentile, un point de départ trop restrictif pour diagnostiquer la dénutrition en pédiatrie?**

J. Martin<sup>1,\*</sup>, V. Harivel<sup>1</sup>, C. Serrand<sup>2</sup>, V. Attalin<sup>1</sup>, J. Dapoigny<sup>1</sup>, C. Gourc<sup>1</sup>, C. Dupy<sup>1</sup>, A.-M. Ameline<sup>1</sup>, T. Mura<sup>2</sup>, A. Avignon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité Transversale de Nutrition, <sup>2</sup>Département de l'information médicale, CHU Montpellier, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Le diagnostic de la dénutrition en pédiatrie repose sur un faisceau d'arguments. Son côté complexe et chronophage, ainsi que l'absence d'indice de référence consensuel amène une sous-estimation de la problématique pourtant lourde de conséquences.

Il a été proposé récemment une actualisation des critères de définition en prenant comme point de départ l'IMC<3<sup>e</sup> percentile (1, 2). Cependant ces enfants sont visuellement très maigres, une prise en charge nutritionnelle est souvent initiée spontanément par les équipes soignantes.

Cette étude s'attache à identifier un critère simple, sensible et spécifique pour dépister la dénutrition chez l'enfant.

**Matériel et méthodes :** L'étude prospective a été réalisée de mars à août 2017, **133 enfants** ont été inclus.

Deux diététiciennes de l'unité transversale de nutrition ont recueilli les critères de dénutrition aiguë suivant : rapport entre le poids et le poids attendu pour la taille (P/T), IMC inférieur au 3<sup>e</sup> et au 10<sup>e</sup> percentile, cassure pondérale (changement de couloir), poids attendu pour l'âge et le sexe inférieur à -2 écart-type (ET).

Nous avons étudié la sensibilité et la spécificité de chaque critère par rapport aux diagnostics de dénutrition posés par les deux diététiciennes à partir d'un faisceau d'arguments reprenant l'ensemble des critères ainsi que des signes cliniques ou des signes orientant vers son origine (au total, 40 enfants ont été diagnostiqués comme étant dénutris).

**Résultats et Analyse statistique :**

Variable	Poids < -2 ET	P/T < 90%	P/T entre 80 et 90%	P/T < 80%	Changement couloir	IMC < 10e percentile	IMC < 3e percentile
Sensibilité	0,2	0,6	0,6	0,05	0,35	0,53	0,2
Sensibilité [IC à 95%]	[0,08-0,32]	[0,43-0,75]	[0,43-0,75]	[0,01-0,17]	[0,2-0,51]	[0,36-0,68]	[0,09-0,36]
Spécificité	1	0,84	0,95	1	0,92	0,94	0,96
Spécificité [IC à 95%]	[0,96-1]	[0,76-0,92]	[0,88-0,99]	[0,96-1]	[0,85-0,97]	[0,86-0,98]	[0,89-0,99]

L'IMC < 10<sup>e</sup> percentile présente une bonne sensibilité contrairement à l'IMC < 3e percentile, leurs spécificités semblent très élevées et proches.

P/T entre 80 et 90% a une bonne sensibilité et une bonne spécificité mais cet indice présente l'inconvénient d'être plus complexe et chronophage.

**Conclusion :** L'IMC < 10e percentile semble moins restrictif que l'IMC < 3e percentile et présente l'avantage d'être un très bon indice en pratique courante comme point de départ pour rechercher une dénutrition.

**Références :** (1) Cole TJ, Flegal KM, et al. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. BMJ 2007;335:194-7

(2) Hankard et al, dépister la dénutrition de l'enfant en pratique courante, Nut Clin Meta 2013 ;27 :20-27

**Conflits d'intérêts :** J. Martin: Aucun conflit à déclarer, V. Harivel: Aucun conflit à déclarer, C. Serrand: Aucun conflit à déclarer, V. Attalin est actionnaire de aviitam®, J. Dapoigny: Aucun conflit à déclarer, C. Gourc: Aucun conflit à déclarer, C. Dupy: Aucun conflit à déclarer, A.-M. Ameline: Aucun conflit à déclarer, T. Mura: Aucun conflit à déclarer, A. Avignon est actionnaire de aviitam®

P078

**Prise en charge nutritionnelle de 90 patients atteints de sclérose latérale amyotrophique ayant bénéficiés d'une gastrostomie radiologique. Etude monocentre pendant 10 ans**

M.-L. Guiltat<sup>1,\*</sup>, L. Dussaulx<sup>2</sup>, F. Trivin<sup>2</sup>, M. Carsin<sup>2</sup>, S. Layec<sup>2</sup>, E. Seynhaeve<sup>2</sup>, D. Picot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>prestataire de santé à domicile, Elevie, <sup>2</sup>Nutrition, Clinique St Yves, RENNES, France

**Introduction et but de l'étude :** Notre établissement a ouvert, en 1994, une consultation de nutrition entérale à domicile (NED). Depuis 2004, nous posons des gastrostomies par voie radiologique (GPR). Ce travail étudie les caractéristiques des patients atteints de sclérose latérale amyotrophique (pSLA) au moment de la pose d'une GPR.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective de pSLA pris en charge (PEC) entre le 1/01/2006 et le 1/1/2016. Les items recueillis : poids actuel, poids habituel, albuminémie (avec calcul de la perte de poids (PDP), de l'IMC, du NRI (NRI=Alb\*1,519 + 41,77\*poids actuel/poids habituel ; risque de dénutrition sévère si NRI<83,5), les motifs de pose de la GPR (insuffisance respiratoire (IR), PDP >10%, fausses routes (FR), durée des repas (DR) >45'), les ingesta mesurés la veille de la pose (Nutriciel®) et estimés par échelle analogique (EPA), les dépenses énergétiques de repos (DER) mesurées par calorimétrie indirecte, les dates de 1ers symptômes, du diagnostic, de la 1<sup>ère</sup> consultation de nutrition, de la pose de GPR et du décès. Les délais (j) sont exprimés en nombre / médiane±IQ, les autres données en nombre / moyenne±DS.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons posé une GPR à 90 pSLA, 41H/49F, 66±11 ans. Les délais entre les 1<sup>er</sup> symptômes et le diagnostic (53 / 243±245j), entre le diagnostic et la GPR (75 / 509±453j), entre la GPR et le décès (79 / 157±240). Les motifs de la pose : IR 22%, PDP 56%, DR 30%, FR 71% ; seuls 33% avaient un motif unique. Dans les 3 mois suivant la 1<sup>ère</sup> consultation, 63% des pSLA avaient une GPR.

Etat nutritionnel : au début de la PEC, IMC 81 / 23,1±4,5, PDP par rapport au poids habituel 80 / 10,3±8%, dont 53% des patients avaient une PDP>10%, 44% (25/39) avaient une EVA≥7. Lors de la pose de la GPR, IMC 87 / 21,8±4, PDP entre le poids habituel et la pose 81 / 14,2±8% dont 68% des patients avaient une PDP>10% et PDP entre la 1<sup>ère</sup> consultation et la pose de GPR 79 / 4,1%±5,9. L'albuminémie (81 / 37,7±4 g/L) était <30g/L chez 2%. Le NRI (77 / 93,3±7,2) était <83,5 chez 7%. Les ingesta oraux (61 / 21,8±9,4 kcal/kg/24h, protides 0,94±0,45 g/kg/j) correspondaient à 100±41% des DER calculées par Harris et Bénédic. 68% recevaient des compléments nutritionnels oraux, 34% avaient des pratiques d'enrichissement, 17% avaient une NED par sonde nasogastrique.

La mesure de la DER par calorimétrie indirecte (55 pSLA) est en cours d'analyse statistique.

A ce jour 80 pSLA sont décédés (89%) dont 9% avant 30 j, 56% avant 6 mois, 77% avant 1 an.

**Conclusion :** La dénutrition est négativement corrélée à la survie et altère la qualité de vie du pSLA. L'orientation vers la consultation de nutrition et la pose de GPR reste tardive dans notre étude au regard de la PDP. L'IMC, l'albuminémie ou le score NRI ne permettent pas de dépister précocement la dénutrition. En revanche, le poids tend à se stabiliser entre le début de la PEC nutritionnelle et la pose de GPR.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P079

**La nutrition parentérale : Évaluation des pratiques professionnelles en service de médecine**

J. Mangavelle<sup>1,\*</sup>, S. Tessier<sup>1</sup>, C. Bonneville<sup>1</sup>, A. Martineau<sup>2</sup>, S. Bonnet<sup>3</sup>, L. Delbecque<sup>1</sup>, V. Riou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmacie, <sup>2</sup>Gériatrie, <sup>3</sup>Diététique, Centre hospitalier le Corbusier, Firminy, France

**Introduction et but de l'étude :** Evaluer les pratiques médicales concernant la nutrition parentérale (NP) dans les services de médecine de l'établissement.

**Matériel et méthodes :** Audit clinique rétrospectif portant sur le recueil exhaustif des dossiers des patients traités par NP en 2016 dans les services de médecine. Les référentiels utilisés sont les AMM des trois spécialités de NP disponibles au livret et les recommandations HAS 2007 « Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée ». La grille d'évaluation a été élaborée sur le modèle de celle de la Société Francophone Nutrition Clinique et Métabolisme « Evaluation des pratiques professionnelles en nutrition clinique » 2013 avec 4 groupes de critères évalués: l'indication, l'évaluation initiale biologique et clinique, la prescription et la surveillance biologique et clinique.

**Résultats et Analyse statistique :** 30 séjours ont été audités soit 30 patients d'âge moyen 80 ans. 53% des prescriptions concernaient de l'OLIMEL N7<sup>®</sup>, 40% de PERIKABIVEN<sup>®</sup> et 7% de SMOFKABIVEN<sup>®</sup>. La durée moyenne de la NP était de 8 jours. Dans 27% (8/30) des cas, l'indication de la NP était conforme (tube digestif non fonctionnel/échec d'une nutrition entérale (NE)/contre-indication/refus d'une NE/argumentaire clinique dans le dossier médical). Concernant l'évaluation initiale, elle était non conforme pour la triglycéridémie, la magnésémie et la phosphorémie dans environ 90% des cas. Les apports protéiques et énergétiques étaient inadéquats (inférieurs pour 87 et 84% des cas respectivement). La surveillance régulière du ionogramme et de la glycémie était conforme dans plus de 60% des cas. La surveillance du poids deux fois par semaine, de la diurèse quotidienne, de la phosphorémie et de la magnésémie n'était pas tracée dans 70 à 80% des cas, tout comme le bilan hépatique dans environ 50% des cas. Enfin, la surveillance du risque infectieux quotidien était partiellement conforme.

La NP est très utilisée dans les services cliniques au dépend de la NE. Pourtant la NE présente de nombreux avantages: maintien de l'activité du tube digestif, risque infectieux moins important, pas de nécessité de voie d'abord. Sa mauvaise perception par les équipes médicales et soignantes ainsi que par les patients est probablement un frein à sa prescription. De plus, de nombreux patients possèdent déjà une voie d'abord, ce qui facilite la prescription de NP.

**Conclusion :** La mise en place d'un arbre décisionnel sur le choix de la NE ou NP validé par le Comité de Liaison en Alimentation et Nutrition de l'établissement ainsi que la formation des équipes médicales et soignantes faciliteraient leur prescription. La phosphorémie, la magnésémie et le bilan hépatique devraient faire partie intégrante du bilan pré-thérapeutique et du suivi biologique après sensibilisation des professionnels sur le syndrome de renutrition inapproprié et les complications de la NP. Enfin, l'ajout au livret thérapeutique de spécialités plus adaptées aux patients âgés ainsi que la rédaction d'un protocole précisant les apports recommandés permettraient une meilleure adaptation de ceux-ci.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P080

**Qualité de l'évaluation de l'état nutritionnel et évaluation de l'observance des compléments nutritionnels oraux chez des patients hospitalisés au CHU de Dijon**

A. Noacco<sup>1,\*</sup>, M.-C. Brindisi<sup>2</sup>, A. Ait Boudaoud<sup>3</sup>, C. Hugol-Gential<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Maison des Sciences de l'Homme, Université de Bourgogne Franche Comté, <sup>2</sup>Service endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques, Centre Hospitalier Universitaire, Dijon, <sup>3</sup>Service de diabétologie nutrition et endocrinologie, Hôpital Européen Georges-Pompidou, Paris, <sup>4</sup>Laboratoire CIMEOS, Université de Bourgogne Franche Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** À l'hôpital, la mise en place d'une complémentation nutritionnelle orale (CNO) intervient lorsque les apports énergétiques et/ou protéiques des patients ne sont pas atteints et que l'enrichissement de l'alimentation ne suffit pas selon les critères spécifiques de la HAS (2007). L'objectif ici est d'évaluer les pratiques professionnelles autour du suivi de l'état nutritionnel des patients avant, pendant et après leur hospitalisation et de faire l'état des lieux de la consommation réelle de CNO et de leur représentation par les patients.

**Matériel et méthodes :** Une étude prospective a été réalisée dans les services d'endocrinologie et de chirurgie digestive. L'évaluation nutritionnelle des patients à leur arrivée à l'hôpital et durant l'hospitalisation comprenait : le poids, la taille, l'IMC, le dosage de l'albumine, le dosage de la pré-albumine et de la CRP. L'évaluation des pratiques professionnelles pendant et après l'hospitalisation comprenait : l'implication ou non d'une diététicienne dans la prescription de CNO, la notation de l'état nutritionnel dans le compte rendu final, la prescription du dosage de l'albumine et de CNO à domicile. Parallèlement, le relevé de la consommation des CNO a été réalisé chaque jour auprès des patients.

**Résultats et Analyse statistique :** 61 patients ayant une prescription de CNO ont été inclus (65,4 ± 16 ans, 47,5 % de femmes). A l'arrivée des patients, les dosages de l'albumine, pré-albumine et CRP ont été réalisés de manière quasi systématique (94,6 %). Durant le séjour, les dosages des paramètres biologiques sont réalisés de manière aléatoire. A l'issue de l'hospitalisation, la notation de l'état nutritionnel dans le compte-rendu final du patient est indiquée pour 72 % des patients sévèrement dénutris (service d'endocrinologie) contre 50 % des patients sévèrement dénutris dans le service de chirurgie digestive. La prescription de CNO à domicile n'a été effectuée que pour 67 % des patients dénutris sévères et 43,75 % des patients modérément dénutris. Durant l'hospitalisation, la consommation moyenne des CNO est plus faible chez les femmes (39,48 vs 73,41 % (hommes)). Quel que soit le sexe, la consommation de CNO (1CNO/jour) diminue significativement au cours du temps (- 34 % entre J1 et J5, p<0,05). L'intervention de la diététicienne a permis une meilleure consommation de CNO chez les patients modérément dénutris (vs absence d'intervention ; p<0,05). Les résultats sont exprimés en pourcentage. Des tests statistiques non paramétriques de Mann-Whitney ont été appliqués (\* < 0,05 ; \*\* < 0,01 ; \*\*\* < 0,001).

**Conclusion :** À l'arrivée des patients, l'évaluation de l'état nutritionnel est satisfaisant. Cependant, le suivi durant l'hospitalisation, la post-hospitalisation et la consommation des CNO durant le séjour ne sont pas optimaux. Les femmes consomment significativement moins de CNO que les hommes et cette consommation tend à diminuer au cours du séjour pour l'ensemble des patients qui ont une prescription de 1 CNO par jour nous indiquant donc de vrais points de vigilance dans la prise en charge nutritionnelle des patients.

**Références :** Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. <https://www.has-sante.fr>

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P081

**Réhabilitation nutritionnelle en sortie de réanimation : Evaluation des Pratiques Professionnelles**

B. Prost<sup>1\*</sup>, M. Garre<sup>2</sup>, C. Guillet-Deslandes<sup>2</sup>, S. Rosselli<sup>3</sup>, G. Bourdin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hépatogastroentérologie, <sup>2</sup>Diététique, <sup>3</sup>Réanimation médico-chirurgicale, Centre Hospitalier Saint Joseph Saint Luc, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** La sarcopénie induite par un séjour en réanimation altère la récupération fonctionnelle du patient, le pronostic et la qualité de vie future. La lutte contre la dénutrition débute pendant le séjour et devrait être poursuivie à la sortie du service de réanimation.

L'objectif de notre travail était de réaliser une évaluation des pratiques professionnelles (EPP) concernant la réhabilitation des patients hospitalisés après un séjour en réanimation dans notre centre hospitalier.

**Matériel et méthodes :** Etude de type audit clinique ciblé, proposée après analyse de la littérature médicale, par le CLAN. Tous les patients hospitalisés 7 jours ou plus en réanimation puis transférés dans un service de médecine ou de chirurgie ont été inclus de janvier à juin 2016 pour le groupe 1 (correspondant à l'analyse rétrospective des pratiques) et de janvier à juin 2017 pour le groupe 2 (correspondant à l'évaluation des mêmes critères, après diffusion d'actions d'amélioration). Les critères retenus pour l'EPP étaient, dans le service receveur après le séjour en réanimation:

**Critère 1 : Le dépistage de la dénutrition est-il réalisé à l'admission ?** Pesée, calcul de l'IMC, dosage de l'albuminémie, de la préalbuminémie, présence dans le compte rendu d'hospitalisation en réanimation de données concernant la nutrition

**Critère 2 : Une prise en charge nutritionnelle est-elle réalisée ?** Prise en compte de la problématique nutritionnelle (troubles de la déglutition, fiche alimentaire, adaptation de l'alimentation), consultation de diététique ou nutrition, prescription de CNO (Compléments Nutritionnels Oraux), prescription d'une nutrition artificielle, suivi du poids, de la préalbumine.

**Critère 3 : Une prise en charge psychologique est-elle réalisée ?**

**Critère 4 : Une prise en charge kinésithérapeutique est-elle réalisée ?**

**Critère 5 : Une prise en charge nutritionnelle est-elle prescrite à la sortie de l'hôpital ?** Consignes alimentaires écrites, prescription de CNO ou d'une nutrition artificielle

**Résultats et Analyse statistique :** Les dossiers de 30 patients ont été analysés dans le groupe 1 et de 27 patients dans le groupe 2. L'amélioration des pratiques entre les 2 groupes était significative (p< 0,05) sur les critères : transmission de données sur l'état nutritionnel dans le CRH en réanimation, prise en compte de la problématique nutritionnelle dans le service receveur et prescription d'une prise en charge nutritionnelle à la sortie de l'hôpital.

Tous les autres critères tendaient vers l'amélioration, bien que de manière non significative.

**Conclusion :** Notre travail a montré la faisabilité d'une EPP sur ce sujet. Outre l'amélioration globale des critères d'EPP, cette étude a permis la sensibilisation des soignants autour de cette problématique, finalement peu connue des praticiens non réanimateurs, et a enclenché une dynamique sur le thème de la réhabilitation nutritionnelle à l'échelle du centre hospitalier. Des études semblent néanmoins nécessaires afin de mieux connaître les modalités pratiques de cette réhabilitation.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P082

**Efficiences de la prise en charge nutritionnelle par une Unité Transversale de Nutrition Clinique : Bilan de 3 ans d'expérience dans un CHU**

K. Lacombe<sup>1\*</sup>, X. Malmezat<sup>1</sup>, A. Le Mouel<sup>1</sup>, S. Fradin<sup>2</sup>, C. Joubert<sup>1</sup>, M. Musikas<sup>1</sup>, E. Vastel<sup>1</sup>, M.-A. Piquet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hépatogastro-entérologie et Nutrition, <sup>2</sup>Biochimie, CHU DE CAEN, CAEN, France

**Introduction et but de l'étude :** Afin de pallier aux conséquences des troubles nutritionnels, il a été mis en place 8 Unités Transversales de Nutrition Clinique (UTNC) depuis 2008, à titre expérimental. Depuis les UTNC ne cessent de se déployer dans les établissements de santé. Leur prise en charge spécifique n'a pas été évaluée. Le but de cette étude était donc d'analyser la réalisation des prescriptions nutritionnelles proposées par l'UTNC.

**Matériel et méthodes :** Cette étude rétrospective compare 2 méthodes de recrutement par l'UTNC de 2013 à 2015. La première recense les patients ayant eu un avis nutrition intra-hospitalier demandé par un médecin du CHU, l'analyse a porté sur un quart des avis, tirés au sort. La deuxième inclut tous les patients dépistés de façon systématique aux urgences par une albuminémie ≤ 25g/l en excluant les séjours de moins de 48h et les soins palliatifs. Une évaluation nutritionnelle a été réalisée sur des critères anthropométriques (poids, variation de poids et Indice de Masse Corporelle) et clinique (amyotrophie) par un médecin ou diététicienne pour les dépistés et par un médecin pour les avis. L'application de la proposition de l'UTNC a été évaluée. Statistiques : test t de Student et Chi<sup>2</sup>. Le seuil de significativité était fixé à p<0,05.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur 1014 patients évalués, 332 ont été analysés dans le groupe avis et 682 dans le groupe dépisté. La population dépistée était significativement plus âgée ; avec une CRP plus haute, une albuminémie plus basse, un IMC plus élevé et moins de perte de poids. Dans le groupe avis, 54% avaient un diagnostic de dénutrition sévère contre 40% dans le groupe dépisté (p<0,001). En cas de dénutrition sévère, une nutrition artificielle a été prescrite dans 88% dans le groupe avis contre 41% dans le groupe dépisté, essentiellement de la nutrition entérale.

Prescription selon les intervenants en cas de dénutrition sévère	Groupe Avis n=180		Groupe Dépisté n=273	
	Médecin n=180		Médecin n=176	Diététicienne n=97
Nutrition entérale	142 (79%)		73 (41%)	19 (20%)
Nutrition parentérale	17 (9%)		14 (8%)	5 (5%)
Complémentation orale	21 (12%)		89 (51%)	73 (75%)
p			<0,001	

La prescription de l'UTNC a été appliquée dans 74% des cas, respectivement de 81% dans le groupe avis et 65% dans le groupe dépisté (p=0,003). Parmi celles non réalisées, les motifs étaient dus à un refus du patient, à des patients déments ou en soins palliatif, une sortie d'hospitalisation.

**Conclusion :** Cette étude a montré que la prescription de l'UTNC est davantage appliquée quand il s'agit d'une demande d'avis que lors du dépistage précoce. Néanmoins, il existe un bénéfice pour le dépistage. Les diététiciennes gardent une culture de la nutrition orale ; un travail a été entrepris pour augmenter la préconisation de la nutrition entérale.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P083

### Optimisation de la production des poches de nutrition parentérale dans un Centre Hospitalier Universitaire

C. Besson<sup>1,\*</sup>, C. Fokoun<sup>1</sup>, F. Chorfi<sup>1</sup>, E. Dussossoy<sup>1</sup>, G. Leboucher<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmacie, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** Une unité de préparation de poches de Nutrition Parentérale (NP) a été créée en mars 2016 au sein de la pharmacie, afin de satisfaire aux demandes de poches « à la carte » du service de néonatalogie (maternité de niveau 3). En amont, le coût global annuel de cette unité a été évalué permettant d'estimer le coût actuel d'une poche. Dans un contexte de tension nationale de fabrication des poches « à la carte », nous cherchons à déterminer le niveau de production maximal à personnel constant ainsi que le coût final d'une poche de NP.

**Matériel et méthodes :** La durée globale consacrée à la fabrication quotidienne des poches a été mesurée pendant une semaine : temps d'habillage/hygiène des mains, de nettoyage, de fabrication à partir de l'automate Baxa EM2400, de reconstitution des solutés non disponibles en flacons et temps de calibration de l'automate. En tenant compte de ces données et de la contrainte d'organisation liée aux contrôles biochimiques réalisés sur un autre site (électrolytes et osmolalité), le niveau maximal de production quotidienne a été déterminé. Le coût d'une poche de NP produite dans ces conditions a été estimé à partir des coûts relatifs à la structure précédemment évalués (maintenance des équipements, consommables, personnels).

**Résultats et Analyse statistique :** La préparation automatisée d'une poche de NP de néonatalogie est d'environ 5 minutes. Le temps consacré à l'habillage, au nettoyage, à la reconstitution de solutés, à la calibration ainsi que la mise en place de l'automate faite tous les lundis est de 2h30 le lundi et 1h30 par jour le reste de la semaine. La structure fonctionne avec 3 postes fixes : 1 Equivalent Temps Plein (ETP) de préparateur, 1 ETP de pharmacien et 0,5 ETP d'interne. A partir de ces données, la capacité maximale de production est estimée à 114 poches par semaine. La production actuelle pour le service de néonatalogie est d'environ 40 poches par semaine. Les contrôles biochimiques devant être réalisés sur un autre site, les plages horaires de production sont limitées. Avec ce niveau de production, le coût pour une poche de NP est estimé à 50 euros. Une simulation d'organisation a été effectuée dans l'optique de réaliser les contrôles biochimiques sur site. Cela permettrait d'augmenter les plages horaires de production, soit 213 poches par semaine, diminuant le coût à 32 euros par poche de NP.

**Conclusion :** Cette étude a permis, avec les moyens actuels en personnel, de déterminer le seuil maximal de production des poches de NP. L'unité de NP de la Croix-Rousse serait capable de prendre en charge une partie la fabrication des poches de NP pour un service extérieur et ainsi permettre la continuité des soins. Dans ces conditions, le coût d'une poche de NP serait inférieur à celui des poches produites dans le cadre de sous-traitance ou d'utilisation de poches industrielles. La réalisation des contrôles biochimiques sur site permettrait d'augmenter la plage horaire de production, mais la faisabilité n'a pas encore été évaluée.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P084

### Evaluation des pratiques professionnelles nutritionnelles en chirurgie carcinologique CMF et ORL au CHI de Villeneuve Saint Georges (CHIV)

E. Barsam<sup>1,\*</sup>, G. Goujon<sup>2</sup>, C. Burnat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>réanimation, <sup>2</sup>CMF ORL, <sup>3</sup>qualité gestion des risques, Centre Hospitalier Intercommunal de Villeneuve Saint Georges Lucie et Raymond Aubrac, Villeneuve Saint Georges, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence de la dénutrition hospitalière en France est en moyenne de 50%\*. Nous avons réalisé une (EPP) sur le dépistage et la prise en charge de la dénutrition en chirurgie carcinologique CMF et ORL au CHIV et nous avons confronté ces résultats aux recommandations.

**Matériel et méthodes :** Parallèlement à un audit institutionnel recherchant l'existence de procédures concernant la nutrition au Chiv, nous avons réalisé, après accord des chefs de service, une étude rétrospective de janvier à mai 2016 comprenant un audit clinique ciblé sur 30 dossiers (15 CMF et 15 ORL) sur la prise en charge nutritionnelle lors de la consultation initiale et pendant l'hospitalisation. On a donc recherché une traçabilité du dépistage de la dénutrition, du diagnostic et de la surveillance nutritionnelle, si les effets secondaires de la nutrition entérale (NE) étaient notés, si la mise en place de la nutrition était conforme aux recommandations et si les Réunions de concertations pluridisciplinaires (RCP) étaient présentes dans les dossiers.

**Résultats et Analyse statistique :** En consultation, l'IMC est noté dans 23 % des dossiers et le résultat de l'albumine dans 78%. Le diagnostic nutritionnel (IMC, % de perte de poids, albumine) est retrouvé dans 10%. La traçabilité d'une prise en charge nutritionnelle est de 35%. En hospitalisation, l'IMC est renseigné dans 63% des dossiers médicaux versus 100% des dossiers infirmiers. La surveillance alimentaire est notée dans 50% mais n'est quantifiée que dans 25% des cas. En cas de nutrition entérale, la cible calorique atteinte est de 26% par rapport aux recommandations°. La traçabilité des troubles digestifs est notée dans 65% des cas avec une prescription médicale en rapport dans 40% des cas. Les Réunions de Concertation pluridisciplinaires (RCP) sont présentes dans 80% des cas.

**Conclusion :** On peut constater que le dépistage de la dénutrition n'est pas optimal avec "une non culture" de traçabilité écrite. Il n'y a pas assez de connaissances concernant la prescription de la nutrition entérale et on note des glissements de taches des médecins envers les infirmières les plus anciennes. Nous avons donc proposé des axes d'amélioration. Nous avons créé un nouveau support de recueil de données en consultation et en hospitalisation permettant de faire un diagnostic nutritionnel et d'envisager une prise en charge adéquate. Nous avons créé un outil informatisé d'aide à la prescription de nutrition artificielle qui va être diffusé dans les services du CHIV, associé à des cours de sensibilisation sur la dénutrition et de prescription sur la nutrition artificielle. Un groupe de travail va être mené sur le rôle de l'aide-soignante lors des repas. Il nous faut refaire cette EPP à distance afin de savoir si ces outils seront utilisés.

**Références :** °Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer (recommandations professionnelles de la SFNEP 2012.

\*Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M., Prognostic impact of disease-related denutrition, Clin Nutr 2008;27:5-15

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P085

**Étude de stabilité physico-chimique de seringues d'un mélange vitamino lipidique destiné à la nutrition parentérale en service de néonatalogie**

N. Chouaou Kamel<sup>1,\*</sup>, V. Rasamijao<sup>1</sup>, R. Gervais<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmacie, CH Saint-denis, Saint-Denis, France

**Introduction et but de l'étude :** La pharmacie du CH de Saint-Denis fabrique environ 3 000 poches de nutrition parentérale binaires de formules standardisées pour le service de néonatalogie. L'apport en lipides et vitamines liposolubles est assuré, quand il est nécessaire, par une préparation composée d'un mélange de Smoflipid® et Vitalipide enfant®. Celle-ci est effectuée par les infirmières au sein du service, sur prescription nominative. L'étude a pour but d'établir la stabilité physico-chimique d'une formule standardisée d'un mélange vitamino-lipidique (MVL) afin d'en définir la péremption et de pouvoir centraliser la production en pharmacie

**Matériel et méthodes :** La composition actuellement utilisée par le service associe Vitalipide® et Smoflipid® dans un rapport respectif de 1 mL pour 5 mL. Pour l'étude, le mélange a été conditionné en seringues opaques de 3 volumes différents, afin de couvrir l'ensemble des prescriptions habituelles. Les préparations sont réalisées de manière stérile, en zone à atmosphère contrôlée. Une série de seringues est conservée 10 jours à température ambiante et une autre série 10 jours entre +2°C et +8°C. Les critères de stabilité du MVL ont été choisis après revue de la littérature et selon les recommandations de l'United States Pharmacopeial Convention (USPC). Cinq paramètres sont évalués sur chaque série, à J0, J1, J3, J5, J8 et J10 : l'aspect macroscopique, l'osmolarité, le pH, la taille des particules et le potentiel Zéta (à l'aide d'un ZetaSizer)

**Résultats et Analyse statistique :** L'évaluation des paramètres aspect macroscopique, osmolarité et pH est réalisée en comparaison à l'aspect ou à la valeur à J0. Tout au long de l'étude, aucune modification de l'aspect macroscopique n'est observée. Après analyse statistique : il n'y a pas de variation significative de l'osmolarité par rapport à la valeur moyenne à J0 (383 ±19 mosm/L). De même pour le pH, il n'y a pas de fluctuation significative du pH par rapport à la valeur moyenne à J0 (7,9 ± 0,4). De J0 à J10, le diamètre moyen des globules reste inférieur à 0,5µm, et le potentiel Zéta reste inférieur à -25mV

**Conclusion :** La stabilité physico-chimique des seringues du MVL a été démontrée sur 10 jours qu'elles soient conservées à température ambiante ou au réfrigérateur. Cependant, selon la classification de l'USPC, ces préparations ont un niveau de risque de contamination microbiologique modéré. Ainsi, en l'absence d'étude de stérilité, la durée de conservation en conditions réfrigérées ne devrait pas dépasser 9 jours. Le conditionnement en seringues opaques choisi permet de réduire l'exposition à la lumière, source de peroxydation lipidique et de dégradation des vitamines. Pour des raisons de disponibilité du matériel nécessaire et de nécessité de mise au point de nouvelles méthodes analytiques de dosage, nous n'avons pas été en mesure d'évaluer ces 2 phénomènes. Dans les conditions de notre étude, la revue de la littérature montre une stabilité de ces vitamines pendant 7 jours, conservés entre +2°C et +8°C, à l'abri de la lumière<sup>(1)</sup>. Sous réserve d'une étude de stérilité confirmant ces résultats, la date de péremption des seringues sera fixée à 7 jours, conservées au réfrigérateur

**Références :** <sup>(1)</sup> Lucie Bouchoud Bertholet, *Standardisation et stabilité des nutriments parentéraux pour la néonatalogie* ThD Pharm, Université de Genève, 2008

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P086

**Etude de l'anémie chez des femmes enceintes : Cas de 3 centres de santé urbains de Kenitra**

B. Mohamed<sup>1,\*</sup>, K. Abderazak<sup>2</sup>, S. Azamaï<sup>2</sup>, A. Mekbari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut de Professions Infirmières et Techniques de Santé, <sup>2</sup>Faculté des sciences, Kenitra, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** L'anémie est l'un des problèmes de santé publique, elle génère de graves conséquences ainsi que des répercussions sociales et économiques. L'étude que nous avons menée a porté sur 477 femmes enceintes originaire de la région du gharb, présentées pour consultation prénatale, au cours de l'année 2015

**Matériel et méthodes :** L'objet de déterminer la prévalence de l'anémie au cours de la grossesse et les facteurs influençant la survenue de cette anémie, nous avons réalisé une étude rétrospective durant une période allant de 3 octobre au 16 novembre 2016, au niveau de 3 centres de santé de la province de Kenitra. Notre échantillon est composé de 477 femmes venues pour consultation prénatales à la cellule santé maternelle et infantile ayant eu fait une NFS. Une fiche d'exploitation élaborée comportant des données sur leurs grossesses

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse de nos données révèle que la prévalence de l'anémie au cours de l'état gravidopuerpéral dans notre population est de 34%. La tranche d'âge la plus touchée est de moins de 25 ans avec un taux de 41.57%. Le niveau socio-économique, le suivi de la grossesse, l'espace inter génésique, l'âge gestationnel en particulier, et les supplémentation en fer acide folique sont des facteurs de risque majeur. Ainsi les femmes de niveau socio-économique bas sont les plus touchées par l'anémie au cours de la grossesse (36.52%) ; Les patientes les plus exposées sont celles qui n'ont pas fait de suivi régulier pour leur grossesse avec un taux de 41.67% d'anémiques contre 26.22% chez les patientes ayant fait un suivi. Il a été constaté que l'espace inter génésique rapproché constitue un facteur de risque d'anémie gravidique (40.74%). Il faut signaler que notre étude a montré que les femmes anémiques ont un taux de prévalence plus élevé au 2ème trimestre (31.80%), notons encore que l'absence des supplémentation est un facteur de risque majeur pour développer une anémie au cours de la grossesse (64.32%).

**Conclusion :** Les résultats de la présente étude démontrent l'ampleur, et les conséquences à long terme de l'anémie au cours de la grossesse, ainsi que les facteurs de risques contribuant à l'apparition de cette anémie gravidique, et supportent l'importance d'implanter des mesures de surveillance et d'évaluation pour la prévention.

**Références :** (1) Global Database on Anaemia. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2008.

(2) OMS 1993-2005

(3) Mémoire de recherche réalisé par M. Bayebie BADO (2012-2013) consultable sur le site : fbayebie@yahoo.fr

(4) Kobto Ghislain Koura. Conséquences de l'anémie maternelle sur le jeune enfant de la naissance à 18 mois de vie. Santé publique et épidémiologie. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, 2012. Français.

(5) Cuervo LG, Mohamed K. treatments for iron deficiency anaemia in pregnancy. Cochrane databasesystRev 2001 ;( Issue 2)

(6) Programme national de transfert de technologie en agriculture (PNTTA), B.P : 6598 Rabat, <http://www.vulgarisation.net>

(7) Dia NdeyeSokhna. Thèse sur la prévalence de l'anémie au cours de l'état gravidopuer-peral au chu Hassan II de la ville de Fès en 2011.

**Remerciements :** Remerciements aux Staffs des centres de santé qui ont contribué à la réalisation de cette modeste étude ainsi qu'aux lecteurs d'avoir accepté de lire cet article

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P087

**L'histoire de la supplémentation en milieu gériatrique : le point de vue des équipes paramédicales.**

V. Van Wymelbeke<sup>1,\*</sup>, E. Houde<sup>1</sup>, M. Saint Jalmes<sup>1</sup>, A. P. Arenas<sup>1</sup>, C. Buisson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche Pôle Personnes Âgées, CHU Dijon F Mitterrand Centre CHAMPMAILLOT Unité de Recherche Personnes Âgées, <sup>2</sup>Service diététique, CHU F Mitterrand Dijon Bourgogne, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Peu d'études mettent en avant un lien entre les connaissances en matière de nutrition des professionnels de la santé et le statut nutritionnel de patients. Aujourd'hui, pour combattre la dénutrition, la thérapie nutritionnelle individuelle chez les personnes âgées passe par la prescription des compléments nutritionnels oraux (CNO) mais plusieurs études montrent que leur consommation reste variable entre 48% et 94% selon les études (1-2).

Ce travail a pour but d'évaluer les connaissances des professionnels paramédicaux sur la supplémentation dans différents services hospitaliers gériatriques.

**Matériel et méthodes :** Cette étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire auprès de personnels paramédicaux travaillant en milieu gériatrique et les relevés de CNO ont été réalisés auprès de personnes âgées pour lesquelles la prescription de CNO avait été recommandée (le matin au petit déjeuner et/ou l'après-midi au goûter avec une ou deux prescriptions par jour). Les données sont présentées sous la forme de pourcentages.

**Résultats et Analyse statistique :** 60 aides-soignantes, 20 agents de services hospitaliers et 32 IDE ont été interrogés. Pour les professionnels, la dénutrition est parfois associée à une maladie (59%), est liée à une insuffisance d'apports (75%), est présente chez une personne maigre (24%) et se rétablit avec une alimentation enrichie (61%). Si plus de 60% des professionnels savent que les CNO améliorent le statut nutritionnel et apportent des protéines, plus de 75% ne savent pas qu'ils apportent des calories. Le choix du parfum des CNO n'est proposé que dans 50% des cas et pour 47% des patients, le choix d'une crème ou d'une boisson n'est jamais proposé. Enfin 57% des professionnels reconnaissent laisser le CNO plusieurs heures au lit du patient sans suivi de consommation.

Au total, 742 CNO ont été relevés. En soins de suite réhabilitation gériatrique (SSRG), 54% des patients consomment moins de 50% des CNO le matin contre 39% l'après-midi. En soins aigus, 49% des patients consomment moins de 50% des CNO le matin contre 39% l'après-midi. C'est en EHPAD hospitalier, que la consommation est meilleure : seulement 26% des patients consomment moins de 50% des CNO le matin contre 28% l'après-midi.

**Conclusion :** Le rôle de la supplémentation reste partiellement connu des professionnels ; cette enquête montre l'impact sur la consommation de CNO qui reste encore insuffisante en SSRG et en soins aigus. Chez les patients âgés, le CNO reste un moyen parfois unique d'augmenter les apports caloriques et nutritionnels au cours de la journée. Un suivi plus rigoureux doit être associé à la formation du personnel les distribuant.

**Références:**

1- Morilla-Herrera JC, Martín-Santos FJ, Caro-Bautista J, Saucedo-Figueroa C, García-Mayor S, Morales-Asencio JM. Effectiveness of Food-Based Fortification in Older People. A Systematic Review and Meta-Analysis. J Nutr Health Aging. 2016 Feb;20(2):178-84.

2- Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. Cochrane Metabolic and Endocrine Disorders Group 15 2009.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P088

**Les ateliers de cuisine : un outil d'éducation thérapeutique collaboratif innovant ?**

A. Noacco<sup>1,\*</sup>, S. Betting<sup>2</sup>, C. Dorlean<sup>3</sup>, E. Caroli<sup>4</sup>, C. Hugol-Gential<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Maison des Sciences de l'Homme, Université de Bourgogne Franche Comté, <sup>2</sup>Service diététique, <sup>3</sup>Directrice des soins, Centre Georges François Leclerc, <sup>4</sup>Délégué hospitalier oncologie, Laboratoire Pierre Fabre, <sup>5</sup>Laboratoire CIMEOS, Université de Bourgogne Franche Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** La mise en place d'ateliers de cuisine thérapeutique dans un centre de lutte contre le cancer a pour objectifs d'adapter l'alimentation des patients en fonction de leurs troubles sensoriels, de les aider à retrouver le goût de manger, d'ajuster leurs repas en fonction de leurs besoins, mais aussi de recouvrer le goût du partage et l'envie de se faire plaisir. De nombreux ateliers de cuisines thérapeutiques à destination de patients atteints d'un cancer sont réalisés en France dans des établissements privés, publics ou dans le cadre associatif. Peu font aujourd'hui l'objet d'une évaluation alors même que ces dispositifs peuvent constituer un outil d'éducation thérapeutique innovant faisant partie intégrante de la prise en charge nutritionnelle du patient complémentaire à la consultation diététique classique. Des ateliers de cuisine ont donc été ici développés et évalués.

**Matériel et méthodes :** Un groupe pilote de 5 patientes atteintes d'un cancer féminin, récemment diagnostiqué ont été recrutées au Centre de Lutte contre le Cancer Georges François Leclerc de Dijon pour suivre des ateliers de cuisine. Une première enquête pilote ainsi que la littérature pointent que les femmes reçoivent moins d'aides spontanées de la part de leurs proches pour assurer la préparation des repas (Mermilliod et Mouquet, 2008), c'est pourquoi seules des patientes ont été ici investiguées. Trois ateliers de cuisine ont eu lieu avec une animation pluridisciplinaire (un chef cuisinier, deux médecins oncologues, une diététicienne) avec un programme de 3 ateliers visant à répondre aux problématiques rencontrées par les patientes : troubles sensoriels, dénutrition, isolement social. Un entretien individuel, un carnet de bord des prises alimentaires pendant 7 jours ainsi que des tâches de tris ont été réalisés avec chaque participante avant et après les trois ateliers afin de discuter de leurs pratiques et de leurs représentations alimentaires.

**Résultats et Analyse statistique :** Ce format innovant (animation pluridisciplinaire, programme de 3 ateliers) a permis des discussions au sujet des idées reçues concernant l'alimentation, des régimes mis en place arbitrairement par les patients et ainsi d'échanger et de co-construire l'acte culinaire autour de savoirs, d'expériences et de vécus. L'analyse des entretiens, des carnets de bord alimentaires et des tâches de tris soulignent que leur relation à l'alimentation et leurs représentations alimentaires des patientes ont été modifiées bien que ces ateliers n'aient pas drastiquement changé leurs comportements alimentaires et leur rapport à la cuisine.

**Conclusion :** Les ateliers pluridisciplinaires suivant un programme répondant aux problématiques rencontrées par les patients dans une dynamique de co-construction ont montré une efficacité concernant les pratiques et les représentations alimentaires. Les résultats préliminaires soulignent que la prise en charge diététique doit dépasser le cadre nutritionnel pour proposer des dispositifs plus holistiques s'adaptant ainsi à la prise en charge à domicile des patients. Le projet d'évaluation va aujourd'hui se poursuivre sur un plus gros échantillon.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P089

**Évaluation de l'état nutritionnel par la transthyrétine : enquête internationale auprès d'experts en nutrition**

S. Dellièvre<sup>1\*</sup>, N. Neveux<sup>1,2</sup>, J.-P. De Bandt<sup>1,2</sup>, L. Cynober<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Biologie Médicale, HOPITAL COCHIN - APHP, <sup>2</sup>Laboratoire de biologie de la Nutrition EA4466 PRETRAM, Université Paris Descartes, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La transthyrétine (TTR, anciennement préalbumine) est un marqueur biologique pertinent pour évaluer l'état nutritionnel<sup>1</sup>. Cependant, son intérêt reste l'objet de controverses car la TTR varie avec l'inflammation et il persiste une confusion concernant son utilisation en tant que marqueur diagnostique, pronostique ou permettant de mesurer l'efficacité d'une renutrition. De plus, aucune recommandation de l'ESPEN/ASPEN n'existe concernant son utilisation et ses valeurs-seuils. Le but de cette étude était d'évaluer l'utilisation de ce marqueur dans la pratique bioclinique à l'échelle internationale.

**Matériel et méthodes :** Un panel international d'experts (n = 45) a été interrogé sur l'utilisation de la TTR en pratique clinique, sur l'existence de recommandations par les autorités de santé ou les sociétés savantes ainsi que sur les valeurs-seuils définissant la dénutrition dans leurs pays respectifs.

**Résultats et Analyse statistique :**

An total, 28 experts (chirurgie [8], nutrition [5], soins intensifs [4], gériatrie [4], biologie [4], pédiatrie [1], médecine interne [1], gastro-entérologie [1]) de 15 pays ont participé. La TTR apparaît dans des recommandations nationales en Italie, en Pologne, au Royaume-Uni (RU) et en France :

Pays	Utilisation de la TTR	Valeurs-seuils (g/l)
France	Diagnostic de dénutrition et de sa sévérité	Modérée : 0,05-0,11 Sévère : <0,05
Italie	Idem	Légère : 0,18-0,22 Modérée : 0,10-0,17 Sévère : <0,10
Pologne	Idem	Légère : 0,10-0,20 Modérée : 0,05-0,10 Sévère : <0,05
RU	Évaluation du risque de dénutrition	Absence de risque : > 0,17 Risque modéré : 0,10-0,17 Risque élevé : <0,10

La TTR est utilisée plus ou moins largement en Allemagne, au Chili, en Suisse et en République Tchèque. Elle est rarement utilisée en routine au RU et en Suède où le dosage de ce marqueur est centralisé dans des laboratoires de référence. En Argentine, au Brésil, au Canada, en Israël, au Japon, aux Pays-Bas et aux USA, la TTR n'est pas ou plus utilisée par manque de preuve concernant son utilité, à cause de son manque de spécificité ou pour son coût.

**Conclusion :** Bien que la TTR reste très utilisée à des fins de recherche, elle n'est plus dosée en pratique clinique dans plusieurs pays. Etant donnée la difficulté de trouver un marqueur consensuel pour aider au diagnostic de la dénutrition, un marqueur aussi simple et bon marché devrait pourtant retenir l'attention. Cependant, des études supplémentaires sont nécessaires pour définir des recommandations internationales relatives à son utilisation et à ses valeurs-seuils car celles préconisées en France et en Pologne sont clairement trop basses.

**Références :** <sup>1</sup>Clin Nutr, 2017; 36: 364-370

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P090

**Une formation en ligne au service de la nutrition**

E. Weistroffer<sup>1,\*</sup>, A. S. Lang<sup>1</sup>, L. Coupez<sup>2</sup>, P. Lanher<sup>1</sup>, G. Rondelot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmacie, CHR Metz-Thionville, Metz, <sup>2</sup>Endocrinologie diabétologie nutrition, CHR Metz-Thionville, Thionville, France

**Introduction et but de l'étude :** Bien que la prescription de nutrition artificielle concerne toutes les spécialités médicales, elle est ressentie comme non maîtrisée par de nombreux internes et praticiens hospitaliers. Afin d'améliorer la formation des professionnels de santé, l'équipe pharmaceutique en collaboration avec le Comité de Liaison en Alimentation et Nutrition (CLAN) a réfléchi à l'élaboration d'une formation en ligne sous forme de module de e-learning sur le bon usage de la nutrition parentérale.

**Matériel et méthodes :** Une revue des données de la littérature sur les bonnes pratiques de nutrition parentérale a été entreprise et plusieurs réunions ont été organisées avec le médecin nutritionniste du CLAN afin d'identifier les éléments essentiels devant figurer dans la formation.

**Résultats et Analyse statistique :** Le module est présenté comme un outil et un support de formation et d'auto-évaluation des connaissances. Rapide et intuitif, il comporte neuf questions avec une correction instantanée et des résultats anonymes. Les trois premières questions sont relatives à un cas clinique et permettent d'aborder les signes de dénutrition et le choix du support nutritionnel (orale, entérale ou parentérale). Les questions suivantes reprennent diverses notions, par exemple la voie d'administration avec différentes situations à classer en trois catégories : voie veineuse périphérique uniquement, voie veineuse centrale uniquement ou possible par les deux types de voies. La correction est suivie d'un rappel sur les spécificités d'administration pour la voie veineuse périphérique. Le syndrome de renutrition inappropriée est abordé à travers deux questions où il est, dans un premier temps demandé d'identifier les signes biologiques et les symptômes puis les mesures de prévention.

**Conclusion :** Ce support permet d'évaluer les connaissances des professionnels de santé sur la nutrition parentérale et rappelle les bonnes pratiques de prescription dans ce domaine. Une fois validé et mis en ligne, il sera proposé à chaque changement d'interne dans les unités de soins.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P091

### Accompagner le retour à domicile de la personne âgée dénutrie

P. Gossin Veilleux<sup>1,\*</sup>, M. Brunel<sup>1</sup>, P. Mendolia<sup>1</sup>, A. Amrani<sup>2</sup>, C. Amiot<sup>2</sup>, V. Buffon<sup>2</sup>, B. Aymes<sup>2</sup>, F. Rossi Pacini<sup>3</sup>, P. Villani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>unité de diététique thérapeutique, <sup>2</sup>Soins de suite et de réadaptation du pôle gériatrie, <sup>3</sup>Coordination générale des soins, ASSISTANCE PUBLIQUE DES HOPITAUX DE MARSEILLE, Marseille Cedex 09, France

**Introduction et but de l'étude :** La problématique de la dénutrition de la personne âgée à l'hôpital est connue. Dans ce contexte, tous les patients admis dans les unités de SSR de notre établissement bénéficient d'un bilan et d'une prise en soin nutritionnel dès leur arrivée. Par contre, se pose le problème du retour à domicile et de la place des aidants pour les accompagner.

**Matériel et méthodes :** Face à cela, les diététiciennes en collaboration avec les équipes médicales et paramédicales ont organisé un cycle de trois ateliers consécutifs pour les patients et leurs aidants. Ceux-ci se déroulent sur une période de deux semaines tous les deux mois. Animés dans l'esprit de l'éducation thérapeutique, ils ont pour objectif de préparer le retour à domicile en rendant le patient acteur de sa prise en charge. L'intégration des aidants apporte une dynamique, incite les échanges et permet l'appropriation de solutions personnalisées. Tous les thèmes sont abordés de façon ludique : petits jeux, utilisation d'aliments factices, documents colorés et adaptés à la personne âgée...

Le premier atelier, tout en s'adaptant aux attentes des participants, aborde différents thèmes comme : L'effet du vieillissement sur l'alimentation, les besoins nutritionnels spécifiques, les causes et conséquences de la dénutrition, la prise en charge de celle-ci, l'identification des aliments courants riches en protéines et en énergie. Le deuxième atelier est centré sur comment enrichir l'alimentation avec des aliments courants et comment s'adapter aux situations particulières (troubles de la déglutition...). Le dernier atelier est consacré aux compléments nutritionnels oraux avec deux objectifs : Présenter les différents types de produits afin d'adapter au mieux la préconisation de sortie et permettre aux participants de connaître les différentes utilisations culinaires de ces produits afin d'optimiser l'observance au long cours.

**Résultats et Analyse statistique :** A ce jour, l'analyse des questionnaires de satisfaction est positive puisque :

- 95 % des patients et aidants inclus dans ce cycle assistent aux 3 ateliers,
- 90 % estiment être mieux armés pour lutter contre la dénutrition à domicile
- 95 % estiment avoir compris l'intérêt des compléments nutritionnels oraux

**Conclusion :** Ces ateliers animés avec des moyens simples et peu coûteux permettent de créer une alliance patient / aidant / soignant autour de l'alimentation et de la problématique de la dénutrition. Les premiers résultats nous permettent de penser que cette action peut favoriser l'autonomie et le maintien à domicile du patient dans les meilleures conditions, tout en valorisant l'aidant. Faciles à mettre en place, ces ateliers sont reproductibles dans d'autres établissements.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Diabète

P092

### Alimentation méditerranéenne en médecine générale : évaluation des connaissances et des pratiques des médecins généralistes

A. Sultan<sup>1</sup>, R. Gandy<sup>1,\*</sup>, A. Avignon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition-Diabète, CHU Lapeyronie, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation méditerranéenne suscite un grand intérêt depuis plusieurs années pour son effet protecteur sur les maladies cardio-vasculaires. Les principaux bénéfices cardio-métaboliques observés dans l'étude PREDIMED comparativement à une alimentation moins riche en lipides sont une diminution de 30 % du risque d'évènements cardio-vasculaire, une diminution de 39% du risque d'AVC, une diminution 50 à 66% du risque d'AOMI. Fort de ces nombreux résultats, l'alimentation méditerranéenne figure désormais dans les dernières recommandations internationales

L'objectif principal de cette étude était d'établir un état des lieux des connaissances et des pratiques des médecins généralistes sur l'alimentation méditerranéenne. Nous avons décidé de nous focaliser sur leur groupe de patients diabétiques de type 2 en prévention cardio-vasculaire primaire.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive quantitative. Un questionnaire en ligne a été élaboré sur le logiciel Google Forms puis a été transmis aux URPS de France et à plusieurs organismes de FMC pour diffusion du lien informatique auprès des médecins généralistes.

**Résultats et Analyse statistique :** 275 médecins ont répondu à notre questionnaire. 75.6 % ont déclaré délivrer des conseils nutritionnels de type alimentation méditerranéenne. Grâce à un score reprenant 14 composants clés de l'alimentation méditerranéenne nous avons mis en évidence une connaissance générale satisfaisante avec 78.8% des médecins inclus qui obtiennent un score supérieur ou égal à 10 et ce indépendamment de leur proximité du bassin méditerranéen (p=0.35) ou de leur connaissance déclarée de ce mode alimentaire (p=0.07). Parmi les groupes alimentaires listés, les légumineuses, fruits à coques, et produits céréaliers complets ont été évoqués par respectivement 69.4%, 54.5% et 36.27% des médecins et semblent donc un peu moins bien connus. Les fréquences de consommation alimentaires estimées sur neuf des aliments clés étaient très éloignées de celles préconisées dans l'étude PREDIMED. Nos résultats secondaires montrent que les principaux obstacles à cette démarche éducative sont le manque de temps, d'outils et les difficultés financières rencontrées par les patients.

**Conclusion :** Malgré un important biais de recrutement, et le caractère non exhaustif du mode d'évaluation de ces connaissances, nos résultats ouvrent plusieurs perspectives d'amélioration dans les pratiques de conseils nutritionnels orientés sur ce mode alimentaire.

Les médecins généralistes ont une bonne connaissance générale des aliments clés de l'alimentation méditerranéenne et la conseillent à leurs patients diabétiques de type 2 en situation primaire d'évènement cardio-vasculaire. Une connaissance insuffisante des fréquences de consommation ainsi que de plusieurs groupes alimentaires clés ont cependant été mis en évidence et justifieraient une actualisation des connaissances et la création d'outils d'aide à la consultation. Des travaux futurs semblent nécessaires afin de proposer des solutions adaptées aux obstacles liés la pratique de conseils nutritionnels en médecine générale.

**Références :** Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. N Engl J Med 2013;368(14):1279–1290.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P093

### **Glycation érythrocytaire et extra-érythrocytaire : quelle différence ?**

I. Sebai<sup>1,\*</sup>, F. Mahjoub<sup>1</sup>, R. Hichri<sup>2</sup>, A. Bibi<sup>2</sup>, R. Ben Othman<sup>1</sup>, O. Berriche<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service A, <sup>2</sup>service de biologie clinique, Institut national de Nutrition, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les objectifs de cette étude étaient de déterminer la différence entre l'HbA1c mesurée et l'HbA1c prédite à partir de la fructosamine et d'étudier les facteurs influençant cette différence.

**Matériel et méthodes :** Etude transversale ayant inclus 60 diabétiques de type 2 suivis à la consultation externe du service A de l'institut national de nutrition à Tunis. Les données cliniques des diabétiques étaient relevées à partir de leurs dossiers médicaux. Les critères de non inclusion retenus étaient l'anémie, l'hémoglobinopathie ou l'hypoalbuminémie. Un dosage biologique comportant l'HbA1c, la fructosamine, l'albumine et la numération de la formule sanguine a été réalisés pour tous les participants. La détermination de la droite de régression linéaire entre la fructosamine et l'HbA1c nous a permis de calculer l'HbA1c prédite. Cette dernière était déduite de l'équation :  $HbA1c = 4,338 + 0,013 \times \text{Fructosamine}$  ( $r = 0,66$  ;  $p < 0,0001$ ). La variation de glycation « glycation gap » correspondait à la différence entre l'HbA1c mesurée et l'HbA1c calculée à partir de la fructosamine. Les personnes ayant des niveaux A1C supérieurs aux niveaux prédits étaient qualifiés de « glycateurs élevés » et ceux ayant une A1C inférieure à celle calculée étaient considérés comme « faibles Glycateurs ».

**Résultats et Analyse statistique :** Les hommes représentaient 58,3 % de la population étudiée. L'âge moyen de 57,3 ± 6,8 ans. L'ancienneté moyenne du diabète était de 11,5 ± 6,3 ans. L'HbA1c moyenne était de 8,7 ± 1,5%. Le quart des diabétiques avait un bon équilibre glycémique. Une corrélation statistiquement significative était observée entre la fructosamine et l'HbA1c ( $r = 0,574$  ;  $p < 0,0001$ ). La moyenne de l'HbA1c prédite était de 8,8 ± 0,9%. Une différence statistiquement significative entre l'HbA1c mesurée et l'HbA1c prédite était observée ( $p < 0,0001$ ). La différence biologique de glycation était corrélée au niveau d'équilibre glycémique ( $r = 0,663$  ;  $p < 0,0001$ ). La différence en valeur absolue était de 0,97 ± 0,8% avec des extrêmes allant de 0,02 % à 3,8%. Selon la différence de glycation, deux groupes de diabétiques étaient identifiés : les glycateurs bas (61%) et les glycateurs élevés (39%). Tous les diabétiques ayant un bon équilibre glycémique étaient des glycateurs bas. Une association positive et statistiquement significative était notée entre « glycation gap » et les accidents vasculaires cérébraux ( $r = 0,287$  ;  $p = 0,02$ ). Aucune association statistiquement significative n'a été observée entre « glycation gap » d'une part et l'âge, la prise de metformine ou le risque de microangiopathie d'autre part.

**Conclusion :** L'HbA1c certes est un prédicteur de survenue de complications dégénératives. Cependant, la variation biologique de glycation pourrait mieux prédire l'apparition des complications macroangiopathiques notamment chez les diabétiques glycateurs bas.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P094

### **Ajout d'insuline dans les poches de nutrition parentérale : Pratique acceptable ou non ?**

#### **Revue de la littérature et évaluation de cette pratique au sein d'un centre hospitalier universitaire**

M. Teissonniere<sup>1</sup>, S. Parat<sup>1,1,\*</sup>, C. Chambrier<sup>1,1</sup>, D. Barnoud<sup>1</sup>, C. Rioufol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospices civils de Lyon, centre hospitalier Lyon sud, Pierre Benite, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence de l'hyperglycémie est plus élevée chez les patients hospitalisés bénéficiant d'une nutrition parentérale (NP). La prise en charge de ces patients peut être complexe et la glycémie difficile à équilibrer. Pour limiter le risque de survenue d'une hypoglycémie lors de l'arrêt de la perfusion de NP, l'insuline est rajoutée directement dans les poches de NP mais aucune recommandation ne valide cette pratique. Notre objectif est double : réaliser une revue de la littérature sur les données de stabilité et de compatibilité physico-chimique de l'insuline rajoutée dans les poches de NP et effectuer un audit retrospectif d'observation des prescriptions de NP au sein d'un centre hospitalier universitaire de 1000 lits pour évaluer cette pratique.

**Matériel et méthodes :** Une revue de la littérature sur Medline a été réalisée avec les termes : « parenteral nutrition, hyperglycemia, insulin stability » entre 2000 et 2017. Une recherche dans les bases de référence pharmaceutique d'aide à la pratique a été effectuée. L'audit a été conduit sur 3 jours non consécutifs au sein des services de médecine, de chirurgie et obstétrique (MCO) et des services de soins de suite et de rééducation (SSR). Toutes les prescriptions comportant une poche de NP étaient incluses.

**Résultats et Analyse statistique :** Huit publications ont été retenues ainsi que 2 documents issus de bases de référence. L'insuline d'action rapide est stable au moins pendant toute la durée de l'administration de la NP. La composition du contenant de la poche, l'exposition à la lumière, la température ou le phénomène d'adsorption sont des facteurs qui influencent la quantité d'insuline réellement disponible. La quantité précise en insuline est alors inconnue. Aucune étude de stabilité n'a testé les insulines d'action intermédiaire et lente rajoutées dans les poches de NP. Une publication propose cette pratique chez des patients stables cliniquement et a défini une posologie d'insuline à rajouter calculée en fonction de la quantité de glucose contenue dans la poche (0,5 à 1U/10g de glucose perfusé). L'audit d'observation a porté sur 71 prescriptions de NP. Parmi celles-ci, nous avons identifié 7 prescriptions d'insuline (9,9%) dont 2 (2,8%) mentionnaient l'administration d'insuline, une d'action rapide (46 UI) et une d'action lente (18 UI) directement dans la poche de NP dans un service de nutrition clinique intensive et de chirurgie respectivement.

**Conclusion :** L'insuline d'action rapide est stable lorsqu'elle est rajoutée directement dans les poches de NP. Néanmoins, l'insuline est un médicament à risque et doit justifier d'un suivi biologique. Il est recommandé qu'une surveillance glycémique soit plus fréquente en cas d'ajout d'insuline dans les poches. Au sein de l'établissement, une réflexion est en cours sur l'élaboration d'un protocole validant l'ajout de l'insuline dans les poches de NP. Cette approche médicale est certes rationnelle mais des études de stabilité complémentaires sont indispensables même si celles-ci sont difficiles à mettre en œuvre.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P095

**L'algue verte (*Ulva lactuca*) diminue l'hyperglycémie et améliore les paramètres de la fonction rénale au cours du diabète de type 2, chez le rat**

L. Fatima Zohra<sup>1,\*</sup>, F. O. Bokortt<sup>1</sup>, K. Ibri<sup>2</sup> et Professeur boukortt farida, Mr Ibri kada

<sup>1</sup>biologie, université, Oran, <sup>2</sup>biologie, université, MASCARA, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'objectif de cette étude est de mettre en évidence l'effet d'une algue verte *Ulva lactuca* sur l'homéostasie glucidique et sur les paramètres de la fonction rénale chez des rats présentant un diabète de type 2

**Matériel et méthodes :** Les rats sont rendus diabétiques par l'administration d'un régime hyperlipidique (30% de lipides), pendant 5 semaines. Après cette période, l'injection intrapéritonéale d'une faible dose de streptozocine est administrée aux rats. Les rats diabétiques sont répartis en 3 lots (n=6) et sont soumis durant un mois à un régime à 30% de lipides (RH) combiné à 1% d'algue (RH-Alg) ou à 1% de son extrait (RH-Ext)

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats montrent que le RH associé à la STZ entraîne l'apparition d'un état diabétique caractérisé par la diminution du poids corporel ainsi qu'un syndrome polyuro-plydipsique vs le groupe témoin (T). En revanche, l'ingestion de l'algue ou de son Extrait vs RH augmente le poids corporel par augmentation de la prise alimentaire et corrige ce syndrome. L'état diabétique s'accompagne d'une augmentation de la glycémie, de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) et de l'insulinémie et par conséquent une élévation de l'indice HOMA-IR et la diminution de l'HOMA-β vs T. De plus, une augmentation sérique de l'urée, de la créatinine, de l'acide urique et de l'activité des transaminases traduisant une atteinte rénale, est notée.

Chez RH-Alg ou RH-Ext vs RH, la glycémie et le taux d'HbA1c diminuent. Une augmentation significative de l'insulinémie est notée avec l'algue et son extrait vs RH. L'indice HOMA-IR diminue contrairement à l'indice HOMA-β qui augmente. Par ailleurs, les concentrations sériques en créatinine, urée, acide urique et l'activité des transaminases diminuent avec l'algue vs RH.

**Conclusion :** En conclusion, l'ingestion d'*Ulva lactuca* ou de son extrait entraîne une augmentation du poids corporel et une diminution de la glycémie parallèle à la réduction du taux d'hémoglobine glyquée et à l'augmentation de l'insulinémie. De plus, une amélioration de la sensibilité à l'insuline, de la fonction des cellules β et de la fonction rénale est notée. L'algue verte ainsi que son extrait semblent être efficaces contre les dommages fonctionnels induits par le diabète.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P096

**Consommation des compléments alimentaires chez un groupe de femmes enceintes suivies pour diabète gestationnel**

M. Ben Cheikh<sup>1,\*</sup>, K. ounaissa<sup>1</sup>, I. sebei<sup>1</sup>, I. oueslati<sup>1</sup>, A. Smida<sup>1</sup>, R. raies<sup>1</sup>, H. abdesselem<sup>1</sup>, I. lahmar<sup>1</sup>, A. ben brahim<sup>1</sup>, C. Amrouch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>hopital du jour, institut national de nutrition, tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les déficits vitaminiques et en autres micronutriments restent fréquents durant la grossesse, ce qui pose la question de l'intérêt d'une supplémentation, systématique ou ciblée durant cette période. L'objectif de notre étude était d'évaluer la consommation de complément alimentaire chez un groupe de femmes enceintes suivies pour diabète gestationnel au service de l'hôpital du jour de l'institut national de nutrition.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale descriptive intéressant 30 femmes enceintes présentant un diabète gestationnel recrutées à l'hôpital du jour de l'institut national de nutrition et de technologies alimentaires de Tunis du 20 janvier au 2 mars 2016. Les femmes incluses ont bénéficié d'un interrogatoire, d'un examen physique, d'une enquête alimentaire réalisée selon la méthode d'enregistrement alimentaire de trois jours et d'un bilan biologique.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen était de 31,5 ans +/- 4 ans. Deux tiers des femmes avaient un niveau d'enseignement secondaire ou universitaire. 67 % des patientes avaient un niveau socio économique moyen. Plus que la moitié des femmes (60%) étaient multipares. L'âge moyen de la grossesse chez les femmes inclus était de 27,06 SA +/- 5,91 SA. Seulement 10 patients sur 30 ont bénéficié d'une éducation nutritionnelle lors de cette grossesse. Plus des deux tiers (77%) des patientes étaient en surpoids dont 43 % étaient obèses.

Les compléments alimentaires étaient prescrits chez 90 % des femmes. Toutes les patientes l'ont pris sur prescription médicale. Nous n'avons pas noté d'automédication. Chez toutes nos patientes la prescription des compléments alimentaires n'a pas été précédée par une évaluation des apports alimentaires spontanés.

La supplémentation a été initiée au 1<sup>er</sup> trimestre chez presque les deux tiers des femmes. Près des deux tiers des gestantes prenaient régulièrement les compléments alimentaires. En revanche uniquement 7 % respectaient la dose prescrite. Les suppléments de micro nutriments multiples étaient les plus consommés (61%). En revanche, 39 % des patientes prenaient des suppléments d'un micro nutriment unique. Ces derniers étaient dominés par les sels de fer (27%) dont la prescription était faite à titre systématique même en l'absence d'anémie. Les sels de calcium ont été pris par 9 % des femmes. Des compléments contenant l'acide folique ont été prescrits chez 67 % des femmes, soit en micro nutriment unique (23%) soit parmi des micronutriments multiples. Plus de la moitié des patientes (55%) l'ont pris dès le premier trimestre. Après supplémentation, nous n'avons constaté que les apports en vitamines C, B2, B3 B9 et B12 sont devenus excessifs et que l'apport en fer a même dépassé la limite supérieure de sécurité. Cependant, la supplémentation n'a pas corrigé les apports en vitamines D, magnésium, cuivre et en zinc et le déficit a persisté. Pour le reste des micro nutriments, l'apport total était satisfaisant.

**Conclusion :** En conclusion, nos résultats justifient l'impératif d'une éducation nutritionnelle ciblée et la promotion d'une alimentation suffisante, diversifiée et équilibrée. La supplémentation médicamenteuse devrait être ciblée et précédée par une évaluation des apports spontanés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P097

**Projet SALAMANDER : Biomarqueurs salivaires du régime méditerranéen associé à une protection à long terme contre le diabète de type 2**

P. André<sup>1,\*</sup>, G. Proctor<sup>2</sup>, F. Rodriguez Artalejo<sup>3</sup>, E. Lopez-Garcia<sup>4</sup>, D. Gomez Cabrero<sup>5</sup>, E. Neyraud<sup>6</sup>, E. Garcia Garcia<sup>3</sup>, M. Morzel<sup>6</sup>, C. Feart<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lifelong Exposures, Health and Aging, INSERM U1219, Bordeaux, France, <sup>2</sup>Salivary Research Unit, King's College London Dental Institute, London, Royaume-uni, <sup>3</sup>Dept of preventive Medicine and Public Health at the Medical School, Universidad Autonoma de Madrid, <sup>4</sup>Dpt of Preventive Medicine and Public Health at the Medical School, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Espagne, <sup>5</sup>Salivary Research Unit, King's College London, London, Royaume-uni, <sup>6</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, INRA, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** La salive, reconnue comme un fluide d'intérêt grandissant de par la grande diversité de son microbiome, protéome et métabolome, offre également les avantages non négligeables d'un échantillonnage simple et non invasif. Depuis ces dernières décennies, les preuves s'accumulent sur le lien entre la composition salivaire et certaines maladies liées à l'alimentation telles que le diabète d'une part, et entre la composition salivaire et la qualité du régime alimentaire d'autre part. Dans ce contexte, l'objectif du projet SALAMANDER est d'identifier et de valider une signature de biomarqueurs salivaires, reflet de choix diététiques sains (adhérence au régime Méditerranéen), ayant un effet bénéfique à long-terme sur la santé, et notamment sur le diabète de type 2.

**Matériel et méthodes :** La phase exploratoire de ce projet sera basée sur les données de la UK Biobank, la plus grande banque salivaire en Europe (n= 85000). Pour la découverte des biomarqueurs, les sujets (n=200) seront classés comme suit : indemnes de diabète au moment de l'inclusion et toujours en bonne santé (D-) ou actuellement diagnostiqués pour un diabète de type 2 (D+), avec une adhérence plus ou moins forte au régime Méditerranéen (M+, M-).

Les microbiome, protéome et métabolome salivaires seront analysés par 16SrDNA, nano LC-MS/MS et RMN <sup>1</sup>H, respectivement.

L'intégration de ces données analytiques sera ensuite réalisée pour définir une signature multi-omique, reflet d'une alimentation saine associée à une protection contre le diabète de type 2. Ces données obtenues dans la UK Biobank seront ensuite validées lors d'une phase confirmatoire intégrant deux cohortes de personnes âgées supplémentaires en Espagne (ENRICA, n= 3200) et en France (3-Cités, n=2100), permettant de vérifier la conservation de cette signature de biomarqueurs au cours du vieillissement. Des données relatives à la nutrition, au mode de vie et à la santé sont disponibles dans ces trois cohortes.

**Résultats et Analyse statistique :**

	<b>Forte adhérence au régime Méditerranéen</b>	<b>Faible adhérence au régime Méditerranéen</b>
<b>Diabétiques</b>	D+ M+	D+ M-
<b>Non diabétiques</b>	D- M+	D- M-

Le projet SALAMANDER visera à faire progresser les connaissances et les méthodes actuelles en matière d'épidémiologie nutritionnelle en proposant des biomarqueurs objectifs et non invasifs indicatifs d'un régime alimentaire sain associé à la prévention d'une maladie liée à l'alimentation.

**Conclusion :** Les résultats de ce projet fourniront également des informations sur la population âgée, dont les profils salivaires sont peu documentés, notamment en ce qui concerne l'alimentation et la santé malgré l'importance de la nutrition dans un vieillissement en bonne santé.

**Remerciements :** Le projet SALAMANDER est financé dans le cadre du JPI ERA-HDHL Cofund "Biomarkers for Nutrition and Health"

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P098

**Les souris déficientes en Cystathionine Beta Synthase et supplémentées en méthionine présentent un défaut de sécrétion d'insuline associé à une moindre prise de poids et une hypersensibilité à l'insuline**

C. Cruciani-Guglielmacci<sup>1,\*</sup>, K. Meneyrol<sup>1</sup>, S. Migrenne-Li<sup>1</sup>, J. Denom<sup>1</sup>, F. Daubigney<sup>1</sup>, H. Le Stunff<sup>1</sup>, M. Ibberson<sup>2</sup>, B. Thorens<sup>3</sup>, N. Janel<sup>1</sup>, C. Magnan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Paris Diderot, Paris, France, <sup>2</sup>Swiss Institute of Bioinformatics, <sup>3</sup>Université de Lausanne, Lausanne, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** La Cystathionine Beta Synthase (CBS) catalyse la première étape de la voie de trans-sulfuration, qui transforme l'homocystéine en cystathionine. Une déficience en CBS conduit à une maladie chronique, chez l'homme comme chez la souris, appelée hyperhomocystéinémie (HHcy), qui présente des composantes cardiovasculaires, neuropsychiatriques et hépatiques. Cependant, il y a peu d'information sur un lien entre CBS et sécrétion d'insuline, et une éventuelle susceptibilité des animaux déficients à développer un diabète de type 2 (DT2). Nous avons récemment montré, par une approche multiparamétrique chez la souris, que l'expression de la CBS dans l'îlot de Langerhans était positivement corrélée à la sécrétion d'insuline [1], c'est pourquoi nous postulons que la déficience en CBS entraînerait un défaut de sécrétion d'insuline et pourrait prédisposer au DT2.

**Matériel et méthodes :** Nous avons utilisé des souris hétérozygotes pour la CBS (CBS+/-) qui présentent une HHcy légère [2], et les avons supplémentées en méthionine dans l'eau de boisson de façon à augmenter l'HHcy. Nous les avons soumises à un régime hyperlipidique (HL) et avons suivi la prise alimentaire, le poids et la composition corporelle, l'homéostasie glucidique, et avons analysé le foie des animaux en vue de mettre en évidence une dysfonction hépatique.

**Résultats et Analyse statistique :** Les souris CBS+/- sans supplémentation en méthionine sont intolérantes au glucose et présentent un défaut de sécrétion d'insuline (basal et en réponse au glucose), elles ont un poids et une composition corporelle identiques aux contrôles. En revanche, les CBS+/- supplémentées en méthionine sont plus minces (p<0,01) et ont moins de masse grasse (p<0,05) après 6 semaines de régime HL. Elles présentent également un net défaut de sécrétion d'insuline, qui ne s'accompagne pas d'une intolérance au glucose car compensé par une augmentation significative de la sensibilité à l'insuline (ANOVA, p<0,01). De plus, les animaux CBS+/- avec Méthionine et régime HL présentent une augmentation des marqueurs de fibrose hépatique, et des taux élevés d'Alanine Amino Transférase plasmatique.

**Conclusion :** Les souris déficientes en CBS et supplémentées en méthionine sont plus minces que les contrôles sous régime normal et sont résistantes à la prise de poids sous régime HL, elles présentent un défaut de sécrétion d'insuline compensé par une augmentation de la sensibilité. Le foie exprime une augmentation des marqueurs fibrotiques et une souffrance hépatocytaire. Un lien direct au niveau de la cellule β entre CBS et sécrétion d'insuline reste encore à établir (études in vitro).

**Références:** 1. Cruciani-Guglielmacci, C., et al., *Molecular phenotyping of multiple mouse strains under metabolic challenge uncovers a role for Elov12 in glucose-induced insulin secretion*. Mol Metab, 2017. **6**(4): p. 340-351.  
2. Robert, K., et al., *Cystathionine beta synthase deficiency promotes oxidative stress, fibrosis, and steatosis in mice liver*. Gastroenterology, 2005. **128**(5): p. 1405-15.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P099

**Rôle des céramides hypothalamiques dans la dérégulation de l'homéostasie glucidique durant l'installation de l'obésité**

M. Campana<sup>1,\*</sup>, H. Le Stunff<sup>1</sup>, L. Bellini<sup>1</sup>, C. Magnan<sup>1</sup>, C. Rouch<sup>1</sup>, K. Meneyrol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité BFA UMR CNRS 8251, Université Paris Diderot Paris VII, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Des études montrent que l'accumulation de lipides dans l'hypothalamus serait responsable de l'installation d'une lipotoxicité centrale. Ce phénomène pourrait jouer un rôle dans l'apparition d'une insulino-résistance périphérique et du diabète de type 2 en dérégulant le contrôle nerveux de l'homéostasie glucidique. L'accumulation des céramides est impliquée dans le développement d'une lipotoxicité des tissus périphériques. L'objectif de cette étude est de déterminer le rôle du métabolisme des céramides au niveau hypothalamique dans l'installation d'une insulino-résistance centrale et d'étudier les mécanismes impliqués. Nous avons déterminé le rôle du métabolisme des céramides hypothalamiques dans la dérégulation de l'homéostasie glucidique induite par l'obésité

**Matériel et méthodes :** L'installation d'une insulino-résistance centrale est étudiée à l'aide d'approches in vitro, en utilisant des cellules hypothalamiques de souris GT1-7 traitées avec 1mM de palmitate (acide gras saturé) pendant 24h. L'insulino-résistance est mesurée par quantification d'Akt phosphorylée (western blot). Les céramides sont quantifiés par lipidomique, l'expression d'ARNm codant pour les gènes de la voie de synthèse de novo des céramides par qRT-PCR.

Des rats Zucker obèses sont perfusés avec la myriocine (inhibiteur de la synthèse de novo des céramides) en ICV pendant 21 jours. Des tests de sensibilité à l'insuline et de tolérance au glucose sont réalisés. A la fin du traitement, ils reçoivent une injection ICV d'insuline, l'insulino-résistance hypothalamique est mesurée et les céramides sont quantifiés. Les îlots de Langerhans sont isolés pour des tests de sécrétion d'insuline in vitro.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons mis en évidence une insulino-résistance dans la lignée hypothalamique GT1-7 traitées avec le palmitate qui s'accompagne d'une accumulation de céramides. En présence de myriocine, les céramides ne sont plus accumulés et le l'insulino-résistance induite par le palmitate est contre-carrée. L'action insulino-résistante des céramides à la périphérie est connue pour être médiée par la PKC ζ. En utilisant un inhibiteur et un virus contre PKC ζ, nous avons également montré que le palmitate n'est plus capable d'induire une insulino-résistance et ce malgré la présence d'une accumulation de céramides.

Chez le rat Zucker obèse, nous mise en évidence une accumulation de céramides hypothalamiques qui est contre-carrée par la myriocine. Ceci est associé avec une amélioration de la sensibilité à l'insuline dans l'hypothalamus. De façon, intéressante, ces animaux améliorent leur tolérance au glucose associé à une augmentation de la sécrétion d'insuline. Les îlots de Langerhans isolés à partir de ces rats présentent une capacité sécrétoire augmentée lors du traitement avec la myriocine.

**Conclusion :** Au final, notre étude révèle que la lipotoxicité hypothalamique est associée à une accumulation de céramides dans cette structure, responsable de l'installation d'une insulino-résistance. Ces résultats mettent également en évidence le rôle clé du métabolisme des céramides au niveau de l'hypothalamus dans la dérégulation du contrôle nerveux de l'homéostasie glucidique induit par l'obésité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P100

**Hypertension artérielle et diabète type2**

H. Zahra<sup>1,\*</sup>, R. Ben Othman<sup>1</sup>, R. Mizouri<sup>1</sup>, O. Berriche<sup>1</sup>, F. Mahjoub<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service A, Institut National de Nutrition de Tunis, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** L'association de l'hypertension artérielle (HTA) et du diabète type 2 (DT2) constitue par sa chronicité, la difficulté de son traitement et la gravité de ses complications un problème de santé publique. L'objectif de notre travail était de mesurer et comparer la fréquence des complications dégénératives du diabète chez les diabétiques hypertendus et non hypertendus.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective concernant 100 patients suivis pour un DT2 hospitalisés à l'institut national de nutrition de Tunis durant les mois de janvier et février 2017.

**Résultats et Analyse statistique :** La moyenne d'âge était de 64 ans [42-89] avec une prédominance féminine (72%). La durée moyenne d'évolution du diabète était de 14 ans .68% des patients étaient hypertendus. Les complications microangiopathiques étaient plus fréquentes chez les diabétiques hypertendus. La rétinopathie diabétique était la plus fréquente aussi bien chez les diabétiques hypertendus que chez les non hypertendus dans respectivement 82,9% et 45,5%, pour la neuropathie 22,9% contre 18,2% et pour la néphropathie 34,3% contre 9,1%. Il en est de même pour les complications macroangiopathiques, elles étaient plus élevées chez les hypertendus (AVC : 11,4% contre 9,1% ; coronaropathie : 40% contre 9,1% ; AOMI : 2,9% contre 0 cas).

**Conclusion :** L'HTA aggrave le pronostic du malade diabétique en augmentant le risque cardiovasculaire et accélérant la survenue des complications dégénératives.

**Références:** 1-Endocrinol Metab Clin North Am. 2014 Mar;43(1):103-22. doi: 10.1016/j.ecl.2013.09.005. Epub 2013 Dec 12.Type 2 diabetes mellitus and hypertension: an update.Lastra G<sup>1</sup>, Syed S<sup>2</sup>, Kurukulasuriya LR<sup>3</sup>, Manrique C<sup>1</sup>, Sowers JR<sup>4</sup>. 2-. Sowers JR. Diabetes mellitus and vascular disease. Hypertension. 2013;61(5):943-7.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P101

### **Impact des complications cardiovasculaires sur les apports lipidiques des diabétiques de type 2**

K. Ounaissa<sup>1</sup>, I. Sebai<sup>1,\*</sup>, A. Gammoudi<sup>2</sup>, A. Ouachani<sup>1</sup>, A. Smida<sup>1</sup>, I. Stambouli<sup>1</sup>, A. Ben Brahim<sup>1</sup>, H. Abdessalem<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>2</sup>, C. Amrouche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service des consultations externes et des explorations fonctionnelles, <sup>2</sup>Service A, Institut national de Nutrition, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité chez le diabétique. L'alimentation est un facteur important dans la prévention et la gestion de la macroangiopathie diabétique. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'influence de la présence d'une macroangiopathie sur les apports lipidiques des diabétiques type 2.

**Matériel et méthodes :** Etude transversale comparative réalisée entre le 10 novembre et le 12 décembre 2016. Une population de soixante diabétiques type 2 suivis régulièrement à la consultation externe de l'institut de nutrition et pouvant effectuer l'enregistrement alimentaire de sept jours a été incluse. Chaque patient a consigné, sur une fiche individuelle, ses apports alimentaires de 7 jours consécutifs et a bénéficié d'un entretien diététique afin de détecter des éventuels oublis et de vérifier l'estimation des quantités. L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel « Bilnut, version 1991 ». Les apports en acides gras saturés et polyinsaturés ont été calculés manuellement en se basant sur la table de composition alimentaire Ciqual 2016.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen de nos patients était de  $54,03 \pm 7,77$  ans avec un sex-ratio de 1,14. L'ancienneté moyenne du diabète était de  $10,83 \pm 7$  ans. Seulement 27% des patients avaient un bon contrôle glycémique. Plus du tiers des patients (40%) étaient hypertendus. L'insuffisance coronaire et l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs étaient présentes respectivement chez 18% et 5% de la population. Aucun antécédent d'accident vasculaire cérébral n'a été répertorié. L'apport lipidique moyen était de  $1,61 \pm 0,47$  g/kg, il représentait  $40 \pm 5,51$  % de l'AET et il était significativement plus élevé chez les patients n'ayant pas une macroangiopathie. L'apport moyen en acides gras saturés aussi bien totaux qu'athérogènes des diabétiques ayant une macroangiopathie était moins élevé que celui des patients sans macroangiopathie mais la différence était non significative. Les apports en acide linoléique et alpha linoléique des diabétiques coronariens étaient plus élevés que ceux des patients sans coronaropathie mais sans signification statistique. Il en était de même pour le rapport  $\omega 6/\omega 3$ . Les apports en acide Eicosapentanoïque et en acide Docosahéxanoïque étaient plus faibles chez les patients avec une macroangiopathie. L'apport moyen en cholestérol était plus élevé chez les diabétiques ayant une complication cardiovasculaire que ceux sans complications ( $137,86 \pm 70,35$  mg/l vs  $180,51 \pm 98,81$  mg/l).

**Conclusion :** Bien que les apports lipidiques des diabétiques de type 2 ayant une macroangiopathie semblent être plus proches des apports recommandés que chez ceux n'ayant pas une macroangiopathie, l'alimentation reste hyperlipidique avec un déséquilibre des apports en acides gras en faveur d'une alimentation riche en  $\omega 6$  et pauvre en  $\omega 3$  aussi bien chez les diabétiques ayant une maladie cardiovasculaire que ceux qui en sont indemnes. D'où l'impératif de renforcer l'éducation nutritionnelle de nos patients, de l'entretenir et de l'adapter au profil évolutif de la maladie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P102

### **Evaluation des connaissances sur le diabète d'un groupe de diabétiques Tunisiens**

I. Stambouli<sup>1,\*</sup>, K. Ounaissa<sup>1</sup>, I. Sebai<sup>1</sup>, M. Ben Cheikh<sup>1</sup>, A. Smida<sup>1</sup>, I. Oueslati<sup>1</sup>, H. Abdessalem<sup>1</sup>, A. Ben Brahim<sup>1</sup>, C. Amrouche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>service de consultations externes et explorations fonctionnelles, institut national de nutrition de tunis -Tunisie, tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** La connaissance du patient atteint d'une maladie chronique sur sa pathologie constitue une pierre angulaire dans sa prise en charge

Evaluer le niveau de connaissance d'un groupe de patients diabétiques sur leur maladie.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale, descriptive ayant concerné 50 diabétiques suivis à l'hôpital de jour de l'institut national de nutrition de Tunis. Chaque patient a bénéficié d'un interrogatoire, d'un examen physique et d'un bilan biologique. Pour évaluer le niveau de connaissances sur le diabète, nous avons utilisé le test de Michigan qui a été traduit en arabe facile. Ce test comporte 23 items visant à évaluer les connaissances sur le contrôle glycémique, les complications dégénératives, l'hypoglycémie, l'hyperglycémie, les soins des pieds, les règles hygiéno-diététiques et l'activité physique. Ces items sont divisés en deux parties : 14 items généraux et 9 items pour les patients traités par insuline. Le score total qui varie entre 0 et 23 est converti en pourcentage.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des patients était de  $54 \pm 12,04$  ans. La majorité étaient des diabétiques de type 2 et près de la moitié avait un niveau scolaire primaire. L'ancienneté moyenne de diabète était de  $11,07 \pm 5,91$  années avec un mauvais contrôle métabolique attesté par une HbA1c moyenne  $10,12 \pm 1,63$  %. Les deux tiers des patients avaient des lecteurs de glycémie, en revanche seulement 20% d'entre eux pratiquaient une auto surveillance glycémique. La définition du diabète était connue par 8,9% des patients et les objectifs glycémiques par 17,8 %. Près des deux tiers des diabétiques connaissaient les signes d'hypoglycémie, cependant uniquement 17,8 % d'entre eux savaient réagir devant une hypoglycémie. La moyenne du niveau global du test de connaissance était de 57,69 %.

Ce niveau de connaissance diminue avec l'âge et le faible niveau d'instruction ( $p = 0,001$ ). En revanche, il était significativement plus élevé chez les diabétiques de type 1 par rapport aux diabétiques de type 2 ( $p = 0,008$ ) et chez ceux qui pratiquaient une auto surveillance ( $p < 0,005$ ).

**Conclusion :** Ces résultats témoignent d'un niveau de connaissance insuffisant de nos patients sur le diabète. D'où l'impératif de multiplier les séances d'éducation thérapeutique au sein de notre service afin d'améliorer non seulement l'équilibre glycémique de nos diabétiques, mais également leur qualité de vie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P103

**Rôle majeur du NO dans la régulation des points de contact mitochondrie – réticulum endoplasmique (MAM) et de la réponse à l'insuline dans le foie**

A. Bassot<sup>1</sup>, Y. Gouriou<sup>1</sup>, M.-A. Chauvin<sup>1</sup>, G. Vial<sup>2</sup>, C. Cottet<sup>3</sup>, J. Rieusset<sup>1</sup>, B. Morio<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire CarMeN, INSERM 1060/ INRA 1397/ Université Lyon 1, Oullins, <sup>2</sup>Laboratoire HP2 Hypoxie-Physiopathologies cardiovasculaires et respiratoires, INSERM 1042 / Université Grenoble-Alpes, <sup>3</sup>LBFA, U1055 / Université Grenoble Alpes, Grenoble, France

**Introduction et but de l'étude :** En condition non-inflammatoire, le monoxyde d'azote (NO) produit par l'enzyme NO synthase endothéliale (eNOS) joue un rôle majeur dans le maintien de l'homéostasie hépatique du glucose (1,2). La mitochondrie étant une cible du NO, nous avons posé l'hypothèse que celui-ci pouvait être impliqué dans la régulation des points de contacts (MAM) entre les mitochondries et le réticulum endoplasmique (RE), domaines fonctionnels identifiés par notre équipe comme étant nécessaires pour la signalisation de l'insuline dans le foie.

**Matériel et méthodes :** Les travaux ont été menés in vitro sur la lignée d'hépatocarcinome humain HuH7 et ont été confirmés sur hépatocytes primaires de rat et in vivo dans le foie de souris C57Bl6J. La production de NO a été modulée en utilisant le substrat de la eNOS ou son précurseur, l'arginine et la citrulline (1mM), son cofacteur, le BH4 (100µM), un inhibiteur, le L-Name (1mM), et un donneur de NO, le Nonoate (1mM). La technique d'in situ Proximity Ligation Assay a été utilisée pour quantifier les MAM sur la base du rapprochement (<40nm) d'une protéine mitochondriale (VDAC1) et d'une protéine du RE (IP3R1). L'état de fusion-fission du réseau mitochondrial a été analysé par Mitotracker® green, la respiration mitochondriale par oxygraphie et la réponse à l'insuline par Western Blot.

**Résultats et Analyse statistique :** L'arginine, la citrulline, le BH4 et le Nonoate augmentent les MAM (+37, 22, 94 et 165%, respectivement, p<0,05), alors que le L-Name les diminue de 49% par rapport à la condition contrôle (p<0,05). L'état de fusion du réseau mitochondrial est amélioré de façon concomitante avec les MAM, alors que l'inhibition de la eNOS est associée à un état de fission. Si la respiration n'est pas améliorée en présence de substrats ou cofacteur de la eNOS (p=NS), l'inhibition de l'enzyme induit une diminution de 33% de la respiration (p<0,05). Enfin en accord avec la régulation des MAM, l'induction de la eNOS améliore la réponse à l'insuline (+33% vs. contrôle, p<0,05) alors que son inhibition diminue cette réponse (-25%, p<0,05).

**Conclusion :** Nos résultats montrent que dans le foie, le NO à concentration physiologique est un acteur majeur, voire indispensable, participant à la régulation des points de contact (MAM), de la fonctionnalité des mitochondries et de la réponse à l'insuline.

**Références:** 1- Shankar RR, Wu Y, Shen HQ, Zhu JS, Baron AD. Mice with gene disruption of both endothelial and neuronal nitric oxide synthase exhibit insulin resistance. *Diabetes*. 2000;49:684-7.

2- Sansbury BE, Hill BG. Regulation of obesity and insulin resistance by nitric oxide. *Free Radic Biol Med*. 2014;73:383-99.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P104

**Effets d'un extrait de thé vert alimentaire sur les fonctions cardiaque et mitochondriale chez le rat rendu diabétique par injection de streptozotocine et par un régime riche en graisses**

B. He<sup>1</sup>, T. Leger<sup>1</sup>, J.-P. Rigaudière<sup>1</sup>, L. Demaison<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Université Clermont Auvergne, INRA, Unité de Nutrition Humaine, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** Le diabète de type 2 dégrade l'activité cardiaque à cause, notamment, d'un stress oxydant important. Le travail consiste à évaluer chez le rat les effets potentiellement protecteurs d'un extrait de thé vert sur la fonction cardiaque.

**Matériel et méthodes :** Des rats mâles ont été subdivisés en 3 groupes de 10 animaux. Chaque groupe a été nourri avec un régime alimentaire spécifique: le groupe contrôle (GC) a reçu un régime conventionnel (A04, Safe) et les deux groupes diabétiques ont été nourris avec un régime riche en graisses (32% de beurre anhydre + 3% d'huile de soja). Le groupe diabétique (GD) n'a reçu aucun complément alimentaire et le groupe diabétique + thé (GDT) a été supplémenté avec un extrait de thé vert (0,5%). Après 3 semaines, les groupes diabétiques ont été traités avec de la streptozotocine (STZ, 33 mg/kg). Le poids et la composition corporels ainsi que la glycémie ont été évalués régulièrement pendant les 6 semaines qui ont suivi la STZ. A la fin de cette période, les coeurs ont été perfusés pour évaluer l'activité mécanique du myocarde et la fonction des micro-vaisseaux coronaires (vasodilatations endothéliale- et non endothéliale-dépendantes: VED et VNED). Les mitochondries cardiaques ont été extraites et leurs capacités oxydatives ont été déterminées. Les teneurs en lipides plasmatiques et la composition en acides gras des phospholipides cardiaques ont également été évaluées.

**Résultats et Analyse statistique :** Avant la STZ, les RRG ont accru le gain de masse corporelle. Ceci s'est expliqué par une augmentation considérable de la masse grasse. Dès le 3ème jour après la STZ, la glycémie a été augmentée de façon durable à une valeur avoisinant 4 g/l (1 g/l dans le GC). L'hyperglycémie s'est traduite par une baisse importante des masses corporelles (totale, grasse et maigre). La baisse de masse grasse s'est avérée plus ample dans le GDT par rapport au GD. Au moment du sacrifice, le diabète a fortement augmenté la triglycéridémie et le thé vert a complètement corrigé cette augmentation. L'activité contractile du myocarde n'a pas été modifiée significativement. En revanche, les VED et VNED ont été diminuées par le diabète. Le thé vert a partiellement corrigé la VED. Du point de vue mitochondrial, le diabète a réduit les état 3 respiratoires du glutamate/malate et du succinate/roténone sans que le thé vert n'améliore la situation. Il a également accru l'index de contrôle respiratoire du palmitoylcarnitine/malate, ce que le thé vert a encore amplifié. Enfin, la composition en acides gras des phospholipides cardiaques a montré que l'acide docosahexaénoïque a été réduit dans les groupes diabétiques par rapport au GC.

**Conclusion :** Nos résultats montrent que le diabète altère la fonction des micro-vaisseaux coronaires sans modifier significativement l'activité mécanique du coeur. Pourtant, il dégrade certains paramètres de l'activité mitochondriale. Malgré ses propriétés antioxydantes, l'extrait de thé vert ne parvient pas à améliorer de façon significative les divers paramètres des activités cardiaque et mitochondriale. Il réduit néanmoins les triglycérides circulants de façon considérable et ceci pourrait protéger l'organisme vis-à-vis de l'athérosclérose.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P106

**L'extrait du clou de girofle (*Syzygium aromaticum*) réduit l'inflammation induite par le stress oxydatif, stimule l'activité de la paraoxonase 1 et améliore le transport inverse du cholestérol chez des rats rendus diabétiques**

A. Guenzet<sup>1</sup>, D. Krouf<sup>1\*</sup>, N. Dida<sup>1</sup>, S. Berzou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université d'Oran 1, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Les anomalies lipidiques observées au cours du diabète ont une responsabilité importante dans l'augmentation du risque cardiovasculaire. L'objectif de cette recherche est d'évaluer les effets de clou de girofle sur le métabolisme lipidique, les activités de LCAT et PON1 et sur la réponse inflammatoire induite par le stress oxydatif chez les rats diabétiques.

**Matériel et méthodes :** Des rats males Wistar pesant 285±10 g sont rendus diabétiques par injection de streptozotocine (55 mg/kg PC) et divisés en deux groupes consommant un régime à 20% de caséine traité (D-Sa) ou non (D) avec l'extrait de *Syzygium aromaticum*, pendant 4 semaines. Des rats normaux (témoins), sont soumis à un régime standard contenant 20% de caséine durant toute la durée de l'expérimentation

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse phytochimique de l'extrait de clous de girofle enregistré par RP-HPLC couplée à un spectre UV-visible a révélé la présence des composés phénoliques, y compris l'acide gallique et la quercétine. Par rapport au groupe témoin, le groupe D a affiché des valeurs plus élevées de glycémie à jeun, des niveaux inférieurs d'insuline, une altération des profils lipidiques liés à la diminution des activités de la LCAT et de la PON1 et à une réduction de l'apolipoprotéine AI, suivis par une augmentation du taux de TBARS et des niveaux accrus d'inflammation (TNF-alpha, IL-1β et IL-6). Chez le groupe Sa-D vs. D, la glycémie, l'HbA<sub>1c</sub>, le CT sérique, les TG et les PL sont réduits, alors que la valeur de l'insuline a tendance à être plus élevée. De plus, les valeurs du LDL-C, de HDL<sub>3</sub>-UC et HDL<sub>3</sub>-PL sont respectivement 3,2-, 2,2- et 1,7-fois plus chez le groupe Sa-D comparé à D. Inversement, une augmentation notable du HDL<sub>2</sub>-C (+ 51%) et du HDL<sub>2</sub>-CE (+ 80%) est observée dans le groupe Sa. Cependant, le traitement par l'extrait de Sa a montré une augmentation de l'activité de PON1 (+15%), alors que la valeur de l'apo A-I et l'activité de la LCAT ont tendance à être plus élevées. En outre, l'étude de la peroxydation lipidique indique que clou de girofle réduit les niveaux des TBARS au niveau de la fraction LDL (-20%) et du pancréas (-39%), de même les teneurs des cytokines pro-inflammatoires (TNF-alpha et IL-1β), bien que l'expression de l'IL-6 soit augmentée (+16%).

**Conclusion :** Nos résultats montrent que cet extrait de clous de girofle restaure l'activité de la PON1 et améliore le transport inverse du cholestérol, ce qui pourrait empêcher les complications diabétiques, en réduisant l'inflammation et les dommages oxydatifs. Ainsi, l'efficacité de clou de girofle dans le traitement du diabète peut éventuellement être due à la présence de composés bioactifs.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P107

**Effet de l'extrait aqueux d'Aloe vera sur la régulation de la glycémie chez les souris Balb/c rendues diabétiques**

S. Addou<sup>1\*</sup>, F. Abderrahmane<sup>1</sup>, I. Labadi<sup>2</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>

<sup>1</sup>université, <sup>2</sup>université, ORAN, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Le diabète sucré est un syndrome métabolique, caractérisé par une hyperglycémie chronique (glucose ≥1.26) liée à une déficience, soit de la sécrétion de l'insuline, soit de l'action de l'insuline, soit des deux. Au cours de son évolution, le diabète peut engendrer de graves complications touchant le pancréas, les reins, le cœur, le cerveau et d'autres organes. L'objectif de ce travail est de tester l'effet de l'extrait aqueux d'Aloe vera sur la régulation de la glycémie chez des souris Balb/c rendues diabétiques.

**Matériel et méthodes :** La durée de notre expérimentation est de 3 semaines, au cours desquelles 3 groupes de souris comprenant chacun 6 males âgés de 8-10 semaines sont utilisés. Tout au long du protocole, les souris ont été soumises à un régime isocalorique. Les souris du 1er groupe sont des témoins négatifs. Tandis que chez les 2 groupes restants, un diabète expérimental est induit par injection d'AM à dose de 170 mg/Kg de poids corporel. Les animaux du 2ème groupe sont des témoins positifs alors que ceux du 3ème groupe sont traités par l'extrait aqueux d'Aloe vera par gavage gastrique quotidien. Au terme des 3 semaines d'expérimentation, le sang est recueilli et après sacrifice, le pancréas, les reins, le cœur et le cerveau sont prélevés pour vérifier l'existence d'éventuelles altérations

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats obtenus indiquent que le traitement des souris diabétiques avec l'extrait aqueux d'Aloe vera pendant 3 semaines a réduit leur taux de glucose sanguin. Comme il est connu dans le cas du diabète, les conséquences observées chez le groupe de souris témoins diabétiques étaient prévisibles notamment une polydipsie, une polyphagie ainsi qu'une polyurie sévère comparée au groupe traité. Une atténuation de lésions marquées au niveau du pancréas, des reins, du cœur et du cerveau a été également observée chez ce groupe comparé au groupe de souris diabétiques contrôle.

**Conclusion :** Les résultats obtenus indiquent que le gavage gastrique d'extrait aqueux d'Aloe vera à une dose de 250mg/Kg chez la souris Balb/c rendue diabétique par l'Alloxane monohydrate réduit le taux du glucose ainsi que les complications du diabète au niveau des organes.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Gériatrie

P108

### Les endocannabinoïdes stimulent la synthèse protéique dans un modèle de myotubes en culture

O. Le Bacquer<sup>1,\*</sup>, K. Combe<sup>1</sup>, Y. Boirie<sup>1,2</sup>, S. Walrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Clermont Auvergne, INRA, Unité de Nutrition Humaine, <sup>2</sup>CHU Clermont-Ferrand, Service de Nutrition Clinique, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** Le système endocannabinoïde est impliqué dans le contrôle de la prise alimentaire, du métabolisme énergétique, et participe au développement de l'obésité et du diabète de type 2. Ce système, présent dans la plupart des tissus, comprend des ligands endogènes spécifiques, appelés endocannabinoïdes (EC) tels que l'anandamide (AEA) et le 2-arachidonoyl glycerol (2AG), leur système enzymatique de synthèse et de dégradation et au moins deux récepteurs CB1 et CB2. Au niveau musculaire, quelques études ont montré le contrôle de la signalisation de l'insuline et de la captation du glucose par les EC. Il a également été montré que le système endocannabinoïde régule la différenciation musculaire et est capable de moduler les capacités oxydatives du muscle, probablement via la biogenèse mitochondriale, comme précédemment observé dans les cellules neuronales. L'objectif de cette étude était de déterminer l'impact d'un traitement court aux endocannabinoïdes sur la synthèse protéique musculaire.

**Matériel et méthodes :** Après différenciation, des cellules C2C12 (modèle de myotubes en culture) ont été incubées en présence de doses croissantes (100nM-25µM) d'agonistes (AEA, ACEA, et 2-AG) ou d'agoniste inverse (rimonabant) au récepteur CB1. La synthèse protéique a été mesurée par Western Blot en utilisant la technique SUnSET (incorporation de puromycine dans les protéines naissantes). L'activation des voies Akt, mTOR et ERK a été quantifiée par Western Blot. Les résultats ont été analysés par ANOVA à une voie et exprimés en moyenne±sem.

**Résultats et Analyse statistique :** L'incubation en présence de 2AG ou d'ACEA ne modifie pas la synthèse protéique de cellules C2C12 différenciées. Après 6h d'incubation, la synthèse protéique musculaire est accrue de 80% en présence de 10µM d'AEA (p<0.01) et de 150% en présence de 10µM de rimonabant (p<0.01). Cet effet de l'AEA et du rimonabant est dose- et temps-dépendant avec un effet maximal pour une dose de 10µM et une durée d'incubation de 6h (p<0.01). Les états de phosphorylation d'Akt, de la S6K et de ERK1/2 ne sont pas modifiés par ces traitements. La stimulation de la synthèse protéique induite par le rimonabant est diminuée en présence d'AEA (p<0.05), ce qui suggère une compétition entre l'AEA et le rimonabant.

**Conclusion :** Dans des cellules C2C12, une incubation courte (1-6h) en présence d'AEA ou de rimonabant induit une stimulation de la synthèse protéique. Cet effet ne semble pas faire intervenir les voies Akt, mTOR ou ERK1/2.

**Remerciements :** Cette étude a reçu le soutien de l'INRA. ANSSD2017

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P109

### Une mesure du plaisir alimentaire pour des personnes âgées en situation de dépendance culinaire.

N. Bailly<sup>1,\*</sup>, V. Van Wylmelbeke<sup>2</sup>, C. Sulmont-Rossé<sup>3</sup>, I. Maître<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire EA 2114 : "Psychologie des Ages de la Vie", Université François Rabelais, Tours, <sup>2</sup>Recherche Pôle Personnes Âgées, C.H. U DIJON BOURGOGNE et CSGA, AgroSup, CNRS, INRA, <sup>3</sup>INRA, CSGA,, Dijon, <sup>4</sup>Ecole Supérieure d'Agricultures (ESA)-INRA, SFR 4207 QUASAV, USC 1422 GRAPPE, Angers, France

**Introduction et but de l'étude :** Bien vieillir suppose que soit maintenue le plus longtemps possible une prise alimentaire qui réponde aux besoins nutritionnels du corps vieillissant sans pour autant oublier les besoins hédoniques des personnes. L'avancée en âge amène les personnes à déléguer tout ou une partie des activités culinaires à un tiers. Cette « dépossession » alimentaire rend plus difficile l'accès au plaisir alimentaire. Le but de notre étude est de proposer une mesure du plaisir alimentaire pour des personnes en situation de dépendance alimentaire et d'étudier les liens entre le plaisir alimentaire et des données nutritionnelles, psychologiques et sociologiques.

**Matériel et méthodes :** 199 personnes âgées vivant à domicile (M = 83.70 ans ± 7.62 ; [65-100] ; 70.9% de femmes) et dépendantes pour leur alimentation (aides pour les courses ou la préparation des repas, service de portage de repas) ont été recrutés dans le cadre de l'enquête RENESSENS (Réussir écologiquement une nutrition équilibrée et sensoriellement adaptée pour senior). L'échelle d'expérience temporelle du plaisir (Gard et al., 2006) comprenant deux types de plaisir (anticipatoire et consommatoire) a été adaptée au plaisir alimentaire pour mesurer la capacité hédonique des personnes. La version initiale du questionnaire comporte 16 items : 8 relatifs au plaisir anticipatoire et 8 relatifs au plaisir consommatoire. D'autre part, le statut nutritionnel (MNA), l'appétit (SNAQ), le besoin de contrôle sur son alimentation, les styles de mangeur (viande, dessert, légumes, poisson...), la solitude lors des repas et les symptômes dépressifs (GDS) des participants ont été évalués.

**Résultats et Analyse statistique :** Une analyse factorielle exploratoire suivie d'une analyse factorielle confirmatoire ont permis de valider une échelle de plaisir constituée de deux dimensions : plaisir consommatoire (5 items) et plaisir anticipatoire (5 items) avec une consistance interne satisfaisante. Nos résultats indiquent une diminution de la capacité à prendre du plaisir à manger chez les personnes âgées. Les deux dimensions du plaisir alimentaire sont liées positivement au besoin de contrôler son alimentation et à l'appétit. Les personnes qui ont de forts scores de plaisir consommatoire sont celles qui ont le meilleur statut nutritionnel, le moins de symptômes dépressifs et qui ne sont pas seules lors des repas. Enfin, les personnes qui se définissent comme aimant les desserts, les douceurs, les viennoiseries et les fruits sont celles qui ont les plus forts scores de plaisir anticipatoire tandis que les personnes qui aiment le pain, le fromage et les plats élaborés sont celles qui ont le plus fort score de plaisir consommatoire.

**Conclusion :** Cette étude a permis de valider une échelle de plaisir liée à l'alimentation chez des personnes âgées dépendantes pour leur alimentation. Même si avec l'âge, il semble bien qu'il y ait une perte de la sensibilité à éprouver du plaisir à manger (anhédonie alimentaire) pour autant, nos résultats démontrent que prendre plaisir à manger peut contribuer et encourager une bonne alimentation

**Références :**

Gard, D. E., Gard, M. G., Kring, A. M., & John, O. P. (2006). Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure: A scale development study. *Journal of Research in Personality*, 40(6), 1086–1102.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P110

**Création et validation d'équations prédictives de mesure de la taille à partir de la hauteur talon-genou pour les personnes âgées d'Afrique Centrale.**

P. Jésus<sup>1,2,3,\*</sup>, B. Marin<sup>1,2</sup>, S. Pilleron<sup>1,2</sup>, P. Fayemendy<sup>1,2,3</sup>, B. Ndamba-Bandzouzi<sup>1,2,4</sup>, P. Mbelesso<sup>1,2,5</sup>, P. M. Preux<sup>1,2</sup>, M. Guerchet<sup>1,2</sup>, J. C. Desport<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Institut de Neuroépidémiologie et Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>2</sup>INSERM UMR1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine, <sup>3</sup>Unité de Nutrition, CHU Limoges, Limoges, France, <sup>4</sup>Service de Neurologie, CHU de Brazzaville, Brazzaville, Congo, <sup>5</sup>Service de Neurologie, Hopital Amitié, Bangui, Centrafricaine, République

**Introduction et but de l'étude :** Nous avons retrouvé précédemment que la formule de Chumlea pour les noirs américains, validée pour la prédiction de la taille à partir de la hauteur talon-genou (HTG), ne fournit une bonne prédiction ( $\pm 5$  cm) de la taille que dans 67% des cas chez les personnes âgées (PA) d'Afrique Centrale (AC). Aucune formule n'est validée pour cette population. Le but de ce travail était de créer et valider une formule prédictive de la taille utilisant la HTG dans une population de PA d'AC.

**Matériel et méthodes :** L'étude EPIDEMCA, a été réalisée chez des 1754 PA de plus de 65 ans au Congo et en République Centrafricaine. Les PA incluses ont bénéficié d'une évaluation nutritionnelle avec mesure de la taille (cm) et de la HTG (cm). Les formules prédictives ont été créées à la suite d'une régression linéaire multiple selon le sexe, l'âge (ans) et la HTG à partir d'un sous-échantillon randomisé (n=877). La précision de cette nouvelle formule a été testée sur l'autre moitié (n=877). Des tests de corrélation intraclasse et le pourcentage de bonne prédiction  $\pm 5$  cm par rapport à la taille mesurée étaient calculés.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen était de  $72,9 \pm 6,5$  ans et la taille moyenne de  $157,4 \pm 9,2$  cm. Le sex-ratio H/F était de 0,6 dans les deux pays. Une formule ajustée sur le sexe (FAS) a été créée : taille (cm) =  $72,75 + (1,86 * HTG) - (0,13 * \text{âge}) + 3,41[\text{si homme}]$  ainsi que deux formules stratifiées sur le sexe (FSS), pour les hommes : taille (cm) =  $82,77 + (1,76 * HTG) - (0,14 * \text{âge[ans]})$  ; pour les femmes : taille (cm) =  $74,09 + (1,78 * HTG) - (0,09 * \text{âge})$ . Le pourcentage de prédiction et le coefficient de corrélation intraclasse des deux formules dans la population test sont présentés dans le tableau 1. Le pourcentage de bonne prédiction  $\pm 5$  cm était de 71,3% et de 70,9% pour les formules FAS et FSS, respectivement. Le pourcentage de bonne prédiction était significativement meilleur avec les formules FAS et FSS par rapport à la formule CPNA (p=0,008 et p=0,01, respectivement). L'indice de masse corporelle et le statut nutritionnel n'étaient significativement pas différents que ce soit en utilisant la taille mesurée ou les tailles prédites.

Tableau 1 : Prédiction et coefficient de corrélation intraclasse des formules de taille dans la population testée (n=877).

n=877	Moyenne $\pm$ écart type (cm)	Bonne prédiction (%)	Surestimation (+5cm) (%)	Sous-estimation (-5cm) (%)	Biais (%)	Coefficient de corrélation intraclasse
Taille mesurée	157,3 $\pm$ 9,3	-	-	-	-	-
Formule CPNA	159,3 $\pm$ 7,4	65,3	8,8	25,9	1,2	0,76 (0,70 – 0,81)
Formule FAS	157,5 $\pm$ 7,5	71,3*	14,0*	14,7*	0,0	0,78 (0,76 – 0,81)
Formule FSS	157,6 $\pm$ 7,3	70,9*	13,7*	15,4*	0,1	0,78 (0,75 – 0,80)

\*Comparaison entre CPNA vs les formules créées, p < 0,05

**Conclusion :** Les formules créées semblent applicables pour l'évaluation de la taille par la HTG chez les PA d'AC dans environ 71% des cas. Ces formules pourront être testées et validées dans d'autres pays d'Afrique pour l'estimation de la taille chez les PA afin d'étendre leur utilisation.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P111

**Caractérisation des patterns alimentaires au sein de la population âgée vivant en institution**

C. Sulmont-Rossé<sup>1,\*</sup>, V. Van Wymelbeke<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, UBFC, <sup>2</sup>Unité de Recherche du Pôle Personnes Âgées, CHU François Mitterrand, Centre Gériatrique Champmaillot, F-21000 Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Le vieillissement s'accompagne fréquemment d'une baisse d'appétit et de la prise alimentaire, ce qui prédispose la personne âgée à une perte de poids et augmente le risque de dénutrition. Sans prévention et sans prise en charge, la dénutrition entraîne une diminution de la mobilité, une augmentation du risque de chutes, de fractures, d'infections et une exacerbation des maladies chroniques. L'objectif de notre étude était d'explorer les patterns alimentaires au sein de la population âgée vivant en institution : quels sont les types d'aliments consommés, en quelle quantité et à quel moment de la journée ?

**Matériel et méthodes :** 68 personnes âgées vivant en institution (66 à 100 ans ;  $87,4 \pm 0,9$  d'âge moyen; 75% de femmes) ont été recrutées et suivies pendant 24 heures de façon à peser tous les aliments et toutes les boissons consommées. Les consommations ont ensuite été triées en 10 catégories en fonction de leur composition nutritionnelle, de la taille de portion usuelle et du moment de consommation : produit céréalier du petit-déjeuner, viande ou poisson du déjeuner, plat principal du dîner, fromage, produit laitier frais, légume et fruit cuit, légume et fruit cru, soupe au dîner, dessert sucré des repas, produit sucré consommé en collation. Les données de pesées ont été soumises à une Classification Hiérarchique Ascendante afin d'identifier des groupes d'individus présentant des patterns de consommation similaires.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats ont mis en évidence quatre patterns alimentaires. Un premier cluster (18% des participants) inclus les personnes âgées présentant une prise alimentaire proche des recommandations. Ce sont les plus gros consommateurs de viande ou de poisson (en moyenne, ils consomment 130g de viande ou de poisson au déjeuner) et couvrent 95% des Apports Journaliers Conseillés (AJC) en protéines. Un second cluster (28%) inclus des personnes qui mangent très peu, quel que soit le type d'aliment. Ce sont les plus petits consommateurs de viande ou de poisson (45g au déjeuner) et ils ne couvrent que 60% des AJC en protéines. Un troisième cluster (22%) inclus des personnes qui mangent peu de viande ou de poisson (74g au déjeuner) et très peu de fromage, mais qui restent de bons consommateurs de soupe et de produits laitiers frais. Enfin, un quatrième cluster (32%) inclus des personnes qui mangent peu de viande ou de poisson (74g au déjeuner) et très peu de desserts sucrés, mais restent de bons consommateurs de légumes et de fruits.

**Conclusion :** Ces résultats mettent en évidence la nécessité de développer une offre alimentaire – à savoir des menus et des portions – adaptée à ce que les personnes âgées vivant en institution sont en capacité d'ingérer. Il est notamment important de développer des aliments enrichis permettant aux petits mangeurs de couvrir leurs besoins nutritionnels, en s'appuyant sur les catégories d'aliments qui restent bien consommées par ces personnes (eg, la soupe pour le cluster 3 ou les préparations à base de fruits et légumes pour le cluster 4).

**Remerciements :** Ce projet a été financé par l'ANR RENESSENS (ANR-13-ALID-0006-02).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P112

**La délétion de 4E-BP1 et 4E-BP2 permet le maintien de la masse, de la force et de la synthèse protéique musculaires chez des souris âgées mâles.**

O. Le Bacquer<sup>1,\*</sup>, K. Combe<sup>1</sup>, J. Salles<sup>1</sup>, D. Dardevet<sup>1</sup>, L. Combaret<sup>1</sup>, C. Guillet<sup>1</sup>, C. Domingues-Faria<sup>1</sup>, Y. Boirie<sup>1,2</sup>, C. Giraudet<sup>1</sup>, V. Patrac<sup>1</sup>, S. Walrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Clermont Auvergne, INRA, Unité de Nutrition Humaine, <sup>2</sup>CHU Clermont-Ferrand, Service de Nutrition Clinique, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** mTOR (mammalian Target of rapamycin) est un nœud métabolique qui en réponse aux nutriments et facteurs de croissance régule de nombreux processus cellulaires. Bien que cette voie de signalisation soit largement étudiée, les cibles de mTOR et leur importance respective dans le contrôle du fonctionnement du muscle squelettique est encore peu connu. Les protéines eIF4E-Binding Proteins (4E-BPs) interviennent dans le contrôle de l'initiation de la traduction par mTOR connectant ainsi l'activité mTOR au métabolisme en général. Chez la souris, la délétion au niveau du corps entier des protéines 4E-BP1 et 4E-BP2 (cibles de mTOR) favorise l'induction de l'obésité, de l'insulinorésistance et l'accumulation ectopique de lipides au niveau musculaire (1,2). A l'inverse, la surexpression de 4E-BP1 protège contre cette obésité (3,4). L'objectif de cette étude était de déterminer l'effet de la délétion de 4E-BP1 et 4E-BP2 sur la fonction musculaire chez des souris âgées.

**Matériel et méthodes :** La fonction musculaire (grip strength, wire screen holding time) a été évaluée chez des souris sauvages (WT) et invalidées pour les protéines 4E-BP1 et 2 (4E-BP1/2 Double KO, DKO) âgées de 24 mois. Le poids des muscles des pattes arrière a été mesuré après sacrifice. La synthèse protéique a été mesurée ex-vivo sur muscle EDL par incorporation de L-[U-<sup>14</sup>C] Phenylalanine en présence ou absence de leucine/insuline, et la protéolyse par relargage de tyrosine dans le milieu d'incubation. Les résultats ont été analysés par le test de student (t-test) ou ANOVA à 2 voies, et exprimés en moyenne±sem.

**Résultats et Analyse statistique :** la survie des souris WT et DKO est identique. Chez les mâles, la délétion de 4E-BP1 et 4E-BP2 entraîne une augmentation de la masse maigre (foie et muscle squelettique, p<0.01). L'augmentation de la masse musculaire chez les souris DKO est associée à une augmentation de la force de préhension moyenne (100.0±6.1g vs. 66.6±4.8g, p<0.01) et maximale (128.9±8.5g vs. 95.2±11.7g, p=0.06). La synthèse protéique musculaire est plus élevée en condition basale (0.251±0.021nmol/mg prot/h vs. 0.124±0.021nmol/mg prot/h, p<0.05) et stimulée (0.313±0.011 nmol/mg prot/h vs. 0.189±0.053nmol/mg prot/h, p<0.05) chez les souris DKO. Aucune différence en termes de composition corporelle, de masse/force musculaire et de synthèse protéique n'a été observée chez les souris DKO femelles comparées aux souris WT.

**Conclusion :** Ces résultats démontrent que la délétion des protéines 4E-BPs au niveau du corps entier à un effet bénéfique sur le maintien de la force et de la masse musculaire chez des souris âgées. Ils suggèrent également que les protéines 4E-BPs sont des modulateurs sexe-spécifiques de l'homéostasie musculaire.

**Références :** 1. Le Bacquer O. (2007) The Journal of clinical investigation **117**, 387-396

2. Le Bacquer O. (2017) Molecular Nutrition and Food Research

3. Tsai, S. (2015) The Journal of clinical investigation **125**, 2952-2964

4. Tsai, S. (2016) Cell reports **16**, 1903-1914

**Remerciements :** Cette étude a reçu le soutien de la Région Auvergne

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P113

**Nutrition artificielle chez le sujet âgé de plus de 75 ans : audit clinique des prescriptions**

M. A. Cerfon<sup>1</sup>, S. Parat<sup>1,\*</sup>, C. Chambrier<sup>1</sup>, D. Barnoud<sup>1</sup>, S. Ait<sup>1</sup>, C. Rioufol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospices civils de Lyon, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre Benite, France

**Introduction et but de l'étude :** Une dénutrition protéino-énergétique est retrouvée chez 50 à 60% des personnes âgées (PA) hospitalisées. Celle-ci est responsable d'une augmentation de la mortalité, de la durée moyenne de séjour et du risque d'infections nosocomiales. La prise en charge adaptée de la dénutrition représente donc un enjeu majeur en gériatrie. L'objectif de l'étude a été d'évaluer la conformité des prescriptions de nutrition artificielle (NA) (nutrition entérale (NE) et parentérale (NP)) chez le sujet âgé de plus de 75 ans.

**Matériel et méthodes :** Nous avons conduit un audit clinique rétrospectif, observationnel, mono centrique, réalisé un jour donné sur l'ensemble d'un groupement hospitalier de 974 lits de MCO et de SSR. Tous les patients hospitalisés, âgés de 75 ans et plus, avec une prescription de NE et/ou NP ont été inclus. Une grille de recueil (30 critères, regroupés en 4 catégories : caractéristiques épidémiologiques, facteur de risque de dénutrition, marqueurs de dénutrition et caractéristiques de la prescription), validée par un pharmacien et un médecin, a été utilisée. La conformité de la prescription au regard des recommandations de la SFNEP a été évaluée par un binôme expert médecin /pharmacien.

**Résultats et Analyse statistique :** Seize sur 171 patients, âgés de 75 ans et plus, hospitalisés ont été inclus dans l'audit (9%). Les caractéristiques sont les suivants : âge moyen : 81 ans (± 4.43), sexe ratio homme/femme : 3, IMC moyen : 22 (± 4.4), 5 patients avec IMC < 21. Le pourcentage de perte de poids est calculé pour 56% des patients. Tous les patients présentent au moins un facteur de risque de dénutrition, les plus fréquents étant : cancers (68.75%), hypercatabolisme (68.75 %) et pathologies digestives (62.5%). La dénutrition est définie chez 50% des patients (dénutrition sévère : 31%, modérée : 19%). Les prescriptions sont réparties de la façon suivante : NE 30% (80% : sonde naso-gastrique, 20% gastrotomie) et NP : 69% (91% voie veineuse centrale). Cinquante-cinq pourcent des prescriptions de NP ne sont pas jugées conformes aux recommandations. Dans 100% des cas, une supplémentation en vitamines et en oligo-éléments est réalisée, 91% sont des pré-mélanges industriels. Seuls 18 pour cent des patients recevant une NP présentent une contre-indication à la NE. Toutes les prescriptions de NE sont jugées conformes, 100% des prescriptions sont des mélanges polymériques. L'équipe transversale de nutrition n'a été sollicité pour aucun patient de l'étude. Concernant la NE, un avis diététicien a été retrouvé pour 67% des prescriptions, celui-ci est non suivi par les prescripteurs dans 75% des cas.

**Conclusion :** La majorité des prescriptions de NP ne sont pas conformes aux recommandations de la SFNEP. La NP reste pourtant une pratique plus à risque de complication que la NE dont le recours est insuffisant. Une diffusion de ces résultats auprès des prescripteurs, ainsi que la mise en place de mesure correctives, leur diffusion et l'évaluation de leur impact à un an est nécessaire afin d'améliorer la prise en charge de la PA dénutrie au sein de notre établissement.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P114

### **Vieillesse et disponibilité des acides aminés des mélanges immuno-modulateurs après un stress chirurgical chez le rat**

N. Tennoune-El Hafaia<sup>1,\*</sup>, G. Ventura<sup>1</sup>, S. Le Plenier<sup>1</sup>, C. Choisy<sup>1</sup>, N. Neveux<sup>1,2</sup>, S. Nakib<sup>2</sup>, L. Cynober<sup>1,2</sup>, J.-P. De Bandt<sup>1,2</sup>, A. Raynaud-Simon<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>UFR Médecine Pharmacie, UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES, <sup>2</sup>service de Biochimie, Hôpitaux Universitaires Paris-Centre,

<sup>3</sup>Service de Gériatrie, Hôpital Bichat –C-Bernard, AP-HP, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les besoins nutritionnels en acides aminés augmentent après un stress chirurgical alors que la disponibilité systémique postprandiale des acides aminés diminue avec l'âge, en raison de la séquestration splanchnique des acides aminés (SSAA). Si l'immuno-nutrition (IED) est recommandée pour la prise en charge nutritionnelle des patients chirurgicaux, les conséquences de la SSAA sur l'adéquation de l'apport en acides aminés chez les patients âgés n'est pas connue. Cela a été évalué chez le rat âgé recevant une IED après un stress chirurgical.

**Matériel et méthodes :** Trente-quatre rats SD mâles de 5 ou 21 mois ont été utilisés. Après gastrostomie, mise en place d'un cathéter dans la veine jugulaire et une semaine de récupération, les animaux ont reçu une nutrition entérale (NE, Impact®, Nestlé Health Science) continue pendant 24h avant (état sain) et 18h après une laparotomie (stress chirurgical). Au cours de la NE, des échantillons de sang ont été recueillis à plusieurs reprises pour la mesure de l'enrichissement plasmatique en acides aminés (et calcul des aires sous la courbe: AUC) à 5 et 24h. Le stress chirurgical a été évalué par la mesure des catécholamines urinaires et du profil des protéines plasmatiques. Analyse statistique: ANOVA à deux voies. Significativité : p<0,05.

**Résultats et Analyse statistique :** Les rats âgés ont présenté une réponse catécholaminergique à la chirurgie plus forte et une glycémie plus basse comparées aux rats adultes, mais un statut inflammatoire similaire. Les AUC des acides aminés plasmatiques entre 0 et 5h étaient similaires entre les 4 groupes. Sur les 24h, les AUC de la Méthionine, la Phénylalanine et l'Histidine, et de la Sérine chez les adultes, étaient significativement plus faibles chez les rats stressés que chez les rats sains (-140 à -50% p<0,05). Celles de l'Asparagine, la Glycine et la Cystéine étaient significativement plus faibles chez les rats âgés sains que chez les adultes sains (-160 à -40%, p<0,05). Celles de la Glycine et la Cystéine chez les rats âgés stressés étaient plus faibles que celles des rats adultes stressés (-170 à -60%, p <0,05). Les AUC de l'Arginine, l'Ornithine et la Citrulline étaient similaires entre les 4 groupes.

**Conclusion :** L'administration de l'IED augmente de manière similaire les concentrations plasmatiques des acides aminés administrés chez les rats stressés âgés et adultes ; la disponibilité périphérique de l'Arginine et de la plupart des acides aminés apportés par l'IED n'est pas affectée par le vieillissement dans cette situation de stress. L'enrichissement plasmatique plus faible en Asparagine, Glycine et Cystéine chez les rats âgés stressés est probablement indépendant de la SSAA car cette différence apparaît seulement après 5h de NE.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P115

### **Une supplémentation en micronutriments restaure la synthèse protéique et réduit l'inflammation dans le cerveau de rats âgés**

E. Gatineau<sup>1</sup>, S. Cluzet<sup>2</sup>, S. Krisa<sup>2</sup>, I. Papet<sup>1</sup>, C. Migné<sup>1</sup>, D. Rémond<sup>1</sup>, D. Dardevet<sup>1</sup>, S. Polakof<sup>1,\*</sup>, T. Richard<sup>2</sup>, L. Mosoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>AlimH, INRA, Saint-Genès Champanelle, <sup>2</sup>GESVAB, ISVV Université de Bordeaux, Villenave d'Ornon, France

**Introduction et but de l'étude :** Le turnover protéique est un processus cellulaire clé pour assurer le renouvellement des protéines solubles et structurales pour un fonctionnement optimal des cellules. Dans le cerveau, au cours du vieillissement, la régulation de la synthèse protéique reste mal connue, bien qu'un déclin cognitif soit fréquemment observé avec l'âge. Le but de notre étude était donc de mieux comprendre la régulation de la synthèse protéique dans le cerveau de rats âgés.

**Matériel et méthodes :** Deux groupes de rats âgés de 16 mois ont été nourris pendant 5 mois soit avec un régime contrôle, soit avec un régime supplémenté en rutine (5 g / kg d'aliment), vitamine E (~4x), A (2x), D (5x), sélénium (~10x) et Zinc (+44%) et comparés avec des rats adultes témoins (9 mois). Nous avons mesuré la synthèse protéique à jeun et à l'état nourri in vivo à l'aide d'une surcharge de valine marquée dans le cervelet. En parallèle, nous avons mesuré l'expression de gènes marqueurs de l'inflammation et du stress oxydant dans l'hippocampe.

**Résultats et Analyse statistique :** Quel que soit l'âge, et contrairement à ce qui est généralement observé dans le foie, l'intestin ou le muscle, la synthèse protéique ne varie pas en fonction de l'état nutritionnel. Elle diminue de 8% avec l'âge, et la supplémentation en micronutriments permet de retrouver le niveau observé chez l'adulte. Les expressions des gènes du TNF $\alpha$  et du Nrf2 augmentent avec l'âge, et là aussi, la supplémentation en micronutriments permet de retrouver le niveau observé chez les adultes.

**Conclusion :** Ainsi, une supplémentation en micronutriments semble avoir des effets très positifs dans le cerveau des rats âgés. Nos résultats suggèrent qu'une inflammation pourrait être à l'origine d'une baisse de la synthèse protéique dans le cerveau au cours du vieillissement.

**Remerciements :** Nous remercions Christophe Delhomme, Philippe Denis, Philippe Lhoste et Arlette Cissoire pour la gestion des animaux, et Nordine Hafnaoui pour son assistance technique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Montre-moi ce que tu manges, je te dirai ce qu'il te manque**V. Van Wymelbeke<sup>1,\*</sup>, E. Houde<sup>1</sup>, M. Saint Jalmes<sup>1</sup>, A. Espagnol<sup>1</sup>, Y. Louvet<sup>2</sup>, M. Paindavoine<sup>3</sup><sup>1</sup>Unité de Recherche Pôle Personnes Âgées, CHU Dijon F Mitterrand Centre CHAMPMAILLOT Unité de Recherche Personnes Âgées, Dijon, <sup>2</sup>ATOL, Gevrey Chambertin, <sup>3</sup>GST, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Si physiologiquement la prise alimentaire diminue avec l'âge, polyopathie et polymédication accentuent un mauvais état nutritionnel en milieu hospitalier avec 50% à 70% des personnes âgées dénutries ou à risque. Ainsi, la mesure de la consommation alimentaire demeure indispensable à la connaissance de la couverture des besoins, au suivi de l'état nutritionnel des personnes âgées hospitalisées et à la mise en place d'actions thérapeutiques spécifiques.

Cependant la méthode semi-quantitative, aujourd'hui utilisée en milieu hospitalier, présente des inconvénients (irrégularités des suivis, données manquantes, inexploitation diététique...).

**Matériel et méthodes :** Les plats principaux de personnes hospitalisées en soins de suite réadaptation gériatrique ont été photographiés et pesés avant et après le repas aux déjeuners et aux diners. Les valeurs nutritionnelles des aliments ont été calculées à partir de la table du Ciqua. Les photographies ont été analysées grâce à un algorithme de traitement d'images avancé et un système d'intelligence artificielle optimisé. La corrélation entre les deux méthodes sera exprimée par un coefficient de corrélation de Spearman.

**Résultats et Analyse statistique :** Cette étude est en cours. A ce jour, près de 200 photos ont été réalisées. Les algorithmes de traitements et le système d'intelligence sont en cours d'analyses de différents aliments. L'objectif sera d'obtenir une précision de moins de 10% entre la méthode photographique et la méthode de pesées.

**Conclusion :** L'alimentation est une des bases nécessaires à la prise en charge nutritionnelle des patients hospitalisés ; les méthodes de relevés alimentaires permettant de faciliter le travail et l'analyse des professionnels (paramédicaux, diététiciens, médecins) est indispensable dans la pratique quotidienne et une étape obligatoire à la thérapie nutritionnelle de population fragile.

**Remerciements :** Ce projet a été financé par le FEDER, Le Grand Dijon, Le Conseil Régional de Bourgogne Franche Comté et est soutenu par le pôle de compétitivité Vitagora.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Métabolisme des macro- et micronutriments****Evaluation de l'impact de la consultation diététique sur la prise en charge de la dénutrition en hospitalisation conventionnelle gériatrique**X. Deplanque<sup>1,\*</sup>, S. Mordant<sup>2</sup>, L. Norberciak<sup>3</sup><sup>1</sup>Gériatrie/SSR, GHICL Hôpital Saint Vincent de Paul, <sup>2</sup>Diététicienne, <sup>3</sup>Statistique, GHICL, LILLE, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition est fréquente chez le sujet âgé et notamment à l'hôpital. Son origine est multifactorielle et ses répercussions sont nombreuses notamment en termes de mortalité. Son évaluation doit être systématique et sa prise en charge précoce. L'objectif principal était d'évaluer le retentissement de la consultation diététique sur différents paramètres biologiques et anthropométriques et d'identifier des associations entre la dénutrition et certains critères cliniques.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective non interventionnelle monocentrique. Ont été inclus dans l'étude tous les patients hospitalisés en Hôpital de Jour Gériatrique en 2013 ayant déjà été hospitalisés dans le service de Gériatrie. Les sujets ont été divisés en deux groupes, en fonction de la présence d'une consultation diététique, lors de leur hospitalisation conventionnelle.

**Résultats et Analyse statistique :** 145 patients d'âge moyen 84 ans [66–99] ont été analysés. 92 (63%) ont bénéficié d'une consultation diététique. 123 des patients vivaient au domicile/foyer et 22 patients en institution. 29 présentaient une anémie, 13 une pathologie néoplasique, 16 une escarre et 57 une infection en entrant en hospitalisation conventionnelle. Le poids moyen était de 63kg, l'Index de Masse Corporelle (IMC) moyen de 24 kg/m<sup>2</sup>, l'albuminémie moyenne était de 31g/L, l'albuminémie corrigée en fonction de la CRP moyenne de 32g/L et la préalbuminémie moyenne de 178mg/L. 65 (45%) présentaient une dénutrition protéinoénergétique sévère. Le Mini Mental State Examination (MMSE) moyen était de 20/30.

Les deux populations sont comparables en ce qui concerne l'âge, le sexe, le lieu de résidence et de MMSE.

Tableau 1 Evolution des différents paramètres évalués

	Albuminémie HC (g/L)	Albuminémie corrigée HC (g/L)	Préalbuminémie HC (mg/L)	Evolution Poids HdJ-HC (kg)	Evolution IMC HdJ-HC (kg/m <sup>2</sup> )	Evolution Albuminémie corrigée HdJ-HC (g/L)	Evolution Préalbuminémie HdJ-HC (mg/L)
<b>Présence consultation diététique N = 92</b>	28,7 ± 4,8*	30,3 ± 4,5*	163,7 ± 52,4*	-0,3 ± 3,2*	-0,1 ± 1,3*	4,8 ± 6,3*	67,6 ± 59*
<b>Absence consultation diététique N = 53</b>	34,1 ± 4,5*	34,9 ± 4,9*	206,7 ± 62,2*	0,5 ± 1,6*	0,2 ± 0,7*	2,3 ± 4,5*	36,8 ± 67,8*
<b>p-valeur</b>	<b>&lt; 0,0001</b>	<b>&lt; 0,0001</b>	<b>&lt; 0,0001</b>	<b>0,047</b>	0,056	<b>0,0002</b>	<b>0,03</b>

\* moyenne ± écart-types, IMC Index masse corporelle, HdJ Hôpital de Jour, HC Hospitalisation conventionnelle. L'albumine corrigée et la pré-albumine sont significativement plus importantes chez les patients ayant bénéficié d'une consultation. L'augmentation de l'albumine est significativement plus importante chez les patients vivant à domicile/foyer vs en institution (p=0,027). Seule, l'infection était significativement corrélée avec l'état nutritionnel en hospitalisation conventionnelle (p=0,01) à la différence de l'anémie (p=0,1), du cancer (p=0,6) et de la présence d'escarre (p=0,79). Nous ne retrouvons aucune corrélation entre les marqueurs de dénutrition biologique et le MMSE. Le codage de la dénutrition était significativement amélioré par la consultation diététique (p=0,0002).

**Conclusion :** La dénutrition des patients hospitalisés en service de Gériatrie est très fréquente. Sa prise en charge en équipe pluridisciplinaire est primordiale. La consultation par une diététicienne est déterminante pour favoriser la renutrition. Cette étude permet de renforcer l'intégration systématique de la consultation diététique dans la prise en charge de la dénutrition de la personne âgée hospitalisée.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P118

#### **Adéquation aux recommandations nutritionnelles et hémodynamique cardiovasculaire. L'étude NUTRIVASC**

M. Fysekidis<sup>1,2,\*</sup>, N. Arnault<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, P. Valensi<sup>2</sup>, E. Cosson<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Université Paris 13, Centre de Recherche en Épidémiologies et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, Équipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle (EREN) Inserm U1153 /Inra 1125/Cnam, Bobigny, <sup>2</sup>Service d'Endocrinologie, Diabétologie et Nutrition Humaine, Hôpital Jean Verdier, <sup>3</sup>Service d'Endocrinologie, Diabétologie et Nutrition Humaine, Hôpital Jean Verdier, Bondy, France

**Introduction et but de l'étude :** Le but de l'étude NUTRIVASC (NCT01579409) était d'étudier les relations entre la qualité nutritionnelle de l'alimentation, évaluée par l'adéquation aux recommandations du Programme National Nutrition Santé (PNNS) et des intégrateurs du risque cardiovasculaire.

**Matériel et méthodes :** Nous avons proposé cette étude aux sujets franciliens de la cohorte SU.VI.MAX 2 pour lesquels était disponible le score d'adéquation aux recommandations du PNNS estimé en 2007. Neuf cents sujets remplissaient les critères de pré-inclusion: âge entre 50 et 75 ans, absence de dysglycémie connue et d'autres facteurs de risque cardiovasculaire. Une nouvelle évaluation du score d'adéquation a été réalisée en 2012 parmi les sujets dans les 0-40 et 60-100<sup>ème</sup> percentiles du score en 2007 afin de sélectionner ceux dont les scores se situaient dans le premier (Q1, alimentation inadéquate) ou quatrième quartile (Q4, alimentation adéquate) en 2012. Nous avons mesuré à jeun par des méthodes non invasives la pression et la rigidité artérielles et les temps du cycle cardiaque (Sphygmocor<sup>®</sup>), le flux sanguin cutané (Periflux System 5000<sup>®</sup>), l'activité du système nerveux autonome cardiaque (Task force monitor<sup>®</sup>) et la fonction endothéliale (Endopat2000<sup>®</sup>).

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les sujets présélectionnés, 200 ont répondu au questionnaire alimentaire en 2012 et 49 (37 femmes) ont été inclus. Le groupe Q4 (n=26) avait déclaré des apports en calories, en graisses saturées et en sucres ajoutés inférieurs à ceux rapportés par le groupe Q1. Les apports en protéines végétales étaient plus hauts comparé au groupe Q1. Le groupe Q4 était plus âgé (67,0±5,2 vs 63,6±5,2, p=0,036) et avait un IMC plus élevé que le groupe Q1 (24,4±3,1 vs 22,4±3,5 kg/m<sup>2</sup>, p=0,041), sans différence pour les paramètres glycémiques, lipidiques et la microalbuminurie. Pression artérielle centrale et périphérique, rigidité artérielle, fonction endothéliale, flux sanguin cutané et fonction autonome cardiaque étaient similaires dans les deux groupes. Le groupe Q4 comparé au groupe Q1 avait une fréquence cardiaque plus basse (60,2±8,0 vs 64,3±8,4 battements/minute, p=0,042), un indice de demande myocardique en oxygène (indice de tension temps (TTI), 2145±489 vs 2307 ±428 mmHg\* msec, p=0.018) plus bas, et une tendance pour un indice de perfusion myocardique plus élevé (173±25 vs 160±32 %, p=0,067) associé à une tendance pour une durée de la diastole plus longue (66,7±3,1 vs 64,6±4,1 % cycle cardiaque, p=0,049) même après ajustement pour le sexe, l'âge et l'IMC.

**Conclusion :** La pérennité d'une alimentation adéquate chez des sujets sans facteur de risque contribue à une fréquence cardiaque basse associée à des besoins myocardiques en oxygène bas ce qui améliore la perfusion myocardique malgré un âge plus avancé et un IMC plus important.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P119

#### **L'apport élevé en protéines stimule l'excrétion urinaire des acylcarnitines et réduit l'accumulation des acides gras dans le foie**

N. Khodorova<sup>1,\*</sup>, A. Rietman<sup>2</sup>, D. N. Rutledge<sup>3</sup>, S. Pilard<sup>4</sup>, J. Piedcoq<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, M. Mensink<sup>2</sup>, D. Azzout-Marniche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR914 "Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire", AgroParisTech, Paris, France, <sup>2</sup>Division of Human Nutrition, Wageningen University, Wageningen, Pays-bas, <sup>3</sup>UMR 1145 Ingénierie Procédés Aliments, AgroParisTech, Paris, <sup>4</sup>Plate-forme Analytique, Université de Picardie Jules Verne, Amiens, France

#### **Introduction et but de l'étude :**

L'augmentation de l'apport en protéines lors la consommation de régime gras réduit le poids, les lipides hépatiques et les triglycérides plasmatiques (Rietman et al., 2014). Notre objective était d'étudier les changements du métabolome associés à la consommation de régime gras et riche en protéines afin de comprendre les mécanismes par lesquels l'apport protéique réduit l'accumulation des lipides alimentaires.

**Matériel et méthodes :** L'étude clinique a porté sur 27 sujets sains. 17 sujets ont consommé de façon randomisée un régime HP hypercalorique riche en lipides (37.7%) et en protéines (25,7%) et un régime NP riche en lipides (39,4%) et normo-protéique (15.4%). Les 10 autres sujets constituent le groupe contrôle (CD) et ont consommé un régime normo-calorique et normo-protéique. Après 2 semaines de régime, les urines de 24 h ont été collectées à 2 périodes, la période 1, après le régime CD, NP ou HP et en période 2, après 2 semaines supplémentaires de régime CD, HP et NP. Les sujets ont en outre reçu un repas contenant <sup>13</sup>C-palmitate le jour du prélèvement.

Le profilage métabolique par UPLC-qTOF-MS (Synapt G2-Si, Waters) a été réalisé sur les échantillons d'urines. L'enrichissement en <sup>13</sup>C des urines a été mesuré par EA-IRMS (Isoprime). Les effets des régimes ont été analysés par l'Analyse Discriminant en Composantes Indépendantes (IC-DA) en utilisant Matlab 7.6.0 (Mathworks Inc.) et les différences ont été confirmées par ANOVA.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse IC-DA du métabolome urinaire n'a montré aucun effet des périodes de régime. Les données ont été par la suite analysées sans distinction de période. Les résultats que nous avons obtenus nous ont permis de distinguer un effet de l'apport calorique, et donc lipidique, avec la séparation des groupes hypercaloriques (HP et NP) du groupe normocalorique (CD), grâce à la présence de C10:3-carnitine et C8:1-carnitine. En outre, nous avons pu mettre en évidence un effet de la teneur en protéines des régimes: le groupe HP se sépare des groupes CD et NP grâce à l'accumulation de créatine, carnitine et 8 acylcarnitines de chaînes courtes et moyennes. Aucun effet des régimes n'a été observé pour l'enrichissement en <sup>13</sup>C des urines, ce qui montre que les résidus des acides gras excrétés comme les acylcarnitines ne proviennent pas des lipides alimentaires.

L'excrétion élevée de carnitine suite à la consommation des régimes HP a été décrite précédemment. Nous avons observé une augmentation de l'excrétion urinaire des acides gras *via* la conjugaison avec la glycine chez les souris résistantes au régime gras (Fedry et al. 2015). De la même manière, la carnitine pourrait être impliquée dans l'élimination des excès des acyles.

**Conclusion :** Nous avons pu identifier, dans les urines, 2 composés associés à la consommation de régime gras ainsi que des biomarqueurs de la consommation de régime HP. Nos résultats suggèrent que l'augmentation de l'apport protéique lors la consommation de régime gras conduit à la stimulation de l'excrétion des acides gras par l'excrétion des acylcarnitines, ce qui pourrait expliquer la diminution de l'accumulation de lipides hépatiques.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P120

**La vitamine D régule l'expression des gènes impliqués dans son métabolisme au niveau du tissu adipeux et des adipocytes chez la souris.**

L. Bonnet<sup>1,\*</sup>, E. Karkeni<sup>1</sup>, C. Courturier<sup>1</sup>, J. Astier<sup>1</sup>, J. Dalifard<sup>1</sup>, C. Defoort<sup>1</sup>, L. Svilar<sup>1,2</sup>, J.-C. Martin<sup>1</sup>, F. Tourniaire<sup>1,2</sup>, J.-F. Landrier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, <sup>2</sup>CriBioM, Laboratoire NORT, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Le métabolisme de la vitamine D (VD) fait intervenir une hydroxylation hépatique (médiée par la CYP27A1) conduisant à la formation de la 25(OH)D ainsi qu'une hydroxylation rénale (médiée par la CYP27B1) aboutissant à la formation du 1,25(OH)<sub>2</sub>D, le métabolite actif de la VD. Ces deux métabolites peuvent être dégradés par la CYP24A1. L'internalisation cellulaire de la 25(OH)D s'effectue par endocytose médiée par le complexe mégaline-cubiline principalement décrit au niveau du rein. La forme active de la VD est responsable des différents effets génomiques de la VD médiés par le Vitamine D Receptor (VDR). Les régulations du métabolisme hépatique et rénal de la VD sont décrites dans la littérature depuis de nombreuses années mais aucune donnée n'est disponible concernant le tissu adipeux (TA), son site principal de stockage. Dans un premier temps, nous avons donc étudié l'impact d'une supplémentation en VD sur la régulation transcriptionnelle des gènes codant les principaux acteurs du métabolisme de la VD au niveau du TA et dans un deuxième temps, nous nous sommes intéressés au mécanisme d'endocytose de la 25(OH)D au niveau des adipocytes.

**Matériel et méthodes :** Nous avons supplémenté des souris C57BL/6J avec 15000 UI/jour de VD pendant 4 jours. En parallèle, nous avons traité des adipocytes murins 3T3-L1 avec différentes doses de 1,25(OH)<sub>2</sub>D pendant 24h. La technique de rétro-transfection est utilisée pour transfecter les cellules avec les siRNA dirigés ou non contre VDR puis traités ou non avec la 1,25(OH)<sub>2</sub>D pendant 24h. L'expression génique est analysée par PCR quantitative en temps réel. Les différences statistiques entre les différents groupes ont été déterminées par le Test de Student.

**Résultats et Analyse statistique :** Après validation par LC-MS/MS que le taux plasmatique en 25(OH)D chez les souris supplémentées était augmenté par rapport aux souris contrôles, l'expression génique a été étudiée dans différents tissus. Au niveau hépatique et rénal, les résultats obtenus sont conformes à ceux présentés dans la littérature, validant ainsi notre modèle. Au niveau du TA, on observe une diminution significative de l'expression de Cyp24a1, Cyp27a1 et cubiline. Ces données ont été confirmées dans des adipocytes 3T3-L1 incubés avec 1,25(OH)<sub>2</sub>D. La diminution de l'expression de la cubiline a été confirmée au niveau protéique dans le TA des souris supplémentées en VD par ELISA. De plus, l'utilisation d'ARN interférents ciblés contre VDR a démontré l'implication de ce dernier dans cette régulation. Enfin, l'implication de la cubiline dans l'absorption de 25(OH)D au niveau des adipocytes 3T3-L1 a été démontrée par l'utilisation d'un modèle cellulaire traité avec de la 25(OH)D radioactive et co-traité soit avec un inhibiteur chimique (RAP) et soit avec des ARN interférents ciblés contre cubiline.

**Conclusion :** Cette étude a montré pour la première fois que VD régule l'expression des gènes codant des enzymes de son propre métabolisme au niveau du TA et des adipocytes chez la souris. Fait intéressant, nous avons mis en évidence la régulation de l'expression de la cubiline selon un mécanisme VDR-dépendant, ainsi que son implication dans l'absorption de la 25(OH)D dans les adipocytes.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P121

**Relation entre acides gras trans pendant la gestation et statut en acides gras polyinsaturés chez le nouveau-né : un impact de l'acide trans-vaccénique ? Etude chez le rat.**

E. Guillocheau<sup>1,\*</sup>, C. Garcia<sup>1</sup>, L. Richard<sup>1</sup>, G. Drouin<sup>1</sup>, D. Catheline<sup>1</sup>, P. Legrand<sup>1</sup>, V. Rioux<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biochimie-Nutrition humaine, Agrocampus-Ouest, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'acide *trans*-vaccénique (TVA, C18:1 n-7 trans) est principalement retrouvé dans les produits issus de ruminants (*e.g.*, lait, viande). Du fait de sa présence naturelle, la question de son impact sur la santé se pose, à l'heure où les acides gras *trans* dans leur ensemble sont considérés comme délétères. Sur le plan de la gestation, les acides gras *trans* sont en effet associés à un moindre statut en acides gras polyinsaturés (AGPI) n-6 et n-3 chez le nouveau-né. Plusieurs études plaident cependant pour une différenciation entre acides gras *trans* naturels et industriels, introduisant par-là une nouvelle exigence pour les études de supplémentation : un seul acide *trans* doit être désormais considéré, au lieu d'un mélange de plusieurs isomères de position comme cela a souvent été le cas. Le TVA étant associé à des bénéfices au regard de la santé, cette étude se propose de regarder avec attention l'impact d'une supplémentation en seul TVA chez des rates gestantes, sur le statut en polyinsaturés des ratons.

**Matériel et méthodes :** L'acide *cis*-vaccénique (CVA) a d'abord été synthétisé chimiquement par la réaction de Wittig, puis isomérisé en TVA. Le mélange *cis/trans* a été purifié par HPLC préparative (PuriFlash® 4250). Pour chaque acide gras, le degré de pureté a été supérieur à 95%.

Des rattes Sprague-Dawley gestantes (14<sup>e</sup> jour) ont été réparties en deux groupes, selon le régime donné *ad libitum* : supplémenté soit en TVA (2% de l'énergie totale, n=4), soit en CVA (2% de l'énergie totale, n=4). Les ratons (n=12 dans chaque groupe) ont été exclusivement nourris au lait maternel, pendant deux semaines.

Les compositions en acides gras de plusieurs organes des ratons ont été déterminées (cerveau, foie, plasma, globules rouges, muscle, tissu adipeux), par GC-MS.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats ont été analysés d'une part par analyse univariée (ANOVA). D'autre part, une procédure innovante dite "multiblock" a été effectuée, modélisant les relations globales entre organes, et les liens existant entre acides gras au sein d'un même organe. A l'exception du C22:4 n-6 dans le cerveau (en baisse) et du DHA plasmatique (en hausse), la supplémentation en TVA n'impacte pas significativement la composition en AGPI des tissus chez les ratons. Les analyses « multiblock » vont également dans le sens d'un faible impact de la supplémentation en TVA sur le statut en AGPI : les AGPI ne contribuent que très faiblement à la discrimination entre les groupes CVA et TVA.

**Conclusion :** Une supplémentation pendant la gestation avec un seul acide gras *trans* naturel, le TVA, ne semble pas significativement perturber le statut en polyinsaturés chez les ratons. De plus amples investigations sont requises pour évaluer l'impact précis du TVA sur les activités et les expressions des désaturases et des élongases.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P122

### Adaptation du métabolisme protéique tissu-dépendante dans un modèle murin d'anorexie

S. Nobis<sup>1,2,\*</sup>, A. Morin<sup>1,2</sup>, N. Achamrah<sup>1,2,3</sup>, A. Goichon<sup>1,2</sup>, C. L'huillier<sup>1,2</sup>, A. Amamou<sup>1,2</sup>, J. C. Do Rego<sup>2,4</sup>, P. Dechelotte<sup>1,2,3</sup>, L. Belmonte<sup>1,2</sup>, M. Coeffier<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR 1073, <sup>2</sup>Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale (IRIB), UNIROUEN Normandie Université,

<sup>3</sup>Département de Nutrition, CHU de ROUEN, <sup>4</sup>Plateforme d'analyse du comportement SCAC, UNIROUEN Normandie Université, ROUEN, France

**Introduction et but de l'étude :** L'anorexie mentale est un trouble du comportement alimentaire associé à un état de dénutrition chronique sévère avec une perte de masse grasse et de masse maigre et des adaptations métaboliques. Afin de mieux comprendre la régulation de l'homéostasie protéique au cours de l'anorexie, nous avons étudié le métabolisme protéique dans différents tissus au cours du modèle d'anorexie associée à une activité physique (ABA) chez la souris.

**Matériel et méthodes :** Des souris femelles C57Bl/6 ont été placées dans des cages avec (ABA, n=8) ou sans roue d'activité (Contrôles, CT – n=8 ; accès limité à l'alimentation, LFA – n=8). Les groupes ABA et LFA avaient un accès progressivement limité à l'alimentation de 6 h / j au jour 6 à 3 h / j au jour 9. Le protocole était poursuivi jusqu'au jour 17. Un suivi quotidien des animaux a été réalisé (poids, prise alimentaire et hydrique, activité physique). Au jour 17, vingt minutes avant l'euthanasie, une injection intraveineuse de puromycine a été réalisée afin d'évaluer la synthèse protéique dans différents tissus (hypothalamus, estomac, colon, foie, muscle soléaire et tibialis antérieur) par la méthode SUnSET. Enfin, le rapport LC3II/LC3I, marqueur de l'autophagie, a été analysé par westernblot.

**Résultats et Analyse statistique :** Au jour 17, les souris ABA présentaient un poids et une prise alimentaire plus faibles que les souris LFA et CT ( $p < 0,05$ ). La synthèse protéique était augmentée uniquement au niveau hypothalamique chez les souris ABA (+106%,  $p < 0,05$ ), alors qu'elle diminuait au niveau du colon (-33%,  $p < 0,05$ ) et du muscle soléaire (-49,8%,  $p < 0,05$ ). La synthèse protéique n'était pas significativement modifiée au niveau gastrique, du foie et du tibialis antérieur. Une augmentation significative de l'autophagie (rapport LC3II/LC3I) était observée au niveau de l'hypothalamus ( $\times 37,5$  ;  $p < 0,05$ ), du colon ( $\times 2,0$  ;  $p < 0,05$ ) et du foie ( $\times 2,1$  ;  $p < 0,05$ ). Les souris LFA présentaient un profil intermédiaire entre les souris CT et ABA.

**Conclusion :** Le métabolisme protéique est modifié de façon tissu-dépendante chez la souris femelle au cours du modèle ABA. L'hypothalamus est le seul tissu étudié où la synthèse protéique est augmentée, possiblement pour favoriser la prise alimentaire. Certains tissus périphériques (colon, muscle soléaire) présentant au contraire une diminution de cette synthèse protéique. Ces résultats suggèrent des mécanismes adaptatifs contribuant à favoriser les fonctions cérébrales au cours de l'anorexie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P123

### L'impact de la lécithine de soja sur l'inflammation dans le tissu adipeux et l'endotoxémie chez la souris dépend du type d'huile utilisé pour enrichir le régime hyperlipidique.

M. Lecomte<sup>1,2,\*</sup>, L. Couëdelo<sup>3</sup>, E. Meugnier<sup>1</sup>, E. Loizon<sup>1</sup>, A. Durand<sup>1</sup>, F. Joffre<sup>3</sup>, C. Vaysse<sup>3</sup>, M.-C. Michalski<sup>1</sup>, F. Laugerette<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire CarMeN, INRA UMR1397, INSERM U1060, Univ-Lyon1, INSA-Lyon, Villeurbanne, <sup>2</sup>Nutrisens, Francheville, <sup>3</sup>ITERG, Equipe Nutrition Métabolisme et Santé, Université Bordeaux, Pessac, France

**Introduction et but de l'étude :** Les maladies métaboliques nutritionnelles (obésité, diabète de type 2) sont caractérisées par une inflammation subclinique due en partie au passage de composés du microbiote au travers de la paroi intestinale, les endotoxines. La composition en acide gras (AG) de l'huile présente dans des régimes hyper-lipidiques peut moduler ce phénomène (Laugerette, 2012). En revanche l'impact de la lécithine de soja, constituée de lipides polaires et utilisée comme additif dans l'industrie, est peu connu. Nous avons étudié chez la souris l'effet de l'incorporation de lécithine de soja dans des régimes hyper-lipidiques à base d'huile de palme (riche en acide palmitique, AG saturé) ou bien d'huile de lin (riche en acide  $\alpha$ -linoléique, AG oméga 3 anti-inflammatoire) sur l'inflammation et l'endotoxémie.

**Matériel et méthodes :** Quatre groupes de souris C57BL6 ont été nourries pendant 8 semaines avec un régime hyper-lipidique à base principalement d'huile de palme (P) ou de lin (L), ou combinées à 1,2% de lécithine de soja (P-LS et L-LS). Au terme des régimes, le plasma, le foie, le duodénum et le tissu adipeux blanc (TAB) ont été collectés. L'endotoxémie plasmatique a été mesurée par un dosage LAL et les concentrations plasmatiques en MCP-1, sCD14 et LBP par kits ELISA et en cholestérol par kit colorimétrique. L'expression génique des protéines a été analysée par qPCR.

**Résultats et Analyse statistique :** En l'absence de lécithine de soja, le régime L induit une prise de poids et de masse grasse moins importante que le régime P et une cholestérolémie à jeun moins élevée ( $P < 0,05$ ). L'ajout de lécithine de soja dans ces régimes induit une augmentation du poids des souris ( $P < 0,05$ ), de la masse du TAB ( $P < 0,05$ ) et de l'expression génique de MCP-1 et LBP dans ce TAB ( $P < 0,05$ ). Cependant seul le régime L-LS conduit à une augmentation de l'inflammation dans le TAB, via l'expression des cytokines pro-inflammatoires (TNF- $\alpha$ , IL-6,  $P < 0,05$ ) et des marqueurs d'infiltration macrophagique (CD68, CD11c, F4/80,  $P < 0,01$ ), ainsi qu'une concentration plasmatique en sCD14 plus élevée ( $P < 0,01$ ). De plus le régime L-LS induit une augmentation dans le duodénum de l'expression de SRB1, un potentiel récepteur impliqué dans le passage d'endotoxines au travers de la paroi intestinale. La concentration plasmatique de LBP et son expression dans le foie et le duodénum est plus faible suite aux régimes contenant de lécithine de soja ( $P < 0,05$ ).

**Conclusion :** Nous avons démontré que les transporteurs d'endotoxines et l'inflammation dans le TAB peuvent être modulés par la présence de lécithine de soja dans des régimes hyper-lipidiques et que cette modulation est dépendante du type d'huile utilisé (Lecomte, 2017). Ainsi des stratégies nutritionnelles peuvent être envisagées afin de limiter l'impact des produits alimentaires texturés sur l'inflammation en optimisant les sources de lipides utilisées dans ces produits.

**Références :** Laugerette, F., Furet, J-P., Debard, C.,...Michalski, M-C. (2012). Am J Physiol Endocrinol Metab, 302 (3), E374–E386.

Lecomte, M., Couëdelo, L., Meugnier, E.,...Laugerette, F. (2017). J Nutr Biochem, 43, 116 – 124.

**Conflits d'intérêts :** M. Lecomte: Aucun conflit à déclarer, L. Couëdelo est employé(e) de ITERG, E. Meugnier: Aucun conflit à déclarer, E. Loizon: Aucun conflit à déclarer, A. Durand: Aucun conflit à déclarer, F. Joffre est employé(e) de ITERG, C. Vaysse est employé(e) de ITERG, M.-C. Michalski: Aucun conflit à déclarer, F. Laugerette: Aucun conflit à déclarer

P124

**Les fibres alimentaires limitent le stockage de lipides hépatiques en situation de surnutrition : quels mécanismes et quels médiateurs ?**

A. B. Mohamed<sup>1,\*</sup>, D. Rémond<sup>1</sup>, G. Della-valle<sup>2</sup>, C. Hubert<sup>2</sup>, C. Benoit<sup>1</sup>, J. David<sup>1</sup>, D. Dardevet<sup>1</sup>, J. Dore<sup>3</sup>, S. Polakof<sup>1</sup>, I. Savary-Auzeloux<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNH, INRA, Clermont Fd, <sup>2</sup>BIA, INRA, Nantes, <sup>3</sup>Metagenopolis, INRA, J. en Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** Alors que l'obésité peut s'expliquer par une surnutrition et l'ingestion de régimes riches en graisses et sucres, l'ingestion de fibres alimentaires est connue pour favoriser la perte de poids<sup>1</sup>. Notre étude vise à déterminer si, en situation d'apport alimentaire supérieur aux besoins (alimentation de type occidentale générant de l'obésité), les fibres alimentaires peuvent limiter l'apparition des dérégulations métaboliques via notamment une réorganisation de l'utilisation des nutriments dans l'aire splanchnique (ASP : foie + tube digestif (TD)).

**Matériel et méthodes :** 14 Miniporcs sont multicathétérisés en artère, veine porte et veine sus-hépatique pour mesurer les flux nets de nutriments au travers de l'ASP. Les animaux ont été nourris 60 jours avec un régime en surnutrition (14911 kJ/j EM) supplémenté en pain enrichi (F) (+2291kJ/j EM) ou non (T) (+2438kJ/j EM) en fibres (inuline, pectine, amidon résistant). Des prélèvements sanguins ont été réalisés à jeun après 1, 14 et 60 jours de régime T ou F, ainsi que des prélèvements tissulaires à l'euthanasie. Des analyses plasmatiques (AGCC, glucose, lactate, acides aminés) et hépatiques (histologie : red oil) ont été effectuées. Les flux nets des nutriments par l'ASP ont été calculés par différence artérioveineuse. Les effets régimes/cinétiques ont été évalués par ANOVA à mesures répétées, signification P<0,05.

**Résultats et Analyse statistique :** A J60, le contenu lipidique dans le foie est inférieur chez F vs T (-33,6 % ; P<0,01). Ceci est associé à une **forte émission nette à jeun de glucose, lactate et acides aminés par le foie** (F vs T : +79 J60, +108% J60 ; +118% J14 ; P<0,05). Ainsi, l'énergie est moins stockée au niveau hépatique et redistribuée vers les tissus périphériques chez F. Ceci est combiné à une **augmentation des niveaux artériels d'alanine chez F vs T** (+24%, J60, P<0.05) ce qui suggère une utilisation du glucose vers la synthèse d'alanine dans le muscle et une réorientation des voies d'utilisation/synthèse du glucose dans le foie et le muscle chez F.

Parmi les facteurs pouvant expliquer les changements dans l'utilisation des nutriments énergétiques entre T et F, on constate une **émission des AGCC par le TD supérieure chez F vs T uniquement à J14**, liée à la dégradation des fibres solubles dans le colon. Or, les AGCC sont connus pour réguler les voies du métabolisme énergétique via une action sur GPR41-43<sup>2</sup>. Néanmoins, l'effet des fibres perdurant à J60, des médiateurs relai ou des régulations à long terme doivent s'être mis en place.

**Conclusion :** La supplémentation en fibres alimentaires limite le stockage des lipides dans le foie en situation de surnutrition. Cet effet pourrait être médié dans les phases précoces du développement des dérégulations métaboliques par les AGCC via une altération de la répartition des nutriments énergétiques entre le foie et les tissus périphériques. Pour analyser cette hypothèse, des expressions de gènes, des analyses de protéomique et des activités enzymatiques du métabolisme énergéto-azoté (foie, muscle, tissu adipeux) sont en cours.

**Références :** <sup>1</sup>Obépi/étude NUTRINET-SANTE, 2012

<sup>2</sup> Butyrate Improves Insulin Sensitivity. Zhanguo Gao, Diabetes 2009

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P125

**Profil et déterminants des concentrations plasmatiques de trois acides aminés après chirurgie bariatrique**

C. Bonis<sup>1</sup>, E. Montastier<sup>2</sup>, M. Chalret du Rieu<sup>3</sup>, G. Tuyeras<sup>3</sup>, B. Sophie<sup>2</sup>, F. Sabourdy<sup>4</sup>, P. Ritz<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Diabétologie, CHU Toulouse Rangueil, <sup>2</sup>Unité de nutrition, CHU Toulouse, <sup>3</sup>Chirurgie digestive, CHU Toulouse Purpan, <sup>4</sup>Biochimie, CHU Toulouse, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** La perte de poids massive induite par la chirurgie bariatrique implique une perte précoce de masse musculaire susceptible de menacer à long terme le maintien pondéral. Parmi les acides aminés, la 3-méthylhistidine (3-MH), la glutamine (GLN) et l'alanine (ALA) sont particulièrement corrélés au métabolisme protidique musculaire.

Cette étude rétrospective analyse les variations des taux plasmatiques de ces 3 acides aminés après sleeve gastrectomie et bypass gastrique, ainsi que les déterminants de ces changements à 3 mois.

**Matériel et méthodes :** La population inclue 113 patients ayant bénéficié d'une évaluation clinique et paraclinique avant et à 3 (n=109) et/12 mois (n=107) de la chirurgie, incluant un dosage des acides aminés plasmatiques et une mesure de la composition corporelle par DEXA.

**Résultats et Analyse statistique :** A 3 mois de l'intervention, la 3-MH et la GLN augmentent significativement tandis que l'ALA diminue. Certaines caractéristiques initiales de la population favorisent ces variations en analyse bivariée. En analyse multivariée, les déterminants associés à ces changements sont les variations de préalbumine, vitamine D et masse grasse rapportée à la perte de poids ainsi que la consommation protidique et l'âge pour la 3-MH, la perte de poids et la consommation protidique pour la GLN, la ferritine pour l'ALA. A 12 mois, la 3-MH et l'ALA restent statistiquement stables alors que la GLN baisse.

**Conclusion :** Les concentrations plasmatiques de 3-MH, GLN et ALA, acides aminés impliqués dans le métabolisme musculaire, accusent des changements significatifs à 3 mois de la chirurgie bariatrique. Quelques-uns de leurs déterminants ont pu être identifiés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P126

**Interaction entre saccharose et protéines sur le métabolisme protéique lors d'une suralimentation d'une semaine.**

P. Jegatheesan<sup>1,2,\*</sup>, A. Surowska<sup>2</sup>, V. Campos<sup>2</sup>, J. Cros<sup>2</sup>, N. Stefanoni<sup>2</sup>, V. Rey<sup>2</sup>, P. Schneider<sup>2</sup>, J.-P. De Bandt<sup>1</sup>, L. Tappy<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>EA4466, Faculté de Pharmacie, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Paris, France, <sup>2</sup>Département de Physiologie, Université de Lausanne, Lausanne, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** Un apport alimentaire excessif augmente le poids corporel jusqu'à ce que l'augmentation concomitante de la masse maigre entraîne une augmentation compensatoire des dépenses énergétiques. Toute altération de la synthèse protéique dans ces conditions est donc susceptible d'avoir un impact important sur la vitesse d'augmentation de la masse maigre, le gain de poids, et la composition corporelle totale à long terme. Dans cette étude, nous avons mesuré l'effet sur le métabolisme protéique global d'une suralimentation de 7 jours avec du saccharose associé à un apport bas ou élevé en protéines.

**Matériel et méthodes :** Cette étude randomisée en crossover a été réalisée chez 12 jeunes volontaires sains hommes et femmes. Après 3 jours de stabilisation sous régime isocalorique (ISO, apportant 100% des besoins caloriques journaliers, dont 45% d'amidon, 10% de saccharose, 33% de lipides, 12% de protéines), ils ont reçu pendant 7 jours un régime hypercalorique (150% des besoins calculés) riche en saccharose contenant 45% d'amidon, 50% de saccharose, 10% de lactose et associant soit 37,5 % de lipides et 7,5% de protéines (HSLP) ou 15% de lipides et 30% de protéines (HSHP). Les sujets ont été étudiés pendant 5 heures en phase postprandiale après 3 jours de régime ISO et après chaque suralimentation. Nous avons évalué la synthèse protéique nette à l'aide de <sup>13</sup>C-leucine, et mesuré les dépenses énergétiques (calorimétrie indirecte), et les concentrations plasmatiques de glucose, de triglycérides (méthodes enzymatiques), d'acides aminés (HPLC), d'insuline, de glucagon et d'IGF1 (RIA).

**Résultats et Analyse statistique :** La synthèse protéique postprandiale nette a diminué de 762,1±69,6 (ISO) à 316,6±81,0 µmol/min lors de HSLP (p<0,05), et a augmenté de 703,0±112,4 (ISO) à 843,6±176,4 µmol/min lors de HSHP. A apport calorique identique, les dépenses énergétiques postprandiales étaient supérieures lors de HSHP (1,6±0,1 kcal/min) par rapport à HSLP (1,4±0,1 kcal/min). Les concentrations plasmatiques d'insuline, de glucagon et d'IGF1 étaient augmentées après HSHP par rapport à HSLP (+ 9, 18, 19 % respectivement). Les concentrations plasmatiques d'alanine et de glycine étaient significativement plus basses, et celles d'acides aminés ramifiés plus élevées lors de HSHP.

**Conclusion :** La consommation excessive de saccharose entraîne une diminution significative de la synthèse protéique nette lorsqu'associée à un apport alimentaire protéique bas. Les mécanismes impliqués pourraient être une diminution de la sécrétion d'IGF1 et d'insuline. Ceci pourrait avoir d'importantes conséquences sur l'évolution de la masse maigre, des dépenses énergétiques et du gain de masse grasse à long terme.

**Remerciements :** Fonds National Suisse  
Institut Benjamin Délessert  
Fondation pour la Recherche Médicale

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P127

**Comparaison des profils glycémiques et métaboliques postprandiaux de 3 petits déjeuners céréaliers**

S. Lambert-Porcheron<sup>1,\*</sup>, H. Roth<sup>2</sup>, S. Normand<sup>1</sup>, M. Laville<sup>1</sup>, T. Hulshof<sup>3</sup>, J.-A. Nazare<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre-Bénite, <sup>2</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes, CHU de Grenoble, La Tronche, France, <sup>3</sup>Kellogg Europe, Utrecht, Pays-bas

**Introduction et but de l'étude :** Les études épidémiologiques montrent un lien direct entre la glycémie postprandiale et la mortalité cardiovasculaire ou globale chez les sujets avec ou sans diabète de type 2. La méthode de référence pour évaluer le pouvoir hyperglycémiant des aliments repose sur le calcul de leur index glycémique (IG). Cet index reste cependant discuté de par la difficulté de son calcul pour les repas mixtes et le fait qu'il ne permette pas d'appréhender tous les mécanismes de la régulation de la glycémie postprandiale, notamment après 2h. Notre étude a pour objectif de comparer la réponse glycémique de trois produits céréaliers du petit-déjeuner consommés en condition habituelle avec du lait : Special K®, céréales pauvres en fibres et en lipides (4.5g de fibres, 1.5g de lipides /100g de produit), All Bran Crunch Chocolate® riches en fibres (12g fibres, 12g lipides /100g) et Nutrigrain Biscuits Oats&Honey®, riches en fibres et lipides (12g fibres, 16g de lipides/100g) selon la méthodologie de l'IG mais aussi en étudiant la réponse métabolique globale et postprandiale tardive.

**Matériel et méthodes :** Pour cette étude en cross-over randomisée, 12 femmes saines non ménopausées avec un indice de masse corporelle de 22 à 28 kg/m<sup>2</sup> ont consommé 3 petits déjeuners contenant 40g de glucides apportés par les produits céréaliers et 10g apportés par du lait ½ écrémé. La réponse glycémique et les concentrations plasmatiques en insuline, acides gras non estérifiés (AGNE), ont été mesurées pendant la phase postprandiale précoce (de 0 à 2h) et jusqu'à 4h après l'ingestion, ainsi que l'oxydation des substrats par calorimétrie indirecte.

**Résultats et Analyse statistique :** Les petits déjeuners riches en fibres ont un IG significativement plus bas (p=0.016) que celui du petit déjeuner Special K (IG=49). Il n'y a pas de différence significative entre petits déjeuners céréaliers All Bran (IG=38) et Nutrigrain (IG=22). Les IG de ces trois petits déjeuners les classent tous à IG bas (IG < 55). Après 2 h, le profil cinétique glycémique des produits riches en fibres est différent avec l'apparition d'un second pic à 150 min pour All Bran et 180 min pour Nutrigrain. Cependant les Aires Sous Courbes (ASC) sur 4 h ne sont pas différentes entre les 3 petits déjeuners. La réponse insulinaire des sujets est très hétérogène, aucune différence significative n'est observée pour les ASC et les cinétiques, que ce soit 2 ou 4h après ingestion des petits-déjeuners. Le nadir des AGNE est significativement plus bas pour le petit déjeuner Special K par rapport aux produits riches en fibres. Aucune différence significative n'a été mise en évidence sur l'oxydation des substrats.

**Conclusion :** Notre étude confirme que la teneur en fibres est déterminante pour l'IG et qu'il est nécessaire d'évaluer les effets glycémiques d'un aliment dans les conditions réelles de consommation (repas mixte). L'IG, calculé sur 2 h, ne permet pas d'appréhender tous les paramètres de la réponse glycémique et métabolique et l'étude souligne l'importance de réaliser des ASCs sur toute la phase postprandiale. Les conséquences à long terme des différences de cinétiques glycémiques sur le profil métabolique doivent être approfondies.

**Remerciements :** Le sponsor de l'étude est la société KELLOGG EUROPE.

**Conflits d'intérêts :** S. Lambert-Porcheron: Aucun conflit à déclarer, H. Roth: Aucun conflit à déclarer, S. Normand: Aucun conflit à déclarer, M. Laville: Aucun conflit à déclarer, T. Hulshof est employé(e) de Kellogg Europe, J.-A. Nazare: Aucun conflit à déclarer

P128

### Effet des composés antinutritionnels naturellement présents dans les légumineuses sur la biodisponibilité de la vitamine K

M. Margier<sup>1,\*</sup>, L. Privet<sup>2</sup>, M. Nowicki<sup>1</sup>, S. Georgé<sup>3</sup>, E. Reboul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NORT, <sup>2</sup>MS Nutrition, Faculté de médecine, MARSEILLE, <sup>3</sup>Unité qualité nutritionnelle des produits végétaux, CTCPA, Avignon, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation des légumineuses est actuellement encouragée car elles constituent une bonne source de protéines végétales à faible impact environnemental. Par ailleurs, un plus grand apport de légumineuses est associé à une diminution du taux de cholestérol et de triglycérides circulants. Cependant, nous avons montré que la présence de légumineuses dans un repas diminue la bioaccessibilité et l'absorption intestinale des vitamines liposolubles (A, D, E, K). Ces effets pourraient s'expliquer par la présence de composés antinutritionnels naturellement présents dans les légumineuses. Le but de cette étude est donc d'évaluer l'impact des fibres, phytates, saponines et tanins, seuls ou combinés sur la bioaccessibilité et l'absorption intestinale de la vitamine K, qui a été prise comme vitamine modèle.

**Matériel et méthodes :** Des digestions *in vitro* ont permis de comparer la bioaccessibilité de vitamine K (% de vitamines du repas retrouvées dans les micelles mixtes), lorsque celle-ci est ingérée dans un repas type (steak haché + pomme de terre + huile) en présence ou non de composés antinutritionnels (fibres, phytates, saponines, tanins ou rien). Des micelles mixtes synthétiques enrichies en fibres, phytates, saponines et tanins, seuls ou combinés ont par ailleurs été déposées sur des cellules intestinales humaines Caco-2 TC7 afin d'évaluer leur capacité à absorber la vitamine K.

**Résultats et Analyse statistique :** La bioaccessibilité de la vitamine K en fin de digestion diminue en présence de composés antinutritionnels par rapport au repas contrôle (sans composés antinutritionnels). Les saponines ont un effet plus délétère que les tanins, les fibres et les phytates sur la bioaccessibilité de la vitamine K (respectivement - 61%, - 34%, -13% et -2%,  $p < 0.05$ ). L'absorption de la vitamine K par les Caco-2 diminue lorsque cette vitamine est incluse dans des micelles contenant les composés antinutritionnels seuls excepté en présence de tanins (- 23% pour les saponines, -15 % pour les fibres et - 12% pour les phytates)  $p < 0.05$ . Cependant, ces effets délétères sont souvent compensés par la présence d'un deuxième ou d'un troisième composé dans les micelles. Par exemple, l'effet négatif des saponines seules est diminué de 35 % par la présence de fibres voir même annulé par la présence de fibres + phytates par rapport à la condition contrôle. De même, la présence conjointe de Fibres + Tanins + Phytates n'a pas d'effet sur l'absorption de la vitamine K par rapport à la condition contrôle, pourtant, la présence conjointe des 4 composés antinutritionnels (fibres + phytates + saponines + tanins) dans les micelles diminue significativement l'absorption de la vitamine K de 15% par rapport à la condition contrôle  $p > 0.05$ .

**Conclusion :** Ces résultats montrent que la présence isolée d'un composé antinutritionnel dans un repas diminue la bioaccessibilité et l'absorption de la vitamine K et, que l'interaction de ces composés peut moduler l'absorption de la vitamine K. Ces travaux pourraient à l'avenir permettre de proposer des solutions adaptées, dans l'objectif de mieux formuler des produits à base de légumineuses sans dégrader la qualité nutritionnelle du repas.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P129

### Rôle des polyphénols de pelure de pommes dans la dyslipidémie postprandiale et l'absorption intestinale des lipides dans un modèle animal de diabète de type 2

S. Spahis<sup>1,\*</sup>, A. Marette<sup>2</sup>, E. Delvin<sup>3</sup>, Y. Desjardins<sup>2</sup>, D. Roy<sup>2</sup>, E. Ziv<sup>4</sup>, E. Levy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculté de Médecine/Département de Nutrition, Université de Montréal, Montréal, <sup>2</sup>Université Laval, Québec, <sup>3</sup>Centre de recherche, CHU Ste-Justine, Montréal, Canada, <sup>4</sup>Unité de Diabète, Hôpital de Hadassah, Jérusalem, Israël

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome métabolique (SM), de prévalence élevée, est caractérisé par la conjonction de désordres souvent d'origine glucidique, lipidique, radicalaire et inflammatoire qui prédisposent au diabète de type 2 (DT2) et à l'athérosclérose. **Objectifs:** Comme nos travaux ont récemment mis en évidence les effets antioxydants et anti-inflammatoires remarquables des extraits de polyphénols contenus dans les pelures de pommes (DAPP), nous avons émis l'hypothèse que ces derniers peuvent réduire la dyslipidémie postprandiale induite par l'insulino-résistance (IR).

**Matériel et méthodes :** Dans le but d'examiner l'impact des DAPP sur la perte de l'homéostasie lipidique au niveau de l'intestin, nous avons administré les DAPP (200 mg/kg/jour par gavage durant 12 semaines) à des animaux *Psammomys obesus* qui, en captivité et en présence d'abondance nutritionnelle, développent séquentiellement l'obésité, l'IR et le DT2.

**Résultats et Analyse statistique :** En utilisant des traceurs radioactifs, nous avons pu démontrer la grande efficacité des DAPP à limiter la synthèse des lipides, la biogenèse de l'apolipoprotéine (Apo) B-48, et la production des lipoprotéines riches en triglycérides, concomitamment à l'allègement du stress oxydant, de l'inflammation et de l'IR au niveau intestinal. Parmi les mécanismes sous-jacents, les DAPP abaissent la lipogenèse via la régulation de l'acetyl-CoA carboxylase, diminuent l'activité des enzymes MGAT et DGAT menant à l'estérification des triglycérides, agissent sur le protéasome pour stimuler la dégradation de l'Apo B-48, et activent l'AMPK dans l'entérocyte. En outre, les DAPP ont le potentiel de freiner l'absorption intestinale du cholestérol en modulant à la baisse les transporteurs du cholestérol (NCP1L1, SR-BI) via de puissants facteurs de transcription.

**Conclusion :** Nos résultats révèlent le rôle bénéfique des DAPP à corriger les désordres lipidiques postprandiaux qui favorisent généralement la formation des plaques d'athérome et les maladies cardiovasculaires.

**Remerciements :** Diabète Québec pour la bourse d'été doctorale

Chaire J.A. DeSève pour la bourse de formation doctorale

Fonds de Recherche en Santé du Québec pour la formation doctorale (déclinée)

Département de Nutrition, Montréal pour la bourse de déplacement et de formation doctorale

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P130

**Des 13C-triglycérides utilisés comme traceurs dans les études cliniques peuvent modifier les propriétés physiques de la matière grasse testée et sa lipolyse digestive in vitro**

M. Létisse<sup>1</sup>, S. Danthine<sup>2</sup>, R. Guyon<sup>1</sup>, C. Vors<sup>1</sup>, F. Carrière<sup>3</sup>, M.-C. Michalski<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire CarMeN, INRA UMR1397, INSERM U1060, INSA-Lyon, Univ. Lyon 1, VILLEURBANNE, France, <sup>2</sup>Technologie alimentaire -Science des Aliments et Formulation, Gembloux-AgroBioTech, Université de Liège, Gembloux, Belgique, <sup>3</sup>EIPL, UMR7282, CNRS, Aix-Marseille Université, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** La cristallisation, le profil de fusion et la stabilité polymorphique des matières grasses sont déterminées par le comportement des triglycérides (TG) qu'elles contiennent. Dans certaines études cliniques, il est nécessaire d'ajouter à la matière grasse étudiée des <sup>13</sup>C-TG comme traceurs pour suivre leur devenir métabolique. La présente étude a notamment été conduite dans le cadre de l'étude clinique LIPINFLOX visant à étudier le métabolisme postprandial des lipides (1). Nous avons testé l'hypothèse que l'ajout de TG comme traceurs pourrait modifier les propriétés physicochimiques et la lipolyse digestive de la matière grasse, notamment avec la tripalmitine du fait de son haut point de fusion.

**Matériel et méthodes :** Nous avons suivi le comportement thermique et polymorphique de la matière grasse laitière anhydre (MGLA) enrichie en TG utilisés comme traceurs dans l'étude LIPINFLOX (mélange de tripalmitine, trioléine et tricapriline selon (1) ; 1,5 ou 5,7 % p/p, équivalant à 600 mg de traceurs dans 40 g ou dans 10 g de MGLA). Nous avons pour cela utilisé l'analyse calorimétrique différentielle et la diffraction des rayons X, et avons comparé le comportement de la MGLA enrichie en traceurs à celui de la MGLA non enrichie. Nous avons de plus étudié la lipolyse digestive *in vitro* en utilisant un modèle statique de digestion humaine au pH-stat adapté de Minekus et al. et comprenant une étape gastrique et une étape intestinale (2,3).

**Résultats et Analyse statistique :** L'addition des TG traceurs a modifié le profil de fusion de la MGLA, en particulier à la plus haute concentration. La MGLA enrichie en traceurs à 1,5% était complètement fondue à 37°C, température corporelle. Cependant dans certains cas la MGLA enrichie à 5,7% en TG traceurs restait partiellement cristallisée à 37°C. Le comportement polymorphique de la MGLA était aussi modifié. Alors que seule la forme β' était observée dans la MGLA pure, la forme rigide et stable β était détectée dans la MGLA contenant la plus forte concentration de TG traceurs. *In vitro*, la cinétique de libération des acides gras en conditions de lipolyse digestive était ralentie lorsque la MGLA était enrichie avec 5,7% de TG traceurs (P<0,05). Au cours des 30 premières minutes de phase de digestion intestinale, l'aire sous courbe des acides gras libres était moindre pour la MGLA enrichie vs. non enrichie (P<0,05). Avec la concentration 1,5% de TG cependant, les traceurs ne semblaient pas avoir d'effet significatif sur la lipolyse digestive.

**Conclusion :** S'assurer d'utiliser des concentrations en traceurs TG suffisamment faibles, de l'ordre de 1% selon les pratiques d'usage, ne devrait pas avoir d'impact confondant sur la digestion des lipides chez l'Homme. Cependant lorsque les études cliniques doivent être menées avec de plus fortes doses de traceurs, pour des préoccupations concernant le seuil de détection *in vivo* notamment, la structure et les propriétés de cristallisation des matières grasses devraient être prises en compte dans l'interprétation des résultats.

- Références :** 1. Vors et al. 2013. Am J Clin Nutr, 97(1): 23-36.  
2. Minekus, M. et al. (2014). Food Funct., 5(6), pp.1113-1124.  
3. Maria D. et al. (2016) Food & Function 7(5):2258-2269.

**Remerciements :**

**Conflits d'intérêts :** M. Létisse: Aucun conflit à déclarer, S. Danthine: Aucun conflit à déclarer, R. Guyon: Aucun conflit à déclarer, C. Vors: Aucun conflit à déclarer, F. Carrière: Aucun conflit à déclarer, M.-C. Michalski A un conflit avec : CNIEL, est consultant chez CNIEL

P131

**Biodisponibilité des protéines et des acides aminés de spiruline chez le rat**

R. Tessier<sup>1,\*</sup>, N. Khodorova<sup>1</sup>, J. Calvez<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PNCA, INRA-AgroParisTech-Université Paris Saclay, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La spiruline est couramment utilisée comme complément alimentaire chez l'Homme. Sa production et sa consommation sont en augmentation dans le monde. Il existe peu de données sur sa qualité nutritionnelle *in vivo*, mais sa biodisponibilité, mesurée chez l'Homme par une méthode indirecte, apparaît médiocre (Engelen *et al.*, 2014). L'objectif de cette étude est de quantifier *in vivo* la digestibilité réelle des protéines et acides aminés de spiruline, et de déterminer si une sonication préalable pour rompre les parois cellulaires peut l'améliorer.

**Matériel et méthodes :** Douze rats Wistar mâles, habitués aux conditions d'animalerie, reçoivent un repas test contenant 0,77g de spiruline, soit 0,41g de protéines, marquée intrinsèquement au <sup>15</sup>N. Les rats sont répartis en deux groupes de 6 : spiruline préalablement soniquée pendant 1,5h ou spiruline non soniquée. Les animaux sont euthanasiés 6h après l'ingestion du repas test et les contenus des différents segments du tractus gastro-intestinal (estomac, intestin grêle, iléon, cæcum, côlon) sont collectés. Afin de déterminer la digestibilité globale des protéines de spiruline, la quantité d'azote et l'enrichissement en <sup>15</sup>N des contenus digestifs sont déterminés par un analyseur élémentaire couplé à un spectromètre de masse à ratio isotopique (EA-IRMS). Les acides aminés sont dosés par HPLC dans le cæcum et leurs enrichissements en <sup>15</sup>N mesurés par chromatographie gazeuse couplé à un four de combustion et à un IRMS (GC-C-IRMS), afin de déterminer leur biodisponibilité. Les résultats sont exprimés en moyennes (±ESM), comparées par un test t (P<0,05).

**Résultats et Analyse statistique :** Trois rats sur 12 n'ont pas consommé la totalité de leur repas test, et ce malgré une habitude préalable, du fait de l'odeur de la spiruline. La quantité d'azote alimentaire dans les différents segments du tractus gastro-intestinal est présentée dans le tableau suivant :

Quantité d'azote <sup>15</sup> N (en % de l'azote ingéré)	Estomac	Intestin grêle	Iléon	Cæcum	Côlon
Soniquée	0,15±0,05	0,83±0,20	0,59±0,23	9,94±1,42	2,90±0,70
Non soniquée	1,25±0,52	1,03±0,12	0,49±0,21	12,48±1,97	4,89±0,83
Pvalue	0,06	0,41	0,74	0,32	0,10

La quantité d'azote <sup>15</sup>N retrouvée dans le cæcum et le côlon est relativement importante, et la sonication ne permet pas de la réduire significativement. En conséquence, la digestibilité réelle oro-fécale des protéines de spiruline est faible (82,1±1,9%) sans amélioration significative par la sonication (86,6±2,1%), malgré une tendance. L'acide aminé le moins digestible est la glycine (79,3±1,5%) et le plus digestible la tyrosine (92,7±0,6%). La digestibilité des acides aminés indispensables varie de 85,1±1,2 % pour la lysine à 89,6±1,0% pour la phénylalanine.

**Conclusion :** Cette étude confirme que la digestibilité oro-fécale de la spiruline est faible et inférieure à celle de protéines testées dans les mêmes conditions (86 et 97% pour le colza et le lait, respectivement). Nous n'avons pas pu mettre en évidence d'amélioration par la sonication, peut-être du fait d'un manque de puissance. Nous avons aussi mis en évidence que la lysine avait la plus faible biodisponibilité parmi les acides aminés indispensables.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P132

### Effacité et tolérance des statines au long terme chez l'enfant

N. Mamann<sup>1,\*</sup>, J. Lemale<sup>1</sup>, A. Karsenty<sup>1</sup>, F. Dufernez<sup>2</sup>, P. Benlian<sup>3</sup>, J.-P. Girardet<sup>1</sup>, P. Tounian<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition et Gastro-Entérologie Pédiatriques, Hôpital Trousseau, <sup>2</sup>Hôpital Saint Antoine, <sup>3</sup>Hôpital Saint Antoine, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les statines sont couramment utilisées chez les enfants atteints d'hypercholestérolémie familiale dans le but de prévenir le risque cardiovasculaire à l'âge adulte. Leur efficacité et leur bonne tolérance à court terme (moins de 2 ans) sont confirmées par de nombreuses études, mais il n'existe pratiquement aucune donnée à long-terme chez l'enfant.

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'efficacité et la tolérance des statines au long terme chez l'enfant et l'adolescent atteint d'hypercholestérolémie familiale.

**Matériel et méthodes :** Les dossiers de 148 enfants ou adolescents suivis pour hypercholestérolémie familiale et traités par statine ont été analysés rétrospectivement. L'efficacité du traitement était définie par le pourcentage d'enfants ayant réussi à atteindre un taux de LDL-cholestérol inférieur à 160 mg/dl sous traitement et la diminution des taux de LDL-cholestérol. La tolérance était évaluée par la survenue d'effets secondaires clinico-biologiques, la régularité de la croissance staturo-pondérale et la recherche d'anomalie de la puberté.

**Résultats et Analyse statistique :** La durée du traitement par statine était en moyenne de 4 ans et 2 mois. Une diminution moyenne de 32% du taux de LDL-cholestérol était observée ( $p < 0,0001$ ). L'objectif thérapeutique était atteint dans 67% des cas. La croissance staturo-pondérale et la maturation sexuelle n'étaient pas impactées par le traitement. Des effets secondaires bénins étaient rapportés chez 24 (18,4%) patients : 3 élévations asymptomatiques de la CPK, 2 élévations de la CPK avec symptômes musculaires, 14 myalgies sans élévation de la CPK, 3 douleurs abdominales, 1 dysurie et 1 douleurs diffuses. Aucun de ces effets secondaires n'a justifié l'arrêt du traitement par statine, bien qu'un changement de statine ait été nécessaire dans 7 cas, sans récurrence de la symptomatologie. Aucun patient n'a présenté de perturbation du bilan hépatique biologique au cours du traitement.

**Conclusion :** Les résultats de cette large cohorte confirment la tolérance et l'efficacité du traitement par statine à long terme chez l'enfant atteint d'hypercholestérolémie familiale.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P133

### Effets métaboliques et physiologiques associés à une supplémentation en acide docosapentaénoïque n-3 (DPAn-3) chez le rat

G. Drouin<sup>1,\*</sup>, D. Catheline<sup>1</sup>, C. Baudry<sup>2</sup>, P. Le Ruyet<sup>2</sup>, P. Legrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Biochimie et Nutrition Humaine, Agrocampus Ouest, Rennes, <sup>2</sup>Lactalis R&D, Retiers, France

**Introduction et but de l'étude :** Le rôle des Acides Gras Polyinsaturés n-3 (AGPI) sur le métabolisme lipidique est bien connu. Néanmoins, la plupart des recherches sont axées sur l'acide docosahexaénoïque (DHA, C22:6n-3) et l'acide eicosapentaénoïque (EPA, C20:5n-3). Peu d'études concernent le DPA n-3 (C22:5n-3), peu disponible commercialement. Cet acide gras est un dérivé intermédiaire entre l'EPA et le DHA dans la voie de conversion des AGPI n-3 à partir de l'acide  $\alpha$ -linoléique (ALA, C18:3n-3). Le DPAn-3 pourrait être intéressant tant pour sa capacité à se convertir en DHA que pour ses effets physiologiques spécifiques potentiels. A notre connaissance, il n'existe aucune étude nutritionnelle de supplémentation *in vivo* en DPA n-3, et nous ne savons pas si la supplémentation en DPA n-3 permettrait un enrichissement en DHA.

L'objectif de cette étude est d'observer les effets d'une supplémentation comparative en DPA n-3, EPA et en DHA sur la physiologie générale et le métabolisme lipidique.

**Matériel et méthodes :** Le DPAn-3, l'EPA et le DHA ont été purifiés par HPLC préparative sur colonne flash (>99%) à partir d'huiles de poissons commerciales. 4 lots de rats mâles Sprague Dawley (n=8/lot, 32 rats) ont été nourris pendant 3 ou 6 semaines à partir du sevrage avec un régime à 10% de lipides en masse supplémenté ou non avec de l'EPA, du DPA ou du DHA à hauteur de 1% des acides gras totaux (AGT) et contenant de l'ALA (2,3% des AGT, ratio n-6/n-3 de 5). Les dosages plasmatiques ont été réalisés à l'aide de kit commerciaux (cholestérol total, libre, HDL, triglycérides, cytokines inflammatoires, marqueurs du stress oxydatif, glycémie, créatinine, ALAT, ASAT) et par cytométrie de flux (numération formulation sanguine). La composition en AGT de 10 tissus a été étudiée par chromatographie gazeuse couplée à un spectromètre de masse. Les lots ont été comparés par ANOVA suivi d'un test *post-hoc* de Duncan ( $p < 0,05$ ).

**Résultats et Analyse statistique :** Le DPAn-3 diminue le cholestérol total et les esters de cholestérol plus fortement que l'EPA, il diminue le cholestérol non HDL et la triglycéridémie plus fortement que le DHA. Le DPAn-3 est le seul à augmenter l'activité d'ASAT et le ratio ASAT/ALAT par rapport au contrôle. L'hématocrite et la concentration de globules rouges sont augmentées au même niveau que le lot DHA. Le statut en antioxydant totaux est augmenté similairement avec les 3 acides gras. Les autres mesures n'ont pas montré de différences significatives avec le contrôle.

Le DPAn-3 augmente la proportion de DHA dans le foie au même niveau que la supplémentation en DHA mais pas dans les autres organes pour lesquels l'enrichissement en DHA est plus important avec une supplémentation directe. L'apport de DPA augmente la proportion de DPA dans tous les tissus de façon plus importante que l'apport en DHA mais de façon similaire que l'apport en EPA. Cela renforce l'hypothèse d'une faible activité de conversion entre le DPAn-3 et le DHA tandis qu'apparaît une rétroconversion du DPAn-3 en EPA.

**Conclusion :** Une supplémentation nutritionnelle en DPA affecte spécifiquement le bilan lipidique par rapport aux autres Oméga-3. Dans nos conditions, la supplémentation en DPA ne permet pas d'augmenter l'enrichissement en DHA des tissus mais enrichit les tissus de manière similaire à une supplémentation en EPA.

**Conflits d'intérêts :** G. Drouin A un conflit avec : Lactalis, D. Catheline A un conflit avec : Lactalis, C. Baudry est employé(e) de Lactalis, P. Le Ruyet est employé(e) de Lactalis, P. Legrand A un conflit avec : Lactalis

P134

### Apport en calcium chez les enfants et les adolescents marocains

A. Bouziani<sup>1,\*</sup>, N. Saeid<sup>1</sup>, H. Benkirane<sup>1</sup>, H. Bajit<sup>1</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>, M. Elmzibri<sup>2</sup>, K. Elkari<sup>2</sup>, L. Qandoussi<sup>3</sup>, Y. Taboz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département de Biologie, Faculté des sciences-Université Ibn Tofail/ Laboratoire de Nutrition et Alimentation, Kenitra,

<sup>2</sup>Centre de l'énergie, des sciences et des techniques nucléaires, Unité Mixte de la Recherche en Nutrition et Alimentation, Rabat, <sup>3</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences-Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La carence en calcium, a été déclarée par l'Organisation Mondiale de la Santé, en tant que l'une des carences en micronutriments les plus importantes et qui, en association avec la carence en vitamine D, peut causer plusieurs problèmes de santé, en particulier l'ostéoporose et le risque des fractures à l'âge adulte. Satisfaire l'apport nécessaire en calcium est, en fait, un point essentiel à prendre en considération. Au Maroc, la prévalence de la carence en calcium n'a pas encore été déterminée vu le manque d'études spécifiques réalisées sur ce sujet. Ainsi, l'objectif de cette étude est de quantifier l'apport en calcium dans un échantillon d'enfants marocains âgés de 6 à 18 ans et de déterminer sa relation avec différents facteurs de risque.

**Matériel et méthodes :** L'échantillon de cette étude descriptive transversale comprend 131 enfants et adolescents âgés de 6 à 18 ans qui ont été recrutés auprès des écoles publiques de la ville de Rabat et de ses Régions. Pour chaque participant, un examen clinique, pour définir les critères d'inclusion et d'exclusion, a été établi. L'étude du statut socioéconomique, de la morbidité et de la fréquence alimentaire a été effectuée selon des questionnaires référencés et contextualisés à l'enquête menée. Ensuite, les paramètres anthropométriques ont été mesurés. La quantification de l'apport en calcium a été effectuée en se basant sur 3 rappels de 24h traités par le logiciel Nutrilog.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats de cette étude ont montré que la moyenne totale de la consommation de calcium dans la population d'étude était de  $522,0 \pm 297,0$  mg / jour ce qui signifie une carence en calcium chez environ 96% des sujets enquêtés. Aucune différence significative liée au sexe par rapport au calcium alimentaire ne s'est trouvée et sa corrélation avec l'état nutritionnel s'est montrée négative.

**Conclusion :** La présente étude montre bien que les enfants et les adolescents de la ville Rabat et ses régions présentent une sévère déficience en calcium. Ces résultats nous amène, alors, à réfléchir aux différents outils nécessaires pour remédier à ce déficit et donc la lutte contre les différentes maladies et les troubles qui y ont sont liés.

**Références :** *Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington, DC: National Academy Press; 1997; British Nutrition Foundation (BNF) (1989) Calcium. The report of the British Nutrition Foundation's Task Force. British Nutrition Foundation: London; World Health Organization. World Health Organization OMS Anthro, a Software for Assessing Growth and Development of the World's Children (Version 3.2.2). Available online: <http://www.who.int/childgrowth/software/es/> (accessed on 20 October 2016; El Maghraoui A. L'ostéoporose. Rabat : 7 et much communication, 2010 : 47-54;M. Ait Ouazar, M. Amine, G. Harifia, I. Ouilki, R. Younsi, A. Belkhou, I. El Bouchti, S. El Hassani. Evaluation of the calcium intake in population of Marrakesh and its region: 1000 cases. *Annals of Endocrinology* 71 (2010) 51–55 ;Marshall TA, Eichenberger Gilmore JM, Barbara Broffitt, Stumbo PJ, Levy SM. Relative validity of the Iowa fluoride study targeted nutrient semi-quantitative questionnaire and the block kids' food questionnaire for estimating beverage, calcium, and vitamin D intakes by children. *J Am Diet Assoc* 2008;108:465–72;*

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P135

### Citrulline et réponse inflammatoire dans les cellules RAW 264.7

N. Tennoune-El Hafaia<sup>1,\*</sup>, D. Broulis<sup>1</sup>, E. Archambault<sup>1</sup>, J. P. De Bandt<sup>1</sup>, J. Prasanthi<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>UFR Medecine Pharmacie, UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES, <sup>2</sup>Service de Biochimie, Hopital Cochin, AP-HP, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Nos travaux *in vivo* et *ex vivo* mettent en évidence des effets anti-inflammatoires de la citrulline (Cit) dans différents modèles de stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD). Il a par ailleurs été montré que la Cit agissait sur les macrophages isolés de rats âgés en atténuant leur phénotype inflammatoire, et en particulier la production de NO. Les effets antiinflammatoires de la Cit au cours de la NAFLD pourraient impliquer son action sur les macrophages du foie, les cellules de Kupffer. Nous avons donc évalué les effets de la Cit sur des cellules RAW 264.7, une lignée validée comme modèle de cellules de Kupffer.

**Matériel et méthodes :** Une lignée de macrophages murins (RAW 264.7) a été cultivée en présence ou en l'absence de Cit (2mM) et soumise ou non à un stress inflammatoire (50ng/mL de lipopolysaccharide (LPS)), pendant 3, 6 ou 24h. L'expression de gènes de l'inflammation (*Tlr4*, *Il6*, *Tnfα*, *iNos*, *Il10*, *Il4*) a été évaluée par RT-qPCR. Nous avons mesuré la production de °NO (méthode de Griess à la nitrate reductase) et celle de TNFα par ELISA. L'analyse statistique a été réalisée par Anova à deux voies suivi d'un test de Tukey. Seuil de significativité :  $p \leq 0,05$ .

**Résultats et Analyse statistique :** La Cit seule entraînait une augmentation d'expression d'*Il10* à 6h. Cet effet disparaissait en présence de LPS. Le LPS induisait une augmentation de l'expression d'*Il6* et de *Tnfα* dès 3h de traitement, avec un maximum à 24h ( $p \leq 0,05$ ), et la Cit diminuait significativement cette expression ( $p \leq 0,05$ ). L'expression d'*iNos* et d'*Il4* n'était augmentée par le LPS qu'après 24h de traitement, et était significativement diminuée en présence de Cit ( $p \leq 0,05$ ). La production de °NO et de TNFα étaient significativement augmentée en présence de LPS et atténuée en présence de Cit après 24h de traitement ( $p \leq 0,05$ ).

**Conclusion :** La citrulline atténue la réponse au LPS des cellules RAW 264.7. Des études de co-culture permettront de comprendre les interactions entre les hépatocytes et les cellules de Kupffer et l'influence de la Cit sur celles-ci au cours de la NAFLD.

**Conflits d'intérêts :** N. Tennoune-El Hafaia: Aucun conflit à déclarer, D. Broulis: Aucun conflit à déclarer, E. Archambault: Aucun conflit à déclarer, J. P. De Bandt est actionnaire de Citrage, J. Prasanthi : Aucun conflit à déclarer

P136

**Statut en vitamine C des patients en nutrition parentérale de longue durée**

M. Lauverjat<sup>1,\*</sup>, D. Barnoud<sup>2</sup>, S. Aït<sup>1</sup>, C. Bergoin<sup>1</sup>, C. Peraldi<sup>1</sup>, C. Chambrier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition clinique intensive, <sup>2</sup>Unité transversale de nutrition, Hospices civils de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** Un déficit en vitamine C est considéré comme rare chez le patient stable lorsque la nutrition parentérale (NP) est complétée par des solutés multi-vitaminés et son dosage n'est pas conseillé en routine. Le but de cette étude est d'évaluer le statut en vitamine C en fonction des apports intraveineux (IV) et du statut clinique du patient en NP de longue durée.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective sur 10 ans. Recueil du statut digestif, des apports et dosages en vitamine C, du type et nombre de perfusions nutritives, de la durée de la NP, de la CRP et du CKD-Epi. Les résultats sont exprimés en médiane (min, max). Les comparaisons ont été réalisées par des tests ANOVA et les corrélations par le test de SPEARMAN (SPSS).

**Résultats et Analyse statistique :** Ont été inclus 124 patients dont 56,5% de femmes, d'âge 55 ans (19-89) : 75% de grêles courts (type 1 : 48,4%). En NP depuis 52 mois (6-370) à raison de 5 perfusions/semaine (2-7) avec 58,1% de poches personnalisées. Les apports IV de vitamine C sont : 250 mg/poche (125-1400) et 988 mg/semaine (250-7875) par du CERNEVIT® (125 mg de vitamine C/flacon) +/- de la LAROSCORBINE® injectable. Les taux plasmatiques sont de 36,5 µmol/L (5-132) pour une norme entre 25 et 85 µmol/L. On retrouve un taux inférieur à la normale pour 33 patients (26,6%) et élevé pour 3 (2,4%). Le taux est significativement plus élevé avec les poches personnalisées (p=0,038). Une durée de la NP moins longue (p=0,026), une CRP plus élevée (p=0,048) et des apports vitaminés moins importants (p=0,002) sont retrouvés pour des taux bas. Les dosages sont corrélés positivement aux apports (p<0,001), que ce soit par poche ou par semaine. 41,4% des patients recevant 125 mg/poche présentent un taux bas (25% pour un apport entre 200 et 300 mg/poche). Le statut digestif, le nombre de perfusions et le CKD-Epi n'ont pas d'influence.

**Conclusion :** Un soluté multivitaminés ne permet pas toujours d'assurer un taux correct de vitamine C chez le patient stable en NP de longue durée et un apport d'au moins 250 mg semble souvent nécessaire. Un dosage plasmatique peut être préconisé afin d'adapter les apports aux besoins de ces patients.

**Conflits d'intérêts :** M. Lauverjat: Aucun conflit à déclarer, D. Barnoud est consultant chez Nutricia, est instructeur rémunéré par Baxter, S. Aït: Aucun conflit à déclarer, C. Bergoin: Aucun conflit à déclarer, C. Peraldi: Aucun conflit à déclarer, C. Chambrier A un conflit avec : Baxter, B Braun, Fresenius

P137

**Une supplémentation en acide docosapentaénoïque n-3 (DPA n-3) impacte spécifiquement la composition tissulaire en acides gras n-3 chez le rat**

G. Drouin<sup>1,\*</sup>, D. Catheline<sup>1</sup>, E. Guillocheau<sup>1</sup>, C. Baudry<sup>2</sup>, P. Le Ruyet<sup>2</sup>, P. Legrand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Biochimie et Nutrition Humaine, Agrocampus Ouest, Rennes, <sup>2</sup>Lactalis R&D, Retiers, France

**Introduction et but de l'étude :** Le rôle des Acides Gras Polyinsaturés n-3 (AGPI) sur le métabolisme lipidique est bien connu. Néanmoins, la plupart des recherches sont axées sur l'acide docosahexaénoïque (DHA, C22:6n-3) et l'acide eicosapentaénoïque (EPA, C20:5n-3). Peu d'études concernent le DPA n-3 (C22:5n-3), peu disponible commercialement. Cet acide gras est un dérivé intermédiaire entre l'EPA et le DHA dans la voie de conversion des AGPI n-3 à partir de l'acide α-linolénique (ALA, C18:3n-3). Cet acide gras pourrait être intéressant tant pour sa capacité à se convertir en DHA que pour ses effets physiologiques spécifiques. A notre connaissance, il n'existe aucune étude nutritionnelle vérifiant si une supplémentation en DPA n-3 entraîne un enrichissement en DHA *in vivo*.

L'objectif de cette étude est donc d'examiner l'effet d'une supplémentation en DPA n-3 à une dose physiologique sur la composition en AGPI des principaux tissus et sur la conversion potentielle en DHA chez le rat, en fonction du temps de supplémentation.

**Matériel et méthodes :** 4 lots de rats mâles Sprague Dawley (n=16/lot) ont été nourris pendant 3 ou 6 semaines à partir du sevrage avec un régime à 10% de lipides en masse supplémenté ou non avec du DPA n-3 à hauteur de 0,5% des acides gras totaux (AGT), et contenant de l'ALA (2,3% des AGT, ratio n-6/n-3 de 5). [GD1] [GD2] La composition en AGT des tissus a été étudiée par chromatographie gazeuse couplée à un spectromètre de masse. Vingt tissus ont été analysés et comparés par analyse multivariée (OPLS-DA) pour 8 rats par lot à 3 semaines. La composition des 8 tissus les plus impactés par la supplémentation ont ensuite été analysés pour tous les rats et comparés par ANOVA à 2 facteurs à effet aléatoire suivi d'un test *post-hoc* de Duncan (p<0,05). Cette étude regroupe deux expérimentations distinctes.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse multivariée a montré que le cœur, le foie, les poumons, les reins, la rate, les globules rouges (GR), la moelle osseuse et le pancréas sont les tissus les plus impactés par la supplémentation en DPA. Seuls les Omega-3 et les Omega-6 sont impactés.

Après une supplémentation en DPA, la proportion de DPA est augmentée significativement dans tous les tissus analysés sauf dans le cerveau. Le DHA est augmenté dans le cœur, les GR, la rate et les poumons. La supplémentation en DPA augmenterait donc la conversion jusqu'au DHA dans ces tissus. Les proportions d'EPA ont été accrues dans le foie, le cœur, les GR. Cela confirmerait l'hypothèse de la rétroconversion directe du DPA vers l'EPA ou indirecte en passant par le DHA. Concernant les Omega-6 en compétition avec les enzymes de la voie de conversion des Omega-3, les proportions d'acide arachidonique (C20:4n-6) ont diminué dans le cœur uniquement et les proportions de DPA n-6 (C22:5n-6) ont diminué dans tous les tissus observés sauf les poumons.

Les effets sont généralement plus marqués après 6 semaines de régimes qu'après 3 semaines de régimes pour les Oméga-3, montrant une importance du temps d'accumulation pour cet acide gras.

**Conclusion :** La supplémentation en DPA à hauteur de 0,5% des AGT entraîne un enrichissement en DHA, en DPA et en EPA dans des tissus spécifiques mais pas dans le cerveau. Cela laisse suggérer une action potentielle et spécifique de cet acide gras.

**Conflits d'intérêts :** G. Drouin A un conflit avec : Lactalis, D. Catheline A un conflit avec : Lactalis, E. Guillocheau A un conflit avec : Lactalis, C. Baudry est employé(e) de Lactalis, P. Le Ruyet est employé(e) de Lactalis, P. Legrand A un conflit avec : Lactalis



P138

**La modulation parallèle des concentrations spléniques de molybdène et de manganèse avec celle du fer au cours des surcharges génétiques et secondaires en fer chez la souris suggère un rôle de l'hepcidine dans le contrôle de leurs métabolismes.**

T. Cavey<sup>1,2,\*</sup>, C. Latour<sup>3</sup>, M.-L. Island<sup>1</sup>, P. Leroyer<sup>1</sup>, P. Guggenbuhl<sup>1,4</sup>, H. Coppin<sup>3</sup>, M.-P. Roth<sup>3</sup>, P. Brissot<sup>1</sup>, M. Ropert<sup>1,2</sup>, O. Loral<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Nutrition, Métabolismes et Cancer, INSERM 1241, <sup>2</sup>Département de Biochimie, CHU pontchaillou, <sup>3</sup>Institut de Recherche en Santé Digestive, INSERM, <sup>4</sup>Département de rhumatologie, CHU pontchaillou, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le métabolisme systémique du fer est contrôlé par l'hepcidine plasmatique. Ce peptide sécrété principalement par les hépatocytes diminue l'expression de l'exporteur cellulaire du fer exprimé sur les entérocytes et les macrophages, et est impliqué dans le maintien de la biodisponibilité du fer. L'excès de fer augmente l'expression de l'hepcidine hépatique, favorisant la séquestration du fer dans les macrophages spléniques. À l'inverse, les surcharges en fer génétiques (hémochromatoses génétiques) liées aux mutations des gènes HFE, HJV ou BMP6 se caractérisent par une perte de ce mécanisme adaptatif, ce qui entraîne un faible taux d'hepcidine, une diminution de fer splénique, et une augmentation du fer hépatique.

Des liens potentiels entre le métabolisme du fer et d'autres métaux ayant été suggérés, notre **objectif** était d'étudier l'impact de la surcharge de fer sur des métaux et éléments traces jouant un rôle dans de nombreux processus biologiques.

**Matériel et méthodes :** Les concentrations de fer, de manganèse, de cuivre, de zinc et de molybdène ont été déterminées par ICP-MS dans le foie et la rate de i) souris Hfe-/-, HJV-/- et Bmp6-/- et de souris sauvages contrôles, et ii) de souris chez lesquelles une surcharge secondaire en fer a été induite par supplémentation orale (fer-carbonyl) et de leurs contrôles, ou par voie injectable (fer dextran) et de leurs contrôles (dextran seul ou serum physiologique). Les niveaux d'ARNm de l'hepcidine hépatique ont été déterminés par RT-PCR quantitative.

**Résultats et Analyse statistique :** Les modulations des concentrations spléniques de molybdène et de manganèse étaient parallèles à la modulation des concentrations de fer dans la rate, c'est-à-dire qu'elles augmentaient, et ce de manière dose dépendante, lors des surcharges en fer secondaires qui présentaient un haut niveau d'hepcidine et diminuaient au cours des surcharges en fer génétiques qui présentaient un bas niveau d'hepcidine. De plus, le niveau d'expression de l'hepcidine hépatique était corrélé avec la concentration de la rate en molybdène.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent que les métabolismes du fer, du manganèse et du molybdène pourraient partager des mécanismes de régulation impliquant l'axe de l'hepcidine / ferroportine. Au cours des pathologies associées à des niveaux anormaux d'hepcidine, comme l'inflammation chronique, une attention particulière devrait être accordée aux anomalies du métabolisme de ces métaux qui pourraient contribuer à la genèse de lésions.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P139

**Etude du potentiel antioxydant d'une algue rouge *Asparagopsis taxiformis*, récoltée au nord ouest de la cote Algérienne**

Z. Mellouk<sup>1,\*</sup>, I. Benammar<sup>2</sup>, D. Krouf<sup>3</sup>, W. J. Malaisse<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de physiologie de la nutrition et de la sécurité alimentaire, <sup>2</sup>Laboratoire de biologie du développement et de la différenciation, <sup>3</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, Université d'Oran 1 Ahmed BenBella, Oran, Algérie, <sup>4</sup>Département de biochimie, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Les algues constituent l'une des ressources aquatiques naturelles les plus riches en composés pharmacologiques bioactifs. L'objectif de notre étude est d'évaluer la teneur en composés phénoliques totaux, ainsi que l'activité antioxydante in vitro, de différents extraits d'une algue rouge *Asparagopsis taxiformis*, à travers six méthodes d'extraction.

**Matériel et méthodes :** Ces extraits sont utilisés pour évaluer in vitro l'activité antioxydante par la méthode du piégeage du radical libre DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl) et l'inhibition de la peroxydation de l'acide linoléique en utilisant la méthode au thiocyanate ferrique.

**Résultats et Analyse statistique :** Les teneurs en phénols totaux sont significativement plus élevées dans l'extrait aqueux et l'extrait méthanolique, suivie par l'extrait éthanolique, hydroéthanolique et l'extrait hydrométhanolique, tandis que des teneurs minimales sont enregistrées dans les trois autres extraits butanolique, l'éther de pétrole et de l'extrait acétonique. Par ailleurs, les résultats du criblage anti-oxydant, exprimés en pourcentage et réalisés sur 1,0 mg/ml, révèlent que les extraits aqueux et méthanolique induisent une inhibition plus élevée contre les radicaux superoxyde et de l'oxyde nitrique et présentent de ce fait une excellente activité de piégeage des radicaux libres (avec des valeurs IC<sub>50</sub> de 8,5 et 15,0 µg/ml, respectivement), démontrant un meilleur comportement antioxydant comparé au standard acide ascorbique (avec une valeur IC<sub>50</sub> de 3,2 µg/ml). Les deux extraits méthanoliques et aqueux affichent une forte inhibition de la peroxydation contre le système d'émulsion d'acide linoléique à une concentration de 300 µg/ml par rapport à l'hydroxytoluène butylé (BHT). Par contre, les extraits hydrométhanolique, éthanolique, hydroéthanolique, butanolique, acétonique et l'éther de pétrole affichent un faible comportement antioxydant.

**Conclusion :** Nos résultats mettent en évidence un puissant potentiel antioxydant pour les extraits aqueux et méthanolique. Ce qui implique que cette espèce d'algue pourrait être évaluée comme une des sources les plus riches en antioxydants.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P140

### Recherche en vivo de la biodisibilité de l'iode de produits enrichis

R. Sturza<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Faculte de Technologies Alimentaires, Universite Technique de Moldova, Chisinau, Moldova, République De

**Introduction et but de l'étude :** La recherche *in vitro* ne reflète pas la multitude de facteurs qui peuvent influencer la récupération des micronutriments dans le tractus intestinal. Pour cette raison, une série d'expériences *in vivo* a été réalisée sur des animaux de laboratoire - des rats blancs Wistar avec un statut d'iode normal, ainsi que dans les conditions d'insuffisance d'iode, créées par voie médicamenteuse. Après avoir créé ces déficiences, les rats ont reçu des aliments enrichis en iode. Le but de ces expériences était d'élucider l'influence de l'addition de micronutriments sur le statut de l'organisme en fonction de la nature de l'aliment et du contenu des micronutriments administrés.

**Matériel et méthodes :** Afin d'obtenir le modèle hypothyroïdien artificiel, on a utilisé du mercazole, capable de supprimer l'activité fermentative de l'iodoperoxydase, responsable de l'acquisition d'iode de l' $\alpha$ -tyroxine. Comme l'iode est présent sous forme d'iodoperoxydase, la suppression de l'activité de l'iodoperoxydase dans la thyroxine provoque une hypothyroïdie. L'évaluation de l'activité biologique de l'iode dans les aliments enrichis a été réalisée selon les indices reflétant l'état fonctionnel de la glande thyroïde [1]. À cette fin, les hormones de la glande thyroïde - triiodothyroïdine (T3), tiroxine (T4) ont été déterminées dans le sérum d'animaux expérimentaux. L'état du système thyroïdien-hypophysaire a été analysé par la teneur en hormone thyrotropic HTT (thyrotropin).

**Résultats et Analyse statistique :** Le mercazole a induit le statut d'hypothyroïdie expérimentale, accompagné de déviations morpho-fonctionnelles du système thyroïdien, exprimé par une faible teneur en T4 et une concentration accrue de HTT par rapport au groupe témoin (groupe I). Les formes organiques de l'iode en concentrations physiologiques (3  $\mu$ g/rat par jour) contribuent à l'augmentation de la fonction thyroïdienne dans les conditions de l'hypothyroïdie expérimentale. Chez les rats des groupes IV et V le taux de T4 dans le sérum sanguin est significativement plus élevé par rapport aux animaux des groupes II et III avec hypothyroïdie expérimentale. Les recherches menées sur la toxicité chronique chez les animaux du groupe VI, recevant 30  $\mu$ g /rat par jour montrent que l'administration d'une quantité excessive d'iode entraîne une diminution de la sécrétion d'hormones T3 et T4 et une augmentation de la teneur en HTT par rapport au groupe de rats recevant de l'iode à des concentrations physiologiques. Seul l'iode qui répond aux besoins de l'organisme est utilisé. Le reste de l'iode administré est métabolisé par les reins ou déposé dans le tissu adipeux comme réserve.

**Conclusion :** L'administration de produits lipidiques iodés dans la ration alimentaire contribue à la restauration progressive de la fonction thyroïdienne, ce qui démontre la biodisponibilité élevée de l'iode dans ces produits. L'administration d'iode en excès ne conduit pas à une accumulation excessive d'iode dans le corps. Les produits lipidiques iodés suppriment la carence en iode, n'ont pas d'effets secondaires et peuvent être utilisés dans la prophylaxie de la carence en iode.

**Références :** 1. *Journal Endocrinology Investigations*, 24, 72-77, 2001

**Remerciements :** Remerciements pour les collègues de l'Université de médecine et de pharmacie N.Testemiteanu - Dr. V. Gudumac et Dr. I. Nastas

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P141

### Effets d'un régime hyper lipidique sur le stress oxydant et la structure cardiovasculaire de modelés prépubères mâles et femelles

D. Sibouakaz<sup>1</sup>, K. Othmani-Mecif<sup>1,\*</sup>, A. Fernane<sup>1</sup>, A. Taghli<sup>1</sup>, F. Zerrouk<sup>1</sup>, Y. Benazzoug<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biochimie du remodelage de la MEC, LBCM, Faculté des Sciences Biologiques, USTHB, Alger, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Un régime hyperlipidique conduit à un important gain de poids, principale cause de pathologies cardiovasculaires. Le but de l'étude est d'évaluer l'impact du régime enrichi en lipides sur les paramètres du stress oxydant ainsi que la biochimie et la structure cardiovasculaire de lapins pré-pubères mâles et femelles.

**Matériel et méthodes :** L'étude concerne 24 lapins domestiques, 2 lots témoins mâle et femelle (Mtem, Ftem), 2 lots soumis au régime hyperlipidique pendant 3 mois (MRHL, FRHL) (n= 6) (régime standard + 1,5 g de mélange graisse animale et végétale). Le cholestérol total (CT), les phospholipides (PL), CK-MB, MDA, l'acide urique (AU), l'acide Ascorbique (AA) et l'activité Anti-oxydante (AOA) sont évalués par méthodes enzymatiques. Les lipides et phospholipides cardiaques extraits selon la méthode de Folch *et al.* (1957) sont analysés par chromatographie sur couche mince. L'histologie cardiovasculaire est réalisée après colorations au trichrome de Masson et à l'orcéine.

**Résultats et Analyse statistique :** Comparativement aux témoins, sous l'effet du RHL, il est noté pour les deux genres une augmentation du CT, PL et CK-MB au niveau plasmatique ( $p < 0,05$ ). Le taux d'AU est constant, le MDA augmente chez les MRHL et les FRHL vs témoins ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,01$ ), alors que l'AA diminue chez FRHL et MRHL vs témoins ( $p < 0,0001$ ,  $p < 0,01$ ). Au niveau cardiaque, le CT augmente chez MRHL et FRHL vs témoins ( $p < 0,0001$ ), le MDA augmente chez MHFD vs Mtem ainsi que chez MHFD vs FHFD ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,01$ ). AA et AOA augmentent chez FRHL vs Ftem ( $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$ ), AU augmente chez FRHL et MRHL vs témoins ( $p < 0,0001$ ,  $p < 0,001$ ). L'analyse qualitative des LT et PL, après séparation par CCM, révèle une augmentation de leurs taux chez les groupes RHL vs témoins. L'histologie cardiaque révèle des dépôts graisseux et de collagènes chez les RHL qui sont plus importants chez la femelle. Par ailleurs, sous l'effet du RHL, l'histologie aortique révèle des ondulations accentuées des lames élastiques qui semblent plus marquées chez la femelle.

**Conclusion :** La pathogénicité d'un régime hyperlipidique se traduit par l'induction d'un stress oxydatif, des altérations métaboliques plasmatique et cardiaque de l'organisme animal pré-pubère, avec des anomalies structurales du système cardiovasculaire, particulièrement accentuées chez le modèle femelle.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Nutrition en pathologie : cancer, insuffisance d'organes, réanimation...

P142

### Supplémentation nutritionnelle maternelle en resvératrol : neuroprotection dans l'hypoxie-ischémie du rat nouveau-né

U. Dumont<sup>1,\*</sup>, H. Roumes<sup>1</sup>, B. Daher<sup>1</sup>, S. Sanchez<sup>1</sup>, J. Blanc<sup>1</sup>, V. Bouchaud<sup>1</sup>, J.-F. Chateil<sup>1</sup>, M.-C. Beauvieux<sup>1</sup>, A.-K. Bouzier-Sore<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre de Résonance Magnétique des Systèmes Biologiques, UMR 5536 – CNRS – Université de Bordeaux, BORDEAUX Cedex, France

**Introduction et but de l'étude :** L'hypoxie-ischémie néonatale (HI) est une cause majeure de lésions cérébrales chez les nouveau-nés associées à un risque élevé de déficits sensori-moteurs et cognitifs. La seule stratégie thérapeutique actuelle est l'hypothermie mais de nombreux nouveau-nés n'y répondent pas. De récentes études ont montré un rôle neuroprotecteur des polyphénols et notamment du resvératrol (RSV) composé présent dans différents fruits tels que le raisin. En effet, l'injection intrapéritonéale de RSV chez des ratons ayant subi une HI réduirait les lésions [1]. Le but de nos travaux est d'étudier l'effet d'une supplémentation nutritionnelle maternelle en RSV sur les conséquences cérébrales d'une HI chez le raton ainsi que dans des conditions plus délétères dans le cas d'une consommation maternelle d'éthanol (Eth). L'originalité de notre travail réside dans la dimension nutritionnelle et transgénérationnelle.

**Matériel et méthodes :** Quatre groupes de 2 femelles Wistar gestantes ont été utilisés : groupe Ct – eau de boisson, groupe RSV – eau + RSV 0,15 mg/kg/jour, groupe Eth – eau + Eth 0,5 g/kg/jour et groupe RSV/Eth (supplémentation de la dernière semaine de gestation à la première semaine de lactation incluse). A P7, les ratons ont subi une lésion HI (ligature de l'artère carotide droite + hypoxie (8% O<sub>2</sub>, 92% N<sub>2</sub>) pendant 2h). Les volumes lésionnels, le coefficient de diffusion apparent (ADC) et la fraction d'anisotropie (FA) ont été mesurés régionalement, *in vivo*, par IRM de diffusion (P7-P9, P15, P30). Les aptitudes motrices précoces (P8-P19) et l'évolution de la coordination motrice (P22-P40) des ratons ont été évaluées. Au niveau cognitif, la mémoire à long terme a aussi été évaluée (P45). Enfin, une étude d'immunohistochimie a été réalisée sur les coupes de cerveau.

**Résultats et Analyse statistique :** A 3h post-HI, le volume lésionnel des ratons était moindre dans le groupe RSV (27,9±2,7% du cerveau vs 39,8±2,8% chez les Ct, p <0,005) et à l'intérieur de la lésion, l'œdème cytotoxique était limité dans le groupe RSV (ADC plus élevé ; corrélation mise en évidence entre les deux paramètres). La mesure de la FA a permis de mettre en évidence que la supplémentation maternelle en RSV a permis de restreindre de manière significative les pertes de fibres axonales corticales et striatales (0,38±0,03 vs 0,29±0,01 et 0,27±0,01, RSV vs Eth et RSV/Eth groupes, respectivement, au niveau cortical). De même, les tests sensori-moteurs et cognitifs ont montré un effet neuroprotecteur de la supplémentation maternelle en RSV. Enfin, le marquage de la caspase-3 (marqueur apoptotique) était plus faible dans le groupe RSV, comparée aux autres conditions.

**Conclusion :** La supplémentation maternelle en RSV pourrait être considérée comme une nouvelle approche préventive et/ou thérapeutique pour limiter les dommages cérébraux chez les nouveau-nés soumis à un événement hypoxique ischémique.

**Références :** [1] West T et al. Dev Neurosci, 2007

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P143

### Relation entre rapport glycémique à l'admission du patient de réanimation et devenir lors du séjour hospitalier

D. Prevedello<sup>1,\*</sup>, A. Khaldi<sup>1</sup>, M. Gardette<sup>1</sup>, M. Autphenne<sup>2</sup>, J.-C. Preiser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soins Intensifs, <sup>2</sup>Diététique, ERASME UNIVERSITY HOSPITAL, Brussels, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** La glycémie optimale du patient agressé n'est pas connue et pourrait varier selon le statut diabétique du patient. Chez le patient diabétique, le niveau moyen de glycémie (NMG) peut être calculé à partir de la valeur de l'hémoglobine glycosylée (HBA1c), soit  $NMG (mg/dl) = (28,7 \times HBA1c) - 46,7$  [1]. HBA1c n'étant pas influencée par l'affection aiguë et reflète donc le statut chronique du patient, qu'il soit connu comme diabétique ou non.

**Matériel et méthodes :** Au cours de cette étude observationnelle, les patients adultes (âge  $\geq 18$  ans) consécutivement admis pendant une période de 4 mois dans le service des soins intensifs médico-chirurgical ont été inclus. Les données démographiques, les scores de co-morbidité de Charlson, de sévérité SAPS III, de défaillance d'organes SOFA, le statut diabétique éventuel, la glycémie, HBA1c ont été enregistrés à l'admission. Le rapport glycémique (RG = glycémie/NMG) a été calculé. Des corrélations ont été recherchées par régression uni- et multivariées avec la mortalité aux soins intensifs (SI) et hospitalière (hosp), la longueur de séjour SI et hosp, les scores Charlson, SAPS III et SOFA, par tests non-paramétriques pour les variables continues et par tableaux croisés dynamiques pour les variables catégorielles.

**Résultats et Analyse statistique :** Après exclusion des réadmissions, 572 patients ont été analysés (âge moyen 61±16 ans, sexe masculin 58,2%, admissions chirurgicales 59%, Charlson 2,3±2,6, SAPS III 46,1±19,1, SOFA 3,3±4,2, mortalité SI 2,3%, hosp 13,6%, durée de séjour SI 3±6, hosp 18 ± 22 jours). La présence d'un diabète était connue chez 26,1% des patients. La valeur de HBA1c était 5,8±1,1, la glycémie d'admission 149±68 mg/dl. La médiane du RG était de 1,17 (fourchette 0,07 – 3,61), soit une valeur de RG comprise entre 1 et 2 pour 61,2%, entre 2 et 3 pour 6,1% et supérieure à 3 pour 0,9% des patients, respectivement). En analyse univariée, RG était corrélé avec la durée de séjour hospitalière ( $r^2$  0,084,  $p < 0,05$ ), mais pas aux autres variables. En analyse multivariée RG était corrélé avec la mortalité hospitalière ( $\chi^2$  9,2,  $p < 0,03$ ).

**Conclusion :** Dans la population étudiée, l'hyperglycémie de stress était courante, au vu de la valeur de RG fréquemment  $> 1$ . RG présente une valeur pronostique pour le devenir des patients au cours de leur séjour hospitalier, et pourrait être ajouté aux scores pronostiques habituels. La détermination de HBA1c nécessaire pour le calcul de RG devrait être généralisée [2].

**Références :** 1 Nathan DM, et al. Translating the A1c assay into estimated average glucose values. Diabetes Care 2008; 31:1

2 Kompoti M, Michalia M, Salma V, Diogou E, Lakoumenta A, Clouva-Molyvdas PM. Glycated hemoglobin at admission in the intensive care unit: clinical implications and prognostic relevance. J Crit Care. 2015; 30:150-5.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P144

**Connaissances et opinions vis-à-vis de certains facteurs nutritionnels chez les survivants du cancer : résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

P. Fassier<sup>1,\*</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, L. Zelek<sup>1,2</sup>, B. Alles<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, P. Cohen<sup>3</sup>, P. Bachmann<sup>4</sup>, M. Touillaud<sup>4</sup>, N. Druesne-Pecollo<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,5</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN, UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, <sup>2</sup>Département d'Oncologie, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>3</sup>Département de Sociologie, DySola, Université de Rouen, Rouen, <sup>4</sup>Centre Léon Bérard, Lyon, <sup>5</sup>AP-HP, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Les objectifs de cette étude étaient 1) d'investiguer les opinions des survivants du cancer de l'étude NutriNet-Santé concernant certains facteurs nutritionnels spécifiques, 2) de mettre en relation ces opinions avec d'une part les pratiques nutritionnelles, et d'autre part, avec les sources d'informations nutritionnelles auxquelles ils ont eu accès depuis leur diagnostic.

**Matériel et méthodes :** En octobre 2016, 2 119 survivants du cancer avaient complété un questionnaire spécifique portant sur leurs opinions en matière de nutrition et disposaient de données concernant leurs pratiques alimentaires. Nous avons investigué les opinions liées aux facteurs nutritionnels suivants, pour lesquels de nombreux messages, parfois contradictoires, sont véhiculés auprès du public : les compléments alimentaires, les produits Bio, le gluten, la viande rouge/charcuterie, les produits laitiers/le lait.

**Résultats et Analyse statistique :** Des modèles de régressions logistiques ajustées sur l'âge et le sexe ont été utilisés. 69,9% des survivants du cancer consommaient des compléments alimentaires. 80,5% des patients qui attribuaient un impact positif aux compléments en consommaient. 89,8% des individus consommaient des produits Bio. Plus de la moitié (55,5%) pensaient que la consommation de produits Bio avait un impact positif sur leur cancer. Une proportion relativement importante des patients excluait le gluten de leur alimentation (9,2% partiellement et 3,1% totalement), 7,1% lui attribuaient un impact négatif. 73% des patients pensaient que la consommation de viande rouge avait un impact négatif sur leur cancer (71% avaient cette opinion concernant la charcuterie). Une proportion importante de sujets excluait la viande rouge (39,2% partiellement et 4,6% totalement) et la charcuterie (34,8% partiellement et 8,9% totalement) de leur alimentation. Les opinions concernant la consommation de lait étaient contrastées : 21% lui attribuaient un impact négatif alors que 14,0%, lui attribuaient un impact positif. En revanche, 31% des patients pensaient que la consommation de produits laitiers hors lait avait un impact positif sur leur cancer. Globalement, les patients qui déclaraient des opinions non fondées scientifiquement utilisaient plus souvent Internet principale source d'information nutritionnelle.

**Conclusion :** Cette étude fournit des informations importantes sur les opinions des survivants du cancer vis-à-vis de facteurs nutritionnels clés et médiatisés et montre un lien fort entre opinions et pratiques. Nous avons également observé que les opinions étaient corrélées aux sources d'informations nutritionnelles. Il est donc important d'élaborer des stratégies visant à transmettre des messages clés et scientifiquement validés aux patients atteints de cancer (sites Internet officiels, brochures ou dialogue avec les professionnels de santé par exemple).

**Remerciements :** Société Française de Nutrition, Institut National du Cancer et Cancéropôle Ile de France / Région Ile de France. Projet labellisé Réseau NACRe Partenariat

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P145

**Intérêt d'un parcours patient coordonné par une infirmière référente dans la prise en charge nutritionnelle des patients atteints d'un premier cancer des Voies Aéro-Digestives Supérieures (VADS)**

P. Bois<sup>1</sup>, S. Chabaud<sup>2</sup>, P. Roux<sup>1,\*</sup>, P. Bachmann<sup>1</sup>, N. Arantes<sup>3</sup>, S. Deneuve<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Unité de nutrition, <sup>2</sup>Pole statistique, <sup>3</sup>Chirurgie, CLB, LYON, France

**Introduction et but de l'étude :** Le plan cancer 3 recommande un dépistage précoce des besoins du patient par une infirmière coordonnatrice (IC), en particulier pour les cas complexes. Une analyse de cohorte des patients opérés d'un 1<sup>er</sup> cancer des VADS nécessitant une nutrition entérale est réalisée pour déterminer la pertinence de cette prise en charge par rapport à celle non coordonnée habituelle.

**Matériel et méthodes :** Les patients sont adressés à l'IC par le chirurgien. Elle recherche dès le début de la prise en charge une insuffisance des prises alimentaires (Echelle PA < 7), une dénutrition, une précarité sociale (EPICES ≥ 30), une dépendance au tabac (Fagerström ≥ 5), ou à l'alcool (DETA ≥ 2). Elle initie une prise en charge simple ou, en cas de fragilité, une prise en charge spécialisée. Au moment de la chirurgie sont recueillis l'âge, les paramètres nutritionnels, le type de chirurgie et les complications postopératoires, l'existence d'une prise en charge nutritionnelle ou par l'infirmière coordonnatrice en préopératoire. L'évaluation est répétée à différents moments clé du parcours. Les patients sont répartis en 2 groupes : [G1] parcours coordonné avec dépistage de fragilités par l'IC ; [G2] parcours non coordonné.

La dénutrition est définie par une perte de poids (PdP) ≥ 5% ou un IMC insuffisant en fonction de l'âge, et la dénutrition sévère par une PdP ≥ 15%. Les données sont exprimées en médiane [mini-max] et comparées entre les groupes à l'aide de tests de Fisher ou de Wilcoxon (logiciel SAS®). Les résultats préliminaires de cette cohorte sont analysés au 1/8/2017. Dix patients auront leur dernière visite courant août et septembre.

**Résultats et Analyse statistique :** Du 17/10/2016 au 31/05/2017, 78 patients consécutifs opérés au CLB (Lyon) sont inclus, 40 dans le G1 coordonné, 38 dans le G2 non coordonné. En préopératoire, il n'y a pas de différence entre les deux G pour le sexe et l'âge (59 ans [26-93]) mais, les patients adressés à l'IC ont un IMC significativement plus bas p=0.047, une PdP, par rapport au poids il y a 6 mois, plus importante p=0,009. Treize patients (17%) étaient dénutris dont 2 sévèrement (10 dans le G1 et 3 dans le G2). Les chirurgies réalisées étaient globalement plus lourdes dans le G1 (p=0.045) et la durée de séjour plus longue p=0.018. A la sortie d'hospitalisation, la PdP médiane (depuis la prise en charge) est de -3.7% (-13.3%>+7.9%), sans différence significative entre les deux groupes. Cinquante-quatre patients ont eu de la radiothérapie adjuvante. Les données préliminaires ont été recueillies pour 44 patients. La PdP médiane pendant la radiothérapie est de -4%, correspondant à -6.3% depuis la prise en charge, sans différence entre les deux groupes. Un mois après la fin de la radiothérapie, 35 patients (80%) sont dénutris dont 14 (31%) sévèrement.

**Conclusion :** L'IC a pris en charge des patients plus fragiles pourtant ceux-ci ne perdent pas plus de poids que les autres. Le nombre important de patients dénutris à 1 mois de la radiothérapie pose question sur la modification des pratiques et notamment sur l'utilisation plus précoce de la nutrition entérale.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



**Quantification du sel dans le pain boulanger**F. Z. Farhloul<sup>1,\*</sup>, Y. Elkardi<sup>1</sup>, A. Jafri<sup>1</sup>, H. Taki<sup>1</sup>, R. Saile<sup>1</sup>, A. Derouiche<sup>1</sup><sup>1</sup>Unité de Recherche Nutrition Humaine, Laboratoire Biologie et Santé (URAC34), Faculté des Sciences Ben M'Sik Université Hassan2,, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** L'abus de sel dans l'alimentation peut exercer des effets nuisibles sur la santé en accentuant notamment l'hypertension artérielle et ses conséquences cardiovasculaires. C'est un facteur de risque en particulier chez les sujets âgés et ceux atteints de maladies chroniques telles que l'hypertension artérielle et l'obésité. (**Uzan et Delaveau, 2009**). Cette étude, qui rentre dans le cadre des orientations stratégiques de la diminution de l'utilisation du sel dans les aliments transformés au Maroc, a pour objectif de comparer les apports en sel du pain boulanger de certaines villes du Maroc et le suivi évaluation de l'utilisation du sel dans le pain boulanger de la ville de Casablanca entre 2011 et 2017.

**Matériel et méthodes :** 30 échantillons de pain ont été collectés, en janvier 2017, chez différents boulangers repartis en 7 villes du Maroc. Chaque échantillon a été pesé et broyé sous forme de poudre. Le dosage du sel (NaCl) a été effectué par la méthode colorimétrique de MOHR.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats ont montré que la quantité moyenne du sel utilisée dans le pain boulanger par les 7 villes est 14.95g/Kg. Cette quantité est répartie entre 10.98g/Kg et 19.17 g/Kg comme valeurs minimale et maximale respectivement dans les villes de Casablanca et Ouazzane. En estimant que la quantité moyenne du pain consommée par les marocains est 350g/j, l'apport journalier du sel à travers cette consommation est compris entre 3,9 g et 6,7 g de sel par jour selon les différentes villes.

Concernant la réduction du sel au niveau de la ville de Casablanca elle a diminué de 2,12% durant l'année 2017, en passant de 13.10 g/Kg en 2016 à 10.98 g/Kg en 2017.

Ville	Nombre d'échantillon	Moyenne sans sel	Moyenne avec sel	Moyenne du sel ajouté
Rabat	6	2.01	18.41	13.55
Khénifra	4	6.03	21.14	14.84
Ouazzane	2	1.51	20.68	19.17
Kelaa seraghna	4	3.96	20.91	16.9
Casablanca	6	6.1	17.17	10.98

**Conclusion :** En 2011 et 2016 la quantité du sel utilisée dans le pain boulanger de Casablanca correspondait respectivement à 17,8g/Kg (Derouiche et al. 2014) et 13.10g/Kg de farine, ce qui prouve une diminution de 26.24% du sel utilisé dans le pain, le présent résultat de 2017 montre une réduction supplémentaire de 2,12% d'utilisation du sel par les boulangers de Casablanca. Ainsi ce résultat reflète la démarche stratégique entreprise depuis 2011 par notre Groupe de Recherche Nutrition Humaine et la Fédération Nationale de Boulangerie et Pâtisseries pour la sensibilisation et l'éducation des boulangers de Casablanca contre les méfaits de la surconsommation du sel et leur incitation à réduire volontairement le sel dans la préparation du pain..

Ainsi notre démarche, qui peut être dépeint sur l'ensemble des boulangers du Maroc, a abouti à une réduction effective de 28,36% du sel dans le pain boulanger de Casablanca entre 2011 & 2017.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Réinstillation du chyme à domicile de patients insuffisants intestinaux avec double entérostomie temporaire à haut débit : suivi prospectif de 73 patients consécutifs**D. Picot<sup>1,\*</sup>, S. Layec<sup>1</sup>, L. Dussaulx<sup>1</sup>, F. Trivin<sup>1</sup>, M. Carsin<sup>1</sup>, E. Seynhaeve<sup>1</sup><sup>1</sup>Nutrition, Clinique St Yves, RENNES, France

**Introduction et but de l'étude :** Une entérostomie double temporaire à haut débit peut créer une insuffisance intestinale de type 2 (II), dont le traitement de référence est la nutrition parentérale (NP). La réinstillation du chyme (RC) rétablit artificiellement la continuité du grêle, corrige la fonction intestinale et adapte l'intestin d'aval avant la fermeture chirurgicale de la stomie. Dans notre centre, certains patients poursuivent la RC à domicile (RCd).

**Matériel et méthodes :** Entre le 01/01/2000 et le 31/12/2016, nous avons créé une pompe portable spécifique, rédigé un "chemin clinique", élaboré une éducation thérapeutique et validé les critères pour débiter la RCd. Ont été exclus les patients en RC iléo-colique (n=12), pour fistule « entéro-atmosphérique » (n=43), en refus de poursuivre (n=3), après arrêt de RC pour fistule (n=3) ou sténose (n=1) dans le segment d'aval, pour incontinence anale (n=2). Les patients candidats pour la RCd devaient être volontaires, avoir des ingesta oraux suffisants (>25 kcal/kg/24h, >1,2 g/kg/j protides), savoir se servir de la pompe, avoir validé notre éducation thérapeutique, être totalement autonomes, y compris pour certains soins de la stomie. Les durées (j) ont été exprimées en médiane±IQ ; l'albuminémie, la citrullinémie, le nutritional risk index (NRI) et les pertes digestives exprimées en moyennes±DS ont été comparées par test de Student pour séries appariées. Le test du X<sup>2</sup> est utilisé pour les données non paramétriques. Le seuil de NRI<83,5 définissait un risque de dénutrition sévère.

**Résultats et Analyse statistique :** Après exclusions, 249 patients ont été traités par RC en hospitalisation, dont 73 (29%), 48H/25F, 53±15 ans, avec RCd. La RC a débuté 4±2 j après l'admission dans le service. La RC en hospitalisation a duré 24±16 j.

En fin d'hospitalisation, les pertes digestives étaient réduites (60 paires, 2718±1009 - 321±275 ml/24h, p<0,001), la citrullinémie améliorée (28 paires 18,9±7,8 - 30,5±13,7 µmol/l, p<0,001, >20µmol/l chez 26/30 mesures, 87%). L'alimentation était exclusivement orale, moulinée, avec des ingesta suffisants (n= 71, 37±10 kcal/kg/24h, protides 1,54±0,46 g/kg/24h). La NP (n=45) a été arrêtée dans tous les cas 1±3 j après le début de la RC, épargnant 4137 j de NP. L'état nutritionnel s'est amélioré : albuminémie (57 paires, 30,6±6,2 - 35,7±4,7g/l, p<0,001), NRI (50 paires, 83,1±9,4 - 91,2±8,2, p<0,001). Le nombre de dénutris sévères a diminué de 52 à 18%, p<0,001.

A domicile, la RCd a duré 41±45 j, max 187j (pour une chimiothérapie), soit 64±32% du temps total de RC. Neuf patients ont été réhospitalisés une fois (10±20j), 2 l'ont été 2 fois (1 et 1 j pour l'un, 27 et 8 j pour l'autre), sans que cela nécessite l'arrêt de la RC.

**Conclusion :** La RC est une technique de nutrition entérale qui corrige l'II des entérostomies doubles temporaires. La NP devient le plus souvent inutile. La RCd est faisable mais n'est actuellement pas prise en charge par l'Assurance Maladie ni assurée par les PSAD. L'essai prospectif, randomisé, contrôlé et multicentrique FRY cherchera à démontrer la faisabilité de la RC en comparant la RC à la NP, traitement de référence actuel, pour la survenue de complications, la qualité de vie et le ratio coût-efficacité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P148

**Pronostic du syndrome de grêle court en situation d'insuffisance intestinale définitive. Influence des complications hépatiques associées au grêle court et à la nutrition parentérale**

C. Gisclard<sup>1,\*</sup>, P. Beau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre agréé de nutrition parentérale à domicile, CHU, Centre agréé de nutrition parentérale à domicile, CHU, Poitiers 86021, France

**Introduction et but de l'étude :** La nutrition parentérale à domicile (NPD) permet une survie prolongée des malades en situation d'insuffisance intestinale définitive pour syndrome de grêle court (SGC). Il a été suggéré que les complications hépatiques associées au SGC et à la NPD étaient liées à l'excès de triglycérides à chaîne longue (TCL) d'huile de soja et étaient un facteur de risque de mortalité. Le but de ce travail a été d'étudier la survie des malades en insuffisance intestinale définitive et de préciser les rôles pronostiques respectifs des données anatomiques du SGC, de la NPD et de l'hépatopathie associée à l'insuffisance intestinale (HAI) après réduction (<1g/kg/j) des apports en TCL de soja.

**Matériel et méthodes :** Tous les malades pris en charge entre 1990 et janvier 2017 pour un SGC responsable d'une insuffisance intestinale définitive, hors transplantation intestinale et sans pathologie maligne évolutive ont été inclus et suivis prospectivement. L'HAI a été définie par la survenue, en cours de NPD, d'anomalies persistantes des tests fonctionnels hépatiques, sans autre cause identifiable. Les principales modifications de la NPD ont été l'utilisation de prothèses nutritives industrielles et de nouvelles émulsions lipidiques à base d'huile de coco, d'olive et de poisson seules ou combinées.

**Résultats et Analyse statistique :** Soixante-neuf malades (31F) d'âge moyen 54 ans ont été suivis pendant une durée moyenne de 2163 j pour SGC avec une longueur de grêle restant de 61,9 ± 57,1cm (type I, n=23). Les causes du SGC étaient ischémiques (n=24), radiques (n=22), autres (n=23). La survie globale à 1, 5, 10 et 20 ans a été respectivement de 94,2%, 50%, 26,8% et 21,1%. La survie des malades avec HAI (n=37) a été significativement (p=0,02) plus courte que celle des malades sans HAI (n=32): à 5 ans et 10 ans, elle était de respectivement 40,5% et 15,8% vs 60,5% et 40,5%. Vingt-deux des 23 malades avec décompensation ictérique de leur HAI sont décédés après une durée moyenne de 1833 j de NPD. Un de ces malades a eu une greffe foie-intestin après 3287 j de NPD et est vivant et sevré de sa NPD 8 ans après sa greffe. En analyse multivariée, l'HAI était le seul paramètre indépendant de survie (OR 2,9; IC95%: 2,6-3,2; p=0,02). Les paramètres significativement associés à l'HAI en analyse univariée étaient la longueur de grêle restant (p<0,0001), l'apport énergétique (p<0,0001) et azoté (p=0,002) et l'utilisation de TCL d'huile de poisson (p=0,03); en analyse multivariée, le risque d'HAI était significativement réduit par l'utilisation de TCL d'huile de poisson (OR 0,11; IC95%:0,02-0,61; p=0,01), et significativement augmenté en cas de longueur de grêle restant ≤30 cm (OR 5,79; IC95%:1,24-27,08; p=0,026) et d'apport énergétique IV>20 kcal/kg/j (OR 6,42; IC95%: 1,48-27,91; p=0,013).

**Conclusion :** Notre étude confirme que les complications hépatiques observées chez les adultes en insuffisance intestinale définitive (a) restent fréquentes malgré la réduction des TCL de soja et sont un facteur de mauvais pronostic; (b) sont favorisées par un grêle restant ultra-court et par un apport énergétique IV>20 kcal/kg/j. Notre étude suggère que les émulsions lipidiques enrichies en omega-3 d'huile de poisson réduisent le risque de complications hépatiques en nutrition parentérale de longue durée.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P149

**Impact sur les fonctions mécanique et mitochondriale cardiaques de l'acide eicosapentaénoïque alimentaire en situation de sepsis précoce**

T. Leger<sup>1,\*</sup>, J.-P. Rigaudière<sup>1</sup>, K. Azarnoush<sup>1,2</sup>, L. Demaison<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition Humaine, Université Clermont Auvergne, INRA, <sup>2</sup>Service de Chirurgie Cardiaque, CHU Gabriel-Montpied, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** Le sepsis est caractérisé par une forte mortalité (40-60%) qui est accompagnée dans la moitié des cas par une défaillance cardiaque. Un dysfonctionnement mitochondrial participerait à cette atteinte. Les acides gras polyinsaturés (AGPI) n-3 présentent un rôle protecteur dans différentes cardiopathies. L'objectif de cette étude est de déterminer les effets potentiels d'un AGPI n-3, l'acide eicosapentaénoïque (EPA), sur les fonctions mécaniques et mitochondriale cardiaques dans un modèle de sepsis précoce.

**Matériel et méthodes :** Après le sevrage, 32 rates Wistar ont été réparties en deux groupes de taille similaire selon le régime alimentaire suivi pendant 4 semaines. Ce dernier comportait 5% de lipides dont 45% d'acide linoléique. Il consistait soit en un régime carencé en AGPI n-3 totaux (CAR) soit en un régime enrichi en EPA à hauteur de 0,625% de la composition totale. A la fin de cette période, les animaux de chaque groupe ont été subdivisés en 2 lots : le premier subissant une opération ayant pour but de déclencher un sepsis consistant en une ligature et une perforation caecales (SEP) et un second ne subissant qu'une opération fictive sans ligature ni perforation (FIC). La morphologie et la fonction cardiaques ont été étudiées par IRM 48h après l'opération. Les mitochondries cardiaques ont été extraites afin d'analyser l'oxydation phosphorylante (respiration mitochondriale + production d'ATP) et la libération des espèces réactives de l'oxygène (ERO) avec 3 substrats différents : glutamate-malate (GM), palmitoylcarnitine-malate (PC) et succinate + roténone (SR). La composition en acides gras des lipides plasmatiques (LP) et des phospholipides cardiaques (PLC) a été mesurée. Les résultats ont été analysés par une ANOVA à 2 facteurs.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans le groupe EPA, quelle que soit l'opération subie, l'analyse des acides gras des LP et celle des PLC montrent une importante baisse du rapport AGPI n-6/n-3 (p < 0,05). La morphologie et la fonction cardiaques ne semblent modifiées ni par le régime ni par l'opération. Cependant, le sepsis tend à accroître la contractilité cardiaque, ce qui est caractéristique de la phase hyper-dynamique précoce du sepsis. Avec le GM, les CAR/SEP présentent une atteinte de l'oxydation phosphorylante par rapport aux CAR/FIC : chute de la respiration mitochondriale (-42%, p < 0,001) et de la production d'ATP (-37%, p < 0,05). Dans le régime CAR, le sepsis favorise également une libération plus importante des ERO, principalement en conditions phosphorylantes. En effet, une hausse des rapports ERO/respiration (+130%, p < 0,01) et ERO/ATP (+63%, p < 0,05) est observée. L'EPA alimentaire empêche ces altérations (p < 0,05). Des tendances similaires sont observées avec les deux autres substrats oxydatifs (PC et SR).

**Conclusion :** Malgré le maintien de la fonction cardiaque dans ce modèle de sepsis précoce, un dysfonctionnement mitochondrial est néanmoins constaté dans le groupe CAR. Cette atteinte n'est pas observée dans le groupe EPA. Grâce à cette protection mitochondriale, l'acide gras n-3 pourrait prévenir ou réduire la défaillance cardiaque susceptible de survenir ultérieurement.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P150

**Déterminants de la prise alimentaire chez les patients avec un grêle court**

C. Bétry<sup>1,\*</sup>, M. Lauerjat<sup>2</sup>, T. Mouillot<sup>3</sup>, C. Bergoin<sup>2</sup>, D. Barnoud<sup>2</sup>, S. Ait<sup>2</sup>, C. Chambrier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Human Physiology Unit, University of Nottingham, Nottingham, Royaume-uni, <sup>2</sup>CHU de Lyon, Lyon, <sup>3</sup>CHU de Dijon, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez les patients avec un grêle court, les apports oraux sont cruciaux pour favoriser l'adaptation intestinale et limiter la dépendance à la nutrition parentérale. Certains développent une hyperphagie compensatrice. Les facteurs impliqués dans cette modification du comportement alimentaire n'ont pas été déterminés. Le but de cette étude était d'évaluer les facteurs impactant la prise alimentaire chez les patients avec un grêle court.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective à partir du dossier des patients ayant un grêle court en nutrition parentérale à domicile (NPAD) depuis au moins un an et ayant bénéficié d'un bilan nutritionnel standardisé entre Janvier 2007 et Octobre 2016. Les valeurs sont exprimées en médiane et IC95%. Les relations entre les apports énergétiques oraux et différents paramètres potentiellement impliqués dans la modulation de la prise alimentaire (en particulier : composition corporelle évaluée par DEXA, absorption intestinale, dépense énergétique de repos et état nutritionnel) ont été déterminés par corrélations de Spearman et régression linéaire multiple.

**Résultats et Analyse statistique :** Trente-huit patients avec un grêle court survenu à l'âge adulte (16 de type 1, 19 de type 2 et 3 de type 3), en NPAD depuis 52 [16 ; 214] mois, sans transplantation intestinale et ne présentant pas de symptômes gastro-intestinaux susceptibles d'impacter la prise alimentaire ont été inclus (âge : 63 [37 ; 77] ans ; poids : 63,0 [48,9 ; 80,0] kg ; IMC : 22,0 [17,3 ; 26,8] kg/m<sup>2</sup> ; masse maigre : 42,9 [34,9 ; 58,2] kg ; nombre de poches de NP par semaine : 4 [2 ; 7] ; volume : 1142 [286 ; 3038] ml et apports caloriques : 840 [286 ; 1682] kcal/jour). Les apports énergétiques oraux étaient compris entre 577 et 4054 kcal par jour (médiane : 2087 kcal) ; 43 % des patients étaient considérés comme hyperphagique, l'hyperphagie étant définie par des apports oraux supérieurs à 1,5 fois la dépense énergétique de repos. Les apports énergétiques oraux étaient corrélés positivement avec le poids (Rho = 0,418 [0,095 ; 0,684], P = 0,009), la masse maigre Rho = 0,474 [0,158 ; 0,699], P = 0,003), la force musculaire (Rho = 0,585 [0,053 ; 0,869]), la dépense énergétique de repos (Rho = 0,365 [0,042 ; 0,628] et négativement avec la triiodothyronine (Rho = -0,346 [-0,622 ; -0,031], P= 0,04) et la CRP (Rho = -0,360 [-0,625 ; -0,027], P=0,04), En régression linéaire multiple, seules la masse maigre et la TSH demeuraient positivement corrélées avec les apports énergétiques oraux indépendamment des autres paramètres (P < 0,01).

**Conclusion :** La prise alimentaire chez les patients avec un grêle court et en NPAD ne semblent pas liée au statut digestif et à la malabsorption intestinale ni à la NPAD, en revanche la masse maigre en est un déterminant important, probablement car elle reflète la dépense énergétique totale, Augmenter la masse maigre en utilisant un programme d'activité physique adaptée pourrait être un moyen de stimuler la prise alimentaire orale chez ces patients et possiblement de limiter la dépendance à la nutrition parentérale. Des études prospectives d'intervention sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P151

**Apport de la nutrition entérale sur la survie globale des patients atteints de cancer bronchique non à petites cellules stade III ou IV versus compléments nutritionnels oraux seuls**

A. Bouterfas<sup>1,\*</sup>, B. Melloni<sup>1</sup>, N. Tubiana Mathieu<sup>2</sup>, P. Fayemendy<sup>3</sup>, J. C. Desport<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pathologies respiratoires, <sup>2</sup>Oncologie médicale, <sup>3</sup>Unité de nutrition, CHU Dupuytren, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Le cancer pulmonaire est une pathologie fréquente et grave, les possibilités thérapeutiques dépendent de l'état général du patient et en particulier de son état nutritionnel. L'objectif de cette étude était de mettre en évidence un bénéfice de la nutrition entérale (NE) sur la survie versus compléments nutritionnels oraux (CNO) seuls.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une étude rétrospective au centre hospitalier universitaire de Limoges sur des patients atteints de cancer bronchique non à petites cellules de stade III ou IV, dénutris hospitalisés en oncologie thoracique. Etaient exclus les patients en soins de support exclusifs. Les patients étaient répartis en 2 groupes : l'un recevant une nutrition entérale (NE) et l'autre recevant des CNO seuls. Le critère de jugement principal était la survie globale, les critères de jugement secondaires étaient la survie sans progression, la toxicité des traitements et la meilleure réponse tumorale selon les critères RECIST.

**Résultats et Analyse statistique :** Soixante trois patients ont été inclus entre mars 2014 et mars 2016, 37 dans le groupe NE et 26 dans le groupe CNO seuls. Les patients étaient comparables sur l'âge, le sexe, l'état général, le type histologique et le stade tumoral. La médiane de survie globale était meilleure dans le groupe NE (353 jours versus 282 jours dans le groupe CNO, p = 0,0474). Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les 2 groupes concernant la survie sans progression (208 jours dans le groupe NE versus 181 jours dans le groupe CNO, p = 0,0809), la toxicité des traitements (24% de toxicité ≥ grade 2 dans le groupe NE versus 48% dans le groupe CNO) et la meilleure réponse selon les critères RECIST.

**Conclusion :** La nutrition entérale semble améliorer la survie globale chez les patients atteints de cancer bronchique non à petites cellules, ceci devra être confirmé par des données prospectives et randomisées.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P152

### La mesure de la masse musculaire permet de préciser les différents stades de cachexie cancéreuse chez les patients (pts) suivis pour un cancer du poumon non à petites cellules (CPNPC)

I. Krakowski<sup>1,\*</sup>, H. Morel<sup>2</sup>, D. Debieuvre<sup>3</sup>, P.-J. Souquet<sup>4</sup>, V. Surmont<sup>5</sup>, F. Bonnetain †<sup>6</sup>, D. Planchard<sup>7</sup>, H. Gaudin<sup>8</sup>, S. Antoun<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Département Interdisciplinaire de Soins de Support pour le Patient en Oncologie (DISSPO-CARE), Institut Bergonié, Bordeaux, <sup>2</sup>Service de pneumologie, C.H.R. Orléans - La Source, Orléans, <sup>3</sup>Service de pneumologie, GHRMSA, Hôpital Emile Muller, Mulhouse, <sup>4</sup>Service de pneumologie, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre Bénite, France, <sup>5</sup>Service d'oncologie thoracique, Gent University Hospital, Gent, Belgique, <sup>6</sup>Unité de méthodologie et de qualité de vie en cancérologie, CHRU Besançon Jean Minjot, Besançon, <sup>7</sup>Département d'oncologie médicale, Comité de pathologie thoracique, Institut Gustave Roussy, Villejuif, <sup>8</sup>Affaires Médicales, Chugai Pharma France, Paris, <sup>9</sup>Unité de médecine aigue en oncologie, Institut Gustave Roussy, Villejuif, France

**Introduction et but de l'étude :** En 2011, un consensus international (Fearon) a classé la cachexie cancéreuse (CAX) en différents stades de sévérité croissante : pré-CAX (P-CAX), CAX et CAX réfractaire (CAX-R). Si la définition de la CAX repose sur des critères précis : perte de poids (PP), diminution de la masse musculaire (MM) (ou sarcopénie) et anorexie, la P-CAX et la CAX-R sont moins bien définies. L'objectif de l'étude était de déterminer la fréquence de CAX et de mieux identifier les stades de P-CAX et CAX-R.

**Matériel et méthodes :** Notre étude transversale, prospective, multicentrique a inclus des pts avec un CPNPC, quels que soient le stade et la ligne de traitement. La MM a été évaluée par l'analyse des coupes en L3 du scanner. Les pts complétaient les questionnaires EORTC QLQ-C30 (qualité de vie) et IPAQ (activité physique). La P-CAX a été définie par la présence d'une anorexie au QLQ-C30 ou par la présence d'une sarcopénie sans PP>2%. La CAX-R a été basée sur le score PS ECOG et la PP en utilisant les valeurs seuils associées à une mortalité élevée (<4,3 mois) définis par Martin et Baracos. La présence de CAX et de dénutrition (HAS), selon le clinicien, étaient recueillies. Le critère principal était la fréquence de CAX selon Fearon.

**Résultats et Analyse statistique :** En 2016, 531 pts ont été inclus en 3 mois par 52 centres français et 4 belges. La MM a été mesurée pour 312 pts. La population comportait 66,5% d'hommes, âge médian 66 ans, 79,9% PS ECOG <2 et 87,3% stade IIIB-IV. Les % de pts dans les différents stades de CAX étaient : 33,8% (P-CAX), 38,7% (CAX) et 0,9% (CAX-R) et étaient associés au nombre de sites métastatiques (p=0,03), à l'évolutivité du cancer (p<0,0001) et à la présence d'anomalies moléculaires autres que K-RAS+ (p=0,003). Une glycémie à jeun >1g/L était notée chez 46% des pts. Un IMC≥25 kg/m<sup>2</sup> était présent chez 36,5% des pts et parmi les 108 évalués pour la MM, 44% avaient une sarcopénie. Les stades de CAX étaient associés aux scores fonctionnels de qualité de vie (p<0,001) et au score d'activité physique (p=0,001). La sarcopénie était présente chez 67% des pts CAX (pour 13% d'entre eux c'était le seul critère) et chez 66% des pts en P-CAX (pas de PP ou PP<2%). Pour 48% des pts, la sarcopénie était observée sans anorexie (balance protéique négative sans diminution des apports). Le clinicien n'identifiait que 20,6% des pts CAX, 46,7% des pts avec dénutrition modérée et 35,3% des pts avec dénutrition sévère.

**Conclusion :** Il s'agit de la première étude qui, en incluant la mesure de la MM, a évalué les différents stades de CAX dans le CPNPC et a montré leur association avec les paramètres fonctionnels de qualité de vie et d'activité physique. La mesure de la MM a surtout un intérêt dans l'identification des perturbations métaboliques précoces (P-CAX). La présence d'un % élevé de patients ayant une intolérance au glucose et un IMC élevé est intéressant à étudier (rôle de l'IGF ou bien des corticoïdes ?).

**Références :** Fearon et al. The Lancet. Oncology 12, no 5 (mai 2011)

**Conflits d'intérêts :** I. Krakowski est membre du bureau des conférenciers de Chugai Pharma France, Kyowa kirin, Pfizer, Astellas, Janssen, Takeda, P Fabre, H. Morel A un conflit avec : Chugai Pharma France, Roche, Astra, Lilly, MSD, Pfizer, BMS, amgen, D. Debieuvre A un conflit avec : Chugai Pharma France, P.-J. Souquet A un conflit avec : Chugai Pharma France, V. Surmont A un conflit avec : Chugai Pharma France, F. Bonnetain † A un conflit avec : Chugai Pharma France, Amgen, Roche, Merck Serono, Nestlé, Ipsen, Janssen, D. Planchard est consultant chez Astra Zeneca, Boehringer Ingelheim, BMS, Lilly, MSD, Pfizer, Roche, Novartis, Chugai Pharma France, H. Gaudin est employé(e) de Chugai Pharma France, S. Antoun A un conflit avec : Chugai Pharma France

P153

### Facteurs nutritionnels et risque de carcinome hépatocellulaire chez des personnes atteintes de cirrhose

M. Rizk<sup>1,\*</sup>, A. Guilloteau<sup>1,2</sup>, T. Mouillot<sup>2</sup>, A. Busson<sup>1</sup>, G. Thieffin<sup>3</sup>, J.-P. Bronowicki<sup>4</sup>, V. Di Martino<sup>5</sup>, M. Doffoel<sup>6</sup>, M. Diab Assaf<sup>7</sup>, P. Hillon<sup>1,2</sup>, V. Cottet<sup>1,2,8</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR 1231, <sup>2</sup>Centre Hospitalier Universitaire, Dijon, <sup>3</sup>Centre Hospitalier Universitaire et CNRS UMR 6142, Reims, <sup>4</sup>Centre Hospitalier Universitaire et INSERM 954, Nancy, <sup>5</sup>Centre Hospitalier Universitaire, Besançon, <sup>6</sup>Centre Hospitalier Universitaire, Strasbourg, France, <sup>7</sup>Université Libanaise, laboratoire de Cancérologie, Beyrouth, Liban, <sup>8</sup>INSERM CIC1432 et Université de Bourgogne-Franche-Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Le carcinome hépatocellulaire (CHC) se développe dans 80% des cas sur un foie cirrhotique. En France, l'incidence augmente et les traitements restent peu efficaces. L'alimentation peut être un moyen de prévention intéressant mais les résultats d'études dans ce domaine restent rares et divergents. Notre objectif était donc d'étudier les liens entre différents facteurs alimentaires et le risque de CHC dans une population française atteinte de cirrhose.

**Matériel et méthodes :** Pour l'étude multicentrique CiRCE (Cirrhose et Risque de Carcinome hépatocellulaire dans le grand Est), des patients cirrhotiques avec CHC histologiquement confirmé (cas) et des patients cirrhotiques sans CHC à l'inclusion (témoins) ont été recrutés entre 2008 et 2012 dans 6 hôpitaux de l'Est de la France. Les consommations (g/j) de 208 aliments et 22 nutriments étaient obtenus à l'aide d'un questionnaire type histoire alimentaire et sa table de composition. La méthode des résidus et un découpage en tertiles étaient ensuite utilisés. Les Odds Ratio (OR) et leurs intervalles de confiance (CI) à 95% étaient obtenus par régression logistique multivariée.

**Résultats et Analyse statistique :** Les 181 cas avec CHC inclus étaient plus âgés (64.4 ans vs 59 ans, p<0.001), plus souvent de sexe masculin (p<0.001), et diabétiques (p<0.001) que les 401 témoins cirrhotiques sans CHC. Après ajustement, une association positive était mise en évidence entre le risque de CHC et la consommation de boissons gazeuses sucrées (OR<sub>Tertile3vsTertile1</sub>=2,36 [1,12-4,97] p-trend=0,024), de charcuteries (OR<sub>T3vsT1</sub>=2,02 [1,16-3,53] p-trend=0,022) mais aussi de sodium (OR<sub>T3vsT1</sub>=2,05 [1,15-3,66] p-trend=0,033). A l'inverse, les consommations de fibres (OR<sub>T3vsT1</sub>=0,49 [0,28-0,86] p-trend=0,012), vitamine E (OR<sub>T3vsT1</sub>=0,54 [0,31-0,93] p-trend=0,023), vitamine B9 (OR<sub>T3vsT1</sub>=0,56 [95%CI=0,33-0,96] p-trend=0,034), manganèse (OR<sub>T3vsT1</sub>=0,56 [0,32-0,97] p-trend=0,038) et potassium (OR<sub>T3vsT1</sub>=0,43 [0,25-0,75] p-trend=0,003) étaient significativement plus faibles chez les cas que chez les témoins.

**Conclusion :** Nos résultats préliminaires mettent en évidence des relations intéressantes entre des facteurs alimentaires et le risque de CHC chez des patients atteints de cirrhose. L'analyse des profils de consommations alimentaires selon l'étiologie de la cirrhose et les liens avec certains paramètres biologiques sont en cours. Nos résultats devront être confirmés dans de plus larges études.

**Remerciements :** aux participants de l'étude, aux équipes cliniques et de recherche du Groupe d'Etude CiRCE ainsi qu'à l'équipe E3N du CESP INSERM UMR 1018 (DR MC Boutron-Ruault).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P154

**Dénutrition sévère et cancer broncho-pulmonaire, le poids seul facteur pronostic?**

T. Pierret<sup>1,\*</sup>, A.-C. Toffart<sup>1</sup>, D. Moro-Sibilot<sup>1</sup>, L. Ferrer<sup>1</sup>, M. Giaj-Levra<sup>1</sup>, E. Fontaine<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pneumologie, <sup>2</sup>Nutrition, CHU Grenoble Alpes, La Tronche, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition sévère est présente au diagnostic chez 18% des patients atteints d'un cancer broncho-pulmonaire (CBP) [1]. Une prise en charge nutritionnelle est à discuter de façon systématique et le recours à la nutrition artificielle (NA) est fortement recommandé. L'objectif de cette étude est d'identifier des facteurs pronostiques chez des patients atteints d'un CBP bénéficiant d'une nutrition artificielle.

**Matériel et méthodes :** Dans cette étude rétrospective, tous les patients en oncologie thoracique au CHU Grenoble Alpes et ayant bénéficié à domicile d'une NA entre Novembre 2008 et Novembre 2016 ont été inclus. Les survies ont été estimées selon la méthode de Kaplan Meier et comparées par un test du log-rank.

**Résultats et Analyse statistique :** Cinquante quatre patients ont été inclus. Vingt-six (48%) patients ont bénéficié d'une nutrition entérale par une sonde naso-gastrique (SNG), 24 (44%) par une gastrostomie (n=17 avec une SNG préalable) et 4 (7%) par une nutrition parentérale exclusive. Les patients avaient un âge médian de 66 ans [interquartiles (IQ), 59-71], 46 (87%) avaient une maladie métastatique et 34 (63%) un performance status entre 0 et 2. Les 3/4 des patients étaient en début de prise en charge du cancer: 13 (24%) n'avaient reçu aucun traitement et 27 (50%) avaient eu 1 seule ligne. A l'instauration de la NA, les patients avaient en médiane perdu 18% [IQ, 12-22] de leur poids de base et 9% [IQ, 0-12] de leur poids au moment du diagnostic du cancer. La survie médiane des patients à partir de la mise en place de la NA était de 106 jours [IQ, 57-245]. Le seul facteur associé à la survie était la prise de poids avec une médiane de survie de 176 jours [IQ, 102-563] contre 88 jours [IQ, 40-140] pour ceux qui n'en avaient pas pris (p=3.10-3). Aucun facteur clinique ou biologique (dont la CRP) à l'initiation de la NA n'était associé au pronostic des patients.

**Conclusion :** Cette cohorte montre que la mise en place de la NA se fait le plus souvent au début de la prise en charge du cancer mais à un stade de dénutrition déjà sévère. Le seul facteur pronostic chez ces patients sous NA est la prise de poids. Aucun élément disponible avant l'initiation de la nutrition n'est associé à la survie. Une analyse cas-témoin à partir d'une cohorte de patients sans NA est en cours pour évaluer l'impact de la NA sur le pronostic de ces patients (résultats disponibles fin 2017).

**Références :** [1] Pressoir M, Desné M, Berchery D, and al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition French comprehensive cancer centres. Br J Cancer 2010; 102:966-71

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P155

**Absence d'impact de la nutrition artificielle sur le métabolisme glucidique des tumeurs de l'oesophage et des voies aérodigestives supérieures**

E. Deshayes<sup>1</sup>, N. Flori<sup>2,\*</sup>, P. Senesse<sup>2</sup>, M. C. Eberle<sup>1</sup>, S. Guillemard<sup>1</sup>, P. O. Kotzki<sup>1</sup>, J. Fraisse<sup>3</sup>, C. Constant<sup>4</sup>, L. Santoro<sup>1</sup>, A. Fallières<sup>2</sup>, H. Lecornu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>médecine nucléaire, <sup>2</sup>gastro et nutrition, <sup>3</sup>unité de biométrie, <sup>4</sup>recherche clinique, centre de lutte contre le cancer ICM, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** En cancérologie, le recours à la nutrition artificielle est fréquent pour des patients dénutris et/ou dont les apports oraux sont insuffisants. L'impact de cette nutrition sur la croissance tumorale est controversé. L'objectif de cette étude est d'étudier par TEP/TDM au 18F-FDG l'évolution du métabolisme glucidique des tumeurs avant et après nutrition artificielle.

**Matériel et méthodes :** Les critères d'inclusion étaient : patients pris en charge pour une tumeur de l'oesophage (adénocarcinome ou cancer épidermoïde) ou des voies aéro-digestives supérieures (VADS), perte de poids de plus de 5%, et pouvant bénéficier d'une nutrition artificielle (entérale ou parentérale). Pour chaque patient, 2 évaluations par TEP/TDM au 18F-FDG étaient réalisées : la première avant la mise en place de la nutrition artificielle (faisant partie du bilan d'extension standard) et la seconde après plusieurs jours de nutrition artificielle. Les patients n'avaient pas de traitement à visée oncologique entre les deux examens. La prise en charge nutritionnelle était réalisée en suivant les recommandations françaises « nutrition et cancer », les apports caloriques totaux devant être compris entre 30 et 35 Kcal/kg/j dont 1,2 à 1,5 g/kg/j de protéines. Différents paramètres métaboliques ont été étudiés, dont les variations de SUV (standardized uptake value) du 18FDG.

**Résultats et Analyse statistique :** 10 patients (8 hommes et 2 femmes) ont été inclus dans cette étude, 7 pris en charge pour un cancer de l'oesophage, 3 pour un cancer des VADS. La perte de poids moyenne dans les 6 derniers mois était de 10.8 % [7.3-34]. Tous les patients ont bénéficié d'une nutrition artificielle, 8 par voie entérale et 2 par voie parentérale, d'une durée moyenne de 7.1 jours [5-9] entre les deux évaluations par TEP/TDM. Aucune différence statistiquement significative (ni tendance) n'a été mise en évidence entre les TEP/TDM 1 et 2 concernant l'ensemble des paramètres du métabolisme glucidique étudiés.

**Conclusion :** La nutrition artificielle standard chez les patients dénutris suivis pour un cancer de l'oesophage ou des VADS ne semble pas modifier le métabolisme glucidique tumoral.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P156

**Altération du métabolisme énergétique de repos chez les patients atteints de sclérose latérale amyotrophique (SLA) par rapport à une population témoin.**

P. Fayemendy<sup>1,2,3,\*</sup>, M. Nicol<sup>2,3,4</sup>, A. Labrunie<sup>5</sup>, H. Sourisseau<sup>1</sup>, Y. Boirie<sup>6,7</sup>, S. Walrand<sup>7</sup>, N. Achamrah<sup>8,9</sup>, M. Coëffier<sup>8,9</sup>, P. M. Preux<sup>2,3</sup>, B. Marin<sup>2,3</sup>, G. Lautrette<sup>4</sup>, P. Couratier<sup>2,3,4</sup>, J. C. Desport<sup>1,2,3</sup>, P. Jésus<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>2</sup>INSERM UMR 1094, Neuroépidémiologie tropicale, Faculté de Médecine, <sup>3</sup>Institut de Neuroépidémiologie et Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>4</sup>Service de Neurologie, <sup>5</sup>Centre d'épidémiologie, de biostatistique et de méthodologie de la recherche (CEBIMER), CHU de Limoges, Limoges, <sup>6</sup>Unité de Nutrition Clinique, CHU de Clermont-Ferrand, <sup>7</sup>INRA UMR 1019, Unité de Nutrition Humaine, Faculté de Médecine, Clermont-Ferrand, <sup>8</sup>Unité de Nutrition Clinique, CHU de Rouen, <sup>9</sup>INSERM UMR 1073, Nutrition, inflammation et dysfonctionnement de l'axe intestin-cerveau, Faculté de Médecine, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** L'hypermétabolisme (HM) est défini par une variation ( $\Delta$ ) > +10% entre la dépense énergétique de repos mesurée (DERm) et calculée. L'objectif principal de l'étude était de confirmer l'existence de l'HM lors de la SLA par rapport à des témoins sains. Les objectifs secondaires étaient de préciser s'il existait une augmentation de DER chez les patients en l'absence d'HM, et quel était le niveau de  $\Delta$ DER par rapport aux témoins.

**Matériel et méthodes :** Les patients et les témoins avaient des mesures de la DER par calorimétrie indirecte (DERm), de la DER par la formule d'Harris et Benedict de 1919 et de la masse maigre [MM] par impédancemétrie. L'analyse statistique utilisait les tests t de Student, de Mann-Whitney et du Chi2. L'analyse multivariée comportait une régression logistique, et des modèles linéaires généralisés.

**Résultats et Analyse statistique :** 315 patients et 80 témoins étaient comparés. Un HM était retrouvé chez 55,2% des patients SLA versus 13,7% chez les témoins ( $p < 0,0001$ ). L'HM était fortement et positivement associé à la présence d'une SLA (Odds Ratio ajusté = 9,50 [4,49 -20,10],  $p < 0,0001$ ). Le DERm médiane était plus élevée chez les patients SLA à 1503 kcal/j [1290-1696] vs 1220 kcal/j [938-1450] chez les témoins ( $p < 0,0001$ ), même en l'absence d'HM (1339 kcal/j [1154-1543] vs 1200 kcal/j [1005-1461],  $p < 0,0001$ ). Le  $\Delta$ DER et le rapport DERm/MM étaient plus élevés chez les patients avec ou sans HM par rapport aux témoins ( $p < 0,0001$ ). En l'absence d'HM, l'effet du groupe sur le  $\Delta$ DER ne concernait que les sujets de plus de 67 ans ( $\beta_{\text{ajusté}} > 0$  et  $p < 0,05$ ) et l'élévation du ratio DERm/MM n'intéressait que les hommes (différence de moyenne du rapport DERm/MM entre SLA et témoins à 1,99 kcal/kg/j [0,22-3,75] ;  $p = 0,027$ ).

**Conclusion :** L'HM concerne plus d'un patient sur deux et est fortement associé à la SLA. Après ajustement en modèle multivarié, ce travail confirme une très fréquente altération métabolique lors de cette maladie et ce même en l'absence d'HM. Des études métaboliques plus approfondies sont nécessaires pour étudier ces perturbations au cours de la SLA.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P157

**Effets de l'extrait liquide de spiruline sur la stéatose hépatique**

M. Coué<sup>1,\*</sup>, J. Falewee<sup>2</sup>, A. Tesse<sup>2,3</sup>, L. Fizanne<sup>4</sup>, M. Krempf<sup>1,2</sup>, J. M. Pommet<sup>5</sup>, O. Lépine<sup>5</sup>, K. Ouguerram<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>PhAN UMR 1280, INRA, <sup>2</sup>Université de Nantes, <sup>3</sup>Institut du Thorax UMR 1087, INSERM, Nantes, <sup>4</sup>HIFIH, Université d'Angers, Angers, <sup>5</sup>Algosource, Saint-Nazaire, France

**Introduction et but de l'étude :** La stéatose hépatique, présente chez 90% des individus obèses, est une pathologie pouvant évoluer en stéatohépatite ou encore en cirrhose non alcoolique. Le stress oxydant (SO) et l'inflammation joueraient un rôle prépondérant dans cette dérive. Le but de ce travail est d'étudier l'effet d'un extrait liquide de la spiruline, microalgue très riche en antioxydants (AO) comme la phycocyanine (PC), sur la prévention de la stéatose hépatique.

**Matériel et méthodes :** Nous avons soumis des souris C57Bl/6 mâles à un régime contrôle (C) ou occidental (WD) à 23% de lipides et à 2% de cholestérol et contenant du fructose dans l'eau de boisson (42 g/l). Un troisième groupe de souris a été soumis au même régime comportant en plus de l'extrait liquide de Spiruline dans l'eau de boisson (10 mg de PC/souris/jour) (WD-Spi). Notre protocole a duré 16 semaines, les souris ont été pesées de façon hebdomadaire et des analyses du métabolisme hépatique des lipides ont été effectuées. Les mesures de SO ( $O_2^-$ ) et d'inflammation (NO) hépatiques ont été réalisées par résonance paramagnétique électronique. La stéatose et la fibrose hépatiques ont été quantifiées respectivement après coloration trichromique par ajout de Safran et coloration au picrosirius rouge à 0.1%. Les tests statistiques ont été réalisés sur n=10 souris/groupe via un test de Mann-Whitney et n=5 souris/groupe pour les analyses du SO/inflammation.

**Résultats et Analyse statistique :** Les souris WD ont pris significativement plus de poids corporel que les souris C ( $p < 0,001$ ) et la spiruline restreint légèrement cette prise de poids de 10% ( $p = 0,06$ ) comparé aux souris WD. Le régime WD induit fortement la stéatose hépatique par rapport au groupe C ( $p < 0,001$ ) sans différence statistique entre WD et les WD-Spi (respectivement 1.53±0.19%, 26.37±1.20% et 23.51±1.90%). Il n'y a pas de différence dans le stade de fibrose entre ces 3 groupes de souris. Le régime WD est associé avec une augmentation de l'accumulation hépatique d' $O_2^-$  ( $p = 0,06$ ) et de NO ( $p = 0,03$ ) comparé aux C. Alors que les souris Spi-WD ont une baisse significative de l'accumulation d' $O_2^-$  ( $p = 0,008$ ) et de NO ( $p = 0,008$ ) dans le foie en parallèle d'une réduction importante de l'expression des gènes AO (catalase, glutathion peroxydase, superoxyde dismutase), ce qui est très certainement lié aux apports d'AO par la spiruline.

**Conclusion :** Dans cette étude, nous démontrons que l'extrait liquide de la spiruline protège du SO et de l'inflammation hépatiques provoqués par un régime occidental. Sachant que la fibrose n'a pas été induite chez nos souris au bout des 16 semaines de régime, nous allons prolonger le suivi de nos différents groupes expérimentaux à 25 et 35 semaines.

**Conflits d'intérêts :** M. Coué a un conflit d'intérêt avec Projet financé par Algosource, J. Falewee: Aucun conflit à déclarer, A. Tesse: Aucun conflit à déclarer, L. Fizanne: Aucun conflit à déclarer, M. Krempf: Aucun conflit à déclarer, J. M. Pommet a un conflit d'intérêt avec Jean Michel Pommet est le directeur de la section Innovation et Développement de Algosource, O. Lépine a un conflit d'intérêt avec Olivier Lépine est le directeur général de AlgoSource qui finance notre protocole et nous fournit l'extrait liquide de Spiruline pour notre étude., K. Ouguerram: Aucun conflit à déclarer

P158

**Etude comparative du microbiote intestinal de sujets sains et de patientes atteintes d'un cancer du sein**

C. Bobin-Dubigeon<sup>1,2,\*</sup>, H. Luu<sup>2</sup>, S. Leuillet<sup>3</sup>, T. Carton<sup>3</sup>, F. Le Vacon<sup>3</sup>, H. Nazih<sup>2</sup>, J. Bard<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Département de Biopathologie, ICO, Nantes St Herblain, <sup>2</sup>MMS, Université de Nantes, Nantes, <sup>3</sup>Biofortis Mérieux NutriSciences, St Herblain, France

**Introduction et but de l'étude :** De nombreux travaux suggèrent un rôle essentiel du microbiote intestinal dans différents dysfonctionnements tels qu'obésité, pathologies chroniques intestinales et cancer. Le but de notre étude est de caractériser le microbiote intestinal d'une cohorte de patientes atteintes de cancer du sein par comparaison à celui d'un groupe témoins.

**Matériel et méthodes :** Les selles de 25 patientes nouvellement diagnostiquées pour un cancer du sein, avant toute intervention thérapeutique et de 30 femmes témoins, sans antécédent de pathologie cancéreuse, ont été collectées. Après extraction, l'ADN bactérien a été séquencé par la technologie Illumina (région V3-V4 de l'ADNr 16S). L'analyse bioinformatique a permis de générer les profils taxonomiques des échantillons, ainsi que les indices de richesse (Chao) et de diversité (Shannon) correspondants. Une analyse statistique a été menée afin d'identifier les taxa (avec correction pour multiplicité des tests) ou indices différenciellement abondants entre les deux groupes.

**Résultats et Analyse statistique :** Les deux populations de l'étude sont comparables en termes d'IMC et de statut ménopausique. Cependant, les patientes sont significativement plus âgées que les témoins (63,0 ans vs 55,1 ans,  $p=0,0056$ ). Les patientes présentent majoritairement un cancer du sein canalaire (81%), RH+ (100 %), de grade II (64%). L'analyse a permis de montrer une diversité plus faible dans le groupe cancer du sein (4,9 vs 5,2,  $p=0,0082$ ), tandis qu'aucune différence de richesse n'a pu être mise en évidence entre les deux populations. Des différences d'abondances relatives de certains phyla ont également été montrées entre les deux groupes, avec notamment une augmentation de Firmicutes (61,6% vs 54,2%,  $p_{adj}=0,031$ ) et une diminution de Bacteroidetes (27,2% vs 37,0%,  $p_{adj}=0,006$ ) dans le groupe patientes. Au rang de la famille, aucune différence d'abondances relatives n'a été observée entre les populations. Parmi les genres bactériens, *Coprococcus* (Phylum Firmicutes), et dans une moindre mesure *Odoribacter* et *Butyricimonas* (Phylum Bacteroidetes), ont des abondances relatives significativement plus faibles dans le groupe cancer du sein par rapport aux témoins (respectivement, 1,4% vs 2,8%,  $p_{adj}=0,030$  ; 0,1,% vs 0,3%,  $p_{adj}=0,104$  et 0,1% vs 0,3%,  $p_{adj}=0,052$ ). A l'inverse, les genres *Clostridium XVIII* et *Lachnospira* (Phylum Firmicutes) ont des abondances relatives plus importantes dans la cohorte de patientes (0,8 % vs 0,3%,  $p_{adj}=0,056$  et 1,2% vs 0,6%,  $p_{adj}=0,10$ ).

**Conclusion :** Notre approche comparative des flores intestinales par métaséquençage ciblé d'un groupe témoin et d'un groupe de patientes atteintes de cancer du sein non traitées, met en évidence une moindre diversité microbienne chez les patientes. La composition bactérienne intestinale diffère significativement entre les deux groupes, en termes d'abondances relatives des phyla Bacteroidetes et Firmicutes, et de certains genres bactériens. Cette étude constitue une approche préliminaire à l'exploration des mécanismes permettant de clarifier le rôle du microbiote dans le développement du cancer du sein.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P159

**Influence de la sarcopénie sur la toxicité de l'immunothérapie chez les patients atteints de cancer**

L. Haik<sup>1,\*</sup>, A. Daste<sup>1</sup>, M. Gross-Goupil<sup>1</sup>, V. Cochin<sup>1</sup>, C. Bronnimann<sup>1</sup>, L. François<sup>1</sup>, B. Raynard<sup>2</sup>

<sup>1</sup>service d'oncologie médicale, CHU de Bordeaux - Hôpital Saint-André, Bordeaux, <sup>2</sup>Unité transversale de diététique et de nutrition, Gustave Roussy - Cancer Campus - Grand Paris, Villejuif, France

**Introduction et but de l'étude :** L'avènement de l'immunothérapie a bouleversé les pratiques courantes en cancérologie et jusqu'à présent aucun facteur de risque de toxicité n'a été mis en évidence. La dénutrition et la sarcopénie sont des facteurs favorisant d'effets indésirables liés à la chimiothérapie et aux inhibiteurs de tyrosine kinase, cependant leurs rôles avec ces nouvelles molécules restent encore inconnus. L'objectif de cette étude était ainsi d'évaluer le lien entre toxicité imputable à l'immunothérapie et dénutrition ou sarcopénie chez des patients atteints d'un cancer au stade métastatique.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective et monocentrique portant sur les patients traités par inhibiteurs de checkpoint immunitaire dans le cadre de protocoles de recherche entre janvier 2013 et décembre 2016. Les paramètres généraux, anthropométriques et l'estimation de la masse musculaire à partir d'une coupe de scanner passant par L3 ont été recueillis juste après la randomisation de chaque patient. Les seuils de détection de la sarcopénie selon l'indice de masse musculaire étaient de 52,4 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> pour les hommes et de 38,5 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> pour les femmes. La dénutrition était diagnostiquée selon les critères combinés de Fearon et al associant la perte de poids, l'indice de masse corporelle et l'indice de masse musculaire. L'analyse des événements indésirables liés à l'immunothérapie a été faite selon le CTCAE version 4.

**Résultats et Analyse statistique :** 62 patients présentant un cancer de la sphère urologique et ORL principalement, ont été analysés. L'immunothérapie était évaluée en première (N=24) et deuxième ligne (N=26) de maladie métastatique ou localement avancée. 40 patients (64,5%) ont reçu une molécule de type antiPD1 seule et le restant une immunothérapie combinée à un autre agent anticancéreux. L'âge médian était de 61 ans et le performans status compris entre 0 et 1. 17 patients (28%) présentaient une anorexie. Le poids moyen était de 75kg chez les hommes et de 66kg chez les femmes et la perte de poids au cours des six derniers mois était de 4% et 2% respectivement. 67% des patients (N=42) présentaient une sarcopénie au moment de l'inclusion dans l'essai thérapeutique. La majorité des événements indésirables immunologiques étaient de bras grade. 7 patients (11%) ont présenté une toxicité de grade 3 dont trois hépatites et deux colites. Le principal effet indésirable était l'asthénie retrouvé dans la moitié des cas. Aucun lien statistiquement significatif n'a été mis en évidence entre dénutrition ou sarcopénie et survenue de toxicité imputable aux inhibiteurs de checkpoint immunitaire.

**Conclusion :** La dénutrition ou la sarcopénie ne semblent pas être un des facteurs de risque de toxicités imputables aux inhibiteurs de checkpoint. Cependant étant responsable de dysfonction du système immunitaire il serait intéressant d'évaluer leur rôle en tant que facteur pronostic de réponse à ces nouvelles drogues.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P160

**Evaluation de la validité d'équations de dépense énergétique de repos dans la sclérose latérale amyotrophique, création d'une nouvelle équation**

P. Jésus<sup>1,2,3,\*</sup>, P. Fayemendy<sup>1,2,3</sup>, M. Nicol<sup>1,2,4</sup>, H. Sourisseau<sup>3</sup>, G. Lautrette<sup>4</sup>, P. M. Preux<sup>1,2</sup>, B. Marin<sup>1,2</sup>, P. Couratier<sup>1,2,4</sup>, J. C. Desport<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR 1094, Neuroépidémiologie tropicale, Faculté de Médecine, <sup>2</sup>Institut de Neuroépidémiologie et Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>3</sup>Unité de Nutrition, <sup>4</sup>Service de Neurologie, CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Les formules de dépense énergétique de repos (DER) sont utilisées pour calculer la DER (DERc) des patients SLA, mais ne sont pas validées. Le but de cette étude était de comparer la DER mesurée (DERm) en calorimétrie indirecte (CI) et la DERc avec six formules puis de créer une formule adaptée à ces patients.

**Matériel et méthodes :** La DER a été mesurée en CI et calculée avec les formules Harris Benedict (HB) 1919, HB 1984, World Schofield (WSchofield), De Lorenzo, Johnstone et Mifflin St. Jeor (Mifflin). La masse maigre (MM) et masse grasse (MG) ont été mesurées en impédancemétrie. Une analyse de Bland et Altman a été effectuée. Le pourcentage de bonne prédiction  $\pm 10\%$  par rapport à la DERm a été calculé. Après régression linéaire multiple, une nouvelle formule de DER a été construite sur la moitié de l'échantillon après randomisation puis testée sur la deuxième moitié.

**Résultats et Analyse statistique :** 315 patients ont eu une CI. Le coefficient de corrélation intraclasse était de 0,67 (0,18 – 0,84), 0,70 (0,30 – 0,84), 0,67 (0,35 – 0,81), 0,71 (0,30 – 0,86), 0,66 (0,06 – 0,85), 0,60 (-0,07 – 0,84) pour HB 1919, HB 1984, WSchofield, De Lorenzo, Johnstone et Mifflin, respectivement. Le pourcentage de bonne prédiction  $\pm 10\%$  était à 45,1%, 49,8%, 43,8%, 50,2%, 36,9 % et 27,3% pour HB 1919, HB 1984, WSchofield, De Lorenzo, Johnstone et Mifflin, respectivement. La sous-estimation était de 51,7%, 45,4%, 43,8%, 45,4%, 60,3% et 71,4% pour HB 1919, HB 1984, WSchofield, De Lorenzo, Johnstone et Mifflin, respectivement. Une formule a donc été construite : DERc (kcal/24h) = 901,34 - (5,82 \* âge [an]) + (15,65 \* MM [kg]) + (8,88 \* MG [kg]) + 145,21 si homme. Le pourcentage de bonne prédiction  $\pm 10\%$  avec cette formule augmentait à 65,0% de même que le coefficient de corrélation intraclasse 0,85 (0,79 – 0,89). La formule créée diminue la sous-estimation de la DER à 17,5%.

**Conclusion :** Les formules prédictives sous-estiment la DER des patients SLA par rapport à DERm. La nouvelle formule proposée améliore la prédiction de la DER, elle permettrait d'évaluer plus facilement la DER de ces patients en l'absence de CI.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P161

**Efficacité d'une eau gélifiée et d'une poudre épaississante destinées aux patients dysphagiques aux liquides**

J.-Y. Salle<sup>1</sup>, T. Dantoine<sup>2</sup>, M. Merienne<sup>3</sup>, R. Thirion<sup>4</sup>, C. Moal<sup>4</sup>, A. Offret<sup>3,4</sup>, L. Dussaulx<sup>5</sup>, F. Trivin<sup>5</sup>, C. Gayot<sup>6</sup>, C. Bonhomme<sup>7</sup>, E. Hazart<sup>8</sup>, A. Ligneul<sup>8</sup>, P. Le Ruyet<sup>8</sup>, J.-C. Desport<sup>9,10,\*</sup>

<sup>1</sup>SSR de médecine Physique et de Réadaptation, Hôpital Dupuytren-Hôpital Jean Rebeyrol, <sup>2</sup>Service de Gériatrie, CHU, Limoges, <sup>3</sup>Service de Neurologie, CH Broussais, Saint Malo, <sup>4</sup>Service de Gériatrie, CH René Pleven, Dinan, <sup>5</sup>Service de Réadaptation digestive et nutritionnelle, Clinique St Yves, Rennes, <sup>6</sup>Service de Gériatrie, CHU, Limoges, <sup>7</sup>Lactalis Nutrition Santé, Torcé, <sup>8</sup>R&D, LACTALIS, Retiers, <sup>9</sup>réseau LINUT, Isle, <sup>10</sup>Unité de Nutrition et CSO du Limousin, CHU, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** La dysphagie concerne 11% des adultes et 51% des personnes âgées vivant en institution. Cette prévalence augmente lors d'Accidents Vasculaires Cérébraux(AVC)(40 % à 70%) ou de maladies neurodégénératives(60–80%). Sa prise en charge nécessite l'utilisation de méthodes de compensation par adaptation des textures y compris des boissons à textures modifiées. La viscosité des eaux gélifiées ne peut être évaluées par viscosimétrie, ceci ne permettant pas d'en prédire l'efficacité. L'objectif principal était de déterminer l'efficacité d'une eau gélifiée prête à l'emploi et d'une poudre épaississante à reconstituer chez des patients dysphagiques aux liquides.

**Matériel et méthodes :** Cette étude ouverte, en cross-over et multicentrique (5 centres) était approuvée par le comité d'éthique de Limoges (2014-A01084-43/CPP14-039a). 30 patients non diabétiques, de plus de 18 ans, présentant un trouble de déglutition identifié par un PASS (Practical Aspiration Screening Scheme) positif ainsi qu'un réflexe tussigène lors du test de Depippo, participaient à l'essai. Ils consommaient aléatoirement de l'eau épaissie(EP) avec la poudre Gelodiet®, aromatisée à la grenadine, à une texture Sirop (5,5g/120g,291mPas) et si nécessaire à une texture Crème(6,9g/120g,769mPas), ou un pot d'eau gélifiée prête à l'emploi Gelodiet®(EG) arôme grenadine(31kcal,120g) en dehors des repas. L'investigateur évaluait l'efficacité pendant l'heure suivante par l'absence de réflexe tussigène. Le patient remplissait un questionnaire de perception des produits. L'analyse statistique était réalisée avec JMP®13.0 (SASInstitute,Cary,USA). La proportion réelle de la population (IC95%) ayant toléré les produits était déterminée avec la méthode exacte conservative de Clopper-Pearson. La comparaison de l'efficacité des produits était faite a posteriori par le test de McNemar.

**Résultats et Analyse statistique :** 30 patients(sexe ratio 1/1;74±13,5 ans) ont été recrutés en 12 mois, issus de services de soins de suite et rééducation(43,3%), de gériatrie(26,7%) et de neurologie(30%). La dysphagie aux liquides faisait suite à des AVC (67%), des maladies neurodégénératives(23%) ou était liée à l'âge(10%). 29 patients testaient l'EP(produit consommé:97.8g,durée de prise:5,58±3,2min) et 30 testaient l'EG(100.8g:6,76±4.7min), un patient refusait de consommer l'EP (goût). Parmi les 5 patients non tolérants sur les 30: 4 souffraient de maladies neurodégénératives et 1 était en phase aiguë post AVC. L'EP et l'EG ne montraient pas de différence d'efficacité, **82.8%** (IC95%:64,2–94,2) contre **93.3%** (IC95%:81,7–99,9) respectivement (p>0,05). L'appréciation des produits était favorable à 57% pour L'EP et 82% pour l'EG.

**Conclusion :** La poudre épaississante et les pots prêts à l'emploi Gelodiet® sont appréciés et efficaces dans la prise en charge de la dysphagie aux liquides. L'appréciation est meilleure pour les pots prêts à l'emploi.

**Conflits d'intérêts :** J.-Y. Salle: Aucun conflit à déclarer, T. Dantoine: Aucun conflit à déclarer, M. Merienne: Aucun conflit à déclarer, R. Thirion: Aucun conflit à déclarer, C. Moal: Aucun conflit à déclarer, A. Offret: Aucun conflit à déclarer, L. Dussaulx: Aucun conflit à déclarer, F. Trivin: Aucun conflit à déclarer, C. Gayot: Aucun conflit à déclarer, C. Bonhomme est employé(e) de Lactalis Nutrition Santé, E. Hazart est employé(e) de Lactalis, A. Ligneul est employé(e) de Lactalis, P. Le Ruyet est employé(e) de Lactalis, J.-C. Desport: Aucun conflit à déclarer



P162

**Opinions vis-à-vis de la consommation d'alcool chez les survivants du cancer : résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

P. Fassier<sup>1,\*</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, L. Zelek<sup>1,2</sup>, P. Cohen<sup>3</sup>, P. Bachmann<sup>4</sup>, M. Touillaud<sup>4</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, N. Druésne-Pecollo<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN, UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, <sup>2</sup>Département d'Oncologie, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>3</sup>Département de Sociologie, DySola, Université de Rouen, Rouen, <sup>4</sup>Centre Léon Bérard, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** En France, en population générale, des opinions positives sur la consommation d'alcool sont bien ancrées. Dans ce contexte qu'en est-il chez les survivants du cancer pour lesquels la consommation d'alcool est un facteur de risque en prévention tertiaire ? Cette étude avait pour objectif d'évaluer les opinions vis-à-vis de la consommation d'alcool (en général et par type d'alcool) sur le pronostic de cancer et/ou le risque de récurrence chez les survivants du cancer de la cohorte NutriNet-Santé.

**Matériel et méthodes :** En octobre 2016, 2 724 survivants du cancer avaient complété un questionnaire spécifique sur leurs opinions en matière de nutrition et disposaient de données concernant leur consommation d'alcool. Les localisations de cancers étaient catégorisées en : - Sein (cancer lié à l'alcool) – « Autres liés à l'alcool » - Prostate – « Autres non liés à l'alcool ».

**Résultats et Analyse statistique :** Toutes les analyses comparatives étaient réalisées grâce à des régressions logistiques ajustées sur l'âge et le sexe. Seulement 9,2% des patients ont reçu des informations de la part d'un professionnel de santé concernant la consommation d'alcool après diagnostic de cancer. Cette proportion était faible mais plus élevée chez les patients atteints d'un cancer de la prostate (10,7%) et les cas de cancer « autres liés à l'alcool » (19,2%, p-value<0,0001). En revanche, elle ne différait pas selon le niveau de consommation d'alcool (p-value=0,8). Un suivi pour diminuer la consommation d'alcool était seulement proposé pour 1,3% des patients, sans différence entre les localisations de cancer (p-value=0,8) ou la consommation d'alcool (p-value=0,2). Seulement 73% des patients pensaient que l'alcool en général avait un impact négatif sur leur cancer. Cette proportion était encore plus faible lorsqu'on s'intéressait aux opinions concernant le vin rouge avec seulement 33% des patients qui pensaient que la consommation de vin rouge avait un impact négatif sur leur cancer et même 25% qui évoquaient un impact positif. Ces derniers étaient plus susceptibles d'être des hommes (p-value=0,04), plus âgés (p-value<0,0001) et de pratiquer plus d'activité physique (p-value=0,01).

**Conclusion :** Cette étude met en évidence des opinions mitigées sur les risques liés à l'alcool pendant/après un cancer, avec une proportion importante de patients évoquant même des effets protecteurs sur leur pathologie. De même qu'en population générale, et encore plus chez les survivants du cancer, il est important d'étudier comment mieux transmettre des messages clés sur ce sujet, notamment via les professionnels de santé.

**Remerciements :** Société Française de Nutrition, Institut National du Cancer et Cancéropôle Ile de France / Région Ile de France. Projet labellisé Réseau NACRe Partnariat.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P163

**Etat nutritionnel et profil métabolique du patient handicapé neuro-moteur adulte à l'admission et à la sortie de rééducation post-réanimation**

A. Sayinzoga<sup>1</sup>, C. Lefèvre-Dognin<sup>1</sup>, A. Bourget Massari<sup>2</sup>, J. Paquereau<sup>1</sup>, P. Crenn<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>SRPR, <sup>2</sup>Diététique, <sup>3</sup>Medecine Nutrition, Hôpital Raymond Poincaré, Garches, France

**Introduction et but de l'étude :** L'agression et les déficits (déglutition, cognitifs, moteurs) expliquent que les patients handicapés neuro-moteurs admis en rééducation post-réanimation (SRPR) soient à risque de dénutrition. De plus, de faibles niveaux d'activité physique et les modifications de la composition corporelle sont associés à des anomalies métaboliques. Dans cette étude, l'état nutritionnel et le profil métabolique des patients à l'admission et à la sortie de SRPR adulte, ainsi que les différences selon les groupes étiologiques et les modes d'assistance nutritionnelle et ventilatoire, ont été investigués en tenant compte des fortes contraintes d'exploration de ces patients fragiles.

**Matériel et méthodes :** Une évaluation clinique et anthropométrique, des dosages biochimiques et hormonaux, une estimation des besoins énergétiques ainsi qu'un recueil des apports protéino-énergétiques ont été réalisés chez 65 patients (50H, 15F) d'âge 45(±18)ans à l'admission et à la sortie de SRPR sur une période de 12 mois. La durée moyenne de séjour en SRPR était de 27(±20)j. Les critères utilisés pour le diagnostic de dénutrition et de syndrome métabolique étaient ceux de la HAS et de l'OMS respectivement. La résistance à l'insuline a été calculée par l'Homeostasis Model Assessment for insulin resistance (HOMA-IR, seuil à 2.4). Les patients ont été divisés en sous-groupes selon la présence (n=44) ou non d'une trachéotomie et/ou d'une gastrostomie (n=32) et selon l'étiologie (traumatisme crânien (TC) (n=22), AVC (n=16), autres (n=27)). Les données ont été analysées de façon descriptive et comparative.

**Résultats et Analyse statistique :** La prévalence de la dénutrition était de 33% à l'admission et de 14% à la sortie (P<0.05). La majorité des patients (69%) étaient dépendant d'une nutrition entérale (NE) stricte. Une plus forte prévalence ainsi qu'une plus forte réduction de la dénutrition ont été observées chez les patients avec gastrostomie (47% vs 15% à la sortie). A la sortie, un IMC significativement (P<0.05) plus élevé avec augmentation significative de la créatininémie, de l'albuminémie et de la transthyrétinémie et une diminution de la CRP ont été observées dans tous les sous-groupes de patients. La prévalence de l'insulino-résistance à l'admission était élevée (46%), notamment chez les femmes (60%) et dans le groupe TC (55%). Les patients trachéotomisés (n=44) étaient significativement plus insulino-résistant (p=0.01) que les non trachéotomisés. Malgré la forte prévalence de l'insulino-résistance à l'admission, celle du syndrome métabolique était relativement faible (12 %). A la sortie, un sevrage de la NE était possible dans 40% des cas, 59% des patients au total ayant maintenu ou retrouvé une autonomie alimentaire orale complète.

**Conclusion :** Les prévalences de la dénutrition et de l'insulino-résistance des patients handicapés neuro-moteur admis en SRPR sont élevées. L'état nutritionnel et l'autonomie alimentaire est amélioré à la sortie, notamment chez ceux ayant nécessité une assistance nutritionnelle par gastrostomie. Une évaluation et un contrôle périodique de l'état nutritionnel et métabolique sont donc fortement recommandés afin d'accompagner le besoin en assistance nutritionnelle.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P164

**Mise au point d'un logiciel informatique proposant des recettes adaptées aux recommandations nutritionnelles spécifiques des adolescents atteints de mucoviscidose**

A. Helloco<sup>1,\*</sup>, M. Lebruman<sup>2</sup>, P. de Vries<sup>3</sup>

<sup>1</sup>indépendante, <sup>2</sup>diététique CRCM pédiatrie, CHU, Nantes, <sup>3</sup>chirurgie pédiatrique, CHU Morvan, Brest, France

**Introduction et but de l'étude :** Les adolescents atteints de mucoviscidose nécessitent une alimentation hypercalorique pour maintenir un bon état nutritionnel. Les apports énergétiques totaux (AET) doivent atteindre 120 à 130% des apports recommandés pour l'âge. Les apports nutritionnels conseillés ou ANC en glucides (G), lipides (L) et protides (P) sont les mêmes que dans la population générale. A l'heure du développement d'applications en santé sur smartphone, nous avons souhaité créer un logiciel proposant des recettes adaptées aux besoins spécifiques estimés par les professionnels de santé pour ces jeunes patients.

**Matériel et méthodes :** Nous avons intégré dans un logiciel proposant des recettes les critères suivants : âge, sexe, taille, poids et activité pour estimer par calculs les AET d'un patient. Une fois les AET estimés nous les avons majorés de 130%. Nous avons respecté les ANC en GLP tels qu'ils sont recommandés pour un malade sans complication. Puis nous sommes modulé le paramétrage de l'ANC et des AET obtenus pour proposer des recettes hypercaloriques et/ou hyperprotidiques en cas de complications infectieuses par exemple. Les apports nutritionnels du petit déjeuner, du goûter et des compléments nutritionnels sont intégrés dans les calculs avant de proposer le déjeuner et le dîner. La répartition énergétique est de 20-25% pour le petit déjeuner, 10% pour la collation, 40-45% pour le déjeuner et 30% le dîner. Les valeurs nutritionnelles des recettes sont calculées à partir des ingrédients dont les datas étaient extraites du répertoire nutritionnel français. Le logiciel estime aussi la quantité alimentaire ingérée.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans le premier cas étudié, le patient ne présente pas de complication, ses besoins estimés sont de 3000 kcal/j. Voici son petit déjeuner type : chocolat chaud, brioche, pâte à tartiner et un fruit. Il prend aussi un complément nutritionnel et deux biscuits chocolatés au goûter. Une fois ces données enregistrées, le logiciel propose des menus. Le patient choisit du riz au curcuma, un bar avec sa purée de pois cassés et des pets de nonne pour le déjeuner. Pour le soir il choisit des pommes de terre en salade, du navarin d'agneau avec des légumes au curry et de la tarte aux abricots. La masse alimentaire ingérée est proche de 1,6 kg. Dans le second cas les besoins caloriques sont de 3500 kcal et le repas est hyperprotidique. Un complément nutritionnel est ajouté aux données déjà intégrées. Le patient choisit pour le midi: un cigare au fromage-du saumon aux câpres et au riz -une crème au caramel. Pour le soir il choisit: un roulé de pommes de terre-une escalope de dinde à la crème avec une poêle de légumes et du camembert. Les apports protidiques estimés atteignent 18% des ANC. La masse alimentaire ingérée est proche de 1,6 kg. Les apports calciques sont couverts dans les deux cas cités.

**Conclusion :** Ce logiciel est un outil utile pour ces patients qui nécessitent des apports spécifiques et dont les besoins kilocaloriques sont difficiles à atteindre. Les menus proposés doivent avant tout leur plaire et être adaptés à leur mode de vie pour que ces patients soient acteurs de leur santé. Les objectifs principaux sont d'optimiser leur qualité de vie et le maintien d'un bon état nutritionnel.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P165

**L'indice de masse corporelle et la circonférence brachiale sont prédictifs d'une masse maigre abaissée chez les patients avec fibrose pulmonaire idiopathique: une étude transversale dans un centre de référence pour maladies rares**

S. Jouneau<sup>1</sup>, K. Mallorie<sup>2</sup>, C. Rousseau<sup>3</sup>, M. Lederlin<sup>4</sup>, F. Llamas-Gutierrez<sup>5</sup>, B. De Latour<sup>6</sup>, S. Guillot<sup>7</sup>, L. Vernhet<sup>8</sup>, B. Desrues<sup>1</sup>, R. Thibault<sup>9,10,\*</sup>

<sup>1</sup>Pneumologie, CHU Rennes, <sup>2</sup>UMR1085,, 2IRSET, <sup>3</sup>DRCI, <sup>4</sup>Radiologie, <sup>5</sup>Anatomopathologie, <sup>6</sup>Chirurgie Thoracique, <sup>7</sup>EFR, CHU Rennes, <sup>8</sup>UMR1085, 2IRSET, <sup>9</sup>Unité de Nutrition, CHU Rennes, <sup>10</sup>Institut NuMeCan, INRA, INSERM, Université Rennes 1, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) est une maladie pulmonaire rare qui se complique d'insuffisance respiratoire chronique de sombre pronostic. Au contraire de la broncho-pneumopathie chronique obstructive, peu de données existent sur la dénutrition. Objectifs: déterminer i) la prévalence de la dénutrition, ii) les paramètres nutritionnels prédictifs d'une diminution de masse maigre mesurée par bioimpédancemétrie (Quadscan, Bodystat LTD, Royaume Uni); iii) les caractéristiques cliniques notamment pulmonaires des patients ayant une diminution de masse maigre.

**Matériel et méthodes :** Les patients ont été consécutivement recrutés dans un centre de référence régional. L'indice de masse maigre (IMM) a été calculé: masse maigre (kg)/(taille (m)<sup>2</sup>); la dénutrition définie par IMM<17 (hommes) ou <15 (femmes). L'évaluation nutritionnelle incluait indice de masse corporelle (IMC), circonférence brachiale (CN), pli cutané tricipital, e albuminémie. Statistiques: aire sous la courbe ROC (AUC) évaluant la prédiction d'une masse maigre abaissée par les différents paramètres nutritionnels. Analyse multivariée par régression logistique: variables associées à un IMM abaissé.

**Résultats et Analyse statistique :** 81 patients ont été inclus (âge moy., 74.4±8.6 ans, 88% hommes, IMC moy. 25,9±6,1, capacité pulmonaire totale (% prédite), 81.4±20.2, coefficient de diffusion du CO (% prédite), 42.3±15.4. La prévalence de la dénutrition était de 28% (23/81). Les meilleures AUCs pour prédire un IMM abaissé étaient celles de l'IMC et de la CB: 0.91 [intervalle de confiance (IC) 95%, 0,84–0,97] ; 0,85 [0,76–0,94], respectivement. Sensibilité, spécificité, valeurs prédictives positive et négative d'un IMC<21 pour prédire un IMM abaissé étaient respectivement de 13%, 100%, 100%, et 74%. En analyse multivariée, l'IMC (par augmentation d'un point) (odds ratio (OR) 0,26 [IC 95%, 0,12–0,54], P=0,0003), le sexe masculin (OR 0,02 [0,00–0,33], P=0,005), et le tabagisme (OR 0,10 [0,01–0,75], P=0,024) étaient associés à un faible risque d'IMM abaissé.

**Conclusion :** Un tiers des patients FPI sont dénutris. L'IMC et la CB sont de forts prédicteurs de diminution de masse maigre. Leur mesure systématique doit être proposée en pratique.

**Remerciements :** AirBretagne: prêt du bioimpédancemètre.

**Conflits d'intérêts :** S. Jouneau: Aucun conflit à déclarer, K. Mallorie: Aucun conflit à déclarer, C. Rousseau : Aucun conflit à déclarer, M. Lederlin : Aucun conflit à déclarer, F. Llamas-Gutierrez: Aucun conflit à déclarer, B. De Latour : Aucun conflit à déclarer, S. Guillot : Aucun conflit à déclarer, L. Vernhet : Aucun conflit à déclarer, B. Desrues: Aucun conflit à déclarer, R. Thibault A un conflit avec : Fresenius-Kabi, Air de Bretagne, est consultant chez Fresenius-Kabi, Lactalis, Shire. Consulting ou conférences rémunérées: Aguetant, Baxter, BBraun, Nestlé, Nutricia

P166

**Détérioration de l'état nutritionnel des patients atteints du cancer de sein : rôle de la maladie et de l'alimentation**

F. Mansour<sup>1,\*</sup>, H. Kadi<sup>1</sup>, D.-E. Mekhancha<sup>1</sup>, L. Yagoubi Benatallah<sup>1</sup>, R. Karoune<sup>1</sup>, L. Bechiri<sup>1</sup>, C. C. Dahel-Mekhancha<sup>1</sup>, L. Nezzal<sup>2</sup> et Laboratoire ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS)

<sup>1</sup>Laboratoire de recherche ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS), Institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agroalimentaires), Université des frères Mentouri Constantine Algérie, <sup>2</sup>Laboratoire de recherche ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS), Faculté des science médicales, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Le cancer avait des effets négatifs sur l'état nutritionnel du patient. Ces effets sont en partie causés par le cancer, son traitement anti-cancer et par la réduction de la prise alimentaire. Le risque qui en découle est la survenue de dénutrition. L'objectif de l'étude était d'évaluer la contribution relative du cancer et des prises alimentaires sur l'état nutritionnel des patientes.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une enquête transversale à visée descriptive réalisée durant 7 mois (d'Août 2015 au Février 2016). Les données collectées concernaient les patientes présentant un cancer du sein durant leurs traitements et suivies au niveau du service d'oncologie médicale et de radiothérapie du centre anticancéreux de la Wilaya de Batna (Algérie).

La durée du parcours de soin a été définie par la durée en jours entre les premiers signes et l'accès au premier traitement. La durée de la maladie était définie par la durée en jour entre les dates des premiers signes ou la première consultation et les dates du premier entretien. La maladie était classée en trois stades : Tumeur, invasif et métastatique.

L'évaluation de l'état nutritionnel a été réalisée selon deux approches: (a) Evaluation objective de l'état nutritionnel (IMC, perte de poids et albuminémie), (b) Calcul du score Patients Generated-Subjective Global Assessment (PG-SGA). La prise alimentaire a été évaluée par le questionnaire de rappel des 24h. L'apport énergétique et protéique ont été calculés et comparés aux recommandations de l'ESPEN (Arends *et al*, 2016).

**Résultats et Analyse statistique :** 267 patientes atteintes du cancer de sein sont incluses dans notre étude. La durée du parcours entre les premiers signes et l'accès au premier traitement a été supérieure à 5 mois pour 50 % des femmes enquêtées. La durée de la maladie a été inférieure à un an pour 50% des femmes enquêtées.

Selon la méthode objective d'évaluation de l'état nutritionnel, une patiente sur deux (51,31%) souffrait d'une dénutrition sévère ou modérée. Par contre pour la deuxième approche (Score PG-SGA), 57,7% de ces femmes étaient à haut risque de dénutrition nécessitant une gestion des symptômes et/ ou une intervention nutritionnelle. Quelque soit la méthode utilisée, l'état nutritionnel des patientes était significativement lié au type de traitements, à la durée du parcours de soins, à la durée et aux stades de la maladie ( $p < 0,05$ ).

Trois patientes sur quatre avaient un apport énergétique ( $< 25 \text{kcal/kg/j}$ ) et protéique ( $< 1 \text{g/kg/j}$ ) insuffisant. Parmi ces patientes, la moitié souffrait d'une dénutrition sévère ou modérée et deux patientes sur trois étaient à haut risque de dénutrition.

L'état nutritionnel était fortement corrélé ( $p < 0,0000$ ) aux apports énergétique et protéique.

**Conclusion :** Cette étude préliminaire confirme l'interaction complexe entre la maladie et les prises alimentaires sur la détérioration de l'état nutritionnel des patientes atteintes de cancer du sein.

**Références :** Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al., ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients, *Clin Nutr* 2016.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P167

**Validation d'une méthode de conservation des selles dans le syndrome de grêle court**

L. Cohen<sup>1,\*</sup>, C. Mayeur<sup>2</sup>, J. Reygner<sup>3</sup>, N. Kapel<sup>4</sup>, M. Thomas<sup>2</sup>, F. Joly<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Assistance Nutritive, Hôpital Beaujon, Clichy, <sup>2</sup>Institut Micalis, INRA, Jouy en Josas, <sup>3</sup>Laboratoire de microbiologie, Paris V Descartes, <sup>4</sup>Coprologie fonctionnelle, Hôpital La Pitié-Salpêtrière, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le SGC est une maladie rare dont le traitement repose, en cas d'insuffisance intestinale chronique, sur un support parentéral (SP). La présence de côlon en continuité du grêle restant permet une réduction des besoins du SP par amélioration des capacités d'absorption. Cette adaptation intestinale permet une récupération énergétique mais peut être source de complications comme la lithiase oxalique et l'encéphalopathie D lactique. Les modifications du microbiote fécal des patients SGC jouent un rôle important dans l'adaptation intestinale. Des approches de modulation du microbiote pourraient devenir un outil thérapeutique dans le SGC. Aujourd'hui la transplantation de microbiote fécal (TMF) à visée thérapeutique commence à être faite à partir de selles congelées (et non fraîches) avec peu de données sur l'impact de la congélation sur le microbiote. L'objectif était de développer une méthode de congélation des selles préservant la composition et la fonctionnalité du microbiote.

**Matériel et méthodes :** L'étude portait sur 2 patients issus de la cohorte de SGC de l'Hôpital Beaujon. Ils présentaient un SGC (grêle  $< 1 \text{m}$ ) avec sigmoïde et rectum en continuité du grêle. Pour le premier patient, il s'agissait d'un SGC secondaire à une entérocolite ulcéro-nécrosante à la naissance (soit 27ans avant) et il était sevré de nutrition parentérale (NP) et pour l'autre d'une ischémie mésentérique aigue sur bas débit, 4ans auparavant et il nécessitait toujours de la NP 7j/7. Les selles ont été étudiées en culture sur selles fraîches (SF) et à 2 mois de congélation (M2) en présence de différents cryoprotectants : glycérol 10% (G10), glycérol 80% (G80) ou mélange polysaccharidique (MT) pour étudier la viabilité du microbiote. Un dosage de métabolites produits par le microbiote : les acides gras à chaînes courtes (AGCC) a été réalisé pour évaluer la conservation de la fonctionnalité du microbiote.

**Résultats et Analyse statistique :** Le G10 et le MT permettent une excellente conservation de la viabilité du microbiote: en culture, perte de moins d'1 log UFC/g de selles à M2 pour *Enterobacteriaceae*, *Enterococcus spp.*, *Lactobacillus spp.* et *Bifidobacterium* ; perte d'entre 1 et 2 log UFC/g de selles pour *Bacteroides* et *Clostridium perfringens*. Le G10 et le MT permettent la meilleure conservation des AGCC : 17 mM d'acétate avec G10 ou MT contre 14mM sur SF pour un patient et 13mM d'acétate avec G10, 16mM avec MT et 10mM sur SF. Les résultats vont dans le même sens avec le propionate.

**Conclusion :** Au total, cette technique de conservation des selles donne des résultats encourageants qui faciliteraient la TMF chez les patients SGC. Le G10 et le MT permettent la conservation de la viabilité et de la fonctionnalité du microbiote.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P168

**Comparaison de l'activité immunomodulatrice de 3 plantes alimentaires issues de la flore auvergnate à celle de plantes médicinales reconnues (harpagophyton et reine des prés)**

J. Cholet<sup>1\*</sup>, C. Decombat<sup>1</sup>, M. Vareille-Delarbre<sup>1</sup>, L. Delort<sup>1</sup>, M. Gainche<sup>2</sup>, A. Berry<sup>1</sup>, M. Vermerie<sup>1</sup>, F. Caldefie-Chezet<sup>1</sup>, C. Plantinauv<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Université Clermont Auvergne, INRA, Unité de Nutrition Humaine, CRNH Auvergne, <sup>2</sup>Sigma Clermont, Clermont-Ferrand,

<sup>3</sup>Greentech, Saint-Beauzire, France

**Introduction et but de l'étude :** Les activités biologiques des métabolites secondaires des végétaux recèlent un potentiel d'innovation considérable mais encore sous-exploité. Nous nous sommes intéressés à la flore d'Auvergne, reconnue pour sa richesse et sa diversité, et possédant de nombreuses plantes peu étudiées et valorisables (projet PLANTINAUV 2017-2020). Nous avons comparé l'action sur différents médiateurs de l'inflammation de trois extraits méthanoliques (ExM) de plantes locales inscrites sur liste réglementaire nutraceutique (nommées A, B et C), à celle d'ExM de reine des prés (*Filipendula ulmaria*, ExM/Fil) et d'harpagophyton (*Harpagophytum procumbens*, ExM/Harp) reconnus pour leur potentiel anti-inflammatoire.

**Matériel et méthodes :** i/Les leucocytes totaux obtenus après hémolyse du sang de volontaires sains (VS, n=6) ont été mis en culture avec les ExM (0 ou 50 µg/ml), de la dihydrorhodamine 123 et du phorbol 12-myristate 13-acetate (PMA, 0 ou 1 µM) pour suivre leur production de radicaux libres oxygénés intracellulaires (RLO) sur 60min (Fluoroskan Ascent FI®). ii/Les cellules mononucléées du sang périphérique (PBMCs, ie monocytes et lymphocytes) ont été isolées sur Ficoll à partir de sang de VS (n=2) et cultivées avec les ExM (0 ou 50 µg/ml) et du LPS (0 ou 1 µg/ml, 24h). La concentration de PGE2 dans les surnageants de culture a été évaluée (ELISA). iii/Un double gradient de Ficoll (sang de VS, n=3) a permis de collecter d'une part les PBMCs et d'autre part les polynucléaires neutrophiles (PNNs). Les PBMCs ont été cultivées en présence d'ExM (0 ou 50 µg/ml, 24h) et de phytohémagglutinine (PHA, 0 ou 5 µg/ml) pour évaluer un panel de 14 cytokines dans les surnageants de culture grâce à un kit Milliplex®. Le chimiotactisme des PNNs a été déterminé en présence d'ExM (0 ou 50 µg/ml) et d'un chimio-attractant (fMLP, 0,1 µM) sur gel d'agarose.

**Résultats et Analyse statistique :** Pour les cellules cultivées sans agent stimulant (inflammation aiguë), on observe que i/ la production de RLO est augmentée en présence d'ExM/Fil (+48% vs témoin, p=0,01), stable pour l'ExM/B et diminuée pour les autres ; ii/ l'ExM/Fil augmente la production d'IL-4 (+400% vs témoin, p<0,01), de même que les ExM/B et C (tendance).

Avec un agent stimulant (inflammation chronique), i/ la production de RLO est stable en présence d'ExM/Fil, diminuée par les ExM/A, C et Harp (-39%, -20% et -18%, respectivement) ; ii/ l'ExM/A diminue la production d'IFNγ, d'IL-2 et d'IL-10 (p<0,05).

**Conclusion :** L'augmentation du chimiotactisme et de la production des RLO et d'IL-4 est bénéfique pour aider à la résolution rapide de l'inflammation aiguë, tandis qu'en inflammation chronique, une baisse des RLO, de la prolifération et des cytokines pro-inflammatoires est recherchée. Il serait donc intéressant d'étudier plus en détail les effets de l'ExM/B en situation d'inflammation considérée comme aiguë. En situation de chronicité, l'étude de l'ExM/A mérite d'être approfondie car il se révèle plus efficace que les ExM de référence Fil et Harp.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P169

**Relation entre valeur sanguine de 25OH-vitamine D à l'admission du patient de réanimation et devenir lors du séjour hospitalier.**

A. Khaldi<sup>1\*</sup>, D. Prevedello<sup>1</sup>, M. Gardette<sup>1</sup>, M. Autphenne<sup>2</sup>, J.-C. Preiser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soins Intensifs, <sup>2</sup>Diététique, ERASME UNIVERSITY HOSPITAL, Brussels, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Une carence en vitamine D évaluée par la valeur plasmatique de 25OH vitamine D (25OH) est fréquente en Europe et est associée à un risque accru de mortalité toutes causes confondues, y compris chez les patients de réanimation de certaines zones géographiques [1]. Les effets pléiotropiques de la vitamine D ont conduit à des études de supplémentation chez les patients de réanimation modérément carencés (25OH < 20 ng/ml) [2]. La présente étude a pour but de rechercher la présence d'une corrélation entre 25OH et le devenir du patient de réanimation, sur une large cohorte.

**Matériel et méthodes :** Au cours de cette étude observationnelle, les patients adultes (âge ≥ 18 ans) consécutivement admis pendant une période de 4 mois (février-mai 2017) dans le service des soins intensifs médico-chirurgical ont été inclus. Les données démographiques, les scores de co-morbidité de Charlson, de sévérité SAPS III, de défaillance d'organes SOFA, la valeur de 25OH (chemiluminescence, DiaSorin, valeur normale > 30 ng/ml) ont été enregistrés à l'admission. Des corrélations ont été recherchées entre 25OH et la mortalité aux soins intensifs (SI) et hospitalière (hosp), les scores Charlson, SAPS III et SOFA, par tests non-paramétriques pour les variables continues et par tableaux croisés dynamiques pour les variables catégorielles.

**Résultats et Analyse statistique :** Après exclusion des réadmissions, 613 patients ont été analysés (âge moyen 60±16 ans, sexe masculin 57,7%, admissions chirurgicales 60%, Charlson 2,2±2,6, SAPS III 45,4±18,9, SOFA 3,3±4,2, mortalité SI 2,5%, hosp 12,9%). La valeur d'admission moyenne de 25OH était de 18,2±11,1 ng/ml, avec une carence sévère (< 12 ng/ml) pour 29,8% et une carence modérée (valeur entre 13 et 30 ng/ml) pour 46,2% des patients. La valeur de 25OH n'était corrélée à aucune des variables testées. En analyse par degré de sévérité de déficience, nous n'avons pas trouvé de corrélation avec la mortalité SI ou hospitalière (chi<sup>2</sup> 6,0 et 3,5 respectivement, NS.)

**Conclusion :** Dans la population étudiée, la carence en vitamine D est très fréquente. Aucune corrélation avec la sévérité des co-morbidités préalables ni avec la sévérité de l'agression ou la survie des patients n'a été constatée. Ces données pourraient être affinées par des analyses de sous-groupe avant de proposer une supplémentation pharmacologique individualisée.

**Références :** 1. Lee P et al. Vitamin D Deficiency in Critically Ill Patients N Engl J Med 2009; 360:1912-1914.  
2. Amrein K et al. JAMA. 2014 Oct 15;312(15):1520-30.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P170

### Evolution de la dépense énergétique des patients de soins intensifs au cours de la mobilisation sur cycloergomètre

L. Michiels<sup>1,\*</sup>, M. Lemaire<sup>1</sup>, J.-J. Moraine<sup>2</sup>, J.-C. Preiser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soins Intensifs, ERASME UNIVERSITY HOSPITAL, <sup>2</sup>Faculté des Sciences de la Motricité, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Après agression, l'acquisition d'une faiblesse musculaire est fréquente et peut être à l'origine de conséquences fonctionnelles sévères et durables, partiellement prévenues par la combinaison d'apports nutritionnels et d'activité physique adaptés. La sécurité de la mobilisation active n'est pas connue chez les patients dont les réserves physiologiques et la capacité à l'effort sont limitées. La mesure de la dépense énergétique (DE) peut constituer une information utile pour sélectionner le mode de mobilisation le mieux adapté. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'évolution de la DE des patients de soins intensifs au cours d'une mobilisation passive et d'une mobilisation active sur cycloergomètre.

**Matériel et méthodes :** Nous avons inclus les patients adultes hospitalisés en soins intensifs pour plus de 24 heures ne présentant pas de contre-indication à la mobilisation. Le score de gravité SAPS III et le score fonctionnel musculaire MRC (faiblesse musculaire si < 48/60) ont été enregistrés. Chaque patient réalise durant une journée, et selon un ordre aléatoire, le matin et l'après-midi, une séance de mobilisation passive et séance de mobilisation active sur cycloergomètre (Motomed, Letto2 ©), séparées par une période de 4 heures. La séance comprend une période de repos avant le pédalage (15 minutes), et une période de récupération après l'exercice (25 minutes). Le pédalage est continu durant 20 minutes et la puissance maximale est prédéfinie pour les 2 modalités. La DE est mesurée pendant toute la durée de la séance, grâce à l'utilisation de l'accéléromètre SenseWear Armband ©. La fréquence cardiaque, la pression artérielle moyenne, la pression veineuse centrale, la fréquence respiratoire et la saturation en oxygène ont été enregistrées. La dyspnée a été évaluée subjectivement par échelle visuelle numérique (EVN) en fin de séance. Une analyse de variance et un test de Wilcoxon ont été utilisés pour comparer les données. Les mesures répétées sont comparées à l'aide de la procédure « modèles mixtes linéaires ».

**Résultats et Analyse statistique :** Douze patients (âge médian 59 [53-73], 7 hommes, IMC médian 24 [22-28], SAPS III médian 64 [47-74], MRC médian 49 [43-52]) ont participé à l'étude. Les variables cardio-respiratoires n'ont pas été influencées par l'exercice. La dyspnée était plus marquée après mobilisation active que passive (EVN 5,0 [5,0-6,0] versus 3,5 [2,5-5,0], p < 0,01). Par rapport à la valeur au repos, la DE n'a pas été modifiée durant la séance de mobilisation passive (5,08±0,68kJ/min vs 5,06±0,82kJ/min) ni durant la séance de mobilisation active (5,22±0,85kJ/min vs 5,40±0,85kJ/min) et l'évolution de DE n'a pas été différente selon la modalité de mobilisation.

**Conclusion :** La mobilisation sur cycloergomètre, qu'elle soit réalisée activement ou passivement, n'est pas associée à un accroissement significatif de la DE chez le patient de soins intensifs agressé et stabilisé sur le plan cardiovasculaire. Le rapport risque/bénéfice est donc clairement en faveur de l'utilisation du cycloergomètre après la phase initiale d'instabilité chez le patient agressé.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P171

### Traitement des fistules entéro-atmosphériques par réinstillation de chyme chez 43 patients consécutifs

D. Picot<sup>1,\*</sup>, S. Layec<sup>1</sup>, F. Trivin<sup>1</sup>, L. Dussaulx<sup>1</sup>, M. Carsin<sup>1</sup>, E. Seynhaeve<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, Clinique St Yves, RENNES, France

**Introduction et but de l'étude :** Les fistules entéro-atmosphériques (FEA) interrompent totalement l'intestin grêle comme des entérostomies. En cas de débits élevés, une insuffisance intestinale de type II se crée, dont le traitement de référence est la nutrition parentérale (NP). La réinstillation de chyme (RC), une technique de nutrition entérale (NE), restaure artificiellement la continuité intestinale et les fonctions digestives, jusqu'à la réparation chirurgicale. L'ESPEN<sup>1</sup> et l'ASPEN<sup>2</sup> commencent à recommander ces techniques. Objectifs : étudier l'efficacité de la RC chez 43 patients atteints de FEA, sur la fonction intestinale, l'état nutritionnel et la réduction des besoins en NP.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective de 1996 à 2016 de 43 patients consécutifs admis pour FEA et traités par RC. Les durées (j) ont été exprimées en médiane ± IQ. L'albuminémie (Alb), la citrullinémie (Cit), les débits, l'indice de risque nutritionnel (NRI=Alb\*1,519 + 41,77\*poids actuel/poids habituel ; sous-nutrition sévère si NRI<83,5) ont été comparés par le test t de Student pour les paires (pa) de mesures et la distribution des patients malnutris par Chi2.

La RC continue a été faite avec un Enteromate II® (Labodial 78340 Les Clayes sous Bois France). Il réalise la circulation extracorporelle du chyme, sans le manipuler : le chyme jéjunale est aspiré en permanence à l'aide d'une pompe péristaltique vers un réservoir en plastique de 30 ml, dont le poids est contrôlé électroniquement. Dès que celui-ci dépasse 10 à 15 g, une deuxième pompe démarre, injecte le chyme dans l'intestin grêle en aval et s'arrête avant que le réservoir ne soit vide.

**Résultats et Analyse statistique :** Localisation de la FEA : jéjunum (32), iléon (11). Origine des fistules : cancer (5), mécanique (15), infection (22). La longueur du grêle de la FEA à l'angle de Treitz était connue chez 21 pts (64±51cm). Les débits moyens de fistule étaient 1686±6813 ml/24h, l'absorption digestive de l'azote (ADA) représentait 45±19% des ingesta protidiques, la Cit était basse 17,2±5,6 µmol/L. La RC a commencé 8±12 j (max 58) après l'admission et a été poursuivie pour 39 patients jusqu'à la réparation chirurgicale (86±80 j, max 230).

Au cours de la CR, 39 pts ont eu une alimentation orale mixée, dont 18 recevaient une NE complémentaire (ingesta totaux 35,6 ± 12,8 kcal/kg/j, protides 1,7 ± 0,6 g/kg/j), 4 ont reçu une NE exclusive. La NP (n=39) a été arrêté dans 28 cas, 5±15j après le début de la RC, épargnant 1119j de PN.

L'état nutritionnel s'est corrigé : Alb (37 pa, 28,5±6,5 – 33,3±4,9 g/L, p<0,001), NRI (32 pa, 78±11 – 88±12, p <0,001), NRI<83,5 (32 pa, 69 – 28 %, p<0,01). La fonction intestinale s'est améliorée : pertes fécales 486±498 ml/24h (28 pa), ADA 82±13% (11 pa), la citrullinémie 32,0±8,7 (14 pa), (p<0,001 pour chaque).

La CR a été arrêtée dans 1 cas après fermeture par cicatrisation et 2 autres pour rechute cancéreuse. Tous les autres ont été opérés. En postopératoire, 5 ont récidivé dont 2 sont décédés.

**Conclusion :** Lorsque la partie efférente de l'intestin grêle est accessible, la RC est une méthode sûre et peu coûteuse de restauration de la fonction intestinale. Dans la plupart des cas, elle permet d'arrêter le NP et contribue à améliorer l'état nutritionnel jusqu'à la fermeture chirurgicale<sup>3</sup>.

**Références :** 1) Pironi L. 2015

2) Kumpf VJ. 2017

3) Picot D. 2016

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P172

**Cancer du sein et obésité: impact du microenvironnement adipeux sur la fonctionnalité des cellules myoépithéliales**

L. Delort<sup>1,\*</sup>, V. Montagnon<sup>1</sup>, M. Bernard-Vermerie<sup>1</sup>, C. Decombat<sup>1</sup>, A. Mojallal<sup>2</sup>, C. Auxenfans<sup>3</sup>, F. Caldefie-Chézet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNH, équipe ECREIN, Université Clermont Auvergne, Clermont Ferrand, <sup>2</sup>Service de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, <sup>3</sup>Banque de tissus et de cellules, Hôpital Edouard-Herriot, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité est reconnue comme un facteur de risque de cancer du sein chez les femmes ménopausées, également responsable de taux plus élevés de récurrence et de mortalité. Parmi l'ensemble des types cellulaires présents au niveau du sein, les cellules myoépithéliales (CME), peu étudiées à ce jour, forment une monocouche séparant les cellules épithéliales de la membrane basale et sont considérées comme des "suppresseurs de tumeurs" qui favorisent l'inhibition de la croissance tumorale, de l'invasion ou de l'angiogenèse. Au cours de la transition d'un carcinome canalaire *in situ* (CCIS) en carcinome canalaire invasif (CCI), une désorganisation voire une disparition complète des CME est observée, ce qui augmente la capacité de migration des cellules cancéreuses. Le microenvironnement adipeux étant actuellement reconnu comme un élément favorisant la carcinogenèse mammaire, nous avons souhaité caractériser son rôle sur la disparition et la fonctionnalité des cellules myoépithéliales, et ce, plus particulièrement, dans un contexte d'obésité.

**Matériel et méthodes :** Pour cela, des CME (Hs 578Bst) ont été co-cultivées en présence de lignées de cellules souches adipeuses (ASC) (hMAD, 3T3F442a) ou d'ASC obtenues à partir de patientes minces ou obèses, et différenciées par la suite en adipocytes matures (AM). Après 72h de co-culture, la prolifération des CME a été mesurée par un test fluorescent à la résazurine (Fluoroskan Ascent FL<sup>®</sup>) et l'apoptose évaluée (annexine V-FITC/PI). En parallèle, un modèle de culture tridimensionnelle de sphéroïdes a été développé afin d'évaluer l'influence du secrétome adipocytaire sur la structure et la fonctionnalité des CME.

**Résultats et Analyse statistique :** En présence de hMAD différenciées ou non en AM, une diminution significative de la viabilité des CME (-22%, n=4, p=0,05 ; -11%, n=3, p=0,01 respectivement) associée à une tendance à l'augmentation de l'apoptose a été montrée. Une diminution non significative de la prolifération des CME est observée en présence des cellules adipeuses 3T3-F442A alors qu'aucun effet n'est observé en présence des ASC prélevées sur des femmes minces et obèses.

**Conclusion :** Ces résultats préliminaires montrent que les cellules adipeuses et leurs sécrétions influencent le comportement des CME. Les modèles de co-culture et de sphéroïdes développés avec les CME permettront d'avoir une meilleure compréhension de l'influence du surpoids et de l'obésité sur la fonctionnalité de ces cellules, et afin, à terme, d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques et préventives du cancer du sein.

**Remerciements :** Projet financé par la Fondation ARC pour la recherche sur le cancer

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P173

**Description des interventions visant une perte de poids dans un contexte de cancer du sein : urgent besoin d'un langage commun pour faire progresser les connaissances**

A. De Watteville<sup>1</sup>, S. Maillard<sup>1,\*</sup>, L. Soguel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Filière Nutrition et diététique, HES-SO, Genève, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** Dans la littérature, les interventions visant un changement de comportement sont souvent mal décrites. Ceci rend leur réplication difficile dans la pratique. Dans le cadre du cancer du sein, les femmes ont tendance à prendre du poids durant le traitement ce qui a des conséquences négatives sur le pronostic ainsi que sur la survenue de comorbidités. De nombreuses études d'intervention visant la perte de poids chez ces patientes ont été réalisées, avec de bons résultats. Néanmoins, les composantes réellement efficaces des interventions ne sont pas connues. La taxonomie Behaviour Change Technique Taxonomy version 1 (BCTTv1) a été développée pour permettre d'identifier les ingrédients actifs des interventions. Elle consiste en une liste de 93 labels hiérarchisés. Le but de ce travail est de décrire, à l'aide de la BCTTv1, les interventions visant une perte de poids chez les femmes traitées pour un cancer du sein.

**Matériel et méthodes :** Vingt-quatre études, issues de deux revues systématiques évaluant la faisabilité et l'efficacité d'interventions visant la perte de poids dans le cadre du cancer du sein, ont été analysées. Chaque intervention a été décrite (modalités, intervenants, durée, résultats, etc.), puis codée à l'aide de la BCTTv1 par deux codeuses formées, séparément. Le codage a ensuite été comparé et chaque désaccord a été discuté à la recherche d'un consensus.

**Résultats et Analyse statistique :** Toutes les interventions présentent une composante alimentaire et la plupart la combine avec l'activité physique (18/24) et parfois un soutien social (6/24). La durée de suivi se situe majoritairement entre 6 mois et 1 an avec des pertes de poids mesurées entre 0,5 et 12,5 kg. Bien que les interventions soient très semblables, la qualité de leur description est très variable et il n'existe aucune uniformité dans les termes utilisés.

Lors du codage avec la BCTTv1, seuls 25% des labels existants ont été identifiés. Les labels les plus fréquents sont, dans l'ordre décroissant, « Définition d'objectifs (comportement) » ; « Soutien social (non-spécifié) » ; « Enseignement sur la manière de réaliser le comportement » et « Définition d'objectifs (résultat) ».

**Conclusion :** La description des interventions présente une grande variabilité. Le faible nombre de labels BCTTv1 utilisés pour le codage témoigne du manque de précision dans les descriptions pour que l'ingrédient actif puisse être clairement identifié. C'est un problème pour l'implémentation de ces interventions dans la pratique clinique et la comparaison des résultats des études.

Ce travail est une première étape vers la compréhension des mécanismes d'action visant une perte de poids dans le cadre du cancer du sein. Il met en évidence la nécessité d'utiliser un langage commun et systématique pour décrire les interventions afin de permettre le développement d'interventions de changement de comportement à long terme, spécifiques au contexte oncologique et fondées sur un haut niveau de preuve.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P174

**La consommation des fruits et légumes et les cancers digestifs dans la ville de Batna (Algérie) Etude cas – témoins**

A. Mihoubi<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Science des Aliments, Département de Technologie Alimentaire. Université Hadj Lakhdar Batna1, Batna, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Dans le monde, les cancers digestifs représentent un problème majeur de santé publique par leur fréquence et leur gravité. La responsabilité de l'environnement dans le développement de certains cancers spécialement ceux de l'appareil digestif, est aujourd'hui un fait qui paraît bien établie. La relation entre la consommation de fruits et légumes et les cancers digestifs dans la ville de Batna (Algérie) a été étudiée dans le cadre d'une étude cas-témoins. L'objectif est d'améliorer la prévention primaire de certains types de cancers digestifs.

**Matériel et méthodes :** 100 cas incidents de cancers digestifs diagnostiqués entre le 1 mars 2012 et le 28 février 2013 comparés à 200 témoins sont soumis à un questionnaire alimentaire semi quantitatif. Les enquêtés ont été interrogés au Centre Hospitalo-Universitaire de la ville de Batna. L'analyse statistique des résultats a été effectuée à l'aide du logiciel Epi Info 6 et le logiciel XLSTA-2009.

**Résultats et Analyse statistique :** Le cancer Colorectal représente le taux le plus élevé (52 %) avec une prédominance féminine (28 % contre 24 %). Ce taux concorde avec celui des pays développés où ce type de cancer se situe au premier rang des cancers digestifs. Le cancer de l'estomac se situe au 2ème rang (16 %) avec un taux similaire pour les deux sexes, suivis par le cancer du foie (11 %) et celui de la vésicule biliaire (10%). L'analyse bivariée et l'analyse multivariée (analyse multifactorielle des correspondances) ont montré que la consommation fréquente de fruits frais et de légumes crus est significativement liée au cancer digestif avec une diminution de risque avec des odds ratio respectivement 0,07 et 0,11. Par contre la consommation des légumes cuits n'a pas d'effet significatif. La consommation fréquente des agrumes (orange, mandarine, citron et pamplemousse) et des petits fruits (fraise, framboise et mûres) a un effet significatif sur la réduction de risque d'apparition de cancers digestifs (oesophage, bouche et estomac) avec des odds ratio qui varient entre 0,02 et 0,44. La fréquence de consommation des légumes crus (fenouil, choux, artichaut, betterave, carotte, oignon, tomate et concombre) est corrélée significativement à la réduction de risque de développer un cancer colorectal et celui de l'estomac (odds ratio varient entre 0 et 0,46). La consommation des crucifères cuits (chou vert, chou rouge, brocoli et navet) a un lien très significatif pour la diminution du risque de cancer digestif (oesophage, estomac et colon) (Odds ratio= 0,46).

**Conclusion :** Enfin la consommation importante de fruits et des légumes (plus de 400 gr par jour) assure une réduction de risque de développer certains cancers. Il est intéressant que la quantité recommandée est atteinte par la consommation diverse pendant l'année tous types de fruits et des légumes en prenant en compte la variété des composants.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P175

**Evaluation du statut nutritionnel des personnes âgées hémodialysées**

F. Mahjoub<sup>1,\*</sup>, H. Zahra<sup>1</sup>, R. Mizouri<sup>1</sup>, A. Khedher<sup>1</sup>, R. Ben Othman<sup>1</sup>, O. Berriche<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service A, Institut National de Nutrition de Tunis, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** L'évaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée en hémodialyse doit être systématique afin d'améliorer la prise en charge et la qualité de vie. L'objectif de notre travail était d'étudier le statut nutritionnel des personnes âgées hémodialysées.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale, descriptive portant sur 40 personnes âgées hémodialysées, recrutées au service de néphrologie M8 de l'hôpital Charles Nicolle de Tunis, du 10 Novembre au 16 Décembre 2016. L'évaluation de l'état nutritionnel s'est basée sur les mesures anthropométriques (le poids sec à la fin de la séance d'hémodialyse, la taille selon la formule de Chumlea, l'indice de masse corporelle et les circonférences brachiale et du mollet), le bilan biologique et l'enquête alimentaire. Le diagnostic de dénutrition a été posé en se référant aux critères de HAS 2007.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen de notre population était de 71 ± 5,94 ans. L'ancienneté moyenne en hémodialyse était de 7 ± 3.8 ans. L'apport énergétique total moyen des patients le jour de dialyse était de 29.7 ± 17.7 kcal/kg. Cet apport diminuait le jour de non dialyse pour atteindre 20.9 ± 6.9 kcal/kg avec une différence statistiquement significative (p=0.001). Plus que la moitié des patients (62.5%) avaient présenté une perte pondérale durant les 6 derniers mois précédant l'étude. Cette perte pondérale était entre 5 et 10% dans 51.5% des cas et elle dépassait 10% dans 12% des cas. La ration protidique moyenne était de 0.99 ± 0.57 g/kg le jour de dialyse. Elle diminuait de façon statistiquement significative (p=0.005) le jour de non dialyse à 0.73 ± 0.28 g/kg. L'indice de masse corporelle moyen était de 22.4 ± 9.28 kg/m<sup>2</sup>. Un IMC < 21kg/m<sup>2</sup> a été retrouvé chez 47,6% des hommes et 73,7 % des femmes. Plus que la moitié des patients (57%) avaient une hypoalbuminémie (< 35 g/l). La dénutrition a été notée chez 71% des personnes âgées parmi eux 49% présentaient une dénutrition modérée et 22% une dénutrition sévère. Plus que la moitié des patients (57%) ayant une dénutrition modérée et la majorité des patients (68.5%) sévèrement dénutris réunissaient plus que 2 critères HAS.

**Conclusion :** La dénutrition protéino-énergétique est une situation pathologique fréquente et grave chez les patients âgés hémodialysés pouvant engager leur pronostic vital. Son dépistage précoce est impératif afin de réduire la morbi-mortalité.

**Références :** 1-Noël C. Nutrition de l'hémodialysé chronique. Nutrition clinique et métabolisme 2004 ; 18 : 7-10.  
2-Montagnac R, Vitryb F, Schillingera F. Prise en charge par hémodialyse des patients octogénaires. Néphrologie & Thérapeutique 2007 ; n°3 : 249-62.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P176

**Les déficits en micronutriments sont-ils des facteurs prédictifs de survenue de mucite chez les patients traités par radio-chimiothérapie concomitante, pour une néoplasie ORL ?**

F. Vasseur<sup>1,\*</sup>, L. Coulbault<sup>2</sup>, E. Babin<sup>3</sup>, E. Beauvils<sup>3</sup>, E. Vastel<sup>1</sup>, M.-A. Piquet<sup>1</sup>, C. Joubert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hépatogastro-entérologie et Nutrition, <sup>2</sup>Biochimie, <sup>3</sup>Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale, CHU DE CAEN, CAEN, France

**Introduction et but de l'étude :** Les mucites sont une complication fréquente au cours des traitements par radio-chimiothérapie concomitante des néoplasies ORL, avec des conséquences médico-économiques. Mais les traitements restent symptomatiques et peu efficaces. Dans notre pratique, des dosages en micronutriments sont réalisés mais demeurent coûteux (≈150€/patient) et leur pertinence non analysée. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'impact de déficiences en micronutriments sur la survenue de mucites ulcérées (≥grade 2) chez des patients traités par radio-chimiothérapie concomitante. Les objectifs secondaires étaient d'évaluer les autres facteurs de risques de mucites ulcérées et d'analyser l'évolution du statut nutritionnel des patients.

**Matériel et méthodes :** Etude pilote observationnelle sur des patients suivis entre 2015 et 2016 pour une néoplasie ORL et traités par radio-chimiothérapie concomitante. Les données recueillies étaient le sexe, l'âge, l'intoxication alcoolotabagique, les traitements préalables, les dosages en micronutriments. La survenue d'une mucite (échelle OMS pour le grade) diagnostiquée par l'oncologue et les bilans nutritionnels de la diététicienne étaient colligés à J0 et J35 du début du traitement. Les micronutriments dosés étaient le zinc, le sélénium, et les vitamines B6, A, E et C. Une déficience était définie par un taux inférieur aux seuils du laboratoire. Devant le faible effectif de la population, l'analyse des facteurs prédictifs de mucite a été réalisée en distinguant le groupe 1 « pas de mucite ou mucite légère (stades 0,1) », versus le groupe 2 « mucites ulcérées (stades 2,3, 4) » définies par la présence d'ulcérations associées à des douleurs endobuccales. Statistiques : test du Chi<sup>2</sup> ou Fisher (p < 0,05).

**Résultats et Analyse statistique :** 28 patients ont été inclus (d'âge 58±12ans, sexe ratio H/F=4,6); 85% présentaient une intoxication tabagique et 80% un mésusage de l'alcool. Une dénutrition était présente chez 75% des patients, dont 11% sévèrement. La moitié des patients bénéficiait d'un support nutritionnel (29% oral, 21% nutrition entérale (NE)). Chez 83% des patients, au moins une déficience était retrouvée, principalement en vitamine C (68%), sélénium (33%) et vitamine B6 (25%). Aucun patient n'était déficitaire en zinc. Une mucite était décrite chez 86% des patients. Le G2 représentait 68% des patients, contre 32% pour le G1. Il n'y avait pas de lien entre les déficiences en micronutriments et la survenue de mucites ulcérées (p=NS). Il n'a pas été retrouvé de différence significative en analyse univariée pour les autres facteurs prédictifs étudiés (âge, dénutrition,...) sur la survenue de mucites ulcérées. En fin de traitement, 89% des patients étaient dénutris dont 22% sévèrement et tous bénéficiaient d'un support nutritionnel (44%NE).

**Conclusion :** Notre étude n'a pas démontré de lien entre les déficits en micronutriments et le risque de mucite, possiblement par la faible puissance. Mais, du fait de la fréquence très élevée des déficiences en micronutriments et des dosages coûteux, il semble indiqué de compléter en systématique cette population à risque important de mucite (≈10€ pour une supplémentation d'1 mois).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P177

**Evaluation de l'effet d'une consommation d'un aliment enrichi en magnésium et vitamines B5 et B6 sur le bien-être cognitif (humeur, stress, sommeil)**

F. A. Allaert<sup>1,\*</sup>, R. Schueller<sup>2</sup>, F. Herpin<sup>2</sup>, F. Rigaudier<sup>2</sup>, Y. Bouayed<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpt evaluation, chaire d'évaluation des allégations de sante, <sup>2</sup>Dpt recherche clinique, Cen Nutriment, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Evaluer l'effet sur l'humeur, le stress et le sommeil d'une consommation quotidienne durant 3 semaines d'un pain d'épices enrichi en magnésium et vitamines B5 et B6 aux quantités requises déterminées par l'EFSA (30% des AJR).

**Matériel et méthodes :** Critère de sélection : hommes ou femmes, âgés de plus de 18 ans et de moins de 70 ans se plaignant d'une baisse d'humeur ou d'un stress passager objectivé par une échelle MSP-9. Critères d'évaluation : MSP-9, Brief Mood Introspection Scale (BMIS) et échelle de Spiegel pour le sommeil. Recueil des données quotidien durant 7 jours avant la consommation de pain d'épice et durant la dernière semaine de consommation sur Smartphone (Système NursTrial).

**Résultats et Analyse statistique :** 185 personnes âgées de 39 ± 12 ans et majoritairement du sexe féminin ont été inclus dans l'étude. Les résultats montrent des réductions significatives du stress évalué par le MSP-9 qui diminue significativement de 42.6 ± 8.5 à 30.9 ± 8.4 (p<0.0001) soit une amélioration de 26%, de l'humeur évaluée par le BMIS qui passe de 38.6 ± 6.6 à 47.2 ± 7.3 (p<0.0001) soit une amélioration de 25% et de la qualité du sommeil évaluée par l'échelle de Spiegel qui augmente de 16.2 ± 3.5 à 19.3 ± 3.6 (p<0.0001) soit une amélioration de 23%. 35.1% des sujets se déclaraient plutôt satisfaits et 50.3% satisfaits ou très satisfaits.

**Conclusion :** Ces résultats confirment qu'aux quantités requises pour les allégations de santé de l'EFSA, l'enrichissement d'un pain d'épices en magnésium et vitamines B permet l'amélioration significative de l'humeur, du stress et du sommeil conformément à l'allégation de santé figurant au règlement européen No 432/2012.

**Conflits d'intérêts :** F. Allaert est actionnaire de cen nutriment, R. Schueller est employé(e) de cen nutriment, F. Herpin est employé(e) de cen nutriment, F. Rigaudier est employé(e) de cen nutriment, Y. Bouayed est consultant chez Cen Nutriment



P178

### Insuffisance rénale et Insulinorésistance : place de la diététique

S. Boudouba<sup>1,\*</sup>, E. Koceir<sup>2</sup>, F. Zerdoumi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LBPO, équipe bioénergétique et métabolisme intermédiaire, <sup>2</sup>LBPO, équipe bioénergétique et métabolisme intermédiaire, USTHB (université des sciences et de la technologie Houari Boumediene), <sup>3</sup>Néphrologie, CHU Bab El Oued, Alger, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Chez le patient dialysé, l'insulinorésistance (IR) est un facteur prédictif de mortalité cardiovasculaire indépendant de l'hypertension artérielle, de la protéine C réactive(CRP), de l'index de masse corporelle et de l'âge (1). Par ailleurs, ce patient est souvent exposé à différents risques nutritionnels majeurs. Aussi, la prise en charge diététique de l'insuffisance rénale chronique est capitale.

L'objectif de cette étude a été de quantifier les apports, mais aussi de juger de la qualité et du type d'aliments préférentiellement consommés par des patients insulinorésistants en hémodialyse.

**Matériel et méthodes :** L'étude a intégré 39 patients hémodialysés d'âge moyen de 47 ± 12 ans. Un groupe insulinorésistant (**G1**) à prédominance féminine caractérisé par un homa-test >2.259 µUI/ml, a été comparé au groupe non insulinorésistant (**G2**). Une enquête alimentaire, portant sur 3 jours incluant le jour de la dialyse, a été réalisée. Un bilan clinique et biologique a été également établi.

**Résultats et Analyse statistique :** La plupart des patients ont des troubles cardiaques avec 35% d'hypertendus traités. L'IMC moyen est significativement plus élevé dans le G1 (p<0.02) et l'obésité n'est présente que dans ce groupe. En revanche, le profil inflammatoire-dénutrition concerne particulièrement le G2 (30%) qui comporte plus de sujets âgés (> 61 ans). L'obésité abdominale indiquée par le tour de taille est présente chez 70 % des hommes de G1, et la moitié des femmes de G1 et de G2. L'hypertriglycéridémie domine dans le G1 (87%) suivie de l'hypercholestérolémie (40%). Les taux bas de HDL-c sont notés chez la majorité des patients de l'échantillon. La CRP est significativement plus élevée dans le groupe non insulinorésistant (66% versus 33%).

L'enquête alimentaire a montré un apport calorique global (AET) satisfaisant (1800kcal/j- 2700kcal/j) chez 62% de G1 et 75% de G2. Le reste des patients présente un appétit diminué.

L'analyse par macronutriments ne révèle pas de différence significative entre les deux groupes de patients. Néanmoins, le régime hyperprotidique (>15%) est suivi par la plupart des patients en particulier dans le groupe insulinorésistant (**21.24± 3.09 %**). Les glucides sont faiblement consommés (<50% AET) par 53% des patients de G1 et 29% de G2. L'apport lipidique est inférieur aux recommandations chez la moitié des patients de l'échantillon.

**Conclusion :** Chez l'insulinorésistant qui cumule un ensemble de troubles métaboliques majorés par la détérioration évolutive de la fonction rénale, une prise en charge thérapeutique et nutritionnelle personnalisée est essentielle. De plus, au stade de l'insuffisance rénale terminale, cette IR sera contrôlée non seulement par la dialyse mais également par des conseils hygiéno-diététiques.

**Références :** (1). Shinohara K., Shoji T., Emoto M., Tahara H., Koyama H., Ishimura E., Miki T., Tabata T., Nishizawa Y. (2002). Insulin resistance as an independent predictor of cardiovascular mortality in patients with end-stage renal disease. J Am Soc Nephrol ; 13:1894-900.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P179

### Probiotique et amélioration de la croissance juvénile en situation de dénutrition chronique chez l'animal

P. Poinot<sup>1,2,\*</sup>, A. Penhoat<sup>3</sup>, F. Leulier<sup>4</sup>, C. Bonhomme<sup>5</sup>, M.-C. Michalski<sup>2</sup>, N. Peretti<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Nutrition pédiatrique, HOSPICES CIVILS DE LYON, <sup>2</sup>Equipe 4 INFOLIP (INGéniérie et FONctions des lipides et LIpropotéines), <sup>3</sup>Equipe 4 INFOLIP, INSERM UMR 1060 CarMEN, <sup>4</sup>Functional Genomics of Host / Intestinal Bacteria Interactions, IGFL ENS, Lyon, <sup>5</sup>RD, Lactalis, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition représente un surcoût élevé hospitalier même dans les pays industrialisés. La dénutrition a un impact important sur la croissance infantile. La présence d'un microbiote intestinal est indispensable au maintien d'une croissance juvénile. En situation de dénutrition chez l'animal, certaines souches de *Lactobacillus plantarum* ont montré un effet promoteur sur la croissance. Le *Lactobacillus Fermentum* CECT5716 (*Lf<sup>CECT5716</sup>*) est une souche isolée du lait de mère qui est déjà utilisée en nutrition pédiatrique. Le but de cette étude est de rechercher si l'ajout de *Lf<sup>CECT5716</sup>* induit un effet promoteur de croissance sur un modèle de drosophile axénique en situation de dénutrition ; et si cet effet est accompagné d'une modulation de l'absorption lipidique entérocytaire.

**Matériel et méthodes :** Des larves de drosophiles axéniques de type yellow white ont été incubées en présence du *Lf<sup>CECT5716</sup>* en situation de dénutrition protéique. Après 7 jours d'incubation, la taille des larves de drosophiles était mesurée et comparée au groupe témoins de larves stériles et de deux souches témoins positives pour la croissance juvénile (*Lactobacillus plantarum* NIZO21 et WJL). L'effet d'une incorporation de la souche *Lf<sup>CECT5716</sup>* dans une formulation infantile a été également testé. Le temps de maturation des larves a été surveillé à 21 jours d'incubation. Enfin, des cellules entérocytaires humaines Caco/TC7 ont été incubées en présence de *Lf<sup>CECT5716</sup>* et de micelles lipidiques postprandiaux marqués à l'oléate C<sup>13</sup> afin d'étudier la modulation de l'absorption lipidique.

**Résultats et Analyse statistique :** Les larves incubées en présence de *Lf<sup>CECT5716</sup>* étaient statistiquement plus grandes (3.7 mm; 2.2-5.4; p < 0.0001) que les larves axéniques (2.5 mm; 1.4-4). Lorsque le *Lf<sup>CECT5716</sup>* était ajouté à une formule infantile, l'effet de promotion de croissance était conservé. Cet effet était qualifié d'intermédiaire comparé aux souches témoins NIZO21 et WJL. Le temps de maturation était statistiquement plus court de 1.6 jours pour les larves incubées en présence de *Lf<sup>CECT5716</sup>* comparé aux larves axéniques (p=0.01). Enfin, une augmentation de l'absorption lipidique au pôle apical des cellules Caco2/TC7 est observée lorsque le *Lf<sup>CECT5716</sup>* est incubé en concentration adéquat.

**Conclusion :** Le *Lf<sup>CECT5716</sup>* est capable de restaurer la croissance juvénile en situation de dénutrition chez la drosophile axénique sans augmenter les apports nutritifs du milieu. Cet effet est conservé lorsque le *Lf<sup>CECT5716</sup>* est incorporé dans une formule infantile. Enfin le *Lf<sup>CECT5716</sup>* semble moduler l'absorption lipidique entérocytaire.

**Conflits d'intérêts :** P. Poinot A un conflit avec : Lactalis, A. Penhoat A un conflit avec : Danone Nutricia, F. Leulier: Aucun conflit à déclarer, C. Bonhomme est employé(e) de Lactalis, M.-C. Michalski A un conflit avec : Danone Nutricia Nestlé, est consultant chez Lactalis, danone, Nutricia, Nestlé, N. Peretti A un conflit avec : Lactalis

P180

**Métabolites fongiques marins à activités anti-prolifératives sur des cellules cancéreuses mammaires: Apport des approches métabolomiques et de fractionnement bioguidé**

L. Ory<sup>1,2,\*</sup>, J.-M. Huvelin<sup>1</sup>, D. Carboonnelle<sup>1</sup>, J.-M. Bard<sup>2</sup>, H. Nazih<sup>1</sup>, C. Roullier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>EA2160 Mer Molécules Santé, Université de Nantes, <sup>2</sup>ICO René Gauducheau, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude** : L'intérêt des produits naturels dans la recherche de molécules bioactives n'est plus à démontrer, qu'il s'agisse historiquement de leur utilisation dans les préparations médicinales ou plus récemment pour les molécules présentant des activités anticancéreuses, antimicrobiennes etc. En revanche, pour des contraintes techniques, l'isolement de produits naturels inconnus devient un véritable challenge. En effet, il est plus facile d'isoler les composés majoritaires que les composés minoritaires d'un extrait. C'est pourquoi de nouvelles stratégies faisant appel à des outils de métabolomique et de dérégulation se développent. Dans, la recherche de métabolites bioactifs issus de champignons filamenteux marins ayant une action antiproliférative sur la lignée cancéreuse mammaire MCF-7, plusieurs approches ont été menées sur les souches *Penicillium chrysogenum* et *Didymella americana* dans le but d'isoler mais également, d'identifier précocement des molécules responsables de l'activité.

**Matériel et méthodes** : Ces approches sont les suivantes : 1) une méthode classique de fractionnement bioguidé, complété dans un deuxième temps par des données LC-HRMS, 2) une méthode d'identification précoce, utilisant une pré-étape de microfractionnement suivie d'une étape de purification et isolement « masse-guidé ». L'effet sur la prolifération des cellules MCF-7 a été étudié en utilisant le test de viabilité cellulaire MTT. Les corrélations basées sur le modèle de Pearson ou l'ACP-focalisée ont été menées entre les données biologiques et les données LC-HRMS.

**Résultats et Analyse statistique** : Le fractionnement bioguidé réalisé sur *P.chrysogenum* a permis d'isoler comme molécule bioactive l'ergostérol (IC<sub>50</sub> = 0.1 µg/mL), dont l'activité anticancéreuse est déjà référencée dans la littérature. En parallèle, la corrélation entre les données biologiques et les données LC-HRMS ont permis de mettre en évidence plusieurs autres composés comme étant potentiellement responsables de l'activité, notamment des dérivés d'ergostérol. Enfin, le pré microfractionnement réalisé avec des colonnes de spécificités différentes sur l'extrait de *D. americana* a permis par le même processus de corrélation d'identifier précocement des Acides gras, tels que l'acide 2-hydroxystéarique.

Les différentes méthodes ont permis l'isolement de l'ergostérol, ainsi que l'identification d'autres composés stéroliques (mycostérols) et des dérivés d'acides gras, avant même de procéder à leur purification, comme molécules responsables de l'action anti-proliférative des cellules cancéreuses mammaires (MCF-7). Dans la littérature, certains stérols, acides et leurs dérivés ont montré une action anticancéreuse en agissant sur les facteurs de transcription, acteurs clés dans le métabolisme lipidique cellulaire, PPARs et LXRs.

**Conclusion** : Nos travaux devraient aboutir à la mise en évidence de structures originales activant LXRs ou PPARs et douées de propriétés inhibitrices de la prolifération de cellules cancéreuses mammaires. A terme, cela permettrait d'envisager l'utilisation en nutrition de composés extraits et purifiés à partir de souches fongiques, ce qui permettrait d'exploiter une nouvelle voie de valorisation de ces ressources renouvelables.

**Conflits d'intérêts** : Aucun conflit à déclarer

P181

**Apnée du sommeil et dénutrition : une étude préliminaire**

C. Breuillard<sup>1,\*</sup>, S. Moulin<sup>2</sup>, S. Bouyon<sup>2</sup>, M. Couchet<sup>1</sup>, G. Maillard<sup>1</sup>, C. Moinard<sup>1</sup>, E. Belaidi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Bioénergétique fondamentale et appliquée - INSERM U1055, <sup>2</sup>Laboratoire HP2, Université Grenoble Alpes, Grenoble Cedex 9, France

**Introduction et but de l'étude** : L'apnée du sommeil (AS) est reconnue pour s'accompagner de perturbations des métabolismes glucidique et lipidique (1,2). Mais, de façon étonnante, il n'existe aucune donnée quant à une possible malnutrition associée à cette pathologie. Le but de ce travail est d'évaluer les perturbations nutritionnelles dans un modèle murin d'apnée du sommeil.

**Matériel et méthodes** : 24 rats males Wistar ont été randomisés en 3 groupes et suivis pendant 14 jours: un groupe d'animaux sains en normoxie (N), un groupe soumis à une hypoxie intermittente (HI : 21-5% FiO<sub>2</sub>, 60s/cycle, 8h/j ; un modèle validé d'AS) et un groupe en normoxie mais en nutrition appariée au groupe HI (groupe NPF). La prise alimentaire et le poids des animaux ont été mesurés tout au long de l'étude. A la fin de l'étude, les muscles (*EDL*, *Tibialis*, *Soleus*), la muqueuse intestinale (iléon et jéjunum), le foie, le cœur, la rate et le thymus ont été prélevés et pesés. Les données sont représentées sous la forme moyenne ± SEM.

**Résultats et Analyse statistique** : La prise alimentaire cumulée était diminuée dans le groupe HI (412±24 g vs N : 579±16 ; p<0,05) et était associée à une perte de poids (HI : 362±7 g vs N : 404±6 ; p<0,05). Cependant, cette perte de poids n'était pas liée à la diminution de la prise alimentaire (PF : 397±6 g vs HI : 362±7 g ; p<0,05; PF vs N : 404±6 g ; NS). Par ailleurs, l'HI n'affectait aucun organe excepté une atrophie thymique (HI : 0,56±0,04 g, vs N : 0,73±0,03 g et PF : 0,77±0,03 g ; p<0,05) et hépatique (HI : 13,67±0,47 g, vs N : 14,75±0,35 g et PF : 15,15±0,26 g ; p<0,05).

**Conclusion** : Ces résultats préliminaires indiquent que l'HI induit spécifiquement une perte de poids et une atrophie thymique et hépatique. Une caractérisation plus approfondie des autres paramètres nutritionnels (contenus et turnover protéique, albumine etc.) est en cours de réalisation.

**Références** : 1- Iiyori N. *et al. Am J Respir Crit Care Med*, 2007

2- Pauly M. *et al. Scientific Report*, 2017

**Conflits d'intérêts** : Aucun conflit à déclarer

P182

### Particularités des apports nutritionnels spontanés des déprimés

R. Ben Othman<sup>1,\*</sup>, R. Mizouri<sup>1</sup>, A. Gammoudi<sup>1</sup>, T. Harrabi<sup>1</sup>, C. Souissi<sup>1</sup>, I. Loukil<sup>1</sup>, O. Berriche<sup>1</sup>, F. Mahjoub<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>service A de Nutrition, Institut National de Nutrition de Tunis, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** La dépression peut conduire à des modifications des habitudes alimentaires.

L'objectif de notre travail était d'étudier le statut nutritionnel des patients déprimés par rapport à un groupe témoin.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective portant sur 50 patients suivis pour dépression au service de consultation externe de l'hôpital de psychiatrie de Tunis, du 10 novembre au 16 décembre 2016, ainsi que 50 témoins pris au hasard sans antécédents psychiatriques connus, recrutés à la même période.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des deux groupes était aux alentours de 45 ans. Dans notre étude, l'évaluation des apports énergétique des patients a montré un apport quotidien moyen de 1985,34 kcal/j. Cet apport n'était pas significativement différent de celui des témoins. L'apport en protéines chez les patients était de 0,86 g/kg de poids idéal /j soit 55,53 g/jour. Cet apport était significativement inférieur à celui des témoins (**p = 0,0001**). L'apport des patients en glucides était de 52,79 % de l'AET. Ces apports estimés à 249,91g/jour étaient significativement supérieurs aux témoins (**p= 0,0001**). L'apport moyen en lipides était de 36 % AET significativement plus faible comparativement aux témoins (**p =0,0001**). L'apport moyen en zinc, magnésium, calcium, fer, vit B1, vit C et fibres chez nos patients était significativement plus bas que les témoins avec une carence d'apport observé chez la majorité des patients. Notre étude a montré que la consommation des poissons bleus et de fromages à pâte dure était significativement plus élevée chez les témoins que chez les patients (**p=0,02 et p=0,006**). D'après notre étude, les patients consommaient moins d'huile d'olive que les témoins (**p=0,001**).

**Conclusion :** La dépression est devenue la pathologie psychiatrique la plus fréquemment rencontrée. Elle s'associe à une modification du comportement alimentaire pouvant conduire à des carences nutritionnelles multiples.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P183

### Intérêt d'une gastrostomie prophylactique en cas de laryngectomie partielle

E. Beauvils<sup>1,2,\*</sup>, E. Vastel<sup>1</sup>, E. Babin<sup>2</sup>, F. Maugin<sup>1</sup>, E. Deberles<sup>1</sup>, C. Joubert<sup>1</sup>, M.-A. Piquet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hépatogastro-entérologie et Nutrition, <sup>2</sup>Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale, CHU DE CAEN, CAEN, France

**Introduction et but de l'étude :** Il n'existe pas de consensus pour la réalisation d'une gastrostomie prophylactique, chez les patients bénéficiant d'une laryngectomie partielle, chirurgie qui permet de préserver les fonctions du larynx (phonation, déglutition et respiration), la nutrition entérale étant envisagée pour une courte durée.

L'objectif de ce travail était donc d'évaluer le recours à la nutrition artificielle et de déterminer, l'intérêt ou non d'une gastrostomie prophylactique pour ce type de chirurgie.

**Matériel et méthodes :** Les dossiers médicaux des patients ayant bénéficié d'une laryngectomie partielle pour prise en charge d'un cancer des VADS entre 2008 et 2017 ont été analysés de façon rétrospective de manière à colliger les données suivantes : sexe, âge, classification TNM, technique de chirurgie, durée du séjour, type de nutrition artificielle, présence ou non d'une trachéotomie, d'un traitement adjuvant et la durée de la nutrition.

**Résultats et Analyse statistique :** (m±SD ; test t de Welch): Parmi les 31 dossiers nutritionnels exploitables sur les 74 séjours avec actes de laryngectomie partielle : l'âge moyen était de 60 ± 9 ans (âge médian 58 ans [45-81]) avec une prédominance masculine (sex ratio H/F = 9,33). 13 % des tumeurs étaient classées T1, 55% T2, 22% T3 et 10% non précisées. Ces patients avaient subi une laryngectomie partielle dans 42% supracricoidienne avec reconstruction par crico-hyoïdo-épiglottopexie CHEP ou par crico-hyoïdopexie CHP (Groupe 1), 32% supraglottique (Groupe 2) et 26% frontale ou fronto-latérale (Groupe 3). La durée moyenne de séjour était de 17 ± 10 jours (DMS médiane de 13 jours [7-58]). 94% des patients avaient bénéficié d'une nutrition entérale (93% par sonde naso-gastrique, 7% par gastrostomie), 6% d'une nutrition parentérale. 52% des patients étaient trachéotomisés. Seuls 13% avaient eu une radiothérapie et/ou chimiothérapie post-opératoire. La durée moyenne de nutrition artificielle était de 112± 210 jours (durée médiane 44 jours [5-931], et respectivement pour le G1 de 144± 203 jours (durée médiane 69 jours [20-772], le G2 de 151± 282 jours (durée médiane 50 jours [5-931] et le G3 de 12± 6 jours (durée médiane 13 jours [5-21]). Les patients porteurs d'une trachéotomie avaient une durée de nutrition artificielle de 177 ± 278 jours (durée médiane 50 jours [7-931]) versus pour les non trachéotomisés 43 ± 39 jours (durée médiane 30 jours [5-122]) (p=0,08).

**Conclusion :** Au vue des durées moyennes de nutrition, une gastrostomie prophylactique semble indiquée pour les patients bénéficiant d'une laryngectomie supracricoidienne et supraglottique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P184

### Etude des comportements alimentaires des patients cancéreux

Z. Lakehayli<sup>1,\*</sup>, Z. Bourhaleb<sup>1</sup>, I. Ait kaikai<sup>1</sup>, I. Ahmadaye Khalil<sup>2</sup>, M. Aouad<sup>3</sup>, Z. Bouchbika<sup>1</sup>, N. Benchakroun<sup>1</sup>, N. Tawfiq<sup>1</sup>, H. Jouhadi<sup>1</sup>, S. Sahraoui<sup>1</sup>, A. Benider<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre Mohammed VI pour le traitement des cancers, <sup>2</sup>Registre des Cancer Grand Casablanca, CHU Ibn Rochd, <sup>3</sup>Cabinet de nutrition Mehdi Aouad, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La malnutrition fréquente chez le patient cancéreux est un facteur de mauvais pronostic. Le but de notre étude est de relever les différents troubles de comportement alimentaire afin d'améliorer la prise en charge du volet nutritionnel.

**Matériel et méthodes :** C'est une étude transversale menée au centre d'oncologie du CHU de Casablanca à l'aide d'un questionnaire évaluant le profil épidémiologique-clinique, la place de la nutrition dans la prise en charge et le statut nutritionnel calculé par score MNA (Mini Nutritional Assessment). La saisie des données a été effectuée sur Excel et analysée par le logiciel SPSS 21.0.

**Résultats et Analyse statistique :** Un total de 100 patients a été interrogé, avec un âge moyen de 47.8±14.7 ans. La majorité des cas était de sexe féminin avec un sex-ratio H/F de 0.4. Le cancer du sein était la localisation prédominante (36% des cas) suivi du cancer colorectal (12% des cas). 31% des patients étaient métastatiques. La majorité des patients étaient sous chimiothérapie à but curatif soit 36% des cas, 27% des patients étaient en cours de radiothérapie et 10% en cours radio-chimiothérapie concomitante. Concernant les restrictions alimentaires, 53% de nos patients ne consommaient plus de viande rouge craignant qu'elle soit la cause de leur maladie ou favoriserait les rechutes (24% des cas). Plus que la moitié de nos malades ne consommaient plus de produits laitiers (51% des cas) par peur de rechutes (20% des cas). 70% de nos patients ont perdu du poids en cours du traitement dont 30% en moins de 3 mois. La perte moyenne du poids était de 12.1± 9 Kg. 52% des patients présentaient une perte d'appétit. L'appréciation de l'état nutritionnel à travers le score MNA a conclu que 20% de nos patients étaient en dénutrition avérée et 40% des patients à risque de dénutrition. Avant leur maladie 99% des patients considéraient l'alimentation comme un moment de plaisir et de partage contre 55% après le cancer, pour 45% des patients l'alimentation est une contrainte et obligation. La nutrition a été abordée par les médecins chez seulement 23% des patients. Dans notre série, le statut nutritionnel des patients était sensiblement lié au type de traitement reçu ( $p = 0.045$ ), en effet la radio-chimiothérapie concomitante était la plus pourvoyeuse de dénutrition (27% des cas). Cependant, La localisation du cancer primitif ( $p=0.179$ ), la présence de métastases ( $p=0.363$ ) et le statut socio-économique des patients ( $p=0.087$ ) ne semblent pas influencer le statut nutritionnel. Le comportement alimentaire des patients était fortement influencé par le niveau d'études ( $p = 0.02$ ). La localisation du cancer primitif influençait également le comportement alimentaire des patients ( $p = 0.046$ ), les patients atteints de cancer d'origine digestif (colorectal, œsophage, estomac) consommaient moins de viandes comparativement aux autres localisations.

**Conclusion :** Beaucoup de patients cancéreux décèdent de dénutrition, d'où la nécessité de l'intégration de l'éducation alimentaire dans la prise en charge thérapeutique globale.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P185

### Influence du niveau d'apport protéique alimentaire sur le métabolisme hépatique après un épisode inflammatoire colique aigu.

S. Vidal<sup>1,\*</sup>, D. Azzout-Marniche<sup>1</sup>, M. Piscuc<sup>1</sup>, N. Khodorova<sup>1</sup>, J. Piedcoq<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>, F. Blachier<sup>1</sup>, A. Lan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire, INRA-AgroParisTech, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Bien que les complications hépatobiliaires soient fréquentes chez les patients atteints de maladies inflammatoires chroniques intestinales, les altérations du métabolisme hépatique après une poussée inflammatoire intestinale aiguë ont été peu étudiées. Le but de cette étude est d'évaluer l'impact de la colite chimio-induite en fonction de l'apport protéique sur la fonction hépatique au cours du processus de cicatrisation colique.

**Matériel et méthodes :** Des souris C57BL/6 traitées avec du dextran sulfate de sodium (DSS, 3,5%, 5 jours) ont été réparties en 3 groupes à J7, recevant un régime dont le niveau en protéines varie : 14, 30 et 53% pendant 3 (J10), 6 (J13) et 21 (J28) jours. L'intégrité de la fonction hépatique a été étudiée par histologie, par mesure d'ARNm indicateurs de l'état d'activation des voies du métabolisme glucidique, lipidique et protéique, par mesure de marqueurs biochimiques et de la synthèse protéique.

**Résultats et Analyse statistique :** L'augmentation de la concentration plasmatique d'IL-6 (J7 : 92 ± 16; J10 : 125 ± 23 ; J13 : 123 ± 18 et J28 : 57 ± 12 pg/mL,  $p<0,0001$  vs J0) indique que l'inflammation colique chimio-induite se répercute transitoirement au niveau systémique, notamment sur l'activité hépatique via la production de la protéine de phase aiguë Amyloïde A sérique ( $\times 3,5$  vs J0,  $p<0,0001$ ) de J7 à J13. Bien qu'aucune atteinte hépatique ne soit observée histologiquement et par mesure de l'ALAT/ASAT, la fonction hépatique semble impactée : diminution par deux de la quantité de glycogène (J7 à J13), diminution à J7 des ARNm codant l'enzyme de la lipogénèse *Scd1* (J7 : 1,1 ± 0,4 vs J0 : 18,2 ± 2,6,  $p=0,0001$ ) et du contenu en triglycérides hépatiques (J7 : 92 ± 9 vs J10 : 165 ± 35 mg/100 g tissu,  $p=0,0025$ ). La synthèse protéique hépatique augmente en réponse à l'inflammation puis diminue à partir de J13 ( $p=0,047$  vs J7), mais n'est pas associée à des modifications de la quantité de protéines totales hépatiques. Cependant, les concentrations de protéines totales circulantes, notamment d'albumine sérique, sont fortement diminuées (-12%,  $p<0,05$ ) sans retour au niveau basal à J28 (albumine : 20,9 ± 0,5 vs J0 : 24,3 ± 0,5 g/L,  $p= 0,0006$ ). Le niveau d'apport protéique alimentaire en phase de récupération a un effet sur le poids du foie qui augmente après 21 jours de régime avec un apport protéique très élevé (P53 : 1,46 ± 0,05 vs P14 : 1,29 ± 0,03 g,  $p= 0,013$ ). Chez ces animaux sous régime P53, la quantité de glycogène et le taux fractionnaire de synthèse protéique sont diminués. Ces effets du régime hyperprotéique sont similaires à ceux déjà observés sur animaux sains.

**Conclusion :** Le métabolisme hépatique, en particulier protéique, est fortement perturbé par l'inflammation colique induite par le DSS et cet effet perdure pendant la phase de cicatrisation colique. Après un épisode inflammatoire colique aigu, le niveau d'apport protéique a peu d'effets sur le métabolisme hépatique excepté ceux déjà rapportés sur modèle sain.

**Remerciements :** SFN, Association François Aupetit, IDEX ALIAS

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P186

**Evaluation nutritionnelle des patients pris en charge pour un cancer broncho-pulmonaire en France : enquête d'opinion d'experts par questionnaire auprès des médecins et chirurgiens**

P. Corbaux<sup>1,\*</sup>, B. Raynard<sup>2</sup> au nom de SFNEP, C. Fontaine-Delaruelle<sup>3</sup>, P.-J. Souquet<sup>4</sup>, S. Couraud<sup>3</sup>, F. Tronc<sup>5</sup>, E. Eker<sup>6</sup>, J. Peron<sup>3</sup>

<sup>1</sup>oncologie médicale, HCL (hospices civils de Lyon), Lyon, <sup>2</sup>Unité Transversale de Diététique et de Nutrition, Institut Gustave Roussy, Villejuif, <sup>3</sup>Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre-Bénite, France, <sup>4</sup>Pneumologie, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre-Bénite, <sup>5</sup>Chirurgie thoracique, Hôpital Louis Pradel, Bron, <sup>6</sup>radiothérapie, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre-Bénite, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition est fréquente chez les patients atteints de cancer. Sa prévalence est estimée à 45,3 % dans le cancer broncho-pulmonaire. Bien que les données soient moins nombreuses que dans les cancers digestifs et de la sphère ORL, les conséquences de la dénutrition en oncologie thoracique sont multiples. Malgré l'existence d'outils diagnostiques et de dépistage, de recommandations nationales et européennes, la dénutrition reste sous-diagnostiquée en France. L'objectif principal de cette étude était d'apprécier les pratiques cliniques d'évaluation nutritionnelle des médecins et chirurgiens en oncologie thoracique.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une enquête d'opinion d'experts auprès des médecins et chirurgiens prenant en charge des patients atteints d'un cancer broncho-pulmonaire en France, par l'intermédiaire d'un auto-questionnaire administré en ligne.

**Résultats et Analyse statistique :** Entre avril et mai 2017, 206 questionnaires ont été collectés. Il s'agissait pour 60,7% de pneumologues, pour 17,4 % de chirurgiens thoraciques, pour 11,2% d'oncologues et pour 10,7% de radiothérapeutes. Ils exerçaient pour 54,9 % d'entre eux dans un Centre Hospitalier Universitaire et pour 13,1 % dans un Centre de Lutte Contre le Cancer. Les séniors étaient autant représentés que les internes.

Au diagnostic initial, 79,3 % des praticiens évaluaient la perte de poids relative de leurs patients. Pendant la période de suivi, 67,5% l'estimaient chez les patients à risque de dénutrition et 70,4 % chez les patients dénutris. Les ingesta étaient évalués par 21,7% des praticiens au diagnostic initial et par 45,8 % au cours du suivi. Ces deux évaluations et la mesure de l'albuminémie étaient significativement moins souvent réalisées par les chirurgiens que par les médecins. Le seuil de perte de poids relative conduisant à l'intervention d'un diététicien était plus élevé chez les chirurgiens que chez les médecins. Les outils de dépistage nutritionnel étaient utilisés par 20% des personnes interrogées et le statut nutritionnel renseigné par 25,7 % d'entre elles dans les fiches de Réunion de Concertation Pluridisciplinaire. L'ensemble des praticiens avait une bonne estimation de la prévalence de la dénutrition dans leur patientèle et de ses conséquences. Selon eux, les principaux obstacles à l'évaluation nutritionnelle optimale étaient le manque de temps et de connaissances spécifiques.

**Conclusion :** Malgré la prise de conscience par les praticiens de la prévalence de la dénutrition et de ses conséquences dans le cancer broncho-pulmonaire, l'évaluation nutritionnelle reste insuffisante, notamment en chirurgie. La prévention et le dépistage de la dénutrition doivent devenir une priorité chez ces patients. L'amélioration de la formation spécifique des médecins et chirurgiens, le développement des comités de liaison en nutrition et la multiplication d'études interventionnelles sont nécessaires à la meilleure prise en considération du risque nutritionnel en oncologie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P187

**Etude du rôle de Liver X Receptor (LXR) et de la Fatty Acid Synthase (FAS) sur les radeaux lipidiques des cellules cancéreuses mammaires MCF-7.**

D. Carbonnelle<sup>1,\*</sup>, M. Quercron<sup>1</sup>, T. Luu<sup>1</sup>, J.-M. Huvelin<sup>1</sup>, J.-M. Bard<sup>1,2</sup>, H. Nazih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biochimie pharmaceutique (Eq5 MMS), UBL-Université de Nantes-Faculté de Pharmacie, EA 2160 MMS, <sup>2</sup>ICO-René Gauducheau, Unicancer, Nantes cedex, France

**Introduction et but de l'étude :** Les radeaux lipidiques sont des microdomaines de la membrane plasmique enrichis en cholestérol. Il s'agit de plateformes concentrant des protéines de signalisation impliquées dans la survie et la prolifération cellulaire. Il a été montré récemment que les protéines qui s'associent aux radeaux lipidiques étaient en majorité palmitoylées. De plus, l'intégrité des radeaux est critique pour la survie des cellules cancéreuses et leur désorganisation est pro-apoptotique. L'objectif de ces travaux est d'étudier l'influence de certains facteurs impliqués dans l'homéostasie lipidique cellulaire, LXR (Liver X receptor) et FAS (Fatty acid Synthase) sur l'intégrité des radeaux lipidiques au sein des cellules tumorales mammaires MCF-7.

**Matériel et méthodes :** L'effet de LXR a été étudié en utilisant un agoniste synthétique, le T0901317. L'influence de l'activité de FAS a été étudiée en utilisant un inhibiteur d'origine fongique, la Céruléline. L'intégrité des radeaux lipidiques a été attestée par l'analyse de l'expression d'un marqueur spécifique, la flotilline 2 (FLOT2). L'expression de DHHCS, l'enzyme responsable de la palmitoylation de FLOT2 a aussi été explorée.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons démontré que la stimulation de LXR diminue l'expression de FLOT2 et DHHCS des MCF-7 tant au niveau de l'ARNm que de l'expression protéique. De même, l'inhibition de FAS par la Céruléline diminue fortement l'expression protéique de FLOT2. Finalement la désorganisation des radeaux lipidiques induite par le T0901317 et la Céruléline permet d'expliquer leurs effets anti-prolifératifs et pro-apoptotiques sur les cellules MCF-7.

**Conclusion :** Nos résultats ont donc montré que la modulation de certains facteurs impliqués dans l'homéostasie lipidique cellulaire pouvait désorganiser les radeaux lipidiques des cellules tumorales. Le ciblage des radeaux et des processus de palmitoylation/dépalmitoylation au sein des cellules tumorales constitue donc une voie prometteuse en Cancérologie. A terme, il serait intéressant d'étudier les effets d'un apport nutritionnel ciblé (acide linoléique conjugué, agonistes naturels des récepteurs LXR) sur l'organisation des radeaux et des enzymes de palmitoylation/dépalmitoylation dans les tumeurs afin de proposer de nouvelles stratégies pharmaco-nutritionnelles dans le cancer.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Les apports protéiques prédisent la prise alimentaire dans l'anorexie mentale

B. Ségrestin<sup>1</sup>, S. Iceta<sup>1</sup>, C. Bétry<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Centre Référent pour l'Anorexie et les Troubles du Comportement Alimentaire (CREATYON), Hospices Civils De Lyon, Lyon, France, <sup>2</sup>Human Physiology Unit, UNIVERSITY OF NOTTINGHAM, NOTTINGHAM, Royaume-Uni

**Introduction et but de l'étude :** Les déterminants physiologiques de la prise alimentaire chez les patients souffrant d'anorexie mentale restent à préciser. Plusieurs auteurs ont proposé que le comportement alimentaire de ces patients était basé sur un évitement des lipides ou des glucides. A l'inverse, nous avons émis l'hypothèse que les besoins protéiques déterminaient, au moins en partie, la prise alimentaire dans l'anorexie mentale comme cela a pu être proposé dans l'obésité.

**Matériel et méthodes :** Nous avons recherché de manière systématique les articles précédemment publiés rapportant la composition macro-nutritionnelle des apports spontanés de patients souffrant d'anorexie mentale. Parmi les 406 articles extraits de la base de données Pubmed, 19 publications ont été retenus sur la base de leur titre et de leur résumé. Au final, 13 articles publiés entre 1967 et 2017 correspondaient aux critères d'inclusion et ont été inclus. La composition macronutritionnelle moyenne a été déterminée pour chaque étude. En se basant sur ces données, nous avons utilisé un modèle de régression linéaire simple pour prédire, à partir des apports provenant d'un macronutriment, les apports provenant de la somme des deux autres macronutriments.

**Résultats et Analyse statistique :** Les apports protéiques prédisaient la somme des apports glucidiques et lipidiques ( $p < 0.001$ ,  $R^2 = 0.87$ ). A l'inverse, ni les apports glucidiques ni les apports lipidiques ne prédisaient le reste des apports oraux. De plus, les apports protéiques étaient proches au sein des différentes études 17 [15-23] % correspondant à 1,2 [0,8-1,3] g/kg/j en rapport avec les apports nutritionnels conseillés en population générale. Les apports glucidiques et lipidiques étaient eux beaucoup plus variables (respectivement : 55 [38-68] % et 30 [18-45] %).

**Conclusion :** Ces données suggèrent que la prise protéique reste sous contrôle physiologique dans l'anorexie mentale malgré les perturbations cognitives. Les apports glucidiques et lipidiques sont vraisemblablement déterminés par les apports protéiques. Les résultats de cette étude ouvrent de nouvelles voies de recherche et de prise en charge des patients souffrant d'anorexie mentale. En effet, si l'on tient compte du fait que l'apport protéique guide les apports de glucides et de lipides et que les protéines ont un effet satiétogène, diminuer légèrement, tout en couvrant les besoins, la teneur en protéine des régimes administrés aux patients souffrant d'anorexie mentale pourrait aider à augmenter leurs apports énergétiques et favoriser une reprise de poids. Des études d'intervention sont nécessaires pour étayer cette hypothèse.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Obésité

### Est-ce que le petit-déjeuner protège de l'obésité chez les enfants d'âge scolaire en Tunisie ?

R. Doggui<sup>1,\*</sup>, M. El Ati-Hellal<sup>2</sup>, P. Traissac<sup>3</sup>, J. El Ati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Surveillance et Épidémiologie Nutritionnelles en Tunisie, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire de Tunis, <sup>2</sup>Laboratoire de toxicologie, Unité de toxicologie, recherche et environnement, Centre d'assistance médicale urgente, Tunis, Tunisie, <sup>3</sup>UMR NUTRIPASS, Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité infantile est évoquée dans un contexte de transition nutritionnelle rapide dans le mode de vie des tunisiens. Cette pathologie est d'étiologie multifactorielle et cause des troubles cliniques qui affectent la qualité de vie de l'enfant. Les rythmes alimentaires ont leur part dans la progression de cette pathologie. L'objectif de cette étude était d'explorer l'association entre la non-prise du petit déjeuner (PD) et l'obésité chez l'enfant.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une enquête transversale sur un échantillon représentatif à l'échelle nationale des enfants scolarisés âgés de 6 à 12 ans réalisée en 2012. Au total 1560 enfants ont été sélectionnés grâce à un échantillonnage stratifié aléatoire à deux degrés. L'obésité a été déterminée par application des standards de l'Organisation Mondiale de la Santé (2007). L'information recueillie sur la prise du PD, était de l'ordre du déclaratif (réponses à un interrogatoire posé à la mère de l'enfant). Les variables catégorielles et continues ont été exprimées respectivement en pourcentage avec un intervalle de confiance (IC) à 95% et en moyennes  $\pm$  écart standard de la moyenne. Le test Chi2 de Pearson, la régression logistique multi-variée (détermination de l'Odds Ratio (OR)) ont été utilisés au seuil de signification de 0,05.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur l'ensemble de l'échantillon, 16,2 % ; IC à 95 %=[9,0–27,4] des enfants n'ont pas pris leur PD. La non-prise du petit déjeuner était répartie de manière similaire quel que soit le milieu d'habitation ( $p=0,530$ ), le niveau d'instruction du père ( $p=0,255$ ), le niveau d'instruction de la mère ( $p=0,327$ ), l'activité professionnelle du père ( $p=0,105$ ) et l'activité professionnelle de la mère ( $p=0,302$ ). Par opposition, la non-prise du PD était significativement différente en fonction des régions (ex. 41,7 % dans le Nord-Est vs. 4,0 % dans le Sud-Ouest ;  $p=0,022$ ). L'obésité était répandue de façon similaire entre les filles et les garçons ( $p=0,788$ ) et touchait 6,4 % des enfants. Un PD quotidien n'était pas associé à un indice de masse corporelle (IMC) plus bas chez les garçons (16,8 vs. 16,5 kg/m<sup>2</sup>;  $p=0,586$ ) contrairement aux filles pour lesquelles un IMC plus élevé était associé à la prise du PD (17,3 vs. 16,5 kg/m<sup>2</sup>;  $p=0,026$ ). L'OR brut des enfants obèses quant à la non-prise du PD était de 0,8; IC à 95 %=[0,3 à 2,2]. Cette absence d'association a été confirmée même après ajustement prenant en compte l'âge de l'enfant, le sexe, le milieu et la région d'habitation, le niveau d'instruction des parents et l'activité professionnelle des parents (OR=0,6; IC à 95 %=[0,2 – 1,7]).

**Conclusion :** Dans cette étude la prise régulière d'un PD n'était pas associée à l'obésité infantile. Toutefois, plusieurs études épidémiologiques indiquent la présence d'une relation inverse entre la prise du PD et la prévalence de l'obésité. Toutefois, cette relation est complexe car la composition du PD peut être très hétérogène (fonction du pays) et les critères de sélection des enfants qui ne le prennent pas sont très variables. Une étude plus approfondie est nécessaire et qui tiendrait compte du niveau de l'activité physique, de la fréquence de la prise du PD sur le long terme, de l'apport calorique journalier, de la contribution du PD à l'apport énergétique total ainsi que sa composition.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Complémentarité à long terme des effets amaigrissants de l'activité physique en endurance ciblée au LIPOXmax et de la gastrectomie en manchon.

J.-F. Brun<sup>1,\*</sup>, M. Richou<sup>1</sup>, F. Bughin<sup>1</sup>, C. Fédou<sup>1</sup>, D. Nocca<sup>2</sup>, E. Ghanassia<sup>3</sup>, J. Mercier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Physiologie Clinique, INSERM U1046, <sup>2</sup>Chirurgie Digestive, Hopital Saint Eloi, montpellier-cédex 5, <sup>3</sup>Endocrinologie, Clinique Sainte Thérèse, Sète, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans les obésités morbides réfractaires aux mesures hygiéno diététiques la chirurgie bariatrique a une efficacité spectaculaire sur le poids mais les résultats à long terme (dès 4 ou 5 ans) sont grevés par un pourcentage préoccupant (30 à 50%) de rechute. Des études observationnelles indiquent que l'adoption par les patients d'une hygiène de vie incluant une activité physique régulière optimisent la perte de poids et ont un effet préventif probable sur les reprises pondérales. Nous avons précédemment présenté des résultats préliminaires indiquant que l'activité physique en endurance ciblée sur l'oxydation des lipides prolongeait et amplifiait la perte de poids déterminée par une gastrectomie en manchon (Sleeve) de sorte que cette perte de poids était plus importante à 30 mois dans le groupe groupe "sleeve + LIPOXmax".

**Matériel et méthodes :** Cette étude longitudinale non randomisée prolonge la précédente en étoffant la même cohorte. Le groupe "sleeve seul"(21 sujets) ne réalisant qu'une gastrectomie en manchon et le groupe "sleeve + LIPOXmax" (17 sujets) réalisant en postopératoire un entraînement en endurance douce (3x45 min/semaine) ciblé sur le niveau d'oxydation maximale des lipides (LIPOXmax) déterminé par calorimétrie d'effort. Tous ces patients sont suivis et pesés trimestriellement en consultation. La durée de suivi atteint 60 mois.

**Résultats et Analyse statistique :** Les deux courbes de suivi de perte de poids s'écartent significativement à partir de 30 mois ( $p < 0.001$ ) de sorte que le groupe groupe "sleeve + LIPOXmax" présente une perte de poids ( $p < 0.001$ ) qui se maintient à -31% (soit -53 Kg $\pm$ 16 contre -19% (soit -25 $\pm$ 11 kg) en l'absence d'exercice.

**Conclusion :** Ces données plus étoffées complètent notre présentation précédente et confirment qu'une activité douce au LIPOXmax peut améliorer sensiblement sur au moins 60 mois l'efficacité de cette chirurgie bariatrique. Le faible volume d'activité physique mis en jeu indique que ce n'est pas un déficit calorique qui explique cet effet, mais plus probablement un ensemble de modifications métaboliques et comportementales décrites dans d'autres populations et qui semblent se retrouver aussi dans ce contexte particulier. L'intérêt de cette démarche « douce » est d'être acceptable et facile à mettre en place dans une stratégie réaliste au long terme

**Références :** E. Drapier, C. Fédou, E. Ghanassia, D. Nocca, J. Mercier, J.-F. Brun. L'exercice en endurance à faible intensité renforce-t-il l'efficacité amaigrissante d'une gastrectomie en manchon ? Science et Sports 2016, 31(N° 3) : 162-165

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Sport sur ordonnance : l'avis de patients obèses nous intéresse !

J. Dauchy<sup>1,\*</sup>, V. Florent<sup>1</sup>, F. Mariau<sup>1</sup>, Y. Pronnier<sup>1</sup>, B. Gaudrat<sup>1</sup>, C. Peyrodie<sup>1</sup>, S. Andrieux<sup>1</sup> et Unité de nutrition Centre Hospitalier d'Arras

<sup>1</sup>Centre Hospitalier d'Arras, Arras, France

**Introduction et but de l'étude :** Les conclusions d'une expertise Inserm de 2008 sont sans équivoque : le sport constitue un traitement à part entière pour de nombreuses pathologies. Il est donc logique qu'il puisse être prescrit. Le ministère des affaires sociales et de la santé a voté un décret concernant les conditions de prescription d'AP par les médecins traitants. De ce fait, depuis le 1<sup>er</sup> mars 2017, le sport peut être prescrit sur ordonnance aux patients atteints d'une affection de longue durée (ALD).

L'objectif de cette étude est d'évaluer la connaissance de ce dispositif parmi des sujets obèses sévères consultant pour prise en charge dans un Centre Spécialisé Obésité, et estimer les perspectives d'impact sur la reprise effective de l'AP chez ces sujets.

**Matériel et méthodes :** Un auto-questionnaire a été soumis à 134 sujets (76,6% de femmes) obèses, IMC moyen 38,2 ( $\pm$ 10,4), âgés de 45,4 ans ( $\pm$ 10,9) entre le 1<sup>er</sup> juin et le 30 septembre 2017. Ont été sondés les items suivants : « connaissance du dispositif », « à qui s'adresser avec la prescription », « où s'adresser pour le remboursement des séances ». Leur avis a été également sondé sur la pertinence du dispositif : « ce dispositif peut-il les aider ? » et « quel en serait le levier le plus efficace ? ».

**Résultats et Analyse statistique :** Seuls 20,6% de nos patients connaissent ce dispositif ! Pour l'ensemble de nos patients en ayant connaissance ou pas, 69,8% d'entre eux estiment que ce dispositif pourrait les aider à la reprise d'une AP, mais 19% ne se prononcent pas sur l'efficacité de cette mesure. 87,8% des sujets sondés estiment que cette mesure serait bénéfique également aux patients hors ALD sachant que seuls 40,4% des patients de notre étude sont concernés par une ALD.

Le levier le plus efficace n'apparaît pas être la gratuité d'accès à la pratique d'une AP (45,1%), ni la décision médicale de la prescription (27,5). En revanche, c'est l'assurance du caractère adapté de l'AP qui semble être le principal levier facilitant la reprise d'une AP pour 80,4% des sujets. Les souhaits de pratique de nos sujets obèses sévères avec ou sans ALD iraient à l'aquagym (52%), la gym douce (52%), la natation (42%), et la marche (37%). 36% iraient s'inscrire en salle. De façon attendue, la course à pied est boudée par nos patients (3%).

**Conclusion :** Le sport sur ordonnance pêche actuellement par son manque de notoriété auprès d'un public potentiellement concerné. Le critère ALD apparaît restrictif chez les patients souffrant d'obésité sévère puisque moins de la moitié des patients obèses sévères de notre étude relèvent d'une ALD.

Chez les patients concernés, il conviendra de rester vigilant concernant le caractère adapté des séances proposées et de prendre en considération les choix du patient.

L'efficacité de cette mesure devra néanmoins faire l'objet d'une évaluation pragmatique. Chez les patients soumis à prescription mais ne concrétisant pas la mise en œuvre d'une pratique régulière, n'allons-nous pas observer une majoration du sentiment de culpabilité à rester sédentaire ?

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P192

### Seuil de perception du goût du gras et état pondéral

H. Oulamara<sup>1,\*</sup>, A. Bensalem<sup>1</sup>, F. Tebbani<sup>1</sup>, L. Dridi<sup>1</sup>, D. Touati<sup>1</sup>, A.-N. Agli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de nutrition, INATAA, Université des frères Mentouri Constantine, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Les sujets obèses ont tendance à préférer les lipides alimentaires par rapport aux sujets minces ; l'origine de cet attrait est encore mal connue. Certains suggèrent l'existence d'un système orosensoriel dédié à la détection du "goût" des lipides alimentaires. Pourrait-il exister une différence de seuils de détection du "goût" gras en fonction de la corpulence ? Notre étude porte sur la recherche d'un éventuel lien entre le seuil de détection orosensorielle du goût gras et la corpulence chez des sujets adultes et d'étudier une possible association entre la consommation de gras et le seuil de perception du goût gras.

**Matériel et méthodes :** Cette étude a porté sur un échantillon de 104 sujets âgés de 18 à 50 ans. Les mesures anthropométriques concernent le poids et la taille. Nous avons utilisé la procédure alternative de choix forcé ascendant du triangle pour déterminer le seuil de détection du goût de l'acide oléique (AO) des participants. Suivant la sensibilité au goût de l'AO, nous avons classé l'ensemble des individus en hyposensibles ( $\geq 3$  mmol/l), moyennement sensibles ( $3-0.035$  mmol/l) et hypersensibles ( $\leq 0.035$  mmol/l). Les apports caloriques et lipidiques ont été estimés par le rappel des 24 heures. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel StatView.

**Résultats et Analyse statistique :** L'IMC moyen des sujets est de  $24,88 \pm 7,81$  kg/m<sup>2</sup>. On compte 28,8 p. cent de maigres, 28,8 p. cent des normopondéraux, 36,5 p. cent d'obèses et 5,8 p. cent des sujets en surpoids. Le seuil moyen de détection de l'AO était de  $2,37 \pm 3,39$  mmol/l. Bien que non significatif, les sujets en surpoids et obèses semblent moins sensibles à l'AO que les sujets maigres et normaux ( $60,92$  vs  $39,08$  %,  $p = 0,132$ ). Les moyennes d'IMC des sujets en fonction de leur sensibilité montrent les sujets hypo-sensibles ont un IMC plus élevé que les sujets hypersensibles ( $p = 0,03$ ).

**Conclusion :** Un lien entre l'IMC et le seuil de détection de l'acide oléique est possible. Les sujets en surpoids et obèses seraient moins sensibles que les sujets maigres et normopondéraux.

**Références :** ABDLOUL-AZIZE S. Implication de la signalisation calcique et des MAP kinase dans la perception gustative lipidique. Thèse Doctorat, Université de Bourgogne, 2013, 224 p.

BESNARD P. Perception oro-sensorielle des lipides alimentaires et obésité. OCL, 2016, 23 (3), D308, 3p

CHALE-RUSH A., BURGESS J.R., MATTES R.D. Evidence for humanoro-sensory (taste) sensitivity to free fatty acids. Chem Senses., 2007, 32: 423-431.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P193

### L'hyperferritinémie est indépendamment associée à la sévérité du syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez le sujet obèse

N. Le Tallec<sup>1,\*</sup>, O. Loréal<sup>2</sup>, C. Rousseau<sup>3</sup>, B. Desrues<sup>4</sup>, R. Thibault<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, CHU de Rennes, Université Rennes 1, <sup>2</sup>INSERM, INRA, NuMeCan, Université Rennes 1, <sup>3</sup>DRCI, CHU de Rennes,

<sup>4</sup>Pneumologie, CHU de Rennes, Université Rennes 1, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS), complication souvent asymptomatique de l'obésité, est un facteur de risque métabolique et cardio-vasculaire indépendant. L'hypoxie intermittente chronique, induite par ce syndrome, est potentiellement hypohepcidinémiant et pourrait moduler les paramètres sériques du fer, notamment chez le sujet obèse avec ou sans syndrome métabolique. Notre étude a pour but d'évaluer si ces paramètres sont associés au SAOS et/ou à sa sévérité chez le sujet obèse.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une étude monocentrique rétrospective à partir de données collectées de manière prospective, incluant les patients hospitalisés pour bilan initial d'une obésité de classe II ou III bénéficiant d'une polygraphie ventilatoire et d'un bilan martial sérique entre le 1/06/2016 et le 23/04/2017.

**Résultats et Analyse statistique :** 13 hommes et 56 femmes ont été inclus. Tout sexe confondu, la prévalence du SAOS dans notre cohorte était de 72% (n=50). L'âge (moy±DS,  $51,5 \pm 11,1$  ans vs.  $41,0 \pm 12,0$  ans,  $p=0,0009$ ), le tour de taille (moy±DS,  $135,6 \pm 18,3$  cm vs.  $122,6 \pm 11,6$  cm,  $p=0,0031$ ), l'HTA 59% (n=13/22) vs. 23% (n=11/47),  $p=0,0037$ ) et le tabagisme (59% (n= 13/22) vs. 23% (n= 11/47),  $p=0,0129$ ) étaient significativement plus élevés dans le groupe SAOS modéré/sévère que dans le groupe sans SAOS/SAOS léger. La ferritine (moy±DS,  $260,5 \pm 276,3$  µg/l vs.  $111,5 \pm 88,9$  µg/l,  $p=0,0106$ ) et le coefficient de saturation de la transferrine (CST) (moy±DS,  $31,5 \pm 9,6$  % vs.  $24,2 \pm 8,8$  %,  $p=0,0025$ ) étaient significativement plus élevés dans le groupe SAOS modéré/sévère que dans le groupe sans SAOS/SAOS léger. Indépendamment du sexe et du tabagisme, la ferritine ( $256,82$  µg/l [IC95%,  $170,5-386,9$ ] vs.  $161,32$  µg/l [IC95%,  $122,2-213,0$ ],  $p=0,0352$ ) et le CST ( $30,9$  % [IC95%,  $26,5-35,4$ ] vs.  $25,1$  % [IC95%,  $21,5-28,7$ ],  $p=0,0261$ ) étaient significativement plus élevés lorsque le temps passé à saturation en oxygène <90% était supérieur à 15%. Il n'y avait pas de différence de concentrations plasmatiques en C Reactive protein ou de traitements médicamenteux entre les deux groupes.

**Conclusion :** La ferritinémie et le CST sérique sont associés à la sévérité du SAOS et du temps passé en hypoxie. D'autres études devront être menées pour préciser la relation entre l'hypoxie induite par le SAOS chez l'obèse et la régulation du métabolisme du fer, notamment via l'hepcidine.

**Conflits d'intérêts :** N. Le Tallec: Aucun conflit à déclarer, O. Loréal: Aucun conflit à déclarer, C. Rousseau: Aucun conflit à déclarer, B. Desrues a un conflit d'intérêt avec AIR Bretagne (membre du conseil d'administration), R. Thibault est consultant chez Aguetant, Baxter, BBraun, Nestlé, Nutricia, est membre du bureau des conférenciers de Fresenius-Kabi, Lactalis, Shire



P194

**Impact de la transition sur les paramètres endocriniens, anthropométriques et métaboliques à l'âge adulte des patients ayant un syndrome de Prader-Willi**

A.-C. Paepegaey<sup>1,\*</sup>, M. COUPAYE<sup>2</sup>, G. PINTO<sup>3</sup>, B. DUBERN<sup>4</sup>, J.-M. OPPERT<sup>1</sup>, C. POITOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, <sup>2</sup>Hôpital Pitié Salpêtrière, <sup>3</sup>Endocrinologie pédiatrique, Hôpital Necker, <sup>4</sup>Nutrition et gastroentérologie, Hôpital Armand Trousseau, PARIS, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome de Prader-Willi est une maladie génétique rare due à défaut d'expression des gènes paternels dans la région 15q11-q13. Chez les adolescents, la transition à l'âge adulte est difficile du fait des déficits hormonaux multiples, de l'obésité, des troubles cognitifs et du comportement. Le but de notre étude était de comparer les paramètres anthropométriques et métaboliques et d'évaluer la prise en charge endocrinienne chez les patients adultes avec ou sans transition des services de pédiatrie.

**Matériel et méthodes :** Entre 2007 et 2017, 96 patients, ayant un syndrome de Prader-Willi confirmé génétiquement ont été inclus dans le Centre de Référence Maladies Rares, Pitié Salpêtrière. L'âge moyen était de 29,2±8,8 ans, 52,1% des patients présentaient une délétion et l'indice de masse corporelle (IMC) moyen était de 39,8 kg/m<sup>2</sup>.

**Résultats et Analyse statistique :** Les patients ayant eu une transition avaient un IMC et un pourcentage de masse grasse plus faibles (32,5±7,8 vs. 43,4±12,3 kg/m<sup>2</sup>, p<1.10<sup>-3</sup>; 47,3±6,8 vs. 51,0±6,0%, p=0,01, respectivement) et de meilleurs paramètres métaboliques (un HDL plus élevé et un index de HOMA plus bas) à l'âge adulte. Ils prenaient également moins de traitements neuroleptiques ou antidépresseurs (31,3 vs. 54,7%, p=0,04 et 12,5 vs. 39,1%, p=0,01, respectivement). Dans une analyse multivariée prenant en compte le sexe, l'âge, le génotype, le traitement substitutif gonadotrope à l'âge adulte et le traitement par hormone de croissance dans l'enfance et/ou à l'âge adulte, la présence d'une transition était significativement associée avec l'IMC (p=1.10<sup>-4</sup>), le pourcentage de masse grasse (p<1.10<sup>-2</sup>), et la prise d'un antidépresseur (p<1.10<sup>-2</sup>). Les patients ayant eu une transition avaient plus souvent eu un test de stimulation de la GH (p=1.10<sup>-3</sup>), un traitement par hormone de croissance dans l'enfance (p<1.10<sup>-4</sup>) et un traitement substitutif gonadotrope (p<1.10<sup>-4</sup>). Néanmoins, seul 16,7% des patients de la cohorte ont eu un test de stimulation de la GH à la fin de la croissance, 14,6% ont reçu un traitement par GH à l'âge adulte et 64,3% un traitement substitutif alors que 90% des patients étaient en hypogonadisme et 37,5% des patients ont eu une exploration correcte de leur axe corticotrope. La principale raison qui empêchait une prise en charge endocrinienne optimale de ces patients était la présence de troubles importants du comportement (40% des patients).

**Conclusion :** Une transition vers un service adulte spécialisée améliore les paramètres anthropométriques et métaboliques des patients adultes indépendamment de l'existence d'un traitement par GH antérieur et/ou actuel. Néanmoins, les explorations et traitements endocriniens durant la transition peuvent être améliorés, en renforçant la prévention et la prise en charge des troubles du comportement.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P195

**Dysgueusie, perception oro-gustative des lipides alimentaires et développement de l'obésité-Maroc**

H. Bajit<sup>1,\*</sup>, H. Benkirane<sup>1</sup>, Y. Taboz<sup>1</sup>, K. ELKARI<sup>1</sup>, A. Bouziani<sup>1</sup>, N. Saeid<sup>1</sup>, H. Belghiti<sup>2</sup>, M. Mrabet<sup>2</sup>, A. Barkat<sup>3</sup>, H. Aguenou<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, <sup>2</sup>Unité de nutrition, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, <sup>3</sup>Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, <sup>4</sup>Unité Mixte de Recherche en Nutrition & Alimentation, Université Ibn Tofail – Centre National de l'Énergie, des Sciences et des Techniques Nucléaires, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Au cours des dernières décennies, le monde ne souffre plus de la sous-nutrition, mais de la surnutrition avec des taux élevés de surpoids et d'obésité, qui se réfèrent généralement à un excès de graisse corporelle. L'épidémie d'obésité est devenue une menace alarmante pour la santé humaine, avec des effets délétères et de sévères complications. En 2014, environ 13% de la population adulte mondiale était obèse et 39% était en surpoids (Organisation mondiale de la santé) ; En 2011, 10,3 millions de Marocains adultes étaient en surpoids; 3,6 millions étaient obèses (Enquête nationale sur l'anthropométrie).

Des travaux indiquent que l'émergence de l'obésité est non seulement associée au manque d'activité physique, aux facteurs environnementaux et/ou génétiques, mais aussi à l'altération de l'homéostasie énergétique qui se traduit principalement par une consommation supplémentaire de graisse alimentaire. Le but de cette étude est d'étudier si une altération de la détection oro-gustative des lipides est associée à une forte consommation de graisses alimentaires et ensuite au développement de l'obésité chez des marocains adultes.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective de type cas-témoins, portant sur le recrutement de deux groupes de sujets: obèses et non obèses. Jusqu'à présent 140 sujets adultes (âge ≥ 20 ans) ont été engagés et avaient donné leurs consentements, ainsi toutes les mesures anthropométriques ont été prises. Les participants ont également été exposés à un test de dégustation oro-gustative afin de détecter leurs seuils de perception et leurs sensibilités aux acides gras, en utilisant des émulsions contenant de l'acide oléique (AO) de qualité alimentaire à des concentrations ascendantes (0,018- 0,18-0,37- 0,75-1,5-3-6 et 12 mmol / L) via la méthode 3-AFC (choix forcé à 3 alternatives).

**Résultats et Analyse statistique :** Les valeurs moyennes de l'IMC et celles de la teneur en matières grasses pour les personnes obèses étaient respectivement de 38,80 kg/m<sup>2</sup> et de 40,96%. Celles des témoins étaient de 22,24 kg/m<sup>2</sup> et de 25,00%. Les seuils de détection oro-gustative de l'AO étaient élevés pour les obèses (3,89mmol / l), quant aux témoins, ils étaient faibles (0,16mmol/l). Selon les résultats des seuils obtenus les sujets ont été classés en 4 catégories: les non-testeurs (ils appartiennent tous au groupe des obèses), les dégustateurs élevés (constitués des sujets témoins uniquement), les dégustateurs moyens (appartiennent aux deux groupes) et les faibles dégustateurs (surtout prédominés par les obèses).

**Conclusion :** La sensibilité au goût des acides gras peut conduire à une forte consommation de graisses alimentaires et par conséquent au développement de l'obésité.

**Références:** Stewart JE, Feinle-Bisset C, Golding M, Delahunty C, Clifton PM, Keast RS. Oral sensitivity to fatty acids, food consumption and BMI in human subjects. British Journal of Nutrition (2010), 104, 145–152

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P196

**Les rats sensibles à l'obésité sous régime faible en lipides et riche en glucides complexes ont un niveau d'expression élevé de l'amylase pancréatique.**

D. Azzout-Marniche<sup>1,\*</sup>, C. Chaumontet<sup>1</sup>, J. Piedcoq<sup>1</sup>, N. Khodorova<sup>1</sup>, G. Fromentin<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>, P. C. Even<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire, AgroParisTech, INRA, Université Paris Saclay, F-75005 Paris, France (PNCA), AGROPARISTECH, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Nous avons révélé l'existence de rats sensibles à l'obésité sous régime standard riche en glucides et pauvres en graisses (Nadkarni et al., 2013). Ces rats sont appelés « carbohydrate sensitive » (CS) pour être démarqués des rats sensibles à l'obésité sous régime gras (rats dits « obesity prone » (OP)). Nous avons observé que les rats CS présentaient une augmentation des taux d'oxydation des glucides en réponse à un repas test (Chaumontet et al. 2015). L'objectif de notre étude a donc été de rechercher les mécanismes responsables de cette réponse.

**Matériel et méthodes :** Les rats ont été soumis pendant 7 semaines à un régime riche en glucides complexes (amidon). Le poids et la prise alimentaire ont été mesurés 3 fois par semaine. La composition corporelle a été mesurée par IRM au début de l'introduction du régime (T0), puis après 3 (T3) et 6 (T6) semaines de régime. Le gain de masse grasse entre T0 et T3 nous a permis de sélectionner les rats sensibles (CS) et résistants (CR).

Afin de mesurer l'oxydation postprandiale glucidique, les rats ont reçu un repas test de 56 kJ de même composition que leur régime, mais contenant soit de l'amidon (AMIDON) soit de la maltodextrine (MALTO) marqués au <sup>13</sup>C. Les rats ont été placés en cage calorimétrique et leurs échanges respiratoires mesurés. L'enrichissement en <sup>13</sup>CO<sub>2</sub> dans les gaz expirés a été mesuré par multiframe-IRMS. A la fin de l'expérience, les animaux ont été euthanasiés, la composition corporelle mesurée par dissection des principaux tissus et le sang et les tissus cibles collectés pour les mesures biochimiques et d'expression de gènes.

**Résultats et Analyse statistique :** Comme nous l'avions préalablement observé, après trois semaines de régime, les rats CS sont significativement plus gras que les rats CR, mais le poids et la prise alimentaire ne diffèrent pas significativement. Suite à l'ingestion d'un repas MALTO, les taux postprandiaux d'oxydation des glucides et l'apparition de <sup>13</sup>CO<sub>2</sub> dans les gaz expirés augmentent rapidement mais de façon identique chez les rats CR et CS, ce qui indique que l'absorption et l'utilisation métabolique du glucose ne diffèrent pas entre les rats CS et CR. Par contre, suite à l'ingestion d'un repas AMIDON, les taux postprandiaux d'oxydation des glucides sont plus élevés chez les rats CS que chez les CR. Cette augmentation coïncide avec une apparition plus rapide du <sup>13</sup>CO<sub>2</sub> dans les gaz expirés qui indique que la digestion et l'utilisation métabolique des glucides alimentaires complexes sont plus rapides chez les rats CS. En outre, les ARNm codant l'amylase dans le pancréas sont augmentés chez les rats CS, de même que l'activité de l'amylase dans le jejunum et dans le sang portal.

**Conclusion :** L'augmentation de l'expression de l'amylase pancréatique chez les rats CS induit une accélération de la digestion et de l'utilisation métabolique du glucose dérivé des glucides complexes et est probablement responsable du développement progressif de l'obésité de type viscéral (Nadkarni et al., 2013) observée chez les rats « carbohydrate-sensitive ».

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P197

**Effets bénéfiques de la micro-algue *Phaeodactylum tricornutum* dans la prévention du syndrome métabolique et de l'obésité chez le rat Wistar**

C. Mayer<sup>1,\*</sup>, M. Côme<sup>1</sup>, F. Guéno<sup>1</sup>, G. Chini Zitelli<sup>2</sup>, C. Faraloni<sup>2</sup>, L. Ulmann<sup>1</sup>, K. Ouguerram<sup>3</sup>, B. Chénais<sup>1</sup>, V. Mimouni<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>EA 2160, Laboratoire Mer Molécules Santé (MMS), Le Mans Université / IUT de Laval, Laval cedex, France, <sup>2</sup>CNR-ISE, Florence, -, <sup>3</sup>UMR 1280 PhAN, INRA-Université de Nantes, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les maladies cardiovasculaires (MCV) sont la première cause de mortalité dans le monde et constitue un enjeu majeur de santé publique. Elles sont la conséquence du développement d'un syndrome métabolique (SM) associé à l'obésité. Les acides gras polyinsaturés de la série oméga-3 (AGPI, ω3) issus des huiles de poisson sont reconnus pour leurs effets préventifs vis-à-vis des MCV. De par l'accumulation de polluants et la diminution des ressources halieutiques, les micro-algues marines (MA) pourraient être une source alternative en AGPI, ω3 et présentent un intérêt croissant en nutrition humaine. C'est pourquoi l'objet de cette étude a été de déterminer les effets de la MA *P. tricornutum*, riche en acide eicosapentaénoïque (EPA, 20:5 ω3), sur les désordres métaboliques liés à l'obésité chez le rat Wistar.

**Matériel et méthodes :** Trois groupes de rats Wistar (n=8) ont été soumis pendant 8 semaines, à un régime standard (groupe témoin) ou hyperlipidique (HL, 70% d'acides gras saturés) avec un ajout de 10% de fructose dans l'eau de boisson, supplémentés ou non avec 12% d'un lyophilisat de *P. tricornutum* (HL+P). Le suivi nutritionnel a été réalisé de manière journalière. *Ex vivo*, le dosage des paramètres lipidiques plasmatiques a été réalisé par des tests enzymatiques. Les concentrations plasmatiques d'adipokines, de cytokines pro et anti-inflammatoires ont été quantifiées par des tests ELISA. Le profil en acides gras des lipides totaux plasmatiques, érythrocytaires et hépatocytaires, a pu être déterminé par chromatographie en phase gazeuse. Des coupes histologiques de foie colorées à l'Oil Red ont été réalisées afin d'observer l'apparition de gouttelettes lipidiques (GL).

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats ont pu mettre en évidence une diminution de la masse corporelle des rats soumis au régime HL+P comparativement à celle observée chez les rats du groupe HL (p=0.005). Il a été montré chez les rats HL+P une restauration basale de la triglycéridémie et de la cholestérolémie (p<0.001), de la leptinémie ainsi que de l'insulinémie (p<0.05) associée à une augmentation des teneurs en HDL-cholestérol (p<0.001). Comparé aux groupes HL et témoin, il a été observé une diminution plasmatique notable de la cytokine pro-inflammatoire IL-6 (p<0.001), et une augmentation de la cytokine anti-inflammatoire IL-4 (p<0.001). De plus, dans le groupe HL+P, une incorporation des AGPI, ω3 a été observée dans le foie (p<0.001), le plasma (p=0.0034) et les globules rouges en comparaison avec les groupes HL et témoin. Enfin, la supplémentation en *P. tricornutum* pourrait prévenir l'apparition d'une stéatose hépatique induite par le régime HL.

**Conclusion :** Pour conclure, cette étude a mis en exergue les effets bénéfiques de *P. tricornutum*, utilisé en tant que complément alimentaire à la dose de 12%, dans la prévention du SM et de l'obésité chez le rat Wistar.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P198

### Les souris rendues obèses par une alimentation riche en lipides sont-elles plus sensibles au stress ?

W. Bahlouli<sup>1\*</sup>, C. L'Huillier<sup>1</sup>, S. Nobis<sup>1</sup>, E. Salameh<sup>1</sup>, K. Atmani<sup>1</sup>, A. Goichon<sup>1</sup>, L. Belmonte<sup>1,2</sup>, C. Bôle-Feysot<sup>1</sup>, P. Ducrotté<sup>1,3</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2</sup>, M. Coëffier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR1073, IRIB, Université de Rouen Normandie, <sup>2</sup>Département de Nutrition, <sup>3</sup>Département d'Hépatogastroentérologie, CHU, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité, enjeu majeur de santé publique, peut avoir des effets dichotomiques selon son grade. Ainsi, les sujets en obésité de grade I ou II semblent être protégés du syndrome de l'intestin irritable (SII) alors que la prévalence du SII est augmentée d'un facteur 6 chez les sujets en obésité de grade III par rapport à la population générale. Le but de ce travail a donc été d'évaluer la réponse de souris obèses à un modèle de stress fréquemment utilisé pour étudier les mécanismes physiopathologiques du SII, le stress d'évitement de l'eau ou WAS.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles C57Bl/6 ont été soumises à un régime riche en lipides (60% kcal sous forme lipidique ; HFD) ou non (SD) pendant 12 semaines (S12). A S12, les souris ont été soumises ou non au stress d'évitement de l'eau (WAS) pendant 10 jours consécutifs, aboutissant ainsi à la formation de 4 groupes : SD-CT, SD-WAS, HFD-CT, HFD-WAS (n=10 / groupe). Des mesures de composition corporelle par EchoMRI ont été réalisées à S0, S12 et après WAS. La perméabilité intestinale globale au cours du dernier jour de WAS a été étudiée in vivo après gavage des souris au FITC-dextran. Après le sacrifice des souris, la perméabilité colique a été évaluée sur des segments placés en chambre de Ussing et la corticostérone plasmatique a été mesurée par ELISA.

**Résultats et Analyse statistique :** Les souris HFD présentaient un poids significativement plus élevé que les souris SD (à S12 :  $39,8 \pm 1,2$  vs  $29,7 \pm 0,4$  g,  $p < 0,001$ ), dû à une augmentation de masse grasse ( $9,8 \pm 1,2$  vs  $1,8 \pm 0,1$  g,  $p < 0,001$ ) mais sans modification de masse maigre ( $26,9 \pm 0,3$  vs  $27,0 \pm 0,4$ ,  $p < 0,001$ ). En réponse au WAS, seules les souris HFD perdaient du poids ( $p < 0,05$ ). Une forte augmentation de la corticostérone plasmatique a été observée chez les souris HFD-WAS par rapport aux souris SD-WAS et SD-CT ( $4,2 \pm 0,5$  vs  $0,93 \pm 0,1$  et  $1,0 \pm 0,2$  ng/mL, respectivement,  $p < 0,05$ ). Les souris HFD-WAS présentaient également une augmentation de la perméabilité intestinale globale par rapport aux souris SD-CT et HFD-CT ( $0,23 \pm 0,05$  vs  $0,05 \pm 0,00$  et  $0,10 \pm 0,02$   $\mu\text{g/mL}$ , respectivement,  $p < 0,05$ ) mais aussi par rapport aux souris SD-WAS ( $0,08 \pm 0,03$   $\mu\text{g/mL}$ ,  $p < 0,05$ ). Il existait une corrélation positive entre la perméabilité intestinale globale et la corticostéronémie ( $r = 0,51$ ,  $p = 0,021$ ). Enfin, la perméabilité colique était augmentée dans les groupes SD-WAS, HFD-CT et HFD-WAS par rapport au groupe SD-CT mais de manière plus marquée dans les groupes HFD-CT et HFD-WAS ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion :** Les souris rendues obèses par une alimentation riche en lipides semblent plus sensibles au stress avec une élévation importante de la corticostérone et une augmentation de la perméabilité intestinale. Les mécanismes mis en jeu ainsi que l'impact sur les troubles fonctionnels intestinaux (motricité, sensibilité) restent à déterminer.

**Remerciements :** Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne et la Région Normandie (à W.B.). L'Europe s'engage en Normandie avec le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P199

### Carences en micronutriments après chirurgie bariatrique chez les femmes enceintes et leurs nouveau-nés

P. Marche<sup>1\*</sup>, M. Lebeault<sup>1</sup>, J.-F. Hamel<sup>2</sup>, R. Coutant<sup>3</sup>, P. Rodien<sup>1</sup>, G. Gascoin<sup>4</sup>, A. Sallé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Endocrinologie diabétologie nutrition, <sup>2</sup>Direction affaires médicales Recherche Innovation, <sup>3</sup>Endocrinologie pédiatrique, <sup>4</sup>Pédiatrie, CHU, Angers, France

**Introduction et but de l'étude :** Les femmes obèses en âge de procréer se tournent de plus en plus vers la chirurgie bariatrique. Peu d'études ont évalué l'impact des carences en micronutriments et leur supplémentation sur la grossesse et les nouveau-nés. Nous nous sommes concentrés sur le fer, la vitamine A et le zinc. Les objectifs étaient de définir les facteurs préconceptionnels associés à des carences en début de grossesse, de corréler les données biologiques maternelles au cours de la grossesse avec celles des nouveau-nés et de comparer les échantillons de sang au cordon entre les nouveau-nés de mères opérées et ceux des témoins.

**Matériel et méthodes :** Toutes les femmes opérées d'une chirurgie bariatrique et ayant accouché au CHU d'Angers entre 2008 et 2017 ont été incluses. Au cours de 3 visites (V1 entre 12-18 semaines de grossesse (GW), V2 entre 19-25 GW, V3 entre 26-33 GW), nous avons recueilli les valeurs d'hémoglobine sérique, le fer (Fe), la ferritine, la vitamine A (Vit A) et le zinc (Zn). Les échantillons de sang au cordon de leurs nouveau-nés ont été comparés à ceux nés de mères saines.

**Résultats et Analyse statistique :** 171 femmes ont été incluses, âgées en moyenne de 28,8 ans au moment de la chirurgie. 85% ont été traitées par bypass gastrique. Les IMC moyens au moment de la chirurgie et de la grossesse étaient respectivement de 45,7 et 29,4 kg/m<sup>2</sup>. 58,5% des femmes ont présenté une perte d'excès de poids de plus de 60%, observée chez 144 des femmes, et cela était significativement associée à une carence en Zn à la première visite (V1) ( $p = 0,04$ ), de même qu'un IMC > 50 kg/m<sup>2</sup> à la chirurgie ( $p = 0,03$ ). Des carences en Zn, en Fe et en Vit A ont été observées chez respectivement 44,2%, 8,1% et 8% des femmes à V3, et chez 8,1%, 7,7% et 5% des nouveaux nés. La supplémentation en Zn n'était pas significativement associée à une modification du risque de carence maternelle ( $p = 0,18$ ). Le seul facteur associé à une carence maternelle en Zn était une carence préalablement diagnostiquée, indépendamment du traitement proposé ( $p < 0,001$ ). Enfin, ni les carences maternelles, ni les suppléments en Zn n'étaient associés à une modification du risque de carence du nouveau né (respectivement  $p = 0,3$  et  $0,6$ ).

**Conclusion :** L'IMC initial et la perte de poids importante peuvent être des facteurs de risque de carence chez les femmes enceintes opérées d'une chirurgie bariatrique. Les carences au sang de cordon étaient excessivement rares, expliquant l'absence de facteurs de risques de carences infantiles mis en évidence. Il serait nécessaire d'étudier le risque de développer des carences futures chez les nouveaux nés, et de chercher l'impact tant des carences maternelles que des traitements substitutifs proposés lors de la grossesse sur celles-ci.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P200

**Diététicienne en chirurgie bariatrique, un nouveau rôle : coordinatrice d'un parcours de soins !**

L. Neveu<sup>1,\*</sup>, A. Leconte<sup>1</sup>, M. Pompilio<sup>2</sup>, V. Savey<sup>3</sup>, F. Vasseur<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Diététique, <sup>2</sup>Chirurgie, <sup>3</sup>Nutrition, centre hospitalier, FLERS, France

**Introduction et but de l'étude :** En 2009, la Haute Autorité de Santé (HAS) a décrit les modalités et le contenu du suivi postopératoire du patient obèse. Des études scientifiques ont montré la difficulté du suivi des patients opérés d'une chirurgie bariatrique. La compliance au suivi est un facteur de bon pronostic de pérennité du résultat pondéral. Diététiciennes coordinatrices au sein d'une équipe pluridisciplinaire, nous observons une forte compliance au suivi *via* un parcours de soins incluant un programme d'éducation thérapeutique. Cette étude a pour but de mettre en valeur l'importance de la coordination réalisée par la diététicienne d'un parcours patient par la compliance et la qualité des résultats pondéraux.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective incluant des patients opérés entre 2008 et 2015 d'une Sleeve Gastrectomie (SG). Les patients sont dits compliants, selon les recommandations de la HAS, lorsqu'ils sont vus au moins 4 fois la première année puis 1 à 2 fois par an. Les patients perdus de vue (PdV) sont définis comme ne s'étant pas présentés en consultation de suivi durant au moins 2 ans. Le résultat pondéral est exprimé en pourcentage de perte d'excès de poids (%PEP). Sont exclus des calculs de %PEP les grossesses, les cancers, les reprises chirurgicales bariatriques.

**Résultats et Analyse statistique :** 223 patients d'âge moyen 43 ans sont opérés d'une SG dont 196 femmes (88%) et 27 hommes (22%). Les patients bénéficient d'un parcours pré-chirurgical d'une durée moyenne de 14 mois.

La compliance au suivi à 1 an est de 97%, 85% à 2 et 3 ans puis de 70% à 5 ans. 26 patients (12%) sont PdV dont 24 ruptures de suivis et 2 décès hors complications chirurgicales.

Le %PEP est de 83% à 2 ans (n=134) et de 61% à 5 ans (n=27).

**Conclusion :** Nos résultats confirment l'importance d'une coordination du parcours pour une meilleure compliance au suivi et de meilleurs résultats pondéraux, en comparaison à la littérature. Cette implication est basée sur une relation cohérente entre le patient, sa famille et l'équipe pluridisciplinaire pour être au plus proche des besoins du patient dans toutes les étapes du parcours. La diététicienne, coordinatrice du parcours en chirurgie bariatrique, permet ainsi au patient de bénéficier d'une prise en charge globale, individualisée et ciblée.

Au-delà de sa fonction primaire, la diététicienne élargit son domaine de compétence. Ce rôle permet une diversité d'axes de travail et d'orientation tels que la qualité et la sécurité des soins, la recherche clinique.

**Références :** - Deux ans après une intervention de chirurgie bariatrique, un patient sur deux ne bénéficie d'aucun suivi selon la Société française et francophone de chirurgie de l'obésité (SOFFCO), de l'Académie nationale de chirurgie et le Collectif national des associations d'obèses (CNAO).

- Bohdjalian A, Langer FB, Shakeri-Leidenmuhler S et al. Sleeve gastrectomy as sole and definitive bariatric procedure: 5-year results for weight loss and ghrelin. *Obes Surg*, 2010; 20(5) : 535-40.

**Remerciements :** L'équipe du Réseau Obésité de Flers

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P201

**Devenir des enfants suivis pour surpoids et obésité dans le cadre du réseau REPOP Réunion entre 2006 et 2012**

M. Frasquet<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>réseau pédiatrique 974, réseau pédiatrique 974, SAINT DENIS, France

**Introduction et but de l'étude :** A La Réunion, 26.5% des élèves de sixième et 14.3% des élèves de grande section de maternelle sont en surpoids dont 8.4% et 5.7% obèses respectivement. Le REPOP Réunion a été créé en 2005 afin d'améliorer la prise en charge de ces enfants. Le devenir à long terme des enfants suivis pour surpoids et obésité n'a jamais été étudié à la Réunion. L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'évolution du Z score IMC au moins 3 ans après la fin du suivi dans le cadre du réseau. Les objectifs secondaires sont : l'évaluation de l'évolution du Z score IMC à la fin du suivi, des habitudes alimentaires, de l'activité physique, de la qualité de vie à la fin du suivi et au moins 3 ans après la fin du suivi.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une étude en deux parties portant sur 659 enfants suivis par 105 médecins : une partie rétrospective entre 2006 et 2012 à partir du dossier médical et des fiches de synthèses des médecins, l'autre partie descriptive en 2016 à partir d'un mail aux médecins et d'un recueil téléphonique auprès des familles. Les critères d'inclusion étaient un âge inférieur à 18 ans à l'intégration, un IMC supérieur au 97<sup>ème</sup> percentile à l'intégration, un suivi dans le cadre du REPOP entre 2006 et 2012, une sortie du réseau entre 2007 et 2012.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse de la première partie porte sur 473 enfants âgés de 2 ans et 3 mois à 17 ans et 4 mois lors de leur inclusion. Parmi eux, 167 (35,3%) sont en surpoids et 306 (64,7%) obèses. 86,5% ont diminué leur Z score IMC entre le début et la fin de prise en charge. Pour la deuxième partie, 204 enfants ont été analysés. 68,1% d'entre eux ont diminué leur Z score IMC entre la fin de la prise en charge et 2016 (au moins 3 ans après la fin du suivi par le réseau) et 82,4% ont diminué leur Z score IMC entre le début de la prise en charge et 2016.

**Conclusion :** Notre étude a permis de montrer que les enfants pris en charge par le réseau REPOP continuent d'améliorer leur corpulence après la fin du suivi. Elle nous montre l'efficacité de la prise en charge multidisciplinaire ambulatoire dans le cadre du réseau REPOP

**Références:** Castetbon K. Recent prevalence of child and adolescent overweight and obesity in France and abroad. *Arch Pediatr* 2015 ; 22 :111-115.

Enquête ObEpi-Roche 2006. 4<sup>ème</sup> enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité en France.

Recommandations de bonne pratique : surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. Rapport HAS ; 2011.

De Singly C. Etat de santé de la population de la Réunion et de Mayotte – Océan Indien. COABS ; 2010

**Remerciements :** Au Dr Camille Hadjimanolis, à l'ensemble de l'équipe du réseau pédiatrique et à sa présidente, le Dr Patricia Pigeon Kherchiche

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P202

**Obésité sévère et choix du parcours de soin « médecine versus chirurgie » : comparaison des profils somatiques et psychologiques**

B. Gaudrat<sup>1,2,\*</sup>, S. Andrieux<sup>2</sup>, V. Florent<sup>2</sup>, F. Mariau<sup>2</sup>, J. Dauchy<sup>2</sup>, Y. Pronnier<sup>2</sup>, C. Peyrodie<sup>2</sup>, A. Rousseau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire PSITEC EA 4072, Université Lille 3, Lille, <sup>2</sup>Nutrition, Centre Hospitalier, Arras, France

**Introduction et but de l'étude :** La HAS préconise le recours à la chirurgie bariatrique chez les sujets présentant une obésité de grade III ou II avec comorbidités. La sévérité de l'excès de poids apparaît être le motif justifiant le risque lié au recours chirurgical. Il serait donc légitime de constater des profils somatiques différents entre patients médicaux chirurgicaux.

Le but de cette étude est d'objectiver la sévérité du retentissement de l'obésité chez les sujets recourant à la chirurgie bariatrique en comparant leurs comorbidités somatiques et psychiatriques à ceux de patients obèses sévères consultant pour prise en charge médicale au sein d'un CSO.

**Matériel et méthodes :** 246 patients obèses sévères (IMC > 35) ont été inclus entre avril 2015 et novembre 2016 au CH d'ARRAS : 152 sujets en demande de chirurgie bariatrique (PC) et 94 souhaitant bénéficier d'une prise en charge médicale (PM). Ont été recueillis: la présence de comorbidités liées à l'excès de poids (diabète de type II, syndrome d'apnées du sommeil obstructive (SAS), hypertension artérielle), les antécédents psychiatriques, la prise actuelle de traitements psychotropes, l'objectif de perte de poids, le nombre de régimes passés et des mesures psychologiques (dépression, anxiété, estime de soi, insatisfaction corporelle et désespoir).

**Résultats et Analyse statistique :** Les 2 groupes sont homogènes pour l'IMC, le sexe et l'âge. Concernant les comorbidités somatiques, on n'observe pas de différences entre les 2 groupes pour l'hypertension artérielle et le diabète de type II ( $p > 0.05$ ). Paradoxalement, les PM sont plus concernés par les problématiques de SAS que les PC ( $p < 0.05$ ). On ne retrouve aucune différence entre les deux groupes concernant la prise de traitements psychotropes et les antécédents psychiatriques, ni de différence concernant l'anxiété, la dépression et l'estime de soi ( $p > 0.05$ ). En revanche, les PC rapportent avoir eu recours à plus de régimes par le passé ( $p < 0.0001$ ). Les PC présentent par ailleurs des scores de désespoir moins élevés que les PM ( $p < 0.0005$ ), des scores d'insatisfaction corporelle plus élevés ( $p < 0.0005$ ) et des attentes de perte de poids plus importantes ( $p < 0.0001$ ).

**Conclusion :** La sévérité de l'excès de poids ne semble pas être un facteur déterminant dans le choix du parcours de soin du patient obèse sévère. Les profils psychologiques entre patients médicaux et chirurgicaux ne diffèrent pas sur l'anxiété, la dépression ni l'estime de soi. D'autres facteurs semblent influencer l'orientation thérapeutique des sujets souhaitant recourir à la chirurgie bariatrique : un nombre plus élevé de démarches antérieures et un faible niveau de désespoir semblent témoigner d'une détermination plus grande à maigrir, quel qu'en soit le moyen. Cette détermination semble portée par des attentes pondérales plus importantes et un niveau d'insatisfaction corporelle plus élevé, deux facteurs fortement liés entre eux, reléguant au second plan les motivations de santé alléguées justifiant le risque chirurgical.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P203

**Évaluation d'une éducation thérapeutique auprès de patients en surcharge pondérale en complément d'une cure thermique conventionnée**

C. Berthier<sup>1,\*</sup>, N. Negro<sup>2</sup>, J.-M. Lecerf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de Nutrition, Institut Pasteur de Lille, Lille, <sup>2</sup>Centre nutritionnel, SET Brides, Brides-les-bains, France

**Introduction et but de l'étude :** Contexte :

Parce qu'il est prioritaire d'optimiser la prise en charge de l'environnement psychologique et nutritionnel du patient en surcharge pondérale participant à une cure thermique conventionnée, les Thermes de Brides-les-Bains proposent un programme d'éducation thérapeutiques intitulé « *En Thermes de santé et de rondeurs* », depuis juin 2012.

Objectif

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet du programme d'éducation thérapeutique (ETP) des Thermes de Brides-les-Bains sur la variation de poids entre **la fin de la cure** et 5 mois après, de sujets ayant choisi ce programme en plus de leur cure thermique, comparativement à des sujets suivant une cure thermique sans avoir choisi le programme d'éducation thérapeutique.

**Matériel et méthodes :** Population étudiée

L'étude s'est déroulée sur une population de 340 hommes et femmes (151 dans le groupe ETP et 189 dans le groupe témoin) âgés de plus de 18 ans dont l'IMC était supérieur à 27kg/m<sup>2</sup> à l'inclusion (au début de la cure).

Critères de jugement

*Principal :* pour chaque sujet, le critère de jugement principal est la variation de poids entre la fin de la cure et 5 mois après la fin de la cure.

*Secondaires :* évolution de la qualité de vie (SF-36), du niveau d'activité physique (Ricci & Gagnon), des habitudes alimentaires selon les recommandations du PNNS, et du bien-être général, psychologique et physique (EVA) à 5 et 11 mois ainsi que l'évolution du poids à 11 et 17 mois.

**Résultats et Analyse statistique :** Il a été observé une diminution significative du poids dans le groupe ETP vs témoin (-2.69kg vs -1.24kg,  $p = 0.008$ ), soit -2,8% vs -1.3% du poids initial ( $p = 0,011$ ) 5 mois après la fin de la cure (la perte de poids pendant la cure n'est pas prise en compte). Le pourcentage de personnes ayant perdu au moins 5% de leur poids de fin de cure est deux fois plus important dans le groupe ETP que dans le groupe témoin (30,17% vs 16,97%). A partir de 11 mois après la cure, seul le groupe ETP conserve une perte de poids supérieure à la fin de la cure significative.

Les volontaires des deux groupes ont augmenté significativement leur activité physique à 5 ( $p < 0.001$ ) et 11 mois ( $p < 0.001$ ) mais avec une amélioration plus rapide pour le groupe ETP. Différents paramètres psychologiques tels que le bien-être général, la confiance en soi, la sensation de pleine forme, la perception positive de l'état de santé, la gêne par rapport au poids sont améliorés pour les deux groupes avec une supériorité pour le groupe ETP, notamment à moyen terme (11 mois).

Il a également été observé une amélioration significative du style alimentaire (fruits, légumes, poisson et eau) dans le groupe ETP comparativement au groupe témoin à 5 et 11 mois après la cure.

**Conclusion :** La cure thermique permet d'initier les changements au niveau de la perte de poids après la cure mais également d'améliorer certains paramètres de qualité de vie ainsi que le niveau d'activité physique. Le programme ETP quant à lui permet d'optimiser ces résultats et de s'inscrire dans le temps. Il a également une incidence positive sur le style alimentaire à moyen terme.

**Conflits d'intérêts :** C. Berthier: Aucun conflit à déclarer, N. Negro est employé(e) de aux thermes de Brides-les-bains, J.-M. Lecerf: Aucun conflit à déclarer

P204

**Obésité, activité physique et habitudes nutritionnelles dans la population urbaine de l'Ouest Algérien**

L. Houti<sup>1</sup>, I. Hamani-Medjaoui<sup>2</sup>, H. Ouhaibi-Djellouli<sup>3,4</sup>, S. A. Lardjam-Hetraf<sup>4</sup>, S. Mediène-Benchekor<sup>3,4,\*</sup> et ISOR

<sup>1</sup>LABSIS, Faculté de Médecine d'Oran, Université Oran 1, <sup>2</sup>CSORVAT, CNAS, <sup>3</sup>Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Oran 1, <sup>4</sup>Laboratoire de Génétique Moléculaire et Cellulaire, USTO Mohamed Boudiaf, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** En Algérie, la transition épidémiologique est une évidence sanitaire depuis trois décennies, et les modifications des habitudes alimentaires et de l'activité physique sont en cours dans les environnements urbains. L'objectif de ce travail est de décrire l'obésité et ses facteurs connexes comme la consommation alimentaire et l'activité physique dans une population urbaine de l'Ouest algérien.

**Matériel et méthodes :** Une étude transversale a été menée en 2008, sur un échantillon de 787 sujets âgés de 30 à 64 ans (sex-ratio M/F= 0,94). Les sujets ont été tirés au sort au hasard dans la liste des assurés résidant dans la ville d'Oran (nord-ouest de l'Algérie). Après obtention du consentement éclairé, les sujets ont participé à une enquête clinique, anthropométrique et nutritionnelle. L'obésité abdominale a été définie selon le critère NCEP-ATPIII (tour de taille supérieur ou égal à 102 cm chez les hommes et 88 cm chez les femmes). Le niveau d'activité physique a été défini en quartiles comme "nul", "faible", "moyen" et "haut" après sommation des scores pour les activités sportives, la marche, le ménage et l'activité physique au travail. L'apport alimentaire a été évalué par un questionnaire de fréquence hebdomadaire de consommation des aliments. Chaque apport des différents types d'aliments a été dichotomisé en faibles ou non consommateurs, versus consommateurs ou grands consommateurs basés sur la médiane de l'apport alimentaire.

**Résultats et Analyse statistique :** La prévalence globale du surpoids est de 56,8% (hommes 48,2% et femmes 62,8%) et celle de l'obésité est de 21,2% (hommes 9,0% et femmes 32,5%). L'IMC moyen reste stable dans tous les groupes d'âge chez les hommes alors qu'il augmente rapidement chez les femmes à partir de 35 ans. 46,8% des femmes présentent une obésité abdominale vs 12,1% chez les hommes. L'activité physique est faible ou nulle chez 74,2% des sujets (78,6% chez les femmes 78,6% vs 69,3% chez les hommes, p<0,001).

Les céréales et les féculents sont encore largement consommés (au moins deux fois par jour par 92,9% des sujets). La consommation de fruits et légumes est inférieure à celle recommandée dans le régime méditerranéen, pendant que les produits laitiers (au moins deux fois par jour par 51,3% des sujets) et les desserts sucrés (au moins une fois par jour par 67,6% des sujets) sont trop fréquemment consommés.

**Conclusion :** De toute évidence, la consommation alimentaire peu concordante au régime méditerranéen, associée à une activité physique faible, augmente la fréquence de l'obésité et du risque cardiovasculaire, principalement chez les femmes, en zone urbaine dans l'Ouest Algérien.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P205

**Association entre les marqueurs plasmatiques de la NAFLD et la dégradation de matrice extracellulaire vasculaire chez des patients obèses**

B. Romier-Crouzet<sup>1,\*</sup>, E. Bertin<sup>2</sup>, J.-P. Bronowicki<sup>3,4</sup>, J.-L. Guéant<sup>4</sup>, L. Duca<sup>1</sup>, A. Bennasroune<sup>1</sup>, P. Maurice<sup>1</sup>, L. Martiny<sup>1</sup>, V. Durlach<sup>1</sup>, S. Blaise<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR CNRS 7369 / Matrice extracellulaire et dynamique cellulaire, Université de Reims, <sup>2</sup>Endocrinologie / Nutrition, CHU REIMS, REIMS, <sup>3</sup>Gastroendocrinologie - Hépatologie, CHU Nancy, Vandoeuvre-lès-Nancy, <sup>4</sup>Inserm 954, Université de Nancy, Vandoeuvre lès Nancy, France

**Introduction et but de l'étude :** Affectant plus de 30% de la population des pays occidentaux, la stéatose hépatique non-alcoolique (NAFLD) est la pathologie du foie la plus fréquente. Cette maladie peut conduire à de multiples complications, y compris stéato-hépatite non alcoolique (NASH), cancer, hypertension et athérosclérose. La résistance à l'insuline ainsi que l'obésité sont décrites comme des causes potentielles de NAFLD. Nous avons émis l'hypothèse que des facteurs tels que le remodelage de la matrice extracellulaire des gros vaisseaux sanguins, de la peau ou des poumons, peuvent également participer à la progression des pathologies hépatiques.

**Matériel et méthodes :** Dans cette étude préliminaire, nous avons mesuré le niveau plasmatique des peptides issus de la dégradation de l'élastine (PE), ainsi que l'activité de l'élastase responsable de leur production, chez 48 patients obèses (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>) présentant ou non un diabète de type 2 (DT2, HOMA-IR > 10).

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons observés une augmentation de la concentration plasmatique de PE chez les patients diabétiques par rapport aux patients non diabétiques. Nous avons également mis en évidence une corrélation positive entre l'activité de l'élastase et le niveau de PE, l'indice de masse corporelle, la glycémie, l'HOMA-IR (HOMeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) ainsi qu'avec les concentrations plasmatiques de triglycérides, acides gras libres, protéine C réactive et neutrophiles. De plus, les scores FLI et de fibrose hépatique se sont avérés être corrélés aux PE plasmatiques. Parmi ces patients, 16 présentaient une NASH (identification à partir de biopsie hépatique), chez ceux-ci les taux de PE plasmatiques augmentaient avec le taux de stéatose mais aussi avec le niveau de fibrose hépatique.

**Conclusion :** Les PE plasmatiques pourraient être envisagés comme de bons marqueurs plasmatiques pour faciliter le diagnostic des pathologies hépatiques.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P206

**Les effets d'une portion de pistaches (*Pistachia vera*) consommée pendant quatre semaines au moment du goûter sur l'anthropométrie, la satiété et la consommation nutritionnelle chez des femmes normo pondérales : une étude pilote randomisée contrôlée**

F. Bellisle<sup>1</sup>, A. Dougkas<sup>2,\*</sup>, A. Giboreau<sup>2</sup>, A. Carughi<sup>3</sup>, J. D. Higgs<sup>4</sup>, J. I. Harland<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>Institut Paul Bocuse, Ecully, France, <sup>3</sup>American Pistachios Growers, Fresno, États-unis, <sup>4</sup>Food To Fit, Greens Norton, <sup>5</sup>Harland Associates, Cirencester, Royaume-uni

**Introduction et but de l'étude :** Les noix, dont les pistaches, sont riches en fibres, protéines et acides gras polyinsaturés, nutriments qui favorisent la satiété. Des études précédentes ont établi que la consommation régulière de noix facilite le contrôle de l'appétit sans induire de prise de poids. La présente étude porte sur les effets d'une consommation quotidienne pendant un mois d'une portion de pistaches au moment du goûter de l'après-midi, sur le lieu de travail ou à la maison, sur les sensations de satiété, la consommation au repas suivant (en termes d'énergie, macro et micronutriments) et l'évolution du poids et de la composition corporels.

**Matériel et méthodes :** Cette étude pilote mono centrique, randomisée et contrôlée, a comparé deux groupes de 30 femmes normo pondérales, sédentaires, âgées de 18 à 50 ans et consommatrices habituelles d'un goûter dans l'après-midi. Pendant 4 semaines, les participantes consommaient soit 56 grammes (315 kcal) de pistaches grillées, légèrement salées, soit 56 grammes de biscuits apéritifs au gouda (même apports en énergie et en protéines). La satiété après le goûter, les apports en énergie, macronutriments et quelques micronutriments ont été comparés entre groupes, de même que diverses mesures anthropométriques (poids, circonférences de la taille et des hanches, masse grasse et masse maigre, ratio masse grasse/masse maigre) au début et à la fin de l'intervention. Des échelles analogiques visuelles (EAV) ont servi à comparer les sensations de faim, satiété, désir de manger et consommation prospective.

**Résultats et Analyse statistique :** Le poids des participantes n'a pas changé entre le début et la fin de l'intervention. Aucune différence significative ( $p < 0.05$ ) n'est apparue entre groupes concernant la consommation énergétique au dîner ou les EAV. Les mesures anthropométriques et la composition corporelle sont demeurées stables au cours de l'étude en dépit de l'ajout de calories au goûter. Une tendance est apparue dans le groupe pistaches vers une diminution du tour de taille après 4 semaines. La masse grasse est demeurée stable dans ce même groupe alors qu'elle a augmenté légèrement dans le groupe contrôle. La masse maigre a baissé légèrement dans le groupe biscuits alors qu'elle est restée stable dans le groupe pistaches. La consommation de thiamine, vitamine B6, cuivre et potassium était plus élevée dans le groupe pistaches que dans le groupe biscuits, aussi bien au début (première semaine) qu'à la fin (quatrième semaine) de l'intervention.

**Conclusion :** L'introduction d'un goûter quotidien composé de pistaches ou d'une charge iso énergétique (315 Kcal) de biscuits apéritifs n'a pas affecté le poids corporel après un mois, ce que l'on peut attribuer à des mécanismes de compensation. Ni les sensations subjectives de faim/satiété ni la consommation alimentaire n'ont été différemment affectées, ce qui peut s'expliquer par la composition identique en énergie et en protéines des deux goûters. Cependant, la consommation quotidienne de pistaches était associée à des apports supérieurs en micronutriments.

**Conflits d'intérêts :** F. Bellisle est consultant chez American Pistachio Growers, A. Dougkas est consultant chez American Pistachio growers, Dairy Council, A. Giboreau est consultant chez American Pistachio Growers, A. Carughi est consultant chez American Pistachio Growers, J. Higgs est consultant chez American Pistachio Growers, J. Harland est consultant chez American Pistachio Growers

P207

**La ferritine plasmatique module l'expression des gènes du tissu adipeux sous-cutané chez l'homme**

B. Segrestin<sup>1,2,3,\*</sup>, K. Seyssel<sup>4</sup>, M. Alligier<sup>1</sup>, E. Meugnier<sup>2</sup>, J.-A. Nazare<sup>1,2</sup>, H. Vidal<sup>2</sup>, J. M. Fernandez Real<sup>5</sup>, J. M. Moreno Navarrete<sup>5</sup>, M. Laville<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>CRNH, <sup>2</sup>CarMeN, Université Claude Bernard Lyon1, PIERRE BENITE, <sup>3</sup>Department of Diabetes, Endocrinology and Nutrition, Hospices civils de Lyon, Lyon, France, <sup>4</sup>Department of Physiology, University of Lausanne, Lausanne, Suisse, <sup>5</sup>Department of Diabetes, Endocrinology and Nutrition, Institut d'Investigacion Biomedica, Girona, Espagne

**Introduction et but de l'étude :** Des interactions entre le métabolisme du fer et le développement du tissu adipeux (TA) ont été mises en évidence<sup>1,2</sup>. Nous avons voulu explorer les liens entre le métabolisme du fer et l'expression des gènes du TA sous-cutané (TASC) chez l'homme avec deux interventions en miroir modulant le volume de TA : une surnutrition et une perte de poids par chirurgie bariatrique.

**Matériel et méthodes :** Le métabolisme du fer avec la ferritine plasmatique (reflet des réserves en fer) et l'expression de la transferrine, TF (transporteur du fer) a été étudié, ainsi que le métabolisme du TASC avec l'expression des gènes liés au stockage des lipides et à l'adipogenèse (DGAT2 Diacylglycerol acyltransferase homologue2; SREBF1 Sterol Regulatory Element Binding Transcription Factor 1; SCD Stearoyl coA désaturase; PPAR-G, Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma). Ces analyses ont été réalisées avant et après :

- **une surnutrition expérimentale:** 26 volontaires non obèses (IMC=24,7±0,6kg/m<sup>2</sup>) ont suivi un protocole de surnutrition hyperlipidique de 56 jours (+760 kcal / jour en plus de leurs apports habituels). La surnutrition a entraîné une prise de poids de 2,3 ± 0,4 kg (masse grasse +0,8± 0,3 kg).

- **un bypass gastrique:** 20 patients présentant une obésité (IMC> 35 kg/m<sup>2</sup>) ont été analysés après une perte de poids dû à un bypass de 38,2 ± 3,7kg (masse grasse -30,4 ± 1,2kg), IMC après chirurgie à 28,8 ± 1,2 kg/m<sup>2</sup>.

**Résultats et Analyse statistique :** En basal, chez les sujets non obèses, les taux de ferritine plasmatique (moyenne 92±11ng/ml) étaient dans les normes [13-200ng/ml], et étaient corrélés négativement à l'expression de gènes du TASC liés au stockage des lipides (DGAT2; SREBF1),  $p \leq 0,05$ . L'expression du gène TF dans le TASC était corrélée positivement à SCD,  $p < 0,01$ .

A l'inverse, aucune association significative n'était trouvée chez les **sujets obèses avant by pass** malgré des valeurs normales de ferritine plasmatique (moyenne 66±15ng/ml).

**Après la surnutrition**, la ferritine plasmatique a diminué (67±8ng/ml) mais la corrélation avec les gènes du stockage des lipides n'a pas été retrouvée. L'expression du gène TF a augmenté (fold change : 1,4;  $p < 0,01$ ) et était corrélée positivement à l'expression de SCD ( $p < 0,01$ ).

**Après la perte de poids** liée au bypass gastrique, la ferritine plasmatique a diminué (34± 6 ng/ml). Des taux de ferritine plasmatique plus élevés étaient associés à une moindre expression des gènes liés au stockage des lipides (SCD) et à l'adipogenèse (PPAR-G),  $p < 0,01$ . L'expression du gène TF a augmenté (fold change : 19,7;  $p < 0,01$ ).

**Conclusion :** Chez les sujets non obèses, les marqueurs du métabolisme du fer sont liés à l'expression des gènes du TASC. Ce lien est perdu chez les sujets souffrants d'obésité, mais est restauré après la perte de poids par chirurgie bariatrique.

**Références:** 1. Moreno-Navarrete, Ortega, , Moreno, Ricart & Fernández-Real Fine-tuned iron availability is essential to achieve optimal adipocyte differentiation and mitochondrial biogenesis. *Diabetologia* **57**, 1957–1967 (2014)

2. Sherman, Lipogenesis in iron-deficient adult rats. *Lipids* **13**, 473–478 (1978)

**Conflits d'intérêts :** B. Segrestin A un conflit avec : Prix de projet de recherche Institut Benjamin Delessert, K. Seyssel: Aucun conflit à déclarer, M. Alligier: Aucun conflit à déclarer, E. Meugnier: Aucun conflit à déclarer, J.-A. Nazare: Aucun conflit à déclarer, H. Vidal: Aucun conflit à déclarer, J. M. Fernandez Real : Aucun conflit à déclarer, J. M. Moreno Navarrete: Aucun conflit à déclarer, M. Laville: Aucun conflit à déclarer

P208

### L'obésité à la Tunisienne : prévalence et facteurs de risque

I. Sebai<sup>1,\*</sup>, M. Ben Cheikh<sup>1</sup>, R. Mizouri<sup>1</sup>, T. Harrabi<sup>1</sup>, A. Temessek<sup>1</sup>, F. Ben Mami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service C, Institut national de Nutrition, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** En Tunisie, la transition nutritionnelle est peu documentée. Les changements alimentaires, l'urbanisation et la sédentarité ont conduit à l'émergence de maladies non transmissibles telle que le surcharge pondérale. L'objectif de ce travail était d'étudier la prévalence et les déterminants de l'obésité chez les adultes Tunisiens après cette transition.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une enquête transversale menée auprès des internautes Tunisiens. Un questionnaire partagé sur les réseaux sociaux a été rempli de manière anonyme. Le questionnaire était axé sur trois chapitres (caractéristiques sociodémographiques, habitudes alimentaires et activité physique). On a également demandé à tous les participants d'indiquer leurs poids et leurs tailles afin de pouvoir calculer l'indice de masse corporelle (IMC). Les réponses des sujets ayant un âge supérieur à 18 ans et inférieur à 65 ans ont été retenues. On a défini l'obésité et la pré-obésité selon les critères de l'organisation mondiale de santé OMS respectivement par un IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup> et un IMC entre 25 et 30 Kg/m<sup>2</sup>.

**Résultats et Analyse statistique :** L'étude a inclus 613 adultes Tunisiens à majorité féminine (91,4%) ayant un âge moyen de 30,1 ans avec des extrêmes allant de 19 ans à 60 ans. Plus que le tiers de la population (35,7%) étaient employés dans le secteur privé et 18,3% étaient au chômage. Environ 6% des internautes avaient un salaire inférieur au SMIG (salaire minimum interprofessionnel garanti). Deux Tunisiens sur onze étaient tabagiques et 8,6 % déclaraient consommer l'alcool quotidiennement ou occasionnellement. Les prévalences de la pré-obésité et de l'obésité étaient respectivement de 32,1% et 11,1%. L'IMC moyen des internautes était de 24,9 Kg/m<sup>2</sup> (min : 16,6 ; max : 54). Les hommes étaient plus touchés par l'obésité (13,2% versus 10,9%) mais la différence était statistiquement non significative. La prévalence de l'obésité augmentait sensiblement avec l'âge ( $r=0,231$  ;  $p<0,0001$ ) et elle était significativement plus fréquente chez les sujets ayant un âge >40 ans (20,4% versus 10,2% pour les moins de 40 ans) et chez les employés du secteur publique (14,9%) par rapport au secteur privé (12,8%). On n'a pas noté de différence de prévalence de l'obésité selon le niveau de revenu mensuel. L'analyse des habitudes alimentaires révélait que plus la consommation de pain blanc augmentait plus la prévalence de l'obésité est importante ( $r=0,103$  ;  $p=0,011$ ). Paradoxalement, la prise de petit déjeuner augmentait la prévalence de l'obésité ( $r=0,107$  ;  $p=0,008$ ). La consommation de fastfood et des boissons gazeuses n'affectaient pas significativement la prévalence de l'obésité. Enfin, l'activité physique était négativement corrélée au risque d'obésité ( $r=-0,102$  ;  $p=0,012$ ).

**Conclusion :** La prévalence de l'obésité chez les adultes Tunisiens est non négligeable. La lutte contre ce fléau mondial passe essentiellement par la prévention qui doit être instaurée dès l'installation de la pré-obésité. L'Etat doit s'engager dans la promotion de l'activité physique et de l'alimentation saine et équilibrée. La réduction de la consommation du pain blanc voir son remplacement par du pain complet dans tout le pays pourrait être l'une des solutions intéressante.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P209

### Evaluation de la masse grasse chez des jeunes adultes par différentes méthodes

C. C. Dahel-Mekhancha<sup>1,\*</sup>, R. Karoune<sup>1</sup>, D.-E. Mekhancha<sup>1</sup>, L. Nezzal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ALNUTS, INATAA-Université Constantine, <sup>2</sup>ALNUTS, Université Constantine, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La composition corporelle des algériens est peu connue. Notre objectif était d'évaluer la composition corporelle de jeunes adultes, selon différentes méthodes : indice de masse corporelle (IMC) ; taux de masse grasse corporelle totale mesuré par impédancemétrie (%MG) et calculé selon les plis cutanés (%FAT) ; taux de graisse sous-cutanée par mesure de la surface brachiale adipeuse (%UFE).

**Matériel et méthodes :** Un total de 600 étudiants (200 garçons) algériens (20-25 ans) volontaires de l'université de Constantine (Algérie) a participé à cette étude. La taille (cm), le poids (kg) et la masse grasse (% MG), les plis cutanés (bicipital, tricipital, sous scapulaire, supra iliaque), les tours de bras (TB cm) et de taille (TT cm) ont été mesurés. L'IMC (kg/m<sup>2</sup>), la masse grasse (%FAT), la masse adipeuse brachiale (%UFE), la surface (cm<sup>2</sup>) brachiale adipeuse (UFE) ont été calculés. Ces différentes méthodes ont été comparées.

**Résultats et Analyse statistique :** A l'exception de l'IMC, toutes les autres valeurs étaient significativement différentes ( $p<0,001$ ) selon le sexe. Les mesures des quatre plis cutanés (bicipital, tricipital, supraillaque, sous-scapulaire) étaient plus élevées chez les filles ( $p<0,0001$ ).

Les taux de filles et de garçons maigres, en surpoids et obèses (exclusivement) étaient respectivement (OMS, 1995) : 7,1% vs 4,1% ; 17,7% vs 18,6% et 2,5% vs 2,1% avec une différence significative selon le sexe uniquement chez les maigres ( $p<0,0001$ ). Selon %MG et %FAT, les taux de surpoids incluant l'obésité étaient supérieurs chez les étudiantes (40,9% vs 23,5% ;  $p<0,0001$ ).

Le %MG était significativement plus important chez les filles que chez les garçons ( $28,8 \pm 6,3\%$  vs  $14,5 \pm 5,0\%$  ;  $p<0,0001$ ) ainsi que le %FAT calculé ( $26,4 \pm 5,0\%$  vs  $12,5 \pm 4,2\%$  ;  $p<0,001$ ). Les valeurs obtenues selon les 2 méthodes n'étaient pas différentes ( $p>0,05$ ).

Le %UFE des étudiants était différent ( $p<0,001$ ) selon le sexe. Il était supérieur chez les filles ( $38,0 \pm 12,0$  vs  $18,3 \pm 6,9$  ;  $p<0,0001$ ).

Le %MG et le %FAT ainsi que le %UFE augmentaient avec l'IMC mais n'étaient pas différents pour chaque classe d'IMC chez les deux sexes.

Les filles étaient plus nombreuses que les garçons ( $p<0,0001$ ) avec des valeurs de TT supérieures (obèses) aux seuils (9,8% vs 1,0%) ; avec trop de graisse selon %FAT (23,5% vs 4,7%) et selon %MG (40,9% vs 11,4%). L'effectif des sujets de poids normal était similaire (37,8% vs 32,6%,  $p>0,05$ ) et il y avait plus de garçons maigres (%MG : 50,8% et %FAT : 70,0%).

Il existait une forte corrélation ( $p<0,001$ ) entre l'IMC et les mesures de la masse grasse chez les filles (%MG :  $r=0,80$  et %FAT :  $r=0,71$ ) ainsi qu'entre l'IMC et la masse adipeuse brachiale (%UFE :  $r=0,74$ ). La corrélation était plus forte chez les garçons pour le TT et l'IMC ( $r=0,83$ ).

**Conclusion :** L'IMC ne permet pas de déceler la différence de composition corporelle chez les jeunes algériens. Les filles ont une masse grasse plus élevée que celle des garçons. La mesure du tour de taille peut être une bonne alternative pour évaluer le statut corporel lorsque des méthodes plus précises ne sont pas possibles. Les méthodes utilisées pour estimer l'adiposité conditionnent les résultats. Il est important de tenir compte des limites de chacune d'elles.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P210

**Chirurgie bariatrique : difficultés digestives post-opératoires**

L. Durgeau<sup>1,\*</sup>, C. Gournay<sup>1</sup>, H. Joseph-Henri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HTP de l'obésité de l'Anjou, Angers, France

**Introduction et but de l'étude :** En France, l'obésité émerge comme un problème de santé majeur. En 2012, plus de 15% de la population adulte est considérée comme obèse, l'OMS met en garde contre une « épidémie » d'ici 2030. La chirurgie bariatrique s'impose progressivement comme l'opération de dernière chance, pour les patients dont les autres tentatives de prise en charge ont successivement échouées. Un des objectifs de l'accompagnement diététique en chirurgie bariatrique est la préparation à l'intervention et la réalimentation la plus précoce possible. Les patients reprennent une alimentation quelques heures après la chirurgie, rentrent en moyenne au domicile 24h après l'intervention.

Notre service accompagne les patients en éducation thérapeutique péri-opératoire. En pré opératoire, ils sont informés du protocole de réalimentation (fractionnement, textures, aliments conseillés/déconseillés...). Le retour post-opératoire se fait en moyenne à J+15 ce qui nous permet d'identifier les difficultés liées à la réalimentation. Nous n'évoquerons donc pas les douleurs péri-opératoires immédiates ni celles liées directement à l'obésité.

**Matériel et méthodes :** 84 dossiers de patients opérés depuis janvier 2017 ont été analysés (73 femmes et 11 hommes de 42 ans d'âge moyen ; 61 By pass, 10 Sleeve, 5 Bipartitions du transit, 8 Dérivations bilio-pancréatiques). Nous avons exclu les patients ayant bénéficié d'une reprise chirurgicale. L'analyse s'est portée sur les difficultés ponctuelles ou continues rencontrées par les patients.

**Résultats et Analyse statistique :** 45% des patient interrogés n'ont aucune difficultés, 12% des reflux gastro-oesophagien, 11% des troubles du transit, 10% des nausées / vomissement, 7% une dyspepsie, 7% une sensation de plénitude jusqu'à la gêne, 6% des douleurs lors de la déglutition, et 2% un dumping syndrome.

Suite à l'identification de ces troubles récurrents, nous avons mis en place des conseils sur les comportements à adopter ou éviter pour limiter ces difficultés.

Difficultés	Conseils
Douleurs lors de la déglutition	Mastication, texture, posture
Sensation de plénitude jusqu'à la gêne	Temps de repas, stress, consommation de matières grasses
Reflux gastro-oesophagien / Régurgitation	Tabac, excès, traitements, postures, hernie
Nausées / Vomissements	Inappétence, gêne, gastrite, constipations
Troubles du transit, douleurs hémorroïdaires	Diarrhée, constipation, mode de cuisson
Dyspepsie, gaz, ballonnements	Temps de repas, mastication, aliments
Dumping syndrome	Apports de sucres, aliments à index glycémique élevé, fractionnement
Hypoglycémie	alimentaire Adaptation traitement diabète

Enfin des ateliers d'éducation thérapeutique ont été constitués pour répondre spécifiquement aux besoins des patients (fractionnement, transit, stress alimentaire...).

**Conclusion :** L'accompagnement doit permettre au patient d'être acteur de son parcours. La prise en charge rapide en post-opératoire, objective et identifie les difficultés potentielles. Les conseils précoces d'une gestion diététique et psychologique adaptés concourent à éviter la détérioration de la qualité de vie et de l'apparition d'une symptomatologie digestive.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P211

**Profil d'expression des microARNs du tissu adipeux de patients obèses associés à la restriction calorique**

E. Montastier<sup>1,2,\*</sup>, J. Bolton<sup>2</sup>, A. Valsesia<sup>3</sup>, J. Hager<sup>4</sup>, D. Langin<sup>2</sup>, N. Viguerie<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Endocrinologie, Nutrition, maladies métaboliques, CHU Rangueil, Toulouse cedex 9, <sup>2</sup>Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires, Inserm UMR1048, Laboratoire de Recherche sur les Obésités, Université Fédérale de Toulouse, Toulouse, <sup>3</sup>Nestlé Institute of Health and Science, Lausanne, France, <sup>4</sup>Nestlé Institute of Health and Science, Lausanne, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** Les microARNs (miRs) sont des petits ARNs endogènes qui régulent négativement l'expression des gènes de façon post-transcriptionnelle. Ils auraient un rôle important dans la régulation de certaines voies métaboliques dans le tissu adipeux (TA). Les miRs sont particulièrement stables et représentent de potentiels biomarqueurs d'intérêt. Notamment, dans le domaine de la prise en charge de l'obésité, ils pourraient être des marqueurs de la réponse à une intervention diététique de restriction calorique.

Le but de ce travail est d'analyser les changements du miRnome du TA de patients obèses ou en surpoids soumis à une restriction calorique, en comparant les niveaux d'expressions en basal à ceux à la fin de l'intervention.

**Matériel et méthodes :** Un essai clinique randomisé consistant en 8 semaines de restriction calorique a recruté 548 sujets, qui ont bénéficié de multiples investigations cliniques: enquêtes diététiques, paramètres anthropométriques et sanguins. Des biopsies de TA sous-cutané à l'aiguille ont été réalisées en basal et à 8 semaines. Le profil d'expression des miRs a été déterminé par des puces à microARNs et validé par RTqPCR. Des modèles mixtes ont été construits, avec la différence d'expression des miRs comme variable dépendante, et ajustés sur l'âge, le sexe, le pourcentage de perte de poids et la différence d'apport énergétique, le centre étant considéré comme un effet aléatoire. Les calculs ont été faits grâce au logiciel R (version 3.2.2), implémenté des packages lme4 (version 1.1-11) et boot (version 1.3-17).

**Résultats et Analyse statistique :** Cent cinquante huit sujets ayant à la fois des données disponibles d'expression des miRs et des recueils diététiques ont été inclus. Neuf miRs étaient différentiellement régulés (p>0.05). Tous sauf un avaient un b négatif, ce qui signifie que plus la restriction calorique est forte, plus l'expression du miR diminue.

Les miRs les plus significativement régulés ont été validés par RTqPCR sur un groupe de validation de 142 sujets, selon les mêmes méthodes. Un seul miR s'est avéré proche de la significativité, miR-22-3p, (p = 0.086). Un b négatif (-0.03) indique que la diminution du niveau d'expression du miR-22-3p dans le TA est associé à une restriction calorique plus forte.

**Conclusion :** Une restriction calorique forte chez des individus obèses est associée négativement au niveau d'expression du miR-22-3p dans le TA sous-cutané.

Des études futures détermineront si ce miR est détectable dans le plasma sanguin, potentiellement produit par le TA, constituant ainsi un biomarqueur de la restriction calorique.

**Références:** 1 Rottiers V, Naar AM (2013) MicroRNAs in metabolism and metabolic disorders. Nat Rev Mol Cell Biol 13: 239-250.

2 Bolton J, Montastier E, Carayol J, Bonnel S, Mir L, Marques MA, Astrup A, Saris W, Iacovoni J, Villa-Vialaneix N, Valsesia A, Langin D, Viguerie N.

**Remerciements :** European Union's H2020 Research and Innovation Programme, Joint Programming Initiative 'A Healthy Diet for a Healthy Life' (JPI HDHL), Biomarkers for Nutrition and Health (BioNH), MiRdiet Project; Nutrition & Santé, France

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P212

**Le régime hyperlipidique et la dysfonction cardiaque chez *psammomys obesus***

A. Sahraoui<sup>1,\*</sup> et 2Dewachter Laurence., 1Smail Leila., 1Berdja Sihem., 1Aouichat- Bouguerra S.,

<sup>1</sup>Enseignant, Université Djilali Bounaama, Khemis Miliana, Algérie

**Introduction et but de l'étude : Introduction.** Plusieurs études épidémiologiques et expérimentales ont montré qu'une alimentation riche graisse est à l'origine de l'apparition de la plupart des maladies cardio-vasculaires dont principalement l'altération de la contractilité responsable de la dysfonction cardiaque. **But de l'étude.** Le but de cette étude est d'analyser l'effet d'un régime hyperlipidique administré à des rats de *Psammomys obesus* sur l'expression de certaines protéines responsables de l'homéostasie du calcium de cycle contraction-relaxation au niveau du myocarde

**Matériel et méthodes : Matériel et méthodes.** L'étude a duré 16 semaines et a porté sur 20 *Psammomys obesus*, répartis en deux lots : témoin soumis au régime naturel à base de plantes halophile et expérimenté soumis au régime naturel additionné de jaune d'œuf (1/4/j) ; elle nous a permis d'évaluer le profil plasmatique, d'analyser la morphologie du myocarde, de caractériser l'expression de certaines protéines du cycle contraction-relaxation, de l'inflammation et de l'hypertrophie cardiaque.

**Résultats et Analyse statistique : Résultats et Analyse statistique.** En fin d'expérimentation, l'analyse du profil plasmatique a montré une perturbation du bilan lipidique marquée par une augmentation des triglycérides, de cholestérol total et de LDL-cholestérol ainsi qu'une augmentation de l'indice d'athérogénicité. Par ailleurs, l'analyse cellulaire et tissulaire du myocarde a montré un changement de son architecture au profit d'une augmentation de la taille des cardiomyocytes, et de l'installation de l'inflammation. Dans le même sens, l'analyse moléculaire a montré des changements dans l'expression des gènes codant pour les protéines du cycle contraction-relaxation (Serca2a,  $\alpha$ MHC, RyR, CaMKII, PKA), des cytokines (TNF- $\alpha$ , IL-1), des CAMs (ICAM, VCAM) et les protéines de l'hypertrophie (IGF-1, NFAT), à l'origine de l'altération de l'homéostasie du calcium.

**Conclusion : Conclusion.** Le régime enrichi en lipidique a provoqué l'altération du cycle contraction-relaxation, l'installation de l'inflammation et la mise en place d'une hypertrophie à l'origine de l'installation d'une dysfonction cardiaque.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P213

***Ulva lactuca* et ses polysaccharides corrigent la dyslipidémie et améliorent le transport inverse du cholestérol, chez le rat consommant un régime hyperlipidique**

I. Z. Tair<sup>1</sup>, M. Bouchenak<sup>1</sup>, F. O. Boukortt<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Biologie, Université, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude : Introduction :** De nombreuses études mettent en évidence les effets curatifs et bénéfiques des polysaccharides issus des algues sur certaines maladies. **Objectif :** le but de cette étude est de vérifier l'effet de la supplémentation des polysaccharides de l'algue verte *Ulva lactuca* sur l'hyperglycémie, la dyslipidémie, et le transport inverse du cholestérol, chez le rat consommant un régime hyperlipidique.

**Matériel et méthodes : Matériels et méthodes :** Des rats mâles de souche Wistar sont soumis à un régime hyperlipidique (30% de graisse de mouton), pendant 3 mois. A un poids corporel (PC) moyen de 360 g, les rats (n=18) sont répartis en 3 groupes et consomment, pendant 28 jours, soit un régime hyperlipidique (RH) soit un régime hyperlipidique enrichi avec 1% de poudre d'algue verte (ALG) ou 1% de polysaccharides (PLS) extraits de cette algue.

**Résultats et Analyse statistique : Résultats :** A la fin de l'expérimentation, le traitement avec l'algue entière (ALG) et les (PLS) réduisent la glycémie (37% et 30%, respectivement), l'insulinémie (55% et 74%, respectivement) ainsi que les teneurs lipidiques sériques CL(28% et 19% respectivement), EC (56% et 57% respectivement), TG (28% et 24%, respectivement), PL (34% et 29% respectivement), et hépatiques CL (21% et 22%), EC(37% et 39%), TG(43% et 29%), PL(32% et 45%) comparativement au RH. Par ailleurs, une augmentation de l'activité de la LCAT est notée chez les groupes ALG (50%) et PLS (41%) vs le groupe RH. Les concentrations en PL-HDL<sub>3</sub> (substrat de la LCAT) et CL-HDL<sub>3</sub> (accepteur du groupement acyl) sont diminuées chez le groupe ALG et PLS (15% et 75% respectivement) et (26% et 55%, respectivement). En outre, les valeurs des EC-HDL<sub>2</sub> (produits de la réaction enzymatique de la LCAT) sont élevées avec ALG et PLS (40% et 66%, respectivement).

**Conclusion : Conclusion :** *Ulva lactuca* et ses polysaccharides semblent avoir un effet protecteur vis-à-vis du risque cardiovasculaire en améliorant la voie métabolique anti-athérogène du cholestérol.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P214

**"Changer pour mieux être » : un programme d'éducation thérapeutique délivré dans les centres sociaux : résultats à deux ans.**

S. gogalis<sup>1,\*</sup>, E. chazard<sup>2</sup>, M. Romon-Rousseaux<sup>2</sup>

<sup>1</sup>association resto, CHU Lille, <sup>2</sup>EA2694, universite lille2, lille, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité touche davantage les populations en difficulté sociale qui consultent tardivement et développent des obésités sévères. L'association Resto développe un programme d'éducation thérapeutique court : 9 séances hebdomadaires, animées par une équipe formée d'un EMS, une diététicienne et une psychologue au sein des centres sociaux, ce qui facilite l'accompagnement des patients sur le long terme. Ce programme a fait la preuve de son efficacité à court terme. L'objectif de ce travail est d'étudier les effets de ce cycle à moyen terme.

**Matériel et méthodes :** Sujets : les patients avec IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>, ayant réalisé le cycle d'éducation thérapeutique Rest'O entre septembre 2013 et mai 2014. Les patients étaient pesés en début (V1) et fin de cycle (V2). Ils étaient contactés par téléphone 24 mois plus tard (V3) et étaient interrogés sur le poids et la prise en charge depuis V2. Les variations de poids étaient calculées par analyses de variance.

**Résultats et Analyse statistique :** Résultats : Cent soixante quatorze sujets ont été inclus, 66 ont été perdus de vue, l'analyse a été réalisée sur 108 sujet (dont 99 femmes). Après le programme, 10 ont eu une chirurgie bariatrique, 10 ont été suivis par un médecin nutritionniste, 88 n'ont pas eu de suivi spécialisé. Les patients perdaient en moyenne 0,340 kg à V2 (p<0,0001) et 6,49 kg V3 (p<0,0001). L'évolution de l'IMC suivant la prise en charge est montrée dans le tableau

	IMC V1	IMC V2	IMC V3	p
Pas de suivi	36,5 [35-38]]	35,9[34,2-37,6]	34,9 [33,6-36,3]	<0,05
Chirurgie	41,8[37,3-46,2]	41,9 [37,2-46,6]	31,9[28,38-35,44]	<0,05
medecin nutritionniste	37,5{33,2-41,8}	36,8 {28-40,5}	35,4{31,1-39,6}	NS

**Conclusion :** Dans les trois groupes on note une baisse de l'IMC. Elle est plus importante après chirurgie. Cette étude montre que les patients qui n'ont pas eu de suivi spécialisé ont continué à perdre du poids, soulignant l'intérêt d'une éducation thérapeutique insérée dans un tissu social qui accompagne les patients.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P215

**L'initiation de l'obésité et du syndrome métabolique par un régime gras et sucré s'accompagne d'un défaut de régulation de la lipogenèse de novo**

D. Hermier<sup>1,\*</sup>, O. L. Mantha<sup>1</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>, V. Mathé<sup>1</sup>, P. Schmidely<sup>2</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>, H. Fouillet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR INRA-AgroParisTech 914 PNCA, <sup>2</sup>UMR INRA-AgroParisTech 791 MoSAR, AgroParisTech, 16 rue Claude Bernard, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Il existe une forte variabilité de réponse à un régime gras et sucré, qui favorise chez certains individus le développement d'une obésité (O) parfois associée à un syndrome métabolique (SM). Cette variabilité phénotypique pourrait être liée à une variabilité dans la capacité à gérer les substrats énergétiques, et notamment dans la régulation de la lipogenèse de novo (LDN), décrite comme étant inhibée lorsque l'apport lipidique est accru. Cette étude visait à caractériser les variations de LDN entre individus sensibles et résistants à l'O et au SM après consommation d'un même régime d'induction.

**Matériel et méthodes :** 42 rats Wistar mâles, de poids initialement similaires, ont été nourris avec un régime riche en lipides (30% de saindoux) et sucres (25% de saccharose), suivis pour leur consommation et poids pendant 4 mois puis euthanasiés pour mesurer composition corporelle, paramètres biochimiques et LDN tissulaires. L'analyse des paramètres corporels et biochimiques a permis de discriminer les rats selon leur sensibilité à l'O et au SM, par une classification non supervisée sur la base de 3 indicateurs d'O (poids, adiposité corporelle et viscérale) et de 3 indicateurs de SM (HOMA-IR, triglycérides plasmatiques et hépatiques). La LDN a été mesurée dans le foie et les tissus adipeux (TA) épидидymaire (TAE) et sous-cutané (TASC) par traçage isotopique au deutérium : après surcharge initiale, les rats ont été exposés au D<sub>2</sub>O dans l'eau de boisson pendant 2 j avant l'euthanasie, et les enrichissements en deutérium ont été mesurés dans les lipides neutres tissulaires par EA-IRMS et dans le plasma par GC-MS. Dans chaque tissu, le flux net de lipides synthétisés par LDN et stockés *in situ* (LDN nette, mg/j) a été estimé à l'aide d'une équation issue d'un modèle traceur-tracé, sur la base de ces enrichissements et de la masse de lipides neutres du tissu mesurée par extraction quantitative à l'éther de pétrole.

**Résultats et Analyse statistique :** La classification a distingué 3 groupes de rats : résistants à l'O et au SM (R, n=15), sensibles à l'O mais résistants au SM (O, n=13), ou sensibles à l'O et au SM (OSM, n=14). La consommation alimentaire par g de poids corporel était similaire dans les 3 groupes. La LDN des TA était 50-80% plus forte chez les rats O vs R, 50% plus forte chez les rats OSM vs O, et globalement corrélée aux masses de TA (R=0,81 et 0,68 dans TAE et TASC, P<0,01). La LDN hépatique était 60% plus forte chez les rats OSM vs R et O, et corrélée (R=0,73, P<0,01) à la stéatose hépatique (variant de 8,3% chez R et O à 12,7% chez OSM).

	LDN nette (mg/j)		
	TAE	TASC	Foie
<b>R</b> (résistants)	18,3 ± 4,1 <sup>a</sup>	40,0 ± 13,4 <sup>a</sup>	45,8 ± 14,3 <sup>a</sup>
<b>O</b> (O sains)	32,8 ± 12,6 <sup>b</sup>	60,9 ± 20,6 <sup>b</sup>	47,1 ± 13,7 <sup>a</sup>
<b>OSM</b> (O en SM)	48,9 ± 8,2 <sup>c</sup>	91,9 ± 22,0 <sup>c</sup>	74,8 ± 15,8 <sup>b</sup>

Moyennes ± écarts-types. Des lettres différentes indiquent des différences entre groupes (P<0,05).

**Conclusion :** Par rapport aux rats résistants, ceux qui développent une O saine sont moins aptes à limiter la LDN dans les TA. Chez les rats qui développent en outre un SM, ce défaut de flexibilité métabolique est encore plus marqué et s'accompagne d'une incapacité à limiter la LDN dans le foie qui pourrait expliquer, au moins en partie, leur plus forte stéatose hépatique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P216

### Perception de la douleur au cours du syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez le patient obèse

C. Lahaye<sup>1,\*</sup>, M. Miolanne<sup>1</sup>, N. Farigon<sup>1</sup>, B. Pereira<sup>2</sup>, C. Dubray<sup>3</sup>, P. Beudin<sup>4</sup>, A. Greil<sup>5</sup>, Y. Boirie<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de nutrition, <sup>2</sup>Délégation à la Recherche Clinique et à l'innovation, <sup>3</sup>Centre de Pharmacologie Clinique, <sup>4</sup>Service d'exploration fonctionnelle du système nerveux, <sup>5</sup>Service de pneumologie, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** La douleur chronique est fréquente dans l'obésité. La privation du sommeil abaisse le seuil de perception de la douleur (SD) et sa restauration améliore celui-ci. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS), induit des perturbations majeures de l'architecture du sommeil. Le SAOS pourrait ainsi générer des troubles de perception de la douleur. Nous avons donc étudié au sein d'une population de sujets obèses, l'impact de la présence d'un SAOS sur le SD et l'efficacité du traitement par pression positive continue (PPC) à moyen terme.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective, longitudinale, contrôlée a inclus des patients obèses (IMC  $\geq$  à 30) issus des services de nutrition ou de pneumologie du CHU de Clermont-Ferrand entre février 2010 et février 2017. Une polygraphie nocturne ambulatoire était réalisée afin de confirmer ou d'infirmer la présence d'un SAOS. Les patients étaient soumis à des tests de douleurs mécaniques (appareil de Von Frey électronique) et électriques (PainMatcher®) dans la semaine suivant la polygraphie et pour ceux présentant un SAOS sévère (index apnée hypopnée  $\geq$  30) 1 mois après la mise en place du traitement par PPC. Les variables quantitatives étaient comparées à l'aide d'un test de Student si normales, sinon avec le test de Wilcoxon, et ajustée sur l'âge, le sexe, l'IMC et le tabagisme.

**Résultats et Analyse statistique :** 85 patients ont été inclus : 58 dépourvus d'apnée et 27 apnéiques dont 11 SAOS sévères nécessitant un appareillage par PPC. On notait une prédominance féminine (69 %) un âge moyen de  $40 \pm 13,2$  ans et un IMC moyen à  $42 \pm 7,2$ . Les patients apnéiques présentaient un SD plus faible selon la modalité mécanique (240 vs 328 g;  $p=0,019$ ) mais pas électrique (10,2 vs 12,9 ;  $p=0,12$ ). Les apnéiques sévères présentaient un SD significativement inférieur aux non apnéiques dans les modalités mécaniques (177 vs 328 g;  $p<0,01$ ) et électriques (7,4 vs 12,9 ;  $p=0,03$ ). En revanche, il n'y avait pas de différence significative de SD entre les deux niveaux de sévérité de SAOS quel que soit la modalité testée. Une augmentation du SD était observée 1 mois après mise en place d'une PPC selon la modalité mécanique (298 vs 259 g,  $p<0,05$ ) et électriques (11,5 vs 12,4,  $p=0,50$ ).

**Conclusion :** Chez les patients obèses, la présence d'un SAOS est associée à un SD diminué, notamment en cas de SAOS sévère et sur la modalité mécanique. L'appareillage par PPC tend à normaliser ce SD. Le dépistage et la prise en charge du syndrome d'apnée du sommeil est donc plus que jamais un enjeu majeur de qualité de vie chez l'obèse.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P217

### Effets de la supplémentation en huile de Krill sur l'homéostasie glucidique et le profil des lipoprotéines plasmatiques dans un modèle expérimental de syndrome métabolique

Z. Mellouk<sup>1,\*</sup>, D. Krouf<sup>2</sup>, T. Hachimi Idrissi<sup>3</sup>, J. Wens<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de physiologie de la nutrition et de la sécurité alimentaire, <sup>2</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, Université d'Oran 1 Ahmed BenBella, Oran, Algérie, <sup>3</sup>Laboratoire de pharmacologie moléculaire et de bromatologie, Faculté de Pharmacie, Université d'Anvers, Anvers, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Il est bien établi que la consommation excessive de fructose est à l'origine de nombreux troubles métaboliques que ce soit chez le modèle animal ou humain. L'huile de Krill a suscité ces dernières années un intérêt particulier en raison de ces effets bénéfiques probables sur la régulation des différentes composantes du syndrome métabolique (SM). Le but de l'étude est d'explorer la capacité de l'huile de Krill à améliorer l'insulinorésistance, les anomalies du métabolisme des lipides et des lipoprotéines, dans un modèle animal de syndrome métabolique induit par voie nutritionnelle.

**Matériel et méthodes :** Des rats males Wistar sont répartis en 03 groupes et reçoivent pendant 8 semaines des régimes contenant 64% d'amidon et 5% d'huile de tournesol (régime témoin T) ou de fructose (régime F), 64% de fructose supplémenté avec 1,6% d'huile de Krill (régime F-KO). L'homéostasie glycémique à jeun (glycémie, insulinémie), le profil des lipides et des lipoprotéines ont été déterminés.

**Résultats et Analyse statistique :** Le régime enrichi en fructose favorise le développement de l'obésité, de l'hypertension artérielle et la détérioration de la tolérance au glucose, ainsi qu'une dyslipidémie marquée par des teneurs élevées en triglycérides (TG), cholestérol total (CT) et phospholipides (PL) circulants à l'origine d'une stéatose hépatique. L'analyse du profil lipoprotéique montre une augmentation de la masse et des TG des VLDL et une réduction de leurs apos avec le régime fructose par rapport au régime témoin. En outre, une augmentation de la formation des HDL<sub>2</sub> qui contiennent plus d'apos, TG et PL et moins de CT et une diminution de la masse, CT et apos et une élévation des TG et PL des HDL<sub>3</sub> sont observées. L'administration de l'huile de Krill améliore l'insulinorésistance par la réduction du glucose plasmatique et de la HbA1C et une augmentation de l'index insulinogénique accompagnée d'une diminution du gain de poids, de la consommation alimentaire et de la leptinémie. En outre, l'exposition au régime KO améliore la dyslipidémie par réduction des TG, CT et PL du plasma et du foie, des TG des VLDL, des HDL<sub>2</sub> et des HDL<sub>3</sub>, du CT des VLDL et augmentation du CT des HDL<sub>2</sub> et des HDL<sub>3</sub>. De plus, la masse et les PL des HDL<sub>2</sub> et des HDL<sub>3</sub> sont plus faibles, alors que celles des apos sont élevées.

**Conclusion :** La supplémentation en huile de Krill exerce des effets favorables sur la correction des troubles liés au syndrome métabolique comme l'amélioration de l'insulinorésistance, la dyslipidémie et du profil lipoprotéique, ceci laisse supposer que ce composant bioactif peut être utilisé en tant que nutraceutique pour la prévention et/ou du traitement du syndrome métabolique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P218

**L'inhibition de l'activité de l'élastase neutrophile réduit la stéatose hépatique en favorisant l'activité AMPK chez des souris obèses**

S. Blaise<sup>1,\*</sup>, C. Ivaldi<sup>1</sup>, L. Duca<sup>1</sup>, A. Bennisroune<sup>1</sup>, P. Maurice<sup>1</sup>, L. Martiny<sup>1</sup>, V. Durlach<sup>1</sup>, B. Romier-Crouzet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR CNRS 7369 / Matrice extracellulaire et dynamique cellulaire, Université de Reims, REIMS, France

**Introduction et but de l'étude :** L'insulino-résistance, la stéatose hépatique et la dyslipidémie, caractéristiques du diabète de type 2 et de l'obésité, sont les causes principales des accidents cardiovasculaires. Parmi les facteurs décrits dans la littérature, la balance neutrophile élastase / alpha 1-antitrypsine joue un rôle important dans l'apparition de l'obésité et de l'insulino-résistance (Mansuy-Aubert 2013). L'augmentation de l'activité de l'élastase neutrophile viendrait d'un déficit d'expression de l'alpha-1 antitrypsine ( $\alpha$ 1AT). Le déficit en  $\alpha$ 1AT est une maladie génétique héréditaire qui se manifeste par des lésions pulmonaires (emphysème) et des anomalies hépatiques (cirrhose). Ce déficit représente la cause génétique la plus commune d'anomalies du foie chez l'enfant et une cause sous-diagnostiquée de lésions hépatiques chez l'adulte. La prévalence du déficit en  $\alpha$ 1AT dans la population européenne est de l'ordre de 1/2000. En raison d'options thérapeutiques limitées sur l'activité de l' $\alpha$ 1AT, nous avons voulu déterminer si l'administration de molécules inhibitrices de l'élastase neutrophile (Silvestat<sup>®</sup>) peut limiter la progression de la stéatose hépatique chez des souris prédisposées.

**Matériel et méthodes :** Afin de développer une stéatose hépatique couplée à une fibrose, des souris db/db sont traitées avec des injections répétées de Thioacetamide ou nourries avec un régime déficient en méthionine/Choline. Ces mêmes animaux ont alors subi un traitement chronique d'inhibiteurs d'Elastase Neutrophile.

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats démontrent que l'activité de l'élastase neutrophile est dépendante de du niveau de stéatose et de fibrose hépatique (Knodel Score, niveau de collagène ...). L'administration chronique de Silvestat<sup>®</sup> réduit significativement l'ensemble des marqueurs de ces deux pathologies. De façon intéressante, cette réduction de la NAFLD et de la NASH pourrait être expliquée par une augmentation de l'activité de l'AMPK.

**Conclusion :** La phosphorylation de l'AMPK dépendante de la voie de signalisation des Peptides Dérivés de l'Elastine, générés sous l'action de l'élastase neutrophile, peut fournir de nouvelles stratégies thérapeutiques pour lutter contre la résistance à l'insuline, la dyslipidémie et l'athérosclérose.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P219

**Troubles du comportement alimentaire dans l'obésité**

H. Benbaibèche<sup>1,2,\*</sup>, E. A. Koceir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Bioénergétique et Métabolisme Intermédiaire, LBPO, FSB, USTHB, <sup>2</sup>Université Alger 1, Faculté des Sciences, Département Sciences de la Nature et de la vie. Algérie, <sup>3</sup>Equipe de Bioénergétique et Métabolisme Intermédiaire, LBPO, FSB, USTHB, Alger, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Dans l'obésité, l'accroissement du poids corporel est fréquemment associé à une surconsommation alimentaire hypercalorique et à une sédentarité. Les troubles du comportement alimentaire (TCA) sont souvent impliqués dans cet excès de consommation. Rechercher si les TCA influencent les taux de sécrétion d'adipocytokines (leptine, adiponectine, TNF- $\alpha$  et IL-6).

**Matériel et méthodes :** Notre étude a été menée sur 60 obèses et 60 témoins. Les TCA ont été évalués par le questionnaire « *Three factor eating questionnaire* », qui permet d'évaluer la restriction alimentaire cognitive, la désinhibition (perte de contrôle sur la prise alimentaire avec hyperphagie) et la perception de la faim. Les paramètres anthropométriques (tour de taille, indice de masse corporelle), métaboliques (glycémie, triglycérides, HDLc, LDLc, cholestérol) et hormonal (insuline) ont été déterminés par biométrie, spectrophotométrie et radio-immunologie, respectivement. Les cytokines (TNF- $\alpha$ , IL-6) et les adipokines (leptine, adiponectine) par méthode immunoenzymatique (Elisa). L'insulinorésistance a été évaluée par le HOMA.

**Résultats et Analyse statistique :** La désinhibition est le TCA majeur retrouvé chez les obèses, elle est positivement corrélée à l'insulinorésistance et aux désordres métaboliques (tour de taille élevé, hyperinsulinisme). La leptinémie est exacerbée, l'adiponectinémie est diminuée. La production de TNF- $\alpha$  et de l'IL-6 est augmentée révélant un état inflammatoire. Les TCA perturbent l'homéostasie énergétique en modulant la sécrétion des Adipokines, la désinhibition est positivement et inversement liée à la leptine et à l'adiponectine respectivement. Le statistica10 a été utilisé pour l'analyse statistique.

**Conclusion :** Les TCA influencent la sécrétion des adipocytokines en concomitance avec les désordres métaboliques.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P220

**Le Nopalitos du cactus *Opuntia ficus indica* (OFI) entraîne une perte de poids et améliore la voie anti-athérogène du cholestérol et des triglycérides, chez le rat soumis à un régime cafeteria**

H. Chekkal<sup>1,\*</sup> et Nour Imane Harrat, Fatima Bensalah, Fouad Affane, Sabrina Louala, Myriem Lamri-Senhadji

<sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, Université Oran1 Ahmed BENBELLA-Faculté des sciences de la nature et de la vie, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Toutes les recherches effectuées sur le cactus ont démontré des vertus thérapeutiques et médicinales (propriétés anti-inflammatoire, anti-bactérienne, anti-oxydante, anti-diabétique, anti-hypercholestérolémique, anti-cancer et cicatrisante). La valeur nutritionnelle-santé des Nopalitos de l'*Opuntia ficus indica* (OFI) s'explique par sa richesse en fibres, minéraux, vitamines C et E et molécules bioactives (pigments (bétalaines), polyphénols...). L'objectif de ce travail est d'étudier le potentiel santé des Nopalitos (jeunes cladodes de l'OFI) en explorant, l'effet de leur consommation sur le profil lipidique et lipoprotéique-et le transport inverse du cholestérol, chez le jeune rat soumis à un régime type cafeteria.

**Matériel et méthodes :** Des rats mâles de souche Wistar (n=16) sont soumis dès le sevrage et pendant un mois, à un régime de type cafeteria (hyperlipidique-hypercalorique) Au poids corporel de 110±20 g, les rats sont répartis en 2 groupes homogènes. Le premier groupe consomme le régime cafeteria contenant des Nopalitos fraîches d'OFI à raison de 50% (g/100g de régime). Le second continu de consommer le régime cafeteria et sert de témoin

**Résultats et Analyse statistique :** A J30, chez le groupe traité (RCC) comparé au groupe non traité (RC), une perte de poids (-20%) et une réduction de la nourriture ingérée (-10%) et des concentrations sériques en triglycérides (TG) (-35%) sont notées. Quantitativement, la masse des VLDL, LDL-HDL<sub>1</sub> et HDL<sub>2</sub> est similaire chez les 2 groupes, alors que la masse des HDL<sub>3</sub> est réduite (-17%) chez le groupe RCC vs RC. Qualitativement, le contenu des différentes fractions en TG est plus faible chez RCC : TG-VLDL (-20%), TG-LDL-HDL<sub>1</sub> (-21%), TG-HDL<sub>2</sub> (-16%) et TG-HDL<sub>3</sub> (-31%) comparé à RC. De même, les teneurs en CL-VLDL, CL-LDL-HDL<sub>1</sub>, CL-HDL<sub>2</sub> et CL-HDL<sub>3</sub> sont réduites de 41%, 23%, 36% et 46%, respectivement. En revanche, les valeurs des EC-VLDL et EC-HDL<sub>2</sub> sont significativement plus importantes (+35% et +145%). Par ailleurs, la consommation des Nopalitos induit une augmentation de l'activité de la lécithine :cholestérol acyltransférase (LCAT) de 29% et des Apo-HDL<sub>3</sub> (cofacteur activateur de la LCAT) de 24%.

**Conclusion :** Chez le rat, le Nopalitos de l'OFI dans un régime cafeteria, entraîne une perte de poids en réduisant la prise alimentaire et améliore la voie anti-athérogène du cholestérol et des triglycérides. Les Nopalitos de l'*Opuntia ficus indica*, de par leurs molécules bioactives, pourraient constituer une alternative prometteuse pour prévenir et limiter les anomalies métaboliques (insulino-résistance, obésité viscérale et dyslipidémie) et les dommages oxydatifs engendrés par les déséquilibres nutritionnels.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P221

**Profil nutritionnel chez un groupe d'enfants obèses**

S. sellami<sup>1,\*</sup>, H. sfar<sup>2</sup>, S. chelbi<sup>2</sup>, M. omri<sup>2</sup>, S. boumeftah<sup>2</sup>, A. bahri<sup>2</sup>, R. ben othmen<sup>2</sup>, O. berriche<sup>2</sup>, F. mahjoub<sup>2</sup>, H. jamoussi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Service « A » de Diabétologie Nutrition et Maladies Métaboliques, <sup>2</sup>institut national de nutrition, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :**

De nos jours, l'obésité de l'enfant est considérée comme une réelle pathologie. Elle représente un problème majeur de santé. Il existe des facteurs de prédisposition génétique mais aussi des facteurs environnementaux qui peuvent être incriminés dans son apparition. L'alimentation mal équilibrée constitue une de ses principales étiologies. L'objectif de notre étude est de déterminer les déséquilibres nutritionnels les plus importants dans un groupe d'enfants tunisiens

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 30 enfants obèses dont 11 garçons, âgés de 6 à 10 ans suivis à l'unité d'obésité de l'institut national de nutrition tout au long de l'année 2013, Les patients ont bénéficié d'un interrogatoire, d'un examen clinique, d'un bilan biologique et d'une enquête alimentaire basée sur la méthode de l'histoire alimentaire avec un rappel de 24 heures permettant d'obtenir un bilan nutritionnel grâce au logiciel « Bilnut ».

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen est de 8.9 ± 2.1ans.L'IMC moyen est de 28.9 ± 4.4kg/m<sup>2</sup> Le tour de taille moyen est de 87.1±4.8cm.Parmi ces enfants, 28 ont une obésité degré2, et 2 seulement ont une obésité degré1 . La majorité (93%) des enfants sont en phase dynamique de l'obésité. La sédentarité est trouvée chez 43% des patients.

L'apport calorique moyen est à 3040.8+/-74 Kcal/j. L'alimentation est hypercalorique chez 45% des enfants. Parmi les troubles nutritionnels observés : alimentation hyperglucidique (35%), hyperlipidique (33%) , excès en acides gras saturés(76%),déficit en acides gras monoinsaturés (30%) ,déficit en acides gras polyinsaturés(46%),excès en cholestérol ( 23%) ,déficit en fibres alimentaires(69%). Les carences en vitamines et micronutriments sont présentes dans un nombre non négligeable de ces enfants obèses : carence en vitB1(30%), vit B9(6%), vit C(23%),fer (23%) , zinc ( 20 %), calcium (26 %), magnésium( 10 %).

**Conclusion :** L'obésité de l'enfant qui croît actuellement en prévalence ne doit pas être sous -médicalisée. L'excès d'apport en glucides et en lipides (surtout en acides gras saturés) et le déficit en fibres constituent les principaux déséquilibres nutritionnels observés chez l'enfant obèse.

La prévention par une éducation diététique adéquate et par la pratique d'une activité physique régulière s'avère nécessaire.

**Références :** Author links open overla

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P222

**L'obésité viscérale et ses répercussions sur le cortex surrénalien chez un rongeur déserticole nocturne (*Gerbillus tarabuli*) soumis à un régime hyperglucidique: Approche histologique**

Z. Bellahreche<sup>1</sup>, N. Semiane<sup>1</sup>, A. Mallek<sup>1</sup>, Y. Dahmani<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Nutrition & Métabolisme, FSB USTHB, Alger, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La gerbille *Gerbillus tarabuli* présente un intérêt particulier car, soumise à un stress nutritionnel, développe un syndrome métabolique marqué par une importante obésité viscérale et un dysfonctionnement métabolique. L'obésité est associée à une mutation du gène de récepteur de la leptine, une diminution de la sensibilité hypophysaire au cortisol et une hyperactivité de l'axe corticotrope d'où l'importance des glucocorticoïdes dans le développement et le maintien de cet état. L'emplacement de la glande surrénale entourée du tissu adipeux altère sa fonction par un effet paracrine générant ainsi un environnement pro-inflammatoire.

L'intérêt de ce travail est d'étudier les répercussions de la surcharge glucidique (Fructose et Glucose) sur la structure du cortex surrénalien afin de mettre en évidence d'éventuelles altérations.

**Matériel et méthodes :** L'expérimentation a duré 20 semaines et a porté sur 10 animaux de sexe mâle. Après une phase d'engraissement qui a duré 12 semaines pendant laquelle les animaux recevaient une diète hyperglucidique composée d'orge et de dattes sèches (70% d'hydrates de carbone dont 30% du fructose), les gerbilles sont réparties en deux groupes : témoin et expérimentés pendant 8 semaines (G1 ; G2).

G1 : témoin, composé de 5 gerbilles soumises à un régime hypocalorique riche en fibres (à base de paille, de morceaux de carotte et de branchettes sèches).

G2 : expérimenté, formé de 5 gerbilles qui reçoivent un régime hyperglucidique (Orge et dattes sèches)

**Résultats et Analyse statistique :**

L'observation des glandes surrénales du (G1) montre une architecture normale avec une capsule conjonctive à la périphérie, un cortex formé de 3 zones (glomérulée; fasciculée et réticulée) et enfin d'une partie centrale ou médulla.

Signalons la présence d'une bande conjonctive entre la zone réticulée et la médulla.

Les gerbilles du (G2) révèlent d'importantes modifications au niveau du cortex qui se manifestent par :

- un épaississement de la capsule conjonctive
- une atrophie de la zone fasciculée
- une désintégration des cellules de la zone réticulée accompagnée de pycnoses nucléaires.

**Conclusion :** En conclusion et à la lumière de ces résultats, l'induction d'un stress nutritionnel via un régime riche en hydrates de carbone a entraîné chez *Gerbillus tarabuli* des désordres métaboliques et structuraux notamment la désorganisation de l'architecture du cortex surrénalien qui caractérisent un état d'obésité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P223

**Évaluation de l'activité physique chez un groupe de patients diabétiques obèses**

C. Jemai<sup>1,\*</sup>, N. ben amor<sup>1</sup>, A. temessek<sup>1</sup>, M. zarrouk<sup>1</sup>, F. ben mami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>service de diabétologie et maladies nutritionnelles C, institut national de nutrition de Tunis, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** La pratique d'une activité physique adaptée et régulière est primordiale pour le patient diabétique obèse étant donné ses bienfaits sur la santé.

L'objectif de notre étude est d'évaluer la pratique d'une activité physique chez un groupe de patients diabétiques obèses.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective ayant inclus 50 diabétiques obèses (dont 25 femmes) ayant été hospitalisés au service C de diabétologie de l'institut national de nutrition pour équilibrage de leur diabète. Les données clinico biologiques ont été relevées à partir des dossiers médicaux. Les données en rapport avec l'activité physique ont été recherchées à l'aide du questionnaire IPAQ (international physical activity questionnaire). Les pathologies courantes limitant la pratique d'une activité physique (cardiopathies, arthralgies, neuropathies, baisse de l'acuité visuelle, handicaps, hypoglycémies...) ont été éliminées par l'interrogatoire.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen est de 52,9 ans (+/-9.4). Le sex ratio est de 1.1. L'IMC moyen était de 32,8 kg/m<sup>2</sup> (+/-2,03). Le diabète était type 2 dans la majorité des cas évoluant depuis 10,7 ans (+/-4.9) en moyenne. L'HbA1C moyenne était de 10,5% (+/-1.03). Aucun des patients n'avaient des complications dégénératives de diabète.

L'évaluation de la pratique de l'activité physique par le questionnaire IPAQ (au cours des 7 derniers jours) a donné les résultats suivants : le nombre moyen de patients ayant pratiqué une activité physique intense était de 38% avec une moyenne de 1.8 j/patient (+/-0.8) et de 50.5 mn/patient/semaine (+/-35.3).

Le nombre moyen de patients ayant pratiqué une activité physique modérée était de 48% avec une moyenne de 2.6j/patient (+/-1.6) et de 62.1 mn/patient/semaine (+/-49.8).

80% des patients ont marché au moins 10 mn d'affilée avec une moyenne de 3.9 j/patient (+/-2.5). Le nombre moyen d'épisodes de marche de 10 mn affilée est de 5.4/patient (+/-3.6).

62% des patients ne savent pas le temps passé assis. Pour le reste ils présentent une moyenne de 3.8 H/patient /j (+/-1.03).

**Conclusion :** L'activité physique des patients diabétiques obèses reste loin de ce qui est recommandé. Le rôle du médecin traitant reste primordial pour prescrire une activité physique adaptée et motiver le patient pour qu'il y adhère.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P224

### Evaluation des apports en micronutriments chez un groupe d'obèses tunisiens

R. Ben Mohamed<sup>1,\*</sup>, M. Omri<sup>1</sup>, S. Mhidhi<sup>1</sup>, T. Harrabi<sup>1</sup>, R. Ben Othmen<sup>1</sup>, O. Berrich<sup>1</sup>, F. Mahjoub<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service A de nutrition et maladies nutritionnelles, Institut National de Nutrition Tunis, tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité constitue un problème majeur de santé publique et un facteur de risque cardiovasculaire. Les carences nutritionnelles sont des complications moins bien connues de l'obésité malgré leur fréquence. L'objectif de ce travail est d'évaluer les apports en micronutriments chez des patients obèses

**Matériel et méthodes :** Étude rétrospective concernant 50 patients suivis à l'Unité d'Obésité à l'Institut National de Nutrition de Tunis. Les apports nutritionnels ont été évalués par une enquête alimentaire basée sur la méthode de l'histoire alimentaire avec un rappel de 24h, et analysée par le logiciel BILNUT.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen de nos patients était de 37,5 ans avec 77,5 % de femmes. L'IMC moyen était de 40,01 kg/m<sup>2</sup>. 47,5% de nos patients avait une obésité morbide avec un IMC ≥ 40 kg/m<sup>2</sup>. L'apport calorique moyen était de 3102,88 kcal/j chez les hommes et 3097,76 kcal/j chez les femmes. Parmi nos patients, 17,5 % avaient des apports inférieurs aux apports nutritionnels conseillés (ANC). La carence en calcium, magnésium et en fer a été notée dans respectivement 97,5 %, 57,5 % et 90 % des cas. Nous avons noté des carences vitaminiques concernant la vitamine B1 (92,7 %) et la vitamine C (84,8%). Par ailleurs, la plupart des obèses avaient un apport en phosphore (98%) et en zinc (67,5 %) correspondant aux apports nutritionnels recommandés.

**Conclusion :** La prévalence des carences nutritionnelles au cours de l'obésité morbide est élevée. Les aliments consommés sont à forte teneur énergétique mais à faible valeur nutritionnelle. Les carences nutritionnelles doivent être recherchées systématiquement dans la prise en charge de l'obésité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Pédiatrie et néonatalogie

P225

### Détermination de la plus critique fenêtre d'exposition d'une surnutrition lipidique maternelle pour le développement fœto-placentaire : entre la période pré-conceptionnelle et la période gestationnelle

D. Rousseau Ralliard<sup>1,\*</sup>, M.-C. Aubrière<sup>1</sup>, M.-S. Lallemand<sup>1</sup>, M. Dahirel<sup>1</sup>, N. Daniel<sup>1</sup>, V. Duranthon<sup>1</sup>, P. Chavatte-Palmer<sup>1</sup>, A. Couturier-Tarrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR1198 Biologie du Développement et Reproduction, INRA, Jouy en Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** Nos études de l'effet d'un régime hypergras chez la mère sur le développement fœto-placentaire, ont montré que les fœtus de lapines sous régime hypergras (H) présentaient un retard de croissance intra-utérin (RCIU) en fin de gestation, des anomalies placentaires et du métabolisme lipidique [1]. Parce que l'exposition maternelle s'étendait de la puberté à la fin de la gestation, ces études n'avaient pas permis de dissocier l'effet d'une exposition pré-conceptionnelle d'une exposition gestationnelle. Notre objectif est d'étudier l'impact de ces deux fenêtres d'exposition sur le développement fœto-placentaire. Le placenta et la décidue ont été ciblés pour étudier les adaptations placentaires en réponse à l'environnement maternel et la flexibilité de la décidue maternelle face à l'origine embryologique du fœtus.

**Matériel et méthodes :** Des embryons de 1jpc (jour post-conception), issus de donneuses sous régime témoin (T) ou H ont été transférés chirurgicalement dans l'utérus de receveuses synchronisées T (n=7) ou H (n=6) pour poursuivre leur développement gestationnel jusqu'à 28jpc. Ces transferts ont permis d'obtenir 4 combinaisons : T/T (n=10), T/H (n=13), H/T (n=13) et H/H (n=6). Le développement fœto-placentaire a été évalué par des analyses biométriques. Les profils en acides gras (AG) des membranes placentaires (placenta et décidue) ont été évalués par CPG. Des analyses statistiques non paramétriques (Kuskall et Wallis, test post hoc) et des Analyses en Composantes Principales (ACP) pour les profils en AG ont été utilisées.

**Résultats et Analyse statistique :** Les groupes T/T et H/H ont permis de valider l'hypotrophie fœtale précédemment décrite [1], et d'exclure un effet des biotechnologies de la reproduction (transferts d'embryons). Les autres groupes, H/T et T/H, ont permis d'explorer les périodes pré-conceptionnelle et gestationnelle, respectivement. Les fœtus H/T étaient normaux tandis que les T/H présentaient une baisse d'efficacité placentaire. Les ACP des profils en AG ont révélé un fort impact du régime gestationnel sur les placentas T/H et H/H (fortes concentrations d'AG, plus polyinsaturés w6 et moins monoinsaturés), que les T/T et H/T. Les profils placentaires H/T différaient des T/T (déficit en AGPI w6 et plus saturés). Les placentas T/H étaient plus altérés que les H/H (plus d'AGMI). Les profils des décidues H/T et T/T étaient similaires : origine embryonnaire moins importante si le régime gestationnel est équilibré. Le profil des décidues T/H était plus proche des T/T que des H/H : la décidue s'adapte au fœtus quand il est sain. Par contre les décidues H/H étaient plus saturées et moins polyinsaturées.

**Conclusion :** Un embryon issu d'une donneuse H va évoluer de façon favorable quand il est transféré chez une receveuse T (groupe H/T), avec un développement normal à terme, toutefois leur profil placentaire en AG reste affecté. Si le régime maternel pendant la gestation joue un rôle prépondérant, l'origine embryologique laisse toutefois des traces au niveau du phénotype membranaire, nécessaires à évaluer à long terme.

**Références :** 1 : Tarrade A, Rousseau-Ralliard D, et al. PLoS One. 2013 Dec 26;8(12):e83458

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P226

### Qualité nutritionnelle, microbiologique et stabilité à l'oxydation de formules infantiles fortifiées ou aliments thérapeutiques dans les pays du sud

C. Moustiès<sup>1,2,3,\*</sup>, C. Bourlieu<sup>3</sup>, B. Barea<sup>3</sup>, A. Servent<sup>1</sup>, Y. Hémerly<sup>2</sup>, S. Avallone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 95 QUALISUD, SUPAGRO/CIRAD, <sup>2</sup>UMR 204 NUTRIPASS, IRD, <sup>3</sup>UMR 1208 IATE, INRA/CIRAD, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation infantile est un enjeu dans les pays du Sud car la malnutrition touche encore 200 millions d'enfants âgés de moins de 5 ans (UNICEF, WHO, 2016). Les causes de cette malnutrition peuvent être liées à une ration alimentaire inadéquate (apports insuffisants en micronutriments) associée ou non à une ou des maladies (UNICEF, 1997). Afin de palier à cette malnutrition, diverses stratégies sont mises en place, notamment l'enrichissement/fortification d'aliments utilisés en complément de l'allaitement maternel ou en soin thérapeutique de type farines infantiles fortifiées et aliments thérapeutiques prêts à l'emploi. L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité nutritionnelle, microbiologique ainsi que la stabilité à l'oxydation des vitamines liposolubles et des lipides dans ces deux types de matrices prélevées dans les circuits de distribution des pays du Sud.

**Matériel et méthodes :** Un panel de 13 farines infantiles (produites par des entreprises internationales, des ONGs, ou de petites entreprises locales africaines ou asiatiques) et trois aliments thérapeutiques prêts à l'emploi ont été prélevés dans les pays de distribution et analysés à différents temps après leur date de fabrication.

Les vitamines liposolubles (A, D, E) ont été dosées par chromatographie en phase liquide haute pression, les composés secondaires de dégradation par chromatographie en phase gazeuse. Après extraction Folch, la fraction lipidique a été analysée en terme d'acides gras totaux, classes de lipides, indices de peroxyde (IP) et d'acide. Enfin, les microorganismes aérobies mésophiles, entérobactéries, salmonelles, *cronobacter sp.*, et les mycotoxines totales ont été recherchés dans les matrices.

**Résultats et Analyse statistique :** La majorité des farines infantiles présentent des teneurs en vitamines A et D au-dessus des normes ISO, mais en dessous de la norme ISO pour la vitamine E. Quelques matrices ont des teneurs bien en deçà des normes. La fraction lipidique est composée en majorité de triglycérides, avec pour principaux acides gras les C16:0, C18:1 et C18:2. Le ratio  $\omega 6/\omega 3$  est très satisfaisant dans le cas des aliments thérapeutiques prêts à l'emploi (moyenne= 3.6), mais n'est pas dans la gamme recommandée pour les farines infantiles (moyenne=  $13.9 \pm 7.3$ , Guesnet et al., 2013). L'état d'oxydation de certaines matrices est avancé, avec des IP dépassant le seuil autorisé (IPmax 10 m $\mu$  O<sub>2</sub>/Kg). Au niveau microbiologique, la moitié des matrices analysées sont non satisfaisantes. Globalement, que ce soit sur le plan nutritionnel ou microbiologique, les farines infantiles produites par des entreprises internationales ne présentent pas un meilleur profil que celles produites par les petites entreprises locales.

**Conclusion :** La durée de stockage, la formulation ainsi que l'emballage impactent la stabilité des vitamines, et l'état d'oxydation des matrices fortifiées, dont certaines présentent des profils nutritionnels et/ou microbiologiques non satisfaisants, bien avant la date limite de consommation spécifiée.

**Remerciements :** Le Groupe Lipides Nutrition a soutenu ce travail par l'attribution d'une bourse.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P227

### Des conseils alimentaires personnalisés et pas-à-pas améliorent la qualité nutritionnelle de l'alimentation de femmes enceintes

C. M. Bianchi<sup>1,\*</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>, A. Lluch<sup>2</sup>, C. Journet<sup>1</sup>, E. O. Verger<sup>3</sup>, E. Azria<sup>4,5</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire, AGROPARISTECH, Paris, <sup>2</sup>Global Nutrition Department, Danone Nutricia Research, Palaiseau, <sup>3</sup>NUTRIPASS, IRD, Université de Montpellier, SupAgro, Montpellier, <sup>4</sup>UMR 1153 - Equipe de recherche en épidémiologie obstétricale périnatale et pédiatrique (EPOPé), INSERM, <sup>5</sup>Maternité Notre-Dame de Bon Secours, Groupe Hospitalier Paris Saint-Joseph, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** En France, les femmes manquent de conseils alimentaires positifs pour les accompagner dans l'adoption de pratiques alimentaires plus saines pendant leur grossesse. La personnalisation des conseils a été identifiée comme un levier à leur application dans le régime. Cependant, nous ne connaissons pas d'intervention ayant proposé des conseils alimentaires personnalisés pour permettre aux femmes d'améliorer la qualité nutritionnelle de leur alimentation durant la grossesse. L'objectif de cette étude était d'évaluer si une approche proposant, en accompagnement de recommandations génériques, des conseils alimentaires personnalisés et générés pas-à-pas par un algorithme d'optimisation pourrait améliorer la qualité nutritionnelle de l'alimentation de femmes enceintes, et cela de manière plus importante qu'une approche fondée seulement sur des recommandations génériques.

**Matériel et méthodes :** Quatre-vingts femmes enceintes (13 à 23 semaines d'aménorrhée) inscrites à la Maternité Notre-Dame de Bon Secours (75014, Paris) ont été incluses dans un essai randomisé contrôlé à simple insu d'une durée de douze semaines. Trois jours d'enregistrement de consommations alimentaires ont été renseignés en ligne en début et en fin d'étude. La qualité nutritionnelle de l'alimentation de chaque femme a été calculée en utilisant l'indice PANDiet, un score de 100 points, adapté aux besoins nutritionnels spécifiques de la grossesse. Les femmes ont été réparties entre un groupe témoin, recevant uniquement des recommandations alimentaires génériques par l'intermédiaire du guide PNNS pour la femme enceinte, et un groupe intervention, recevant le même guide et neuf conseils alimentaires personnalisés choisis parmi ceux générés pas-à-pas par un algorithme informatique et destinés à augmenter au mieux leur score de PANDiet. Les conseils proposaient des modifications des quantités consommées d'un aliment ou des substitutions au sein d'un même groupe alimentaire.

**Résultats et Analyse statistique :** Soixante-dix-huit femmes ont participé de manière complète au suivi diététique de douze semaines. Les scores de PANDiet initiaux étaient similaires pour le groupe témoin et le groupe intervention ( $60,4 \pm 7,3$  points contre  $60,3 \pm 7,3$ , NS). Une amélioration du score était observée dans le groupe intervention ( $+3,6 \pm 9,3$ ,  $P < 0,05$ ) mais pas dans le groupe témoin ( $-0,3 \pm 7,3$ , NS). La différence entre les deux groupes était significative ( $P < 0,05$ ). Les améliorations du score de PANDiet étaient nettement plus importantes pour les femmes présentant les scores initiaux les plus faibles. Dans le groupe intervention, les probabilités d'adéquation ont été améliorées pour les apports en acide  $\alpha$ -linoléique, thiamine, folate et cholestérol ( $P < 0,05$ ). Les femmes du groupe intervention déclaraient avoir appliqué en moyenne huit conseils sur les neuf qu'elles avaient choisis.

**Conclusion :** Des conseils personnalisés générés pas-à-pas par un algorithme informatique, lorsqu'ils sont proposés en accompagnement de recommandations alimentaires génériques, permettent l'amélioration de la qualité nutritionnelle de l'alimentation pendant la grossesse.

**Conflits d'intérêts :** C. Bianchi: Aucun conflit à déclarer, F. Mariotti: Aucun conflit à déclarer, A. Lluch est employé(e) de Danone Nutricia Research, C. Journet: Aucun conflit à déclarer, E. Verger: Aucun conflit à déclarer, E. Azria: Aucun conflit à déclarer, J.-F. Huneau A un conflit avec : Danone Nutricia Research et Blédina

P228

**HR-pQCT : une nouvelle technique d'imagerie. Un statut osseux rassurant chez les adolescents en nutrition parentérale au long cours**

T. Louazon<sup>1,\*</sup>, J. Bacchetta<sup>2</sup>, L. Restier<sup>1</sup>, A. Belmalih<sup>1</sup>, C. Confavreux<sup>3</sup>, S. Marotte<sup>1</sup>, I. Loras-Duclaux<sup>1</sup>, A. Lachaux<sup>1</sup>, C. Chambrier<sup>4</sup>, N. Peretti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hépatogastroentérologie et nutrition pédiatrique, <sup>2</sup>Néphrologie et rhumatologie pédiatrique, <sup>3</sup>Rhumatologie, <sup>4</sup>Nutrition intensive clinique, Hospices Civils de Lyon, CHU Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude : Introduction et but de l'étude:**

La nutrition parentérale (NP) au long cours pourrait induire des complications osseuses : ostéopénie, ostéoporose et risque accru de fracture. L'absorptiométrie par rayons X est l'examen usuel pour évaluer la densité osseuse chez l'adulte. Les nouvelles techniques d'imagerie osseuse 3D, comme la mesure par tomographie quantitative haute résolution (HR-pQCT) permettent la mesure de densités volumétriques et l'évaluation de la microarchitecture osseuse.

Le but de cette étude était d'évaluer le statut osseux par HR-pQCT chez des adolescents en NP au long cours en comparaison avec des adolescents sains.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective cas-témoin a été réalisée entre mars 2014 et juin 2015. Les critères d'inclusion étaient : âge > 9 ans et NP > 2 ans.

Les paramètres biologiques évalués étaient : calcium, phosphore, bicarbonates, ostéocalcine, PTH, 25-OH vitamine D, phosphatases alcalines, et calcium/créatinine urinaire. L'HR-pQCT évaluait les densités minérales osseuses volumétriques de l'os total, cortical et trabéculaire ainsi que la microarchitecture osseuse : épaisseur corticale et paramètres trabéculaires aux extrémités distales du radius et du tibia.

Chaque patient était apparié sur l'âge, le genre, le sexe avec 2 enfants sains issus d'une cohorte locale.

**Résultats et Analyse statistique :** 11 patients (3 filles) ont été inclus, âge médian (min-max) : 16 ans (9-19). La durée médiane de NP était 122 mois (84-220). Les étiologies d'insuffisance intestinale étaient : 6 grêles courts, 3 entéropathies congénitales, 1 déficit immunitaire et 1 lymphangiectasie.

Les patients en NP étaient plus petits (-2 vs 0,3 DS,  $p < 0,001$ ), moins gros (-1 vs 0,4 DS,  $p < 0,001$ ) mais avaient un IMC similaire (19,05 vs 19,2 kg/m<sup>2</sup>) par rapport aux témoins. La PTH était plus élevée mais normale chez les patients en NP (41 vs 16 µg/L,  $p = 0,005$ ). Inversement l'ostéocalcine était plus basse mais normale chez les patients en NP (44 vs 65 µg/L,  $p = 0,005$ ). Les taux plasmatiques de calcium, phosphore, 25-OH vitamine D, PAL et le rapport calcium/créatinine urinaire n'étaient pas différents entre les deux groupes.

A l'extrémité distale du radius, en HR-pQCT les 10 paramètres mesurés n'étaient pas différents entre les deux groupes. Au niveau du tibia, seules la surface trabéculaire était plus faible et la séparation trabéculaire plus importante chez les patients.

**Conclusion :** Dans cette étude prospective cas-témoin nous observons chez les patients en NP au long cours : 1/ un statut osseux rassurant, 2/ une augmentation de la PTH malgré des taux de vitamine D similaires et 3/ des taux d'ostéocalcine plus bas.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P229

**Un régime hypoprotidique pendant la gestation et/ou la lactation influence l'abondance isotopique naturelle en <sup>15</sup>N des organes de la descendance chez la souris**

K. Bernardo<sup>1,\*</sup>, C. Jousse<sup>2</sup>, P. Fournoux<sup>2</sup>, A.-M. Schiphorst<sup>3</sup>, M. Grand<sup>3</sup>, R. J. Robins<sup>3</sup>, R. Hankard<sup>4</sup>, A. De Luca<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pédiatrie, CHU Poitiers, Poitiers, <sup>2</sup>UMR INRA 1019, Univ. Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, <sup>3</sup>CEISAM, UMR 6230, CNRS, Université de Nantes, Nantes, <sup>4</sup>Inserm UMR 1069, CHU Tours/Université F Rabelais, Tours, France

**Introduction et but de l'étude :** L'abondance isotopique naturelle (AIN) en <sup>15</sup>N peut être mesurée dans tous les tissus et dépend de l'AIN de l'alimentation et du renouvellement protéique. Le but de l'étude était de mesurer l'effet de l'alimentation et de la croissance sur l'AIN <sup>15</sup>N dans les tissus de souris soumises à un régime normoprotidique ou hypoprotidique pendant la gestation et/ou la lactation.

**Matériel et méthodes :** Des souris gestantes ont été soumises à un régime isocalorique normoprotidique (NPD : 22% de protéines) ou hypoprotidique (LPD : 10% de protéines). Après la naissance, l'alimentation des mères a été maintenue ((NPD/NPD ou LPD/LPD)) ou modifiée pour l'autre régime (NPD/LPD ou LPD/NPD) jusqu'au sevrage à 30 jours. Après le sevrage, toutes les souris ont reçu la même alimentation standard (A03). Les poils, le foie et le muscle des souriceaux ont été prélevés à J1 (foie seulement), J11, J30, J60 et J480 après sacrifice et à J1 pour les mères. La croissance a été modélisée comme une fonction exponentielle pour le groupe suivi jusqu'à J480. L'AIN <sup>15</sup>N a été mesurée par Spectrométrie de Masse de Rapport Isotopique couplée à un Analyseur Élémentaire. Les analyses utilisées étaient une ANOVA hiérarchisée avec facteurs fixes (le temps et le groupe) et tests post-hoc de Tukey pour les comparaisons à plus de deux groupes.

**Résultats et Analyse statistique :** Des AIN <sup>15</sup>N plus élevées dans l'alimentation entraînaient des AIN <sup>15</sup>N plus élevées dans les tissus. Le changement de régime a modifié l'AIN <sup>15</sup>N dans chaque organe. Bien que les mères et les souriceaux avaient le même environnement isotopique pendant la gestation, l'AIN <sup>15</sup>N était plus élevée à J1 chez les mères. La vitesse de croissance ne différait pas entre les groupes et diminuait entre 1 et 5 mois. L'AIN <sup>15</sup>N était différente selon les organes et était influencée par la croissance et le régime alimentaire.

**Conclusion :** L'AIN <sup>15</sup>N du régime alimentaire est un déterminant majeur de l'AIN <sup>15</sup>N des tissus. L'AIN <sup>15</sup>N dépend de l'organe et de l'âge (i.e. croissance) suggérant un effet du métabolisme et/ou d'espace de dilution. Le régime NPD post-natal chez les souris allaitantes inverse l'effet du régime LPD pendant la gestation sur la croissance de la descendance. La mesure de l'AIN <sup>15</sup>N dans différents tissus pourrait ouvrir un champ d'applications pratiques pour étudier l'origine pré- et post-natale des maladies.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P230

**Utilisation de sucre, sel et matières grasses ajoutés chez les enfants de l'étude ELFE et facteurs associés, entre 3 et 10 mois de vie**

M. Bournez<sup>1,2,\*</sup>, E. Ksiasek<sup>1</sup>, M.-A. Charles<sup>3</sup>, S. Lioret<sup>4</sup>, M.-C. Brindisi<sup>5</sup>, B. De Lauzon-Guillain<sup>3</sup>, S. Nicklaus<sup>1</sup> et Groupe ELFE-Alimentation

<sup>1</sup>Equipe 8, UMR CSGA, CNRS, INRA, Univ. Bourgogne Franche Comté, <sup>2</sup>Pédiatrie 1, CHU F. Miterrand, DIJON, <sup>3</sup>U1163,

<sup>4</sup>Inserm, CRESS, Paris, <sup>5</sup>Endocrinologie-Nutrition, CHU F. Miterrand, DIJON, France

**Introduction et but de l'étude :** La conduite de la diversification est encore peu décrite en France. Il est recommandé de ne pas rajouter de sucre ni de sel mais d'ajouter des matières grasses (MG) avant 3 ans. Sucre, sel et MG ont une influence sur la santé à moyen et long terme. Par ailleurs, les choix et préférences alimentaires à l'âge adulte pourraient être influencés par les expositions précoces aux différents saveurs. Notre objectif est de décrire l'exposition au sucre, sel et matières grasses rajoutés au cours de la période de diversification chez des enfants de 3 à 10 mois, ainsi que leurs déterminants.

**Matériel et méthodes :** Les données utilisées sont issues de l'Etude longitudinale française depuis l'enfance (Elfe), qui a inclus en 2011 plus de 18000 enfants, nés dans un échantillon représentatif de maternités. Un questionnaire portant sur la fréquence de consommation de sucre, sel et matières grasses ajoutés a été rempli par la mère du 3ème au 10ème mois de l'enfant (N=10 649). Etaient considérés comme utilisateurs d'un ingrédient donné les parents qui déclaraient en ajouter au moins « parfois » dans au moins un de ces questionnaires. Pour chaque ingrédient, un 1<sup>er</sup> modèle a permis d'étudier les associations entre son utilisation et les caractéristiques sociodémographiques des parents et de l'enfant par des régressions multivariées (P<0.01). Les associations entre l'utilisation d'un ingrédient et les pratiques de soins et de nourrissage de l'enfant ont été étudiées à l'aide d'un 2<sup>ème</sup> modèle incluant les facteurs du 1<sup>er</sup> modèle.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les participants, 36.9% ajoutaient du sucre, 30.7% du sel et 69% des MG au moins « parfois » au moins une fois entre 3 et 10 mois. Le suivi longitudinal mensuel montrait une augmentation croissante de l'utilisation de chaque ingrédient, mais qui restait plus faible pour le sel et le sucre par rapport aux MG. Les ajouts de sucre et de sel étaient plus fréquents parmi les utilisateurs de MG ajoutées que parmi les non-utilisateurs de MG ajoutées.

Les mères jeunes (<25 ans) ajoutaient plus de sucre et de sel, les foyers aux revenus les plus élevés ajoutaient moins de sucre, alors que ceux aux revenus les faibles ajoutaient plus de sel. Les enfants de second rang de naissance (ou plus) recevaient plus de sucre ou de sel ajouté. Un lieu de naissance hors de France pour au moins un des deux parents était associé à l'ajout de sucre, sel ou MG.

Les mères ayant allaité leur enfant au moins 2 mois ont ajouté plus souvent du sucre, sel, et MG que celles n'ayant pas allaité. Les mères qui déclaraient les professionnels de santé comme source d'information ajoutaient moins de MG, celles déclarant les médias comme source d'information ajoutaient plus de MG. Le score moyen d'utilisation d'aliments pour bébé était négativement lié à l'ajout de MG.

**Conclusion :** Les pratiques de nourrissage et de soins à l'enfant ont un lien avec les ingrédients ajoutés au cours de la diversification, indépendamment des facteurs socio-économiques. De futures recherches sur la perception parentale de l'alimentation infantile pourraient permettre d'améliorer la pertinence de l'information.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P231

**Devenir des enfants suivis pour trouble de l'oralité : aspects comportementaux et nutritionnels**

G. Celton<sup>1,\*</sup>, V. Flurin<sup>2</sup>, L. Renesme<sup>3</sup>, T. Lamireau<sup>4</sup>, R. Enaud<sup>5</sup>, H. Clouzeau<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pédiatrie, Centre Hospitalier Mont de Marsan, Mont de Marsan, <sup>2</sup>CAMSP Polyvalent, <sup>3</sup>Néonatalogie, <sup>4</sup>Gastro-entérologie pédiatrique, <sup>5</sup>CHU Bordeaux, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Les troubles de l'oralité sont fréquents chez le jeune enfant et concernent jusqu'à 25% des enfants ayant un développement normal et 80 % de ceux atteints de pathologie chronique. Ils peuvent être responsables de dénutrition et de préoccupation majeure pour l'entourage. L'objectif de cette étude descriptive rétrospective était d'évaluer l'évolution du comportement alimentaire et de la croissance pondérale des enfants suivis pour trouble de l'oralité.

**Matériel et méthodes :** Les enfants ayant bénéficié d'au moins une consultation spécialisée entre septembre 2013 et mai 2015 au CHU de Bordeaux ont été inclus et répartis en deux groupes : le groupe 1, trouble « organique » (prématurité, RCIU, trouble de la déglutition, pathologie chronique) ou le groupe 2, trouble isolé « non organique ». L'évolution du comportement alimentaire, celle de la croissance pondérale (différence des DS de poids) et le sevrage éventuel de la nutrition artificielle ont été analysés.

**Résultats et Analyse statistique :** 94 patients ont été inclus, dont 85 suivis : 65 dans le groupe « organique » et 20 dans le groupe « non organique », sur une durée moyenne de 24,6 mois et 14,6 mois respectivement. A la 1<sup>ère</sup> consultation, l'âge moyen était de 20 mois pour le groupe 1 et 36 mois pour le groupe 2. 50 (72%) des enfants du groupe 1 et 15 (60 %) des enfants du groupe 2 présentaient un poids ≤-2DS. La prise en charge, parfois réalisée en structure multidisciplinaire (45 % groupe 1, 8 % groupe 2), associait guidance parentale (100%), nutrition artificielle (61% groupe 1, 8 % groupe 2), prise en charge psychologique ou pédo-psychiatrique (33% groupe 1, 76% groupe 2), suivi orthophonique (58% groupe 1, 44% groupe 2) et séances de psychomotricité (36% groupe 1, 4 % groupe 2). Le comportement alimentaire s'était amélioré chez 47 (72,3%) patients du groupe 1 et 9 (45,0%) patients du groupe 2. Un gain de poids d'au moins 0,5 DS a été observé chez 36 (54,4%) enfants du groupe 1 et 7 (35,0%) enfants du groupe 2. 44 enfants ont bénéficié d'une nutrition artificielle et 24 (54,5%) ont été sevrés après une durée moyenne de 11,8 mois en cas de sonde naso-gastrique seule, et de 34,1 mois en cas de gastrostomie.

**Conclusion :** Le comportement alimentaire et le statut nutritionnel se sont améliorés pour plus de la moitié des enfants ayant un trouble de l'oralité organique et pour plus d'un tiers en cas de trouble isolé.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**e-Pinut 2017 - Variation pondérale chez l'enfant hospitalisé**

A. S. Fergon<sup>1</sup>, D. Guimber<sup>2</sup>, N. Peretti<sup>3</sup>, H. Piloquet<sup>4</sup>, R. Hankard<sup>1,5,6</sup>, A. De Luca<sup>1,5,\*</sup> et The Pediatric Nutritional Assessment Network (www.epinut.fr)

<sup>1</sup>Unité Mobile de Nutrition, CHU Tours, Tours, <sup>2</sup>Pédiatrie, CHRU, Lille, <sup>3</sup>Pédiatrie, HCL, Lyon, <sup>4</sup>CHU, Nantes, <sup>5</sup>Inserm U1069,

<sup>6</sup>Université F Rabelais, Tours, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition favorise l'apparition de complications et augmente la durée de séjour. La perte de poids en cours d'hospitalisation, donc la constitution d'une dénutrition, est peu documentée en Pédiatrie. L'objectif principal de notre étude était d'analyser l'apparition d'une dénutrition en cours d'hospitalisation en fonction de la durée de séjour chez l'enfant hospitalisé.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective observationnelle a inclus les enfants hospitalisés du 6 au 20 mars 2017 dans les centres participants. Les enfants âgés de 0 à 18 ans ont été inclus, en dehors des prématurés. Les enfants dont l'hospitalisation était < 24h ou > 30j étaient exclus. Les données ont été saisies sur l'outil internet e-Pinut (www.epinut.fr), permettant le calcul des index selon les normes françaises.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 1518 enfants inclus, 1178 ont été analysés (âge moyen 5,7 ± 5,5 ans). La fréquence d'un index de Waterlow < -2ET était de 10,5 % à l'admission. La durée moyenne de séjour était de 5,2±5,6 jours. La variation moyenne de poids pendant l'hospitalisation était de 0,7±3,8%. Une perte de poids > 2,5% était observée dans 9,8% des cas. La durée de séjour n'était pas différente selon l'état nutritionnel à l'entrée (6,0±6,2 j vs 5,0±5,6 j, NS). Elle était plus longue chez les 39% d'enfants atteints de pathologie chronique (6,9±6,9 j vs 4,1±4,4 j, p<10<sup>-3</sup>). Les enfants ayant un index de Waterlow < -2ET à l'entrée avaient une variation positive du poids plus importante que les enfants dont l'index de Waterlow était > -2DS (3,1±4,9% vs 0,4±3,5%, p <10<sup>-4</sup>). Les enfants ayant une perte de poids >2,5% avaient une durée de séjour plus longue (6,9±6,2 j vs 5,0±5,5 j, p <10<sup>-3</sup>) et recevaient plus fréquemment un traitement nutritionnel à la sortie (11,0% vs 3,5%, p=0,03).

**Conclusion :** La durée de séjour était plus longue chez les enfants présentant une perte de poids. L'état nutritionnel à l'entrée n'avait pas d'influence sur la durée de séjour. La prise de poids chez les enfants ayant un index de Waterlow < -2DS et l'augmentation des traitements nutritionnels chez les enfants ayant perdu du poids suggère une prise en charge nutritionnelle appropriée, favorisée par le repérage de la dénutrition.

**Conflits d'intérêts :** A. Fergon: Aucun conflit à déclarer, D. Guimber: Aucun conflit à déclarer, N. Peretti: Aucun conflit à déclarer, H. Piloquet: Aucun conflit à déclarer, R. Hankard: Aucun conflit à déclarer, A. De Luca A un conflit avec : Nutricia Nutrition Clinique

**Evolution nutritionnelle à long terme des patients cardiaques congénitaux opérés dans leur première année de vie**

P. Labbe Noujaim<sup>1,\*</sup>, D. CALDARI<sup>1</sup>, V. GOURNAY<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CHU NANTES, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les enfants atteints de cardiopathies congénitales (CC) sont à risque de dénutrition liée à l'augmentation de la dépense énergétique totale et à la réduction des apports énergétiques. Le statut nutritionnel des enfants atteints de CC et ayant bénéficié d'une réparation chirurgicale a souvent été étudié à court terme. Peu d'études françaises décrivent l'évolution nutritionnelle à long terme et l'impact de la chirurgie réparatrice sur l'état nutritionnel. L'objectif de notre étude était d'évaluer le statut nutritionnel à long terme chez les enfants cardiaques congénitaux, opérés dans leur première année de vie et suivis au Centre Hospitalier Universitaire de Nantes.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude descriptive, rétrospective, non interventionnelle et monocentrique. L'indice de masse corporelle, le poids attendu pour la taille (P/T) et taille attendue pour l'âge (T/A) ont été calculés avant la chirurgie et tous les ans jusqu'à 7 ans. La dénutrition était définie selon les z-scores du P/T (ZP/T) et de la T/A (ZT/A) exprimés en déviation standard (DS). La dénutrition était modérée si le ZP/T et/ou ZT/A était < -2 DS ; sévère si le ZP/T et/ou ZT/A était < -3 DS. Le surpoids (obésité incluse) était défini par un z-score de l'IMC >= +2DS pour les enfants entre 0 et 5 ans et <sup>3</sup> + 1DS pour les enfants de plus de 5 ans. L'obésité était définie par un z-score de l'IMC <sup>3</sup>>=+3DS pour les 0-5 ans et >=+2DS pour les plus de 5 ans.

**Résultats et Analyse statistique :** Quarante huit patients ont été inclus dans l'étude. Avant la chirurgie cardiaque, 12,8% (IC95% [3-23%]) étaient dénutris selon le P/T et 19.2 % (IC95% [3-23%]) selon la T/A. Les patients atteints de cardiopathies congénitales avec HTAP étaient statistiquement plus dénutris avant la chirurgie cardiaque que ceux sans HTAP (p=0,03). Le statut nutritionnel s'améliorait après la chirurgie cardiaque. Cette amélioration se traduisait par une augmentation progressive et régulière des z-scores moyens des indices P/T, T/A et IMC. La prévalence du surpoids ainsi que de l'obésité augmentait particulièrement à partir de 5 ans après la chirurgie cardiaque. En effet, 2,6% des enfants (IC95% [0-8%]) étaient en surpoids (obésité incluse) à 4 ans, 17,5% (IC95% [5-30%]) à 5 ans et 20 % (IC95% [8-32%]) à 7 ans. La comparaison des valeurs des z-scores avant la chirurgie cardiaque et à 7 ans de la chirurgie montrait une amélioration statistiquement significative. Pour l'indice P/T le z-score moyen avant la chirurgie était de -0,75 (± 1,15) et de -0,31 (±1,2) à 7 ans (**p=0,03**). Pour l'indice T/A le z-score moyen avant la chirurgie était de -0,25 (±1,77) et de 0,65 (± 1,37) à 7 ans (**p=0,0006**). Enfin pour l'IMC le z-score moyen était de -0,68 (±1,26) avant la chirurgie et de -0,15 (± 1,27) à 7 ans (**p=0,02**).

**Conclusion :** Le statut nutritionnel des patients atteints de CC et opérés dans leur première année de vie s'améliore à 7 ans de la chirurgie cardiaque. Dans cette population la prévalence du surpoids et de l'obésité à 7 ans semble proche de la population générale, ce qui doit amener les pédiatres à surveiller l'état nutritionnel de ces enfants et veiller à ce que les parents comprennent le risque et les conséquences du surpoids et de l'obésité à l'âge adulte.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P234

**L'ostéopathie métabolique chez les enfants ayant une insuffisance intestinale n'est pas corrélée au degré de dépendance à la nutrition parentérale**

E. Abi Nader<sup>1,\*</sup>, C. Lambe<sup>1</sup>, C. Talbotec<sup>1</sup>, A. Acramel<sup>2</sup>, J.-P. Jais<sup>3</sup>, G. Maruani<sup>4</sup>, B. Pigneur<sup>1</sup>, O. Goulet<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Département de Gastroentérologie, Hépatologie et Nutrition Pédiatriques., <sup>2</sup>Département de Pharmacie, <sup>3</sup>Département de Biostatistique et d'Informatique Médicale, Hôpital Necker Enfants-Malades, APHP, Paris, France., <sup>4</sup>Département des Explorations Fonctionnelles, Hôpital Necker Enfants-Malades, <sup>5</sup>Département de Gastroentérologie, Hépatologie et Nutrition Pédiatriques, Hôpital Necker Enfants-Malades, APHP, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les enfants en nutrition parentérale à domicile (NPAD) ont un risque accru d'ostéopathie métabolique (OM) avec une carence en 25-hydroxyvitamine D3 (25-OH D3), une croissance sub-optimale et une diminution de la densité minérale osseuse (DMO). L'indice de dépendance à la nutrition parentérale (IDNP) est le ratio entre l'apport énergétique non protéique et la dépense énergétique de repos calculée en utilisant les équations de Schofield. Le but de notre étude était d'identifier les facteurs associés à l'OM.

**Matériel et méthodes :** Les enfants âgés de plus de 5 ans en NPAD depuis plus de 2 ans ont été inclus. Un bilan biologique (sang et urine) et une ostéodensitométrie ont été effectués lors d'une consultation spécialisée. Les Z-scores de DMO ont été ajustés à l'âge statural (50<sup>ème</sup> percentile de taille) pour tenir compte du retard statural.

**Résultats et Analyse statistique :** Ont été inclus 40 enfants âgés de 12,4±4,5 ans en NPAD pour grêle court (GC, n=21), syndrome de pseudo-obstruction intestinale chronique (POIC, n=10) et entéropathies congénitales (EC, n=9) (dysplasie épithéliale et syndrome tricho-hépato-entérique). L'âge moyen de début de la NPAD était de 1,1±3,6 ans. Le nombre moyen de perfusions était de 6±1/semaine. Les concentrations sériques moyennes de calcium et phosphore étaient respectivement de 2,3±0,1 et 1,4±0,3 mmol/L. Les taux sériques moyens de 25-OH D3 et PTH étaient de 26,5±9,1 ng/mL (normal: 30-60) et 39,3±18,6 ng/L (normal: 10-55 ng/L) respectivement. Huit enfants (20%) avaient une hyperparathyroïdie et un taux de 25-OH D3 inférieur à la normale. Seize enfants (40%) avaient une valeur normale de 25-OH D3. Les Z-scores moyens de poids et de taille étaient de 0,4±0,9 et -0,5±1,1 DS respectivement. La taille des enfants était significativement inférieure à leur taille cible génétique (p <0,001). Les DMO ajustées à l'âge statural du rachis lombaire, fémur gauche et corps entier étaient respectivement de -1,1±1,7, -1,2±1,5 et -1,5±1,8 DS. Les enfants ayant une EC avaient des valeurs de DMO significativement inférieures aux GC et POIC (p<0.05). L'IDNP moyenne était de 1,1±0,3. La prévalence de l'OM chez les enfants fortement dépendants de la NPAD (IDNP>1,2) n'était pas supérieure aux enfants moins dépendants de la NPAD (IDNP<1,2). Seuls 2 enfants ont eu des fractures osseuses après un traumatisme léger (5%).

**Conclusion :** Les enfants en NPAD prolongée et en particulier ceux ayant une EC sont à risque d'OM. Le niveau de dépendance à la NPAD ne semble pas influencer la sévérité de l'OM. Les fractures osseuses sont rares. Un suivi étroit clinique et biologique est indispensable.

**Références :** Abi Nader E, Lambe C, Talbotec C, Pigneur B, Colomb-Jung V, Goulet O. Outcome of home parenteral nutrition in 251 children over a 14-y period: Report of a single center. *American Journal of Clinical Nutrition* 2016;103:1-10.

Abi Nader E, Lambe C, Talbotec C, Pigneur B, Goulet O. A New Concept to Achieve Optimal Weight Gain in Malnourished Infants on Total Parenteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*;Epub ahead of print.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P235

**Diversification alimentaire du jeune enfant : étude qualitative des freins et motivations liés aux pratiques parentales**

C. Bernad<sup>1,\*</sup>, C. Delort<sup>1</sup>, A. Dupuy<sup>2</sup>, C. Schwartz<sup>1</sup>, S. Nicklaus<sup>1</sup>, C. Tournier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Université Bourgogne Franche-Comté, DIJON, <sup>2</sup>Université Toulouse Jean Jaurès, Institut supérieur du tourisme, de l'hôtellerie et de l'alimentation (ISTHIA), Centre d'étude et de recherche Travail, Organisation, Pouvoir (CERTOP – UMR CNRS 5044), TOULOUSE, France

**Introduction et but de l'étude :** La diversification alimentaire est une étape de découverte de nouveaux goûts et textures pour les enfants et une période clé de formation des habitudes alimentaires. Les recommandations nutritionnelles françaises visent à limiter l'utilisation du sel et du sucre et à promouvoir l'ajout de matières grasses. La conduite de l'introduction des textures y est peu détaillée alors qu'elle pourrait conditionner l'acceptabilité future des aliments solides. Cette étude qualitative vise à comprendre les pratiques parentales et les freins éventuels concernant l'utilisation du sel, du sucre, du gras et l'introduction des textures dans l'alimentation des enfants.

**Matériel et méthodes :** 15 parents d'enfants de 11 à 13 mois ont été interrogés. Dix parents avaient au préalable reçu des recommandations concernant l'introduction des textures (étude interventionnelle en cours). Les caractéristiques sociodémographiques du foyer, l'historique d'alimentation lactée, la diversification alimentaire et son évolution au cours de la première année ont été abordés à l'aide d'une grille d'entretien semi-directif. L'utilisation de sel, sucre, gras et des textures a été caractérisée à l'aide d'un jeu d'images afin de mettre en évidence d'éventuelles dissonances avec le discours.

**Résultats et Analyse statistique :** Les parents déclarent utiliser peu de sel et de sucre (verbatim), cependant respectivement 5 et 6 enfants sur 15 y sont exposés via le partage de la table familiale ou la présence d'aînés (jeu d'images). Les matières grasses sont perçues négativement et seulement 7 enfants sur 15 y sont exposés via l'alimentation familiale. Pour les textures, les parents se réfèrent à la dentition de l'enfant et sont freinés par la peur de l'étouffement. Ils proposent plus facilement des purées pour gagner du temps et se réfèrent aux textures des petits pots du commerce. L'introduction des textures semble plus facile pour les mères multipares par effet d'expérience ou par mimétisme lorsque l'enfant partage la table familiale. Enfin, les recommandations proposées dans le cadre de l'étude interventionnelle semblent favoriser l'introduction de textures variées.

**Conclusion :** Le gras, le sel et le sucre sont rarement utilisés dans l'alimentation des enfants, cependant ces derniers y sont exposés dans le cadre de l'alimentation de la table familiale. La faible utilisation des matières grasses semble être expliquée par une confusion avec les recommandations PNNS destinées aux enfants de plus de 3 ans (« Evitez de manger trop gras, trop salé, trop sucré »). Le manque d'information concernant l'introduction des textures s'avère être un frein pour les parents. Ces travaux complètent les connaissances actuelles des pratiques de diversification alimentaire. La méthodologie proposée (approches verbale et non verbale) permettra de comprendre l'impact de recommandations d'introduction des textures à plus grande échelle.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P236

### La biologie moléculaire au secours du cathéter central de nutrition parentérale au cours des bactériémies chez le prématuré

A. Leke<sup>1\*</sup>, G. Amar<sup>2</sup>, S. Goudjil<sup>1</sup>, G. Morin<sup>3</sup>, G. Kongolo<sup>4</sup>, M. Biendo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Soins Intensifs et Médecine Néonatale, CHU AMIENS, AMIENS CEDEX 1, <sup>2</sup>Réanimation Néonatale, Hôpital Necker, Paris,

<sup>3</sup>Génétique Clinique Pédiatrique, <sup>4</sup>Réanimation et Surveillance Continue Pédiatrique, CHU AMIENS, <sup>5</sup>Laboratoire Périnatal, CURS - UPJV, AMIENS CEDEX 1, France

**Introduction et but de l'étude :** Le cathéter veineux central, relais du cordon ombilical, indispensable pour le support nutritionnel des grands prématurés, est souvent mis en cause au cours des bactériémies rencontrées fréquemment chez ces enfants.

L'objectif de ce travail est d'évaluer la part de translocation bactérienne à point de départ digestif au cours du sepsis.

**Matériel et méthodes :** 28 enfants, dont le terme moyen est de 29 semaines d'aménorrhée, avec un poids de naissance moyen de 1 050 g, ont présenté un épisode de bactériémie. Il a été réalisé chaque fois une coproculture concomitante à l'hémoculture. Les germes isolés ont bénéficié d'une analyse de la concordance phénotypique de leur antibiogramme et d'une étude de la concordance génotypique par biologie moléculaire (ERIC-PCR).

**Résultats et Analyse statistique :** Le *Staphylocoque coagulase négative* (SCN) est le germe principal isolé chez les 28 prématurés, respectivement : *Staphylococcus haemolyticus* (61 % des hémocultures, 70 % des coprocultures), *Staphylococcus epidermidis* (27 % des hémocultures, 29 % des coprocultures). L'analyse de la concordance phénotypique hémoculture-coproculture est retrouvée dans 15/28 cas : n=15 (53,5 %) et hémoculture-culture du cathéter chez 1 enfant : n=1 (3,5 %). L'étude de la concordance génotypique révèle des souches de SCN génotypiquement identique entre les hémocultures et les selles dans 1/3 des cas.

Le SCN, germe dominant du microbiote intestinal du prématuré, occupe une place prépondérante au cours des infections nosocomiales de la période néonatale. L'imaturité de la barrière intestinale et la pauvreté de la diversité du microbiote sont des facteurs favorables aux septicémies d'origine endogène.

**Conclusion :** Les résultats obtenus dans ce travail plaident pour une origine digestive des sepsis rencontrés chez les prématurés porteurs d'un cathéter central de nutrition parentérale. La décision d'ablation systématique du cathéter doit être discutée et réfléchie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P238

### Evaluation des pratiques d'administration de la nutrition parentérale pédiatrique : audit observationnel et autoévaluation dans un centre hospitalo-universitaire

A. Lassalle<sup>1\*</sup>, E. Olivier<sup>1</sup>, A. Ferre<sup>2</sup>, M. Faucon<sup>1</sup>, P. Quint<sup>1</sup>, P. Thomare<sup>1</sup>, D. Navas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service pharmacie, <sup>2</sup>Service qualité, CHU de Nantes, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'administration de la nutrition parentérale (NP) est une pratique à risque, et plus particulièrement en pédiatrie. Suite à l'instruction DGOS du 20 mars 2015, un audit observationnel et une autoévaluation des pratiques d'administration de la NP pédiatrique ont été réalisés. L'objectif de ce travail était de mesurer les écarts entre la pratique observée ou déclarée et celle attendue au regard des référentiels locaux et nationaux.

**Matériel et méthodes :** L'évaluation des pratiques d'administration s'est déroulée en 2 phases : un audit observationnel dans différents services de pédiatrie puis un questionnaire d'autoévaluation réalisé auprès des infirmières (IDE) de ces secteurs. Cela concernait tous les types de poches ou solutés de NP (préparations en interne ou industrielles). La grille d'audit, élaborée par un groupe de travail pluridisciplinaire, était composée de 19 critères définis à partir des recommandations de l'IGAS, de l'HAS et de l'instruction DGOS.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 35 observations et 63 questionnaires d'auto-évaluation ont été colligés. Avant administration, plus de 91% des IDE ont réalisé (ou déclaré réaliser) une friction hydro-alcoolique. L'identité du patient était vérifiée dans 97% des cas. L'aspect du mélange et l'intégrité du contenu ainsi que la date de péremption étaient contrôlés dans 85% des cas. La confrontation de la composition de la poche avec la prescription était réalisée dans 58 % des cas (21 % lors de l'autoévaluation). Concernant l'étape d'administration de la NP en elle-même, la pose d'un filtre sur la ligne d'administration de la NP était effective dans 41% des cas (60% des IDE déclaraient ne jamais en utiliser). Seulement 35% des IDE déclarait connaître la durée de stabilité des NP à température ambiante *versus* 74% lors de l'audit. L'heure limite d'utilisation de la poche n'était jamais renseignée pour 77% du personnel interrogé (88% lors de l'autoévaluation). 49% des IDE déclaraient ne pas changer la ligne d'administration des poches de NP avec lipides au moins une fois par jour, et 22% d'entre elles ne pas changer de ligne au moins une fois toutes les 96h pour les poches binaires. Trois changements de ligne d'administration de NP étaient non conformes lors de l'audit.

La traçabilité de l'heure d'administration et de la personne qui effectue cette tâche était renseignée dans plus de 80% des cas. Seulement 6% des IDE ont déclaré avoir reçu une formation spécifique au sein du service concernant l'administration des poches de NP.

**Conclusion :** L'analyse des résultats a permis de mettre en exergue des points critiques dans les pratiques d'administration de la NP en pédiatrie. Un mode opératoire synthétisant les consignes à appliquer lors de l'administration a été réalisé ainsi qu'une check-list, à coller dans le dossier du patient, pour tracer les contrôles réalisés lors de la pose. Une réflexion est en cours au sujet de la faisabilité de pose de filtres selon les différents schémas de montages de perfusion. Enfin, une formation spécifique du personnel de soins sera envisagée associant des rappels d'hygiène et de bonnes pratiques d'administration de la nutrition parentérale pédiatrique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P239

**Effets d'une exposition périnatale au Di-(2-ethylhexyl) phthalate sur la maturation intestinale chez le rat.**

K. Setti Ahmed<sup>1,\*</sup>, O. Kharoubi<sup>2</sup>, A. Aoues<sup>3</sup>, M. Taleb<sup>4</sup>, B. Khalladi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculté SNV, département de Biologie, Laboratoire BTE-BD-PR, Université d'Oran 1 Ahmed Benbella, <sup>2</sup>Faculté SNV, département de Biologie, Laboratoire BTE-BD-PR, Université d'Oran 1 Ahmed Benbella, <sup>3</sup>Faculté SNV, département de Biologie, Laboratoire BTE-BD-PR, Université d'Oran 1 Ahmed Benbella, Oran, <sup>4</sup>Faculté SNV, département de Biologie, Université de Mascara, <sup>5</sup>Anatomopathologie, Hopital Meslem Tayeb, Mascara, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation est considérée comme la principale source d'exposition aux phtalates tel que le di-2-éthylhexylphtalate (DEHP) utilisé comme plastifiants du polychlorure de vinyle (PVC). Les phtalates sont suspectés d'induire un certain nombre d'effets délétères pour la santé, particulièrement en cas d'exposition précoce. L'objectif de ce travail est d'élucider l'effet du DEHP sur l'intestin du rat en période néonatale.

**Matériel et méthodes :** L'étude expérimentale a été réalisée chez 64 rats Wistar répartis en deux groupes, le groupe témoin dont les mères reçoivent uniquement le véhicule (l'huile de maïs) à raison de 1 ml/kg/j, un second groupe où les femelles en période de gestation et lactation reçoivent dans les mêmes conditions que le groupe témoin une dose de DEHP à raison de 388mg/kg/j. Les animaux étaient allaités par leurs mères et pesés quotidiennement. Le sacrifice des animaux a lieu à t0, t7, t15, et t21 jours après la naissance. Des prélèvements d'intestin sont réalisés pour des analyses histologiques et biochimiques (disaccharidases et phosphatase alcaline).

**Résultats et Analyse statistique :** L'exposition périnatale au DEHP réduit significativement le poids des rats ( $p < 0.01$ ). Le traitement induit une atrophie villositaire grade 3 dans les trois fragments étudiés (duodénum, jéjunum et iléon), une infiltration lymphocytaire au niveau du duodénum, une diminution de l'indice mitotique KI-67 ( $p < 0.001$ ) et des variations dans l'équipement enzymatique de l'entérocyte ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion :** L'exposition *in utero* et pendant l'allaitement au DEHP provoque une maturation imparfaite de la barrière intestinale.

**Mots clé :** DEHP, intestin, Ki-67, disaccharidases, rat

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P240

**Evaluation de la masse fonctionnelle intestinale chez des nouveau-nés porteurs de dérivation intestinale par le dosage de la Citrulline plasmatique**

A. Leke<sup>1,\*</sup>, M. Raucy<sup>2</sup>, C. Chazal<sup>1</sup>, S. Goudjil<sup>1</sup>, E. Caron-Lesenechal<sup>2</sup>, P. Tourneux<sup>2</sup>, J. Ausseil<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Soins Intensifs et Médecine Néonatale, <sup>2</sup>Réanimation et Surveillance Continue Pédiatrique, <sup>3</sup>Laboratoire de Biochimie, CHU AMIENS, AMIENS CEDEX 1, France

**Introduction et but de l'étude :** Les maladies du tube digestif du nouveau-né sont difficiles à prendre en charge. Une des principales complications est la résection chirurgicale d'une partie de l'intestin. La Citrulline est un acide aminé synthétisé par les entérocytes de l'intestin grêle. Il a fait preuve de son intérêt comme biomarqueur de la masse intestinale fonctionnelle chez l'adulte. (Crenn, 2008). L'objectif principal était de chercher une corrélation entre la longueur d'intestin grêle post-chirurgical et le taux de Citrulline chez des nouveau-nés porteurs de pathologies digestives traitées chirurgicalement.

**Matériel et méthodes :** La Citrulline plasmatique était dosée à plusieurs reprises chez des nouveau-nés porteurs de dérivation intestinale. La longueur du grêle était évaluée en per-opératoire. Les éléments nutritionnels étaient relevés à partir du dossier du patient.

**Résultats et Analyse statistique :** 15 nouveau-nés de  $33,3 \pm 5,9$  [25-41] SA ont été inclus. Le taux de Citrulline semble corrélé positivement à la longueur du grêle. Il n'y a pas de corrélation entre le temps de transit, évalué par le rouge carmin, et les taux de Citrulline. La durée de nutrition parentérale est inversement proportionnelle à la longueur du grêle restant ( $p = 0,01$ ) et aux taux de Citrulline plasmatique. Le seuil de 10 mmol/l semble déterminant pour une nutrition entérale efficace.

**Conclusion :** Notre travail a permis de montrer que la Citrulline est un marqueur biologique de la masse fonctionnelle intestinale chez des nouveau-nés porteurs de dérivation ou après résection intestinale. Elle pourrait aider à moduler et à monitorer le mode et le type de nutrition, elle semble être un candidat prédictif de l'efficacité de la nutrition entérale chez l'enfant opéré d'une entéropathie à la naissance.

**Références :** Crenn P, Messing B, Cynober L

Citrulline as a biomarker of intestinal failure due to enterocyte mass reduction. Clin Nutr 2008 ; 27 : 328-39

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P241

**Utilisation des isotopes stables pour la détermination de la quantité de lait maternel reçu par le nourrisson au Maroc**

B. Rabi<sup>1,\*</sup>, K. El Kari<sup>1</sup>, H. El Hsaini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>université ibn toufail kenitra, unité mixtr de nutrition, casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Le lait maternel est le premier aliment naturel procurant au nourrisson tous les nutriments nécessaires à une croissance et un développement sain, L'OMS recommande : 1- d'allaiter le nouveau-né dans l'heure qui suit l'accouchement ; 2- un allaitement maternel exclusif pendant six mois révolu ; 3- continuer l'allaitement jusqu'à l'âge de 2 ans avec introduction d'aliments adéquats. Au Maroc, selon le Ministère de la Santé, 30,3% de femmes allaitent dans l'heure qui suit l'accouchement et l'allaitement exclusif n'est pratiqué que chez 28%. Néanmoins nous n'avons pas d'information sur la quantité de lait maternel reçu par le bébé. L'objectif de cette investigation est de : 1- déterminer la quantité de lait maternel reçu par le bébé ; 2- le mode d'allaitement (exclusif, prédominant ou partiel).

**Matériel et méthodes :** Soixante dix femmes allaitantes, en postpartum, âgées entre 18 et 41 ans avec leur bébé ont été suivis pendant 12 mois. Les techniques de dilution isotopique et FTIR ont été utilisées pour déterminer la quantité de lait reçu par le bébé ainsi que pour déterminer le mode d'allaitement. Un questionnaire a été aussi administré pour déterminer les pratiques de l'allaitement maternel. Les résultats ont été analysés par *SPSS version 18*.

**Résultats et Analyse statistique :** Tableau I : Anthropométrie des bébés

	Poids (kg) ± (DS)	Taille (cm) ± (DS)
<b>01 Mois</b>	<b>4,2 ± 0,5</b>	<b>52,7 ± 2,2</b>
<b>03 Mois</b>	<b>6,4 ± 1,0</b>	<b>60,6 ± 3,5</b>
<b>06 Mois</b>	<b>8,1 ± 1,1</b>	<b>64,9 ± 3,6</b>
<b>09 Mois</b>	<b>8,8 ± 0,9</b>	<b>68,8 ± 4,7</b>
<b>12 Mois</b>	<b>9,5 ± 1,0</b>	<b>73,6 ± 3,4</b>

Les résultats du questionnaire montrent que l'allaitement maternel exclusif est pratiqué chez 60% au 1er mois, 50% au 3ème mois et 27% au 6ème mois. En utilisant les isotopes stables, les résultats étaient : 34,4%, 26% et 14% respectivement.

**Apport en lait maternel**

	Apport en lait maternel (g/j)	L'eau d'autres sources que le lait maternel (g/j)
1 Mois	543,2 ± 208,2	134,8 ± 149,9
3 Mois	643,6 ± 222,4	260,0 ± 270,2
6 Mois	755,8 ± 208,3	350,3 ± 233,3
9 Mois	522,7 ± 108,6	475,2 ± 141,3
12 Mois	526,6 ± 77,1	603,9 ± 95,8

**Conclusion :** Cette étude montrent que : 1- l'outil (questionnaire) utilisé par le Ministère de la santé et celui utilisé dans cette investigation surestime le taux de l'allaitement maternel au Maroc ; 2- le taux de l'allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois est très faible.

**Remerciements :** remerciement à l'IAEA pour le financement de l'étude.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P242

**Dons de lait maternel : qualification bactériologique, analyse des causes de non-conformité et pistes d'amélioration**

C. Mullié<sup>1,\*</sup>, O. Obin<sup>2</sup>, G. Outurquin<sup>2</sup>, S. Grognet<sup>3</sup>, A. Léké<sup>3</sup>, C. C. Adjidé<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Unité d'Hygiène et d'Epidémiologie Hospitalière, <sup>2</sup>Unité d'hygiène et d'épidémiologie hospitalière, <sup>3</sup>Unité des Soins Intensifs de Néonatalogie et de Médecine Néonatale, Lactarium – biberonnerie, <sup>4</sup>Unité d'Hygiène et d'Epidémiologie Hospitalière, CHU Amiens-Picardie, Amiens, France

**Introduction et but de l'étude :** Effectuée dans le but de protéger les nouveau-nés prématurés d'une source potentielle d'infection/intoxication, la qualification microbiologique des dons de lait maternel est réglementée (1,2). Toutefois, les méthodes d'ensemencement et dilutions de lait à effectuer pour évaluer la flore totale aérobie (FTA) du lait cru restent à la discrétion du biologiste responsable et, selon le choix effectué, peuvent entraîner des différences dans le rendu final des résultats de conformité. Cette étude avait d'abord pour but de valider les conditions d'analyse du lait cru pour dénombrement de la FTA et la détection des staphylocoques à coagulase positive (SCP) au CHU d'Amiens. Elle exploite ensuite les résultats obtenus sur une période de 6 mois suite à la mise en place en routine des solutions choisies. Les causes de non-conformité et le volume de lait détruit en conséquence ont été analysés afin d'envisager des adaptations des paramètres techniques et/ou de soulever des points d'amélioration dans la gestion des dons de lait afin de garantir la qualification microbiologique tout en réduisant le volume de lait détruit.

**Matériel et méthodes :** Une série de 98 échantillons consécutifs de lait cru a servi à la validation méthodologique. Les critères retenus ont ensuite été appliqués à l'analyse en routine des 1099 dons de lait reçus au lactarium du CHU d'Amiens entre janvier et juin 2016.

**Résultats et Analyse statistique :** Les milieux Baird-Parker et Chapman se sont avérés équivalents pour la détection des SCP (test de Student). L'ensemencement des dilutions aux 10<sup>e</sup> et 100<sup>e</sup> en plus du lait cru pur a été implémenté pour l'analyse de routine de la FTA. En routine, le taux de non-conformité global était de 25,9% de janvier à juin 2016, entraînant la destruction de 24,5% du volume de lait. La détection de SCP dans le lait cru et de *Bacillus* sp. après pasteurisation étaient les deux principales causes de non-conformités (11,2 et 11,7% des dons testés, respectivement). La comparaison des combinaisons de dilutions de lait cru pour dénombrement de la FTA a été effectuée (test de Mc Nemar) et a montré que le meilleur compromis sécurité/volume de lait conservé était obtenu pour la combinaison des dilutions au 10<sup>e</sup> et 100<sup>e</sup> du lait cru.

**Conclusion :** La détection par culture des SCP sur milieu Chapman ainsi que l'ensemencement des dilutions aux 10<sup>e</sup> et 100<sup>e</sup> pour dénombrer la FTA dans le lait cru ont été validés. Pour optimiser le volume de lait mis à disposition des enfants en conservant un haut niveau de sécurité, une rationalisation du contrôle environnemental pourrait permettre de réduire les contaminations par *Bacillus* sp., première cause de non-conformité dans notre étude. La détection directe par biologie moléculaire des toxines de *Staphylococcus aureus* et *Bacillus cereus* pourraient être de meilleurs indicateurs de risque pour les enfants que leur simple présence dans le lait. Reste à évaluer la viabilité médico-économique d'une telle mesure pour les lactariums.

**Références :** (1) Article L2323-1 du code de la santé publique. (2) Décision du 3 décembre 2007 définissant les règles de bonnes pratiques prévue à l'alinéa 3 de l'article L. 2323-1 du code de la santé publique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P243

### L'expérience Numetah G E 13 % en réanimation néonatale

M. Denis Prevot<sup>1,\*</sup>, K. Waton<sup>1</sup>, F. Flamein<sup>2</sup>, L. Pognon<sup>2</sup>, S. Neuville<sup>1</sup>, P. Odou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmacie CHRU LILLE, <sup>2</sup>Réanimation néonatale, CHRU LILLE, LILLE, France

**Introduction et but de l'étude :** L'instruction DGOS du 20/03/15 relative à la gestion des risques liée à l'activité de nutrition parentérale (NP) en néonatalogie et en pédiatrie insiste sur le recours en première intention aux poches avec Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). En octobre 2016, Numetah® G E 13 % obtenait l'AMM pour les prématurés. Cette poche tri-compartmentée permet d'administrer un mélange binaire ou ternaire (émulsion lipidique (ELI) olive/soja (OS)), dénué de micronutriments, pouvant être dilué. L'objectif de ce travail était de statuer sur l'emploi en réanimation néonatale (RNN) de l'ELI OS (rationnel scientifique, impact ligne perfusion), définir les modalités d'utilisation (binaire/ternaire, dilution) de la poche puis suivre son utilisation.

**Matériel et méthodes :** Une revue de la littérature a été menée sur l'emploi de l'ELI OS en RNN (recherche PubMed, mots clés «olive oil» & «preterm neonates»). L'impact de l'emploi d'un mélange ternaire sur le circuit de perfusion a été étudié au cours d'échanges avec l'équipe soignante et médicale. L'impact de la dilution sur les apports a été évalué à partir des recommandations de dilution du fournisseur, en considérant un prématuré de 800 grammes et un débit de 160 mL/kg/jour pour lequel nous avons comparé aux valeurs moyennes des recommandations de l'ESPGHAN 2005 les apports obtenus selon les volumes prescrits en fonction de la dilution. L'étude rétrospective a consisté à identifier dans le logiciel de prescription l'ensemble des poches prescrites entre janvier et mars 2017 et vérifier leurs modalités d'utilisation.

**Résultats et Analyse statistique :** L'emploi de l'ELI OS chez les prématurés est peu décrite dans la littérature, où elle est surtout comparée aux ELI à base d'huile de poisson (HP) : absence de différence sur la croissance et la morbidité vs une ELI HP (Deshpande et al), taux plasmatiques en acide docosahexaénoïque (DHA) plus élevés dans le groupe HP (Najm et al), rôle bénéfique du DHA dans la rétinopathie du prématuré dont l'incidence est diminuée chez les prématurés du groupe HP (Pawlik et al). Par ailleurs l'emploi d'un mélange ternaire n'est pas adapté aux procédures de montage de la ligne de perfusion du service. Les médecins ont donc décidé de maintenir l'emploi de l'ELI HP administrée en Y de la NP binaire.

L'emploi de Numetah® non dilué mène à des apports supérieurs aux recommandations : acides aminés (AA) (+421 %), glucose (+281 %), sodium (+116 %) et potassium (+ 246 %). La correction par dilution avec 155mL d'eau mène à des apports insuffisants en calcium (-10 %) et phosphore (-2 %).

Les modalités d'emploi diluée et non diluée ont été retenues au sein de notre établissement, le choix se fondant sur l'état clinique des patients. Ainsi, de janvier à mars 2017, 134 poches de Numetah® ont été utilisées dont 79,9 % diluées et 20,1 % non diluées.

**Conclusion :** L'utilisation de Numetah® dans notre service de RNN se fait systématiquement en binaire avec supplémentation en électrolytes et micronutriments, et dans 79.9% des cas après dilution, étape à risques septique et d'erreur. Nous envisageons donc la réalisation de poches standardisées de composition correspondant à la version diluée et supplémentée de Numetah®.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P244

### Menus scolaires, obésité infantile et stress oxydatif chez les jeunes écoliers de l'ouest Algérien

M. Saker<sup>1,\*</sup>, H. Merzouk<sup>1</sup>, C. ElHassar<sup>1</sup>, I. Megnounif<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Physiologie Physiopathologie et Biochimie de la Nutrition (PPABIONUT), Faculté des SNV/STU, Département de Biologie, Tlemcen, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Même si le but principal de la création de cantines scolaires à l'origine, est souvent de donner une aide aux familles nécessiteuses, on reconnaît à la cantine un rôle dans l'éducation des enfants au goût et à l'alimentation équilibrée, ce qui est primordial, vu que les fréquences du surpoids et de l'obésité sont en augmentation constante chez les enfants dans le monde. En effet, plusieurs études ont montré que les repas servis à la cantine sont plus équilibrés que ceux servis au domicile des élèves.

Le but de ce travail est de mener une étude comparative entre des enfants obèses et normo pondéraux dans des établissements primaires de l'ouest Algérien qui servent des repas chauds pour mieux cerner leurs comportements alimentaires dans les écoles et en dehors celles ci, tout en menant une batterie de tests sanguins afin de faire prendre conscience aux parents l'impact de cette obésité sur la santé future de leurs enfants. Le but final est d'améliorer les menus scolaires pour aider à prévenir ce fléau.

**Matériel et méthodes :** Pour ce faire, 35 enfants normo pondéraux et 20 enfants obèses âgés de 6 à 10 ans ont été sélectionnés à Beni Snous dans la wilaya de Tlemcen. Après accord des directeurs des établissements et des parents, une enquête socioéconomique et nutritionnelle sur toute la population ainsi qu'une enquête sur les facteurs prédictifs de l'obésité chez les jeunes obèses ont été menées. Des prélèvements sanguins pour le dosage de paramètres biochimiques, hématologiques et du stress oxydatif ont été faits.

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats montrent que parmi les facteurs à l'origine de l'obésité infantile dans la région de Tlemcen, on a un poids de naissance soit < 2,5 Kg ou > 4 Kg. Une activité physique faible, une durée de sommeil inférieure à 5 heures/nuit, une introduction précoce d'aliments solides, et un déséquilibre alimentaire total notamment en micronutriments (augmentation très significative de la consommation du sodium, magnésium, potassium, calcium et vit A, C et E ainsi qu'en vitamines B2, B3, B5, B6 et B9 et une diminution sensible de la consommation du fer, des vitamines D, B12 et du β carotène.)

L'exagération de la consommation en macronutriments chez les obèses dénote de plus d'un déséquilibre avec altérations lipidiques, glucidiques, protéiques, de la créatinine, de l'acide urique, de la bilirubine, des teneurs en magnésium, TGO et TGP et d'importantes modifications du statut redox notamment en NO et O<sub>2</sub>. En hématologie, seule une augmentation significative en VGM et très significative en lymphocytes T et B est observée chez les jeunes obèses.

**Conclusion :** Du fait de la multiplicité de ses facteurs explicatifs, toute politique de prévention contre l'obésité doit se définir à partir de plusieurs niveaux d'intervention, car leurs repercussions sur la santé publique ont des conséquences redoutables. La meilleure coordination doit aujourd'hui être recherchée entre l'école, la médecine scolaire et les parents pour optimiser cette lutte. Les menus étant peu attractifs, les enfants inscrits en demi-pension ne se rendent que rarement à la cantine. Ce dernier a besoin d'être revu d'un point de vue qualitatif par les professionnels de la nutrition. Leurs éclaircissements avec respect du budget alloué seraient des plus profitables.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P245

**Association entre niveau d'activité physique bas et composition corporelle chez un groupe de jeunes étudiantes Tunisiennes**

R. Serairi Beji<sup>1,\*</sup>, K. Ayed<sup>2</sup>, R. Ksouri<sup>3</sup>, S. Jameleddine<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Nutrition, Ecole supérieure des sciences et techniques de la santé, <sup>2</sup>Exploration Fonctionnelle Respiratoire, Hôpital Abderrahmane Mami, <sup>3</sup>LPAM, CBBC, TUNIS, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** L'Organisation Mondiale de la Santé considère, aujourd'hui, l'inactivité physique comme un problème de santé publique mondiale et comme un facteur de risque majeur de maladies non transmissibles, telles que les maladies cardio-vasculaires, le cancer, et le diabète. L'entrée à l'université entraîne chez les étudiants de profondes modifications de leurs habitudes de vie et notamment de leur niveau d'activité physique (AP), exposant ces jeunes, directement ou indirectement, à des risques de santé. L'objet de notre étude est de chercher la relation entre un niveau d'activité physique bas et la composition corporelle chez un groupe de jeunes étudiantes fréquentant l'Université Tunisienne.

**Matériel et méthodes :** Au total, un groupe de 90 filles âgées de 19 à 24 ans, volontaires sont incluses dans l'étude. Le niveau d'activité physique est évalué avec l'International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) version courte. La composition corporelle par impédancemétrie bioélectrique.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen était de 22,78±1,2 ans. Dans notre échantillon, 36,4% des étudiantes étaient en surpoids ou obèses. Le score de l'IPAQ nous a montré que le niveau d'AP des participantes était faible dans 6,4%, modéré dans 65,4% et élevé dans 28,2% des cas. Nos résultats montrent également que l'augmentation du temps de sédentarité (plus de 6 h / jour) est associée à une augmentation significative de l'indice de masse corporelle (IMC) et du tour de taille (TT) (P <0,001). Alors qu'un niveau d'AP élevé et/ou la participation aux séances d'AP structurées dans le cadre universitaire et hors universitaire est accompagnée par une diminution significative de l'IMC et du TT (P <0,01). Une association significative (p<0,01) entre un niveau d'activité bas et un IMC élevé a été retrouvée.

**Conclusion :** Un niveau bas d'activité physique semble être lié à l'obésité en particulier chez les filles. Un programme de sensibilisation est fortement recommandé pour améliorer la vie des étudiantes.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P246

**Profil minéral des laits pour nourrissons commercialisés à Abidjan, Côte d'Ivoire**

S. N. N'cho<sup>1</sup>, M. D. Ake<sup>1,2,\*</sup>, A. K. N'bra<sup>2</sup>, J. S. N. Yao<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de chimie analytique et bromatologie, UFR sciences pharmaceutiques et biologiques, <sup>2</sup>Laboratoire de nutrition, institut national de santé publique, Abidjan, Côte d'Ivoire

**Introduction et but de l'étude :** Malgré les bienfaits incontestables de l'allaitement maternel, le lait maternel peut être complété et/ou remplacé par des laits dits de substitution. Ces laits seraient caractérisés par un profil renforcé en minéraux par rapport au lait maternel, afin de répondre aux besoins nutritionnels spécifiques du nourrisson. La présente étude avait pour objectifs : i) d'identifier les sites de vente à Abidjan et les caractéristiques commerciales des laits vendus; ii) d'apprécier le profil minéral global de ces laits; iii) de déterminer la teneur en cinq (5) minéraux essentiels dans ces laits.

**Matériel et méthodes :** L'étude s'est déroulée en deux étapes : une enquête dans différents sites de vente : marchés communaux, supermarchés et officines de pharmacie où un questionnaire a été soumis aux différents animateurs. L'étape analytique a été réalisée sur des échantillons de laits commercialisés dans les sites de ventes identifiés. Le profil minéral global a été évalué par microscopie électronique à balayage. La détermination en minéraux essentiels (Calcium, Cuivre, Fer, Zinc et Manganèse) a pu être faite par spectrométrie d'absorption atomique.

**Résultats et Analyse statistique :** Il ressort de cette étude que huit (8) marques de lait pour nourrissons étaient commercialisés et donc disponibles en officine de pharmacie et dans les supermarchés de la ville d'Abidjan. La dénomination de ces marques est suivie du chiffre « 1 ». La présence de dix-huit (18) éléments minéraux a été notée dans ces formules parmi lesquels onze (11) essentiels (Calcium, Phosphore, Magnésium, Potassium, Chlore, Sodium, Cuivre, Zinc, Fer, Manganèse et Sélénium) et sept (7) autres non essentiels pour le nourrisson. Les teneurs des cinq minéraux essentiels sélectionnés (Calcium, Cuivre, Fer, Zinc et Manganèse) parmi les onze trouvés sont proches de celles affichées par le fabricant de ces formules infantiles. Les quantités de ces minéraux sont plus élevées que celles du lait maternel.

**Conclusion :** L'étude a relevé le profil minéral des laits pour nourrissons commercialisés à Abidjan. Compte tenu de ce profil minéral, ces laits peuvent constituer une alternative à l'allaitement maternel si nécessaire, en contribuant au développement et à la croissance du nourrisson. Cependant, cette étude gagnerait à être étendue aux autres types de laits commercialisés localement.

**Références:** 1.

**1. BERTHOLD K, SUZAN B, GEOFF C.**

Global standard for the composition of infant formula: recommendation of an ESPGHAN coordinated international expert group. JPGN. 2005 ; 41 :584-599;

**2. KOFFI M.**

Profil Nutritionnel des laits pour prématurés commercialisés en officines de pharmacie à Abidjan. 124p. Th. Pharm.: Abidjan. Université Felix Houphouët Boigny d'Abidjan-Cocody, 2016, N° 1796/16

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Impact d'un support éducatif sur la diversification alimentaire****Centre de référence de néonatalogie et de réanimation néonatale -hôpital d'enfant rabat****Equipe de recherche en santé et nutrition du couple mère enfant, université Mohammed v**L. Drame<sup>1,\*</sup>, G. bouazza<sup>2</sup>, H. knouni<sup>3</sup>, A. Barkat<sup>4</sup>

<sup>1</sup>service de médecine et de réanimation néonatale/hôpital d'enfant de rabat, equipe de recherche en santé et nutrition du couple mère enfant/faculté de medecine et de pharmacie de rabat/Univer, <sup>2</sup>service de medecine et réanimation neontale, équipe de recherche en santé et nutrition du couple mère enfant/faculté de medecine et de pharmacie de rabat/université Mohammed V, <sup>3</sup>service de medecine et de reanimation neonatale, equipe de recherche en santé et nutrition du couple mère enfant/faculté de medecine et de pharmacie de rabat/université mohammedv, <sup>4</sup>service de medecine et de reanimation néonatale / hôpital d'enfant de rabat, Equipe de recherche en santé et nutrition du couple mère enfant /faculté de medecine et de pharmacie de rabat /université Mohammed v, rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Dès les premiers instants de la vie, l'acquisition de l'énergie mobilise toutes les ressources adaptatives du jeune organisme. Le nouveau-né est ainsi pourvu d'aptitudes sensorielles, motrices, cognitives et physiologiques orchestrées en des systèmes de régulation qui assurent la vie immédiate et anticipent la vie à venir. D'emblée, ces systèmes de régulation sont à la fois multiples, interactifs et dynamiques, biologiquement contraints et plastiques, et enfin robustes et fragiles [1]

L'OMS définit la diversification comme étant l'introduction de tout aliment autre que le lait maternel, à l'exception des suppléments en vitamines et minéraux, de l'eau de boisson et des solutions de réhydratation orale [2]

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'impact du support éducatif sur les pratiques de la diversification chez un groupe de nourrisson.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective descriptive analytique réalisée sur une période d'une année (janvier – décembre 2016) dans le centre national de référence en néonatalogie et nutrition de l'hôpital d'enfant de rabat. Le support de diversification a été remis à certaines mamans (cas) et certaines n'en ont pas bénéficié (témoins) et un questionnaire évaluant les modalités de la diversification a été rempli par téléphone aux âges de 6 à 24 mois.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total 200 couples mères enfants ont été colligées au cours de notre étude dont 100 avec support et 100 sans support. Le sex ratio était de 0,8 et l'âge médian était de 5[4,6].

La mère était analphabète dans 19%. 33% avaient un niveau primaire et 28% un niveau secondaire et 20% un niveau supérieur. 83% étaient issus d'un milieu urbain. 14,9% d'entre elles étaient des fonctionnaires. Les nourrissons de sexe F étaient plutôt diversifiés (p=0,002).

L'âge médian de la diversification dans les 2 groupes cas et témoins était de 5[4-6] (p=0,31),

Par ailleurs il existait une différence statistiquement significative entre la durée de l'allaitement maternel exclusif entre les cas (. 5,33±0,9) et les témoins (3,56±1,3) p <0,001.

Les connaissances relatives a la diversification étaient plus importante chez les cas (p=0,009), il en est de même pour le nombre de repas donnés a l'enfant qui était plus adapté dans le groupe des cas

L'analyse statistique a été réalisée en utilisant le logiciel SPSS version 13.0., (le degré de signification statistique a été retenu pour p < 0,05)

**Conclusion :** Il en résulte de notre étude que le support éducatif joue un impact positif sur la méthode de diversification. Permettant de mettre à la disposition des femmes un outil de diversification et de rappel permanent.

**Références :** [1].Schaal B, Hummel T, Soussignan R. Olfaction in the fetal and premature infant: functional status and clinical implications. Clin Perinatol 2004;31:261-85.)

[2]. Organisation mondiale de la santé. Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. Genève: OMS; 2003 <http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/9242562211.pdf>

**Remerciements :** A tout le personnel du service de medecine et de reanimtion neonatale

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Physiologie digestive****La salive peut-elle être utilisée comme un marqueur de l'état nutritionnel chez les seniors ?**H. Brignot<sup>1,\*</sup>, C. Septier<sup>1</sup>, A. Laguerre<sup>1</sup>, G. Feron<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR1324 Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, INRA, AgroSup, CNRS, Univ. Bourgogne-Franche-Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** La population de plus de 65 ans tend à augmenter et une partie des seniors est à risque de dénutrition. Une des raisons est un changement de l'état bucco-dentaire et de la salivation avec l'âge. Or, il a été montré que la salive, en plus de ses fonctions pré-digestives, peut refléter l'état physiologique d'un individu et montre des variations endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques. Dans ce contexte, cette étude vise chez les seniors, à (i) éprouver la stabilité intra-individuelle des paramètres biochimiques salivaires et (ii) évaluer dans quelle mesure la composition salivaire peut constituer un marqueur de l'état nutritionnel.

**Matériel et méthodes :** 108 sujets ont été inclus<sup>2</sup> (45 hommes (H), 63 femmes (F), âge médian= 72+-5,5ans), 61 avaient une bonne dentition (BD=UFP≥7, UFP=unité fonctionnelle postérieure) et 47 une mauvaise dentition (MD= UFP≤4). Ils présentaient un MNA (Mini Nutritional Assesment) médian de 27,5+-0,2.

Les paramètres de composition salivaires ont été acquis sans stimulation (R) et durant la mastication (S). Le flux, la teneur en protéines totales et l'activité amylasique ont fait l'objet de 4 mesures longitudinales de mai 2015 à décembre 2016. La capacité antioxydante (TAC), l'activité lipolytique et protéolytique ont été mesurées seulement à l'inclusion des sujets.

**Résultats et Analyse statistique :** Les flux salivaires R et S sont plus élevés chez les hommes (R=0,4+-0,2, S=2,0+-0,2ml/min) que chez les femmes (R=0,3+-0,9, S=1,6+-0,9ml/min) (MW (Mann-Withney), unilatéral, p<0,0001) et la moyenne des flux R et S du panel n'est pas différente selon les mois de l'année (KW (Kruskal-Wallis), p=0,158 et p=0,570). Les flux R et S sont interdépendants ( $r_{\text{pearson}}=0,547$ ; p<0,05).

On observe une variabilité intra-individuelle, en fonction du mois de prélèvement, des teneurs en protéines totales salivaires R (KW, p<0,0001) et S (KW, p<0,0001) et de activité amylasique R (KW, p<0,008).

Protéines totales salivaires (mg/ml)	avril-aout	septembre-mars	MW unilatéral
R	1,04+-0,76	1,35+-0,96	p=0,009
S	0,65+-0,39	0,88+-0,52	p<0,0001

L'activité amylasique R (médiane=11,06+-58,03 U/ml), très hétérogène, ne permet pas d'observer une évolution de manière claire.

Lorsque l'état bucco-dentaire est dégradé, le flux S est plus élevé (MD=1,8+-0,9 ; BD=1,4 +-0,9ml/min, MW, unilatéral, p<0,001) ce qui peut traduire une compensation du manque d'UFP lors de la mastication.

De manière intéressante, on observe, bien que faible, une corrélation significative de l'activité amylasique S avec le MNA ( $r_{\text{pearson}}=0,124$  ; p=0,015).

Enfin, il n'y a pas de lien entre l'âge, l'état bucco-dentaire, le MNA et l'activité lipolytique, protéolytique et le TAC salivaires.

**Conclusion :** La plasticité de la teneur en protéines totales et de l'activité amylasique de la salive R, ne permet pas une utilisation de ces paramètres comme marqueur. En revanche les flux R et S, inter-dépendants sont stables s'ils sont considérés en fonction du sexe et de l'âge et sont des paramètres caractéristiques des individus. De plus, l'activité amylasique lors de la mastication apparaît sensible à l'état nutritionnel des seniors.

**Références :** Gil-Montoya, J. A., Subirá, C., Ramón, J. M. and González-Moles, M. A. (2008), Journal of Public Health Dentistry, 68: 88–93.

<sup>2</sup>Approuvé par le CPP Est-1 N° IRB 2015-A00279-40

**Remerciements :** Projet financé par l'ANR (AlimaSSenS ANR-14-CE20-0003-01)

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P249

**Ralentissement de la vidange gastrique dans le modèle animal d'anorexie « activity-based anorexia » : rôle du métabolisme protéique ?**

S. Nobis<sup>1,2,\*</sup>, A. Morin<sup>1,2</sup>, N. Achamrah<sup>1,2,3</sup>, L. Belmonte<sup>1,2</sup>, R. Legrand<sup>1,2</sup>, P. Chan<sup>2,4</sup>, J. L. Do Rego<sup>2,5</sup>, D. Vaudry<sup>2,4</sup>, P. Dechelotte<sup>1,2,3</sup>, A. Goichon<sup>1,2</sup>, M. Coeffier<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR 1073, <sup>2</sup>Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale (IRIB), UNIROUEN Normandie Université,

<sup>3</sup>Département de Nutrition, CHU de ROUEN, ROUEN, <sup>4</sup>Plateforme de protéomique PISSARO, UNIROUEN Normandie Université, MONT SAINT AIGNAN, <sup>5</sup>Plateforme d'analyse du comportement SCAC, UNIROUEN Normandie Université, ROUEN, France

**Introduction et but de l'étude :** L'anorexie mentale, trouble du comportement alimentaire restrictif, est souvent associé à des troubles fonctionnels intestinaux à type de constipation sévère et de troubles de la vidange gastrique qui peuvent être un frein à la renutrition. Les mécanismes impliqués dans ces troubles sont cependant peu documentés. Le but de ce travail était donc d'évaluer la vidange gastrique au cours du modèle d'anorexie appelé *Activity-Based Anorexia* (ABA) et d'explorer les mécanismes mis en jeu.

**Matériel et méthodes :** Des souris femelles C57Bl/6 (n=8/ groupe) ont été placées dans des cages avec une roue d'activité (ABA) ou non (groupe Contrôle et groupe accès limité à l'alimentation ou LFA). Les souris ABA et LFA ont eu un accès progressivement limité à l'alimentation de 6h/jour à J6, à 3h/jour à J9 et ce, jusqu'à la fin des expériences. A J17, après une nuit de jeûne et un accès à l'alimentation d'une heure, une mesure de la vidange gastrique (VG) a été réalisée en utilisant la formule suivante :  $VG (\%) = (1 - \text{poids sec du contenu gastrique} / \text{prise alimentaire}) \times 100$ . A partir des extraits gastriques (antre), une analyse protéomique comparative basée sur des gels 2D-PAGE a été réalisée, ainsi qu'une mesure de la synthèse protéique par injection i.p. de puromycine 20 minutes avant l'euthanasie.

**Résultats et Analyse statistique :** A J17, les souris ABA avaient une perte de poids plus prononcée que les souris LFA (-13,59 ± 2,05% vs -8,06 ± 1,08%) et une prise alimentaire cumulée plus faible (p<0,05). Pendant le test de mesure de la vidange gastrique, la prise alimentaire d'une heure était diminuée chez les souris ABA par rapport aux souris LFA (1,06 ± 0,06 vs 1,36 ± 0,08 g, p<0,05). La vidange gastrique était réduite dans les deux groupes ABA et LFA par rapport aux souris contrôles (85,3 ± 2,0 et 84,6 ± 2,4 vs 99,2 ± 0,2 g, p<0,05). L'analyse protéomique gastrique a révélé 15 protéines différentiellement exprimées entre les 3 groupes, dont 3 protéines ayant un rôle au niveau des fibres musculaires (KRT19, DESM, KRT8). La synthèse protéique au niveau de la muqueuse antrale n'était pas modifiée alors que l'oxydation des protéines était augmentée dans le groupe ABA par rapport aux contrôles et LFA (4822 ± 412 vs 3402 ± 459 et 3147 ± 953 U.A., p<0,05).

**Conclusion :** Le ralentissement de la vidange gastrique observé dans le modèle ABA semble secondaire à la dénutrition. L'implication de la diminution d'expression des protéines KRT19, DESM et KRT8 devra être évaluée ainsi que le rôle du stress oxydant.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P250

**Modulation de l'expression des protéines de jonctions serrées par la sphingomyéline, un lipide polaire naturellement présent dans les produits laitiers, via l'interleukine-8**

M. Milard<sup>1,\*</sup>, F. Laugerette<sup>1</sup>, A. Durand<sup>1</sup>, E. Meugnier<sup>2</sup>, E. Loizon<sup>2</sup>, M.-C. Michalski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire CarMeN, INRA UMR1397, INSERM U1060, Université Lyon 1, INRA, INSERM, INSA-LYON, Villeurbanne,

<sup>2</sup>Laboratoire CarMeN, INRA UMR1397, INSERM U1060, Université Lyon 1, INRA, INSERM, INSA-LYON, Oullins, France

**Introduction et but de l'étude :** Les régimes occidentaux sont impliqués dans le développement des maladies métaboliques, dont la composante inflammatoire peut être due à une altération de la barrière intestinale. Les produits laitiers contiennent naturellement la matière grasse sous forme de globule gras, constitués (i) d'un cœur de triglycérides (98% des lipides) et (ii) d'une membrane biologique riche en lipides mineurs bioactifs, les lipides polaires (2% des lipides) incluant de manière spécifique la sphingomyéline (SM, ~25% des lipides polaires). Les composés alimentaires peuvent affecter la barrière intestinale en influençant l'organisation des protéines des jonctions serrées qui sont impliquées dans les transports paracellulaires entre la lumière intestinale et la circulation. Notre hypothèse est que la matière grasse laitière exerce certains de ses effets bénéfiques par l'intermédiaire de la SM, notamment sur l'intégrité de la barrière intestinale qui pourraient réduire une inflammation. Nous avons testé *in vitro* l'hypothèse que l'interleukine-8 (IL-8), impliquée dans la maturation de l'épithélium intestinal [1], serait un acteur des modifications intestinales en réponse aux lipides polaires laitiers.

**Matériel et méthodes :** Des cellules Caco-2/TC7 cultivées sur filtre Transwell® (modèle d'épithélium intestinal) ont été incubées avec des micelles mixtes lipidiques enrichies ou non en SM laitière (0 mM, 0,2 mM et 0,4 mM). L'expression génique des protéines impliquées dans les jonctions serrées (Occludine, claudine et JAM-1, des protéines transmembranaires, et ZO-1, protéine intracellulaire) et la concentration d'IL-8 (au pôle apical et basolatéral) ont été étudiés ainsi que plusieurs marqueurs inflammatoires. Nous avons dans un deuxième temps incubé les cellules avec l'IL-8 recombinante humaine en apical et/ou en basolatéral afin d'observer l'impact sur l'expression génique des protéines de jonctions serrées.

**Résultats et Analyse statistique :** Après 24h d'incubation avec des micelles enrichies avec 0,4 mM de SM, nous avons observé une surexpression de l'occludine (P<0,05), JAM-1 (P<0,05) et de ZO-1 (P<0,01) en comparaison à des micelles dépourvues de SM. Une augmentation de l'expression génique de la claudine-1 est également observée en présence de 0,2 mM de SM (P<0,05) et 0,4 mM de SM (P<0,05). Nous avons observé en présence de SM, une augmentation de la concentration d'IL-8 en apicale (P<0,01 avec 0,4 mM) et en basolatérale (P<0,05 avec 0,2 mM ; P<0,01 avec 0,4 mM). Nous n'avons pas observé de sécrétion d'IL-6, TNF-α, d'IL-17 et d'IL-22. Tout comme aucune différence au niveau génique n'est observée pour IL-1β et MCP-1. L'incubation d'IL-8 recombinante humaine a induit une augmentation de l'expression génique des protéines de jonctions serrées (Occludine, JAM-1 et ZO-1, P<0,01).

**Conclusion :** Nos résultats révèlent un impact de la SM laitière sur la modulation de l'expression des protéines des jonctions serrées et de l'IL-8, ainsi que de sa concentration. Après incubation avec l'IL-8 recombinante, nous avons démontré que les modifications induites par la SM sur les jonctions serrées peuvent être expliquées au moins en partie par l'action de l'IL-8.

**Références :** [1] Maheshwari *et al.*, 2002, *Cytokine*, 20(6), 256–267.

**Conflits d'intérêts :** M. Milard A un conflit avec : CNIEL, F. Laugerette: Aucun conflit à déclarer, A. Durand: Aucun conflit à déclarer, E. Meugnier: Aucun conflit à déclarer, E. Loizon: Aucun conflit à déclarer, M.-C. Michalski A un conflit avec : CNIEL, est consultant chez CNIEL



P251

### Développement de produits laitiers à destination des séniors : impact du type de protéines et de la structure de l'aliment sur l'hydrolyse des protéines

L. Lorieau<sup>1,\*</sup>, A. Halabi<sup>1</sup>, A. Ligneul<sup>2</sup>, E. Hazart<sup>2</sup>, D. Dupont<sup>1</sup>, J. Flourey<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Science et Technologie du Lait et de l'œuf, INRA Agrocampus, Rennes, <sup>2</sup>Recherche et Développement, Lactalis, Retiers, France

**Introduction et but de l'étude :** Le vieillissement est associé à une baisse de la qualité de vie, notamment à cause du développement de pathologies comme la sarcopénie. Plusieurs stratégies nutritionnelles sont possibles pour retarder son apparition. Elles sont basées sur l'augmentation de la consommation d'aliments riches en protéines, comme les produits laitiers. De plus, les protéines du lactosérum sont reconnues pour leur richesse en leucine, et leur digestion rapide, qui favorise la synthèse musculaire. L'objectif de cette étude est d'évaluer les performances nutritionnelles, en condition de digestion *in vitro*, de produits fromagers riches en protéines du lactosérum et de les comparer à celle d'un fromage traditionnel riche en caséines. Nous cherchons à déterminer comment la source protéique, la structure des matrices laitières et le niveau de dénaturation des protéines influencent la bioaccessibilité des acides aminés.

**Matériel et méthodes :** Trois produits fromagers à base de protéines du lactosérum, de composition identique mais de texture variable (gels plus ou moins fermes), ont été obtenus en modulant le traitement thermique. Ils étaient comparés à deux témoins: un fromage du commerce à base de caséines et une matrice liquide (avant thermocoagulation des gels). La macrostructure des produits a été évaluée grâce à un test de compression, et leur microstructure en microscopie confocale. Le taux de dénaturation des protéines a été quantifié par dosage de l'azote soluble à pH 4,4 et total. Les digestions ont été réalisées selon le protocole de digestion *in vitro* INFOGEST. Les cinétiques de digestion des protéines et de libération des acides aminés ont été caractérisées par analyse biochimique des digestas : cinétiques d'hydrolyse par SDS-Page, libérations des peptides par la méthode OPA et des acides aminés par chromatographie ionique.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats montrent que le fromage à base de caséines présente le degré d'hydrolyse le plus élevé en phase intestinale (39% au temps final), en comparaison aux autres matrices. Concernant les matrices riches en protéines du lactosérum, les degrés d'hydrolyse obtenus en phase intestinale avec les gels sont supérieurs (19 à 28% au temps final) à celui obtenu avec la matrice liquide non traitée thermiquement (16%).

Bien que les produits à base de protéines du lactosérum contiennent 30% de plus de leucine que le fromage du commerce, la libération de leucine mesurée en fin de digestion est plus élevée pour le fromage du commerce (29%), que pour les gels de protéines du lactosérum (17%) et la matrice liquide (9%)

**Conclusion :** Dans les produits gelifiés, la dénaturation des protéines du lactosérum due au traitement thermique, facilite l'hydrolyse de ces protéines par les enzymes pancréatiques, améliorant ainsi la bioaccessibilité des acides aminés par rapport au produit liquide où les protéines sont natives. La bioaccessibilité des acides aminés est supérieure pour les fromages du commerce par rapport à celle des produits composés de protéines du lactosérum. Ceci s'explique par une hydrolyse plus élevée des caséines par la pepsine en phase gastrique, par rapport aux protéines du lactosérum.

**Remerciements :** Projet ANR AlimaSSens

**Conflits d'intérêts :** L. Lorieau: Aucun conflit à déclarer, A. Halabi: Aucun conflit à déclarer, A. Ligneul est employé(e) de Lactalis, E. Hazart est employé(e) de Lactalis, D. Dupont: Aucun conflit à déclarer, J. Flourey: Aucun conflit à déclarer

P252

### Un apport physiologique en pomme chez des souris ApoE<sup>-/-</sup> module l'activité métabolique du microbiote intestinal mais n'a pas d'effet sur le développement de l'athérosclérose

C. Trenteseaux<sup>1,\*</sup>, A. David<sup>1</sup>, M. Orsel-Baldwin<sup>2</sup>, R. Andriantsitohaina<sup>3</sup>, E. Nobecourt-Dupuy<sup>4</sup>, M. Krempf<sup>1</sup>, K. Ouguerram<sup>1</sup> et Projet régional INUMAMET

<sup>1</sup>INRA, UMR 1280 Physiopathologie des Adaptations Nutritionnelles, Nantes, <sup>2</sup>INRA, Institut de Recherche en Horticulture et Semences, <sup>3</sup>INSERM, UMR 1063 SOPAM, Angers, <sup>4</sup>INSERM, UMR1188, Diabète, athéromatose Thérapies, La Réunion, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de pommes semble avoir des effets préventifs contre les maladies cardiovasculaires. Les fibres et les polyphénols sont les principaux médiateurs des effets observés et pourraient moduler la composition et l'activité du microbiote intestinal<sup>1</sup>. Le but de l'étude était d'évaluer l'effet d'un apport physiologique en pomme sur l'activité du microbiote intestinal et le développement de l'athérosclérose.

**Matériel et méthodes :** Pendant 13 semaines, des souris ApoE<sup>-/-</sup> ont été nourries avec un régime contrôle (CTL, n=12) (A04, SAFE, Augy France), ou supplémentées avec 3,3mg de Granny Smith pelée lyophilisée/kg de nourriture (GS, n=9). Les souris ont été pesées. Les lésions athéromateuses ont été évaluées en mesurant le dépôt de lipides (coloration ORO) dans la racine aortique et dans l'ensemble de l'aorte. La longueur de l'intestin (grêle + colon) a été mesurée. Le contenu caecal a été pesé et les acides gras courtes chaînes (AGCC) coliques ont été dosés par chromatographie en phase gazeuse. La concentration plasmatique en triméthylamine oxyde (TMAO) a été déterminée.

**Résultats et Analyse statistique :** Après la supplémentation, les souris ApoE<sup>-/-</sup> soumises au régime GS ont un poids (33,2 ± 4,0g vs 30,0 ± 2,6g; p<0,05) et une taille (9,9 ± 0,4cm vs 9,3 ± 0,5; p<0,05) significativement plus élevés que les souris CTL. Chez les deux groupes de souris, les lésions couvrent environ 10% de l'aorte totale et 15% de la racine aortique. Rapporté à la longueur des souris, l'intestin de celles soumises au régime GS est significativement plus court comparé au CTL (3,6 ± 0,2 vs 4,0 ± 0,3; p<0,01). Alors que le poids du contenu caecal et la concentration des AGCC totaux ne semblent pas être modulés par le régime GS, on observe une augmentation de la quantité et de la proportion du butyrate (5,5 ± 1,4 mg/g vs 4,3 ± 0,8 mg/g; p=0,06 soit 20,1 ± 6,5 % vs 13,9 ± 5,6% ; p = 0.08) au profit de l'acétate (64,5 ± 4,6 % vs 68,7 ± 3,5% ; p=0.06). Dans le plasma, nous observons aussi une augmentation en TMAO chez les souris GS (4,7 ± 1,6µM ; p<0.05) par rapport au CTL (2,8 ± 1,5µM).

**Conclusion :** Le butyrate et la TMAO sont deux métabolites produits par le microbiote intestinal. Le butyrate, augmenté chez les souris GS, semble pouvoir diminuer la progression de la plaque d'athérome en réduisant le stress oxydant<sup>2</sup>. A l'inverse, l'augmentation de la concentration en TMAO a été corrélée avec le développement de l'athérosclérose<sup>3</sup>. Dans notre étude, son augmentation chez les souris GS ne semble pas avoir d'effet sur le développement de l'athérosclérose. Nous pouvons éventuellement évoquer l'utilisation d'une trop faible supplémentation pour expliquer l'absence d'effet dans notre étude. De plus, nous avons pris le parti de peler nos pommes pour reproduire la situation du consommateur qui enlève la peau. Celle-ci peut contenir une quantité élevée de pesticides mais contient aussi une grande majorité de fibres et de polyphénols.

- Références :** 1. Koutsos A, *Nutrients*. 2015;7(6):3959–3998.  
2. Aguilar EC, *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2016;34:99–105.  
3. Koeth RA, *Nature Medicine*. 2013;19(5):576–585.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P253

### Lactobacilles et prévention de l'allergie chez des souris Balb/c immunisées à la bêta -lactoglobuline

W. Dib<sup>1,2,\*</sup>, H. Grar<sup>3</sup>, H. Gourine<sup>3</sup>, M. A. Ghrib<sup>3</sup>, V. Biscola<sup>4</sup>, J.-M. Chobert<sup>5</sup>, T. Haertlé<sup>5,6,7</sup>, D. Saidi<sup>3</sup>, O. Kheroua<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de Sécurité Alimentaire, Université d'Oran1 Ahmed Ben Bella, Oran,

<sup>2</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de Vie, Université de Mostaganem, Mostaganem,

<sup>3</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et Sécurité Alimentaire, Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de Sécurité Alimentaire, Université d'Oran1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie, <sup>4</sup>Department of Food and Experimental Nutrition, Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brésil, <sup>5</sup>UR 1268, Biopolymères Interactions Assemblages, INRA, F-44300, Nantes, France, <sup>6</sup>Poznan University of Life Sciences, Department of Animal Nutrition and Feed Management, ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, Pologne, <sup>7</sup>Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Teheran, Teheran, Iran

**Introduction et but de l'étude :** L'allergie aux protéines du lait de vache est la première allergie alimentaire à apparaître chez l'enfant. Elle est caractérisée par une augmentation de la perméabilité intestinale.

La recherche de nouvelles pistes de prévention ou de thérapie a mis en évidence un intérêt potentiel de souches probiotiques vis-à-vis des pathologies digestives. Parmi les microorganismes utilisés en tant que probiotiques, les bactéries lactiques et notamment ceux qui appartiennent aux genres *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* et *Enterococcus* sont le plus efficaces.

C'est dans ce contexte que l'action des lactobacilles a été évaluée sur la réponse immunitaire systémique et intestinale chez la souris Balb/c immunisée à la β-lactoglobuline (β-Lg).

**Matériel et méthodes :** 40 souris Balb/c sont réparties en 4 lots de 10 souris chacun. Dans un premier temps et pendant 18 jours, les animaux du 1er et du 2ème lot recevaient respectivement par intubation orale une suspension bactérienne de 0,3 ml de *Lactobacillus plantarum* et de *Lactobacillus brevis* (identifiées par séquençage de l'ADNr 16S), tandis que le 3ème (témoin positif) et le 4ème lot (témoin négatif) ne recevaient qu'une solution saline. Les souris des lots 1, 2 et 3 ont été ensuite sensibilisées par voie intra-péritonéale à la β-Lg. Au terme de 35 jours d'immunisation, les souris ont été sacrifiées. Les taux sériques des IgG et IgE anti-β-Lg ont été déterminés par le dosage ELISA et une étude histologique a été réalisée sur des fragments jéjunaux.

**Résultats et Analyse statistique :** Chez les groupes traités l'immunisation a entraîné une faible production des IgG et IgE sériques anti β-Lg ( $p < 0.001$ ) en comparant avec le groupe témoin positif.

L'étude histologique de l'épithélium intestinal a montré que les villosités des souris du groupe traité avec *Lactobacillus plantarum* et *Lactobacillus brevis* sont longues ( $50,16 \pm 0,87 \mu\text{m}$  et  $49,87 \pm 0,9 \mu\text{m}$  respectivement) avec une infiltration lymphocytaire intra-épithéliale très peu marquée comparativement aux témoins négatifs. Contrairement au groupe témoin positif on a noté une atrophie villositaire ( $31,9 \pm 0,4 \mu\text{m}$ ) ( $p < 0.001$ ) avec un élargissement accentué ainsi qu'une infiltration importante des lymphocytes intra-épithéliaux.

**Conclusion :** Les lactobacilles modulent la réponse allergénique à la bêta-lactoglobuline et protègent l'épithélium intestinal.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P254

### La structure des pectines modifie l'absorption intestinale (cellules Caco-2) des caroténoïdes de concentrés de jus d'agrumes

L. Gence<sup>1,\*</sup>, A. Servent<sup>1</sup>, P. Pouchet<sup>2</sup>, C. Dhuique-Mayer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département Persyst, UMR Qualisud, CIRAD, <sup>2</sup>Laboratoire de Pharmacologie et Physiopathologie expérimentale, UFR Sciences Pharmaceutiques, Université de Montpellier (UM), Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Afin de valoriser nutritionnellement des concentrés de jus d'agrumes (*Citrus clementina*) enrichis en β-cryptoxanthine, obtenus à partir de jus industriels ou fraîchement pressés, l'absorption intestinale des caroténoïdes a été mesurée en utilisant le couplage du modèle de digestion *in vitro* aux cellules intestinales Caco-2. Les pectines des agrumes étant connues pour inhiber l'absorption des caroténoïdes *in vivo*, l'objectif de notre étude a été de comprendre l'effet de la structure des pectines sur l'absorption intestinale des caroténoïdes de concentrés d'agrumes en relation avec la taille des micelles.

**Matériel et méthodes :** Les fractions micellaires issues des digestions *in vitro* [1], diluées 3 fois dans le milieu de culture cellulaire, sont incubées sur les cellules Caco-2/TC7 (à 21 jours de différenciation sur boîtes de 25 cm<sup>2</sup>). Les caroténoïdes (β-cryptoxanthine et β-carotène) absorbés par les cellules sont extraits et analysés par HPLC-DAD. La taille des micelles a été mesurée par Zetasizer Nano ZS (Malvern instruments, UK). Les pectines et leur degré de méthylation (DM) sont également déterminés [2].

**Résultats et Analyse statistique :** Les caroténoïdes provenant des micelles issues de la digestion *in vitro* du concentré commercial (C1) sont 2 à 3 fois moins absorbés que ceux provenant du concentré à base de jus frais (C2). Ces résultats sont liés à la taille des micelles mixtes, à la structure des pectines ainsi qu'à la polarité des caroténoïdes. En effet, la taille des micelles obtenues par digestion *in vitro* du concentré C1 est plus élevée (10,6 nm) que celle produite à partir du concentré C2 (6,8 nm). La stabilisation des enzymes pectiques lors du traitement thermique (flash-pasteurisation) explique la faible dégradation des pectines dans le concentré C1 comparée au concentré C2 où ces enzymes de dégradation restent actives au cours du procédé de fabrication du jus frais.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent que la structure des pectines, en particulier leur degré de méthylation plus que leurs teneurs, affecte l'absorption des caroténoïdes de concentrés d'agrumes. Le traitement thermique appliqué aux jus d'agrumes joue en conséquence un rôle majeur dans l'absorption intestinale des caroténoïdes.

**Références :** [1] Poulaert, M., Borel, P., Caporiccio, B., Gunata, Z., & Dhuique-Mayer, C. (2012). Grapefruit Juices Impair the Bioaccessibility of beta-Carotene from Orange-Fleshed Sweet Potato but Not Its Intestinal Uptake by Caco-2 Cells. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(2), 685-691.

[2] Matsuura, Y., Matsubara, K., Sasaki, A., & Fuchigami, M. (2004). Modified alcohol oxidase method used to determine the degree of pectin methylesterification. *Food Science and Technology Research*, 10(2), 157-160.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P255

**Détermination de la digestibilité des protéines et des acides aminés du lait par marquage des protéines au deuterium**

J. Calvez<sup>1,\*</sup>, N. Khodorova<sup>1</sup>, J. Tessier<sup>2</sup>, R. Kapel<sup>3</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, <sup>2</sup>UMR MoSAR, INRA-AgroParisTech, Paris, <sup>3</sup>UMR LRGP, CNRS-Université de Lorraine, Nancy, France

**Introduction et but de l'étude :** La biodisponibilité des acides aminés indispensables (AAI) est un critère déterminant de la qualité des protéines alimentaires. Le marquage intrinsèque des protéines par l'azote <sup>15</sup>N est habituellement utilisé pour évaluer le devenir métabolique et digestif des AA. L'utilisation de sels d'ammonium <sup>15</sup>N permet un marquage uniforme des protéines chez les ruminants et les plantes mais cette procédure n'est pas transférable à toutes les sources de protéines. Le marquage des protéines au deuterium (<sup>2</sup>H) grâce à l'administration d'eau deutérée (<sup>2</sup>H<sub>2</sub>O) est une alternative. L'objectif de cette étude était ainsi de comparer les performances du <sup>2</sup>H et du <sup>15</sup>N pour déterminer la digestibilité des protéines et AAI du lait chez le rat.

**Matériel et méthodes :** Quatre chèvres ont reçu du sulfate d'ammonium <sup>15</sup>N (99%) durant 4 jours consécutifs ainsi que 80 ou 160ml d'<sup>2</sup>H<sub>2</sub>O (98%) durant 1 ou 3 jours consécutifs. La digestibilité des protéines et des AAI du lait a ensuite été évaluée *in vivo*. Six rats ont reçu un repas calibré contenant les protéines de lait marquées au <sup>15</sup>N et <sup>2</sup>H et ont été euthanasiés 6h après l'ingestion du repas. Les enrichissements en <sup>15</sup>N et <sup>2</sup>H dans les protéines et les AAI ont été déterminés par EA-IRMS et GC-C-IRMS respectivement.

**Résultats et Analyse statistique :** L'enrichissement en <sup>15</sup>N dans les protéines de lait était de 1,00±0,07% et les AA présentaient un enrichissement uniforme de 0,94±0,11% en moyenne. Le meilleur enrichissement en <sup>2</sup>H dans les protéines (0,18%) a été obtenu avec la dose la plus importante d'<sup>2</sup>H<sub>2</sub>O administrée 3 jours. Contrairement au <sup>15</sup>N, les AA présentaient un enrichissement en <sup>2</sup>H très variable, allant de 0,03% pour la phénylalanine à 0,11% pour la proline. *In vivo*, la quantité de protéines alimentaires estimée grâce au <sup>15</sup>N et au <sup>2</sup>H était similaire dans l'estomac et le caecum mais différente dans le colon (P=0,002) où aucun enrichissement en <sup>2</sup>H n'était détecté. Par conséquent, la digestibilité oro-fécale des protéines évaluée grâce au <sup>2</sup>H était supérieure (98,0±0,1%) à celle évaluée grâce au <sup>15</sup>N (97,6±0,1%, P=0,0004). Néanmoins, la digestibilité oro-caecale évaluée grâce au <sup>2</sup>H et au <sup>15</sup>N était identique (98,0±0,1% et 98,3±0,4%, respectivement). L'enrichissement en <sup>15</sup>N dans les AAI des digestats caecaux a permis la détermination de la biodisponibilité des AAI du lait qui a été évaluée à 98,0±0,6% en moyenne, allant de 95,8±1,6% pour l'AAI le moins biodisponible (valine) à 99,1±0,3% pour les AAI les plus biodisponibles (méthionine et lysine). La biodisponibilité moyenne des AAI évaluée grâce aux enrichissements en <sup>2</sup>H était significativement plus faible que lorsqu'elle était évaluée grâce au <sup>15</sup>N (96,0±0,8%, P=0,0006). Elle variait de 80,3±2,4% pour la thréonine à 98,7±0,4% pour la méthionine.

**Conclusion :** Ainsi, le marquage intrinsèque des protéines au <sup>2</sup>H permet de déterminer la digestibilité oro-caecale des protéines de manière aussi efficace qu'avec le marquage au <sup>15</sup>N. Néanmoins, la biodisponibilité des AAI est sous-estimée lorsqu'elle est évaluée avec le <sup>2</sup>H par rapport au <sup>15</sup>N. Il est possible que ces différences soient liées au métabolisme bactérien au niveau du caecum et du colon, aux phénomènes de transamination ou aux échanges d'hydrogènes entre AA.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P256

**La matière grasse laitière et le probiotique *L. fermentum* CECT 5716 incorporés dans des formules infantiles programment la composition du microbiote et la fonction endocrine intestinale dans un modèle miniporc**

M. Lemaire<sup>1,2,\*</sup>, S. Dou<sup>3</sup>, A. Cahu<sup>1</sup>, V. Romé<sup>1</sup>, C. Canlet<sup>4</sup>, M. Tremblay-Franco<sup>4</sup>, M. Rhimi<sup>5</sup>, I. Cuinet<sup>2</sup>, P. Le Ruyet<sup>2</sup>, C. Baudry<sup>2</sup>, P. Gérard<sup>5</sup>, S. Blat<sup>1</sup>, I. Le Huërou-Luron<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA, INSERM, Univ Rennes 1, Univ Bretagne Loire, NuMeCan, Rennes, <sup>2</sup>Lactalis Recherche et Développement, Retiers, <sup>3</sup>INRA, UMR1348 PEGASE, Saint-Gilles, <sup>4</sup>INRA, ToxAlim, UMR1331, Toulouse, <sup>5</sup>Micalis, INRA, AgroParisTech, Univ Paris-Saclay, Jouy-en-Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation du nouveau-né joue un rôle déterminant dans la mise en place du microbiote intestinal et de ses interactions avec l'hôte, conditionnant la santé du futur adulte. Nous avons précédemment montré que l'incorporation de matière grasse laitière (MGL) associée ou non au probiotique *Lactobacillus fermentum* CECT 5716 (Lf) dans des formules infantiles (FI) modifie l'implantation du microbiote et la physiologie digestive chez le porcelet, utilisé comme modèle de l'Homme. Notre hypothèse est que ces modifications précoces pourraient avoir des conséquences sur la physiologie digestive et le métabolisme de l'adulte.

**Matériel et méthodes :** Vingt-six miniporcs Yucatan ont été allaités avec une FI à base de matières grasses végétales (MGV), d'un mélange de MGV et de MGL (MGL), ou d'un mélange de MGV et de MGL supplémenté en Lf (MGL+Lf). Ils ont ensuite reçu un régime standard pendant 1 mois puis un régime hyperénergétique pendant 3 mois, induisant une insulino-résistance chez tous les animaux. La composition (séquençage 16S) et l'activité du microbiote dans le rectum (acides gras volatiles, métabolome), la fonction endocrine intestinale en conditions basale (extraction du GLP-1 caecal) et challengée (concentration plasmatique en GLP-1 après un repas test) ainsi que l'expression caecale des récepteurs aux acides gras (FFAR) ont été évaluées à l'âge de 5 mois.

**Résultats et Analyse statistique :** La matrice lipidique de la FI et l'addition du probiotique Lf ont modulé la composition et l'activité du microbiote intestinal de l'adulte, avec des effets propres à l'ajout de MGL ou de Lf. La MGL a entraîné une augmentation de la concentration en glycérol tandis que le probiotique Lf a augmenté la concentration en propionate et diminué celle du 5 amino-valérate. En termes de composition du microbiote, l'ordre des Clostridiales a été particulièrement impacté par l'ajout de MGL (± Lf). Ces modifications de l'écosystème intestinal ont été associées à des changements de la fonction endocrine intestinale insulino-trope. L'addition de Lf dans la FI a ainsi augmenté la capacité sécrétoire intestinale de GLP-1 en conditions basale et challengée chez l'adulte. De plus, les corrélations positives (R>0,5 et p<0,05) entre l'expression caecale de FFAR3 et la densité de cellules à GLP-1, d'une part et celles de la capacité sécrétoire de GLP-1 avec le nombre de cellules à GLP-1 caecales et l'activité métabolique (butyrate) du microbiote, d'autre part, suggèrent un rôle clé du métabolisme bactérien dans la programmation de la fonction endocrine intestinale.

**Conclusion :** L'incorporation de matière grasse laitière et de *L. fermentum* dans la formule infantile a modifié la composition du microbiote de l'adulte. La modulation du microbiote et de son activité métabolique, spécifiquement induite par *L. fermentum*, était associée à un effet bénéfique sur la capacité sécrétoire en GLP-1. Ces résultats soulignent l'importance de la composition des formules infantiles sur la santé métabolique à long terme.

**Conflits d'intérêts :** M. Lemaire est employé(e) de Lactalis, S. Dou: Aucun conflit à déclarer, A. Cahu: Aucun conflit à déclarer, V. Romé: Aucun conflit à déclarer, C. Canlet: Aucun conflit à déclarer, M. Tremblay-Franco: Aucun conflit à déclarer, M. Rhimi: Aucun conflit à déclarer, I. Cuinet est employé(e) de Lactalis, P. Le Ruyet est employé(e) de Lactalis, C. Baudry est employé(e) de Lactalis, P. Gérard: Aucun conflit à déclarer, S. Blat: Aucun conflit à déclarer, I. Le Huërou-Luron: Aucun conflit à déclarer

P257

**Stabilité et bioaccessibilité de phytomicronutriments liposolubles lors de la fabrication d'un aliment fermenté à base de maïs**

M. Gies<sup>1,\*</sup>, A. M. Descalzo<sup>1</sup>, A. Servent<sup>1</sup>, C. Dhuique-Mayer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Qualisud, CIRAD, MONTPELLIER Cedex 5, France

**Introduction et but de l'étude :** Le développement d'aliments fonctionnels fermentés à base de céréales est une alternative aux produits laitiers commercialisés. Ces aliments sont rendus fonctionnels par l'ajout de phytomicronutriments tels que les caroténoïdes, phytostérols et tocophérols. L'étude de la stabilité et de la bioaccessibilité de ces molécules en présence de starters bactériens est primordiale pour l'aspect nutritionnel du produit final. L'objectif de ce travail est d'étudier le devenir de composés bioactifs ( $\beta$ -cryptoxanthine (bcx),  $\beta$ -carotène (bc), lycopène (lyc),  $\alpha$ -tocophérol (atoc) et sitostérol (sit)) ainsi que leur bioaccessibilité au cours de la fabrication d'un aliment fonctionnel fermenté à base de maïs.

**Matériel et méthodes :** Le procédé de fabrication de ce produit comprend plusieurs opérations unitaires : trempage du maïs, broyage, tamisage, pasteurisation et fermentation lactique. Avant pasteurisation, des phytostérols dispersibles co-associés à des tocophérols ont été incorporés, ainsi que des lyophilisats de fruits (melon et papaye), qui permettent d'enrichir le produit en caroténoïdes. L'ajout de deux starters bactériens du genre *Lactobacillus* de concentration  $10^9$  UFC/g<sub>produit</sub>, induit un potentiel probiotique. Les composés bioactifs ont été analysés par UPLC-DAD-Fluorescence. La bioaccessibilité (i.e. le transfert dans les micelles) a été évaluée à l'aide d'un système de digestion *in vitro* [1].

**Résultats et Analyse statistique :** La co-fermentation permet d'obtenir une concentration finale de  $10^9$  UFC/g<sub>produit</sub>, qui est optimale pour un effet probiotique. Les pertes de composés bioactifs après pasteurisation s'évaluent significativement ( $p < 0,05$ ) de 12 à 30 % pour les caroténoïdes, la bcx étant la plus sensible. Les pertes en atoc et sit sont les plus faibles (11,7 et 6,7 % respectivement). La fermentation permet de récupérer jusqu'à 1,6 fois plus de caroténoïdes, tandis que atoc et sit ont tendance à rester stables. La micellarisation des caroténoïdes est fonction de leur polarité : bcx > bc > lyc. Elle représente 15 % > 11 % > 1,7 % et a tendance à augmenter entre 10h et 20h de fermentation. Alors que l'atoc est le plus accessible (66 %), le sit est le plus faiblement micellarisé (1,4 %), et leur bioaccessibilité reste stable au cours de la fermentation.

**Conclusion :** Cette étude a permis de démontrer la stabilité des composés bioactifs incorporés dans un aliment fonctionnel fermenté à base de maïs. Les caroténoïdes sont relativement bioaccessibles compte tenu de la présence de phytostérols, avec lesquels ils entrent en compétition pour la micellarisation. Ces résultats laissent supposer une action positive de la fermentation, à travers une certaine activité enzymatique des bactéries lactiques.

**Références :** [1] Dhuique-Mayer C., Servent A., Descalzo A.M., Mouquet-Rivier C., Amiot M.-J., Achir N. (2016). Culinary practices mimicking a polysaccharide-rich recipe enhance the bioaccessibility of fat-soluble micronutrients. *Food Chemistry*, 210, 182-188.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P258

**Effets du niveau d'apport en viande bovine et des procédés de cuisson sur l'environnement luminal colique chez le rat**

F. Pierre<sup>1</sup>, M. Oberli<sup>2</sup>, N. Naud<sup>1</sup>, E. Fouché<sup>1</sup>, G. Fromentin<sup>2</sup>, D. Tomé<sup>2</sup>, G. Claire<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>UMR Toxalim, INRA, Toulouse, <sup>2</sup>UMR PNCA, AGROPARISTECH/INRA, PARIS, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de viande rouge et de viande transformée a été identifiée comme un facteur de risque du cancer colorectal, probablement en lien avec la présence de l'hème et la production de composés indésirables issus de la fermentation colique. Nous avons précédemment montré que les procédés de cuisson intense altéraient la digestibilité protéique de la viande bovine. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'effet de différents modes de cuisson usuels, selon le niveau d'apport en viande, sur des paramètres de la santé de muqueuse colique.

**Matériel et méthodes :** Quatre-vingt huit rats ont reçu, pendant 3 semaines, des régimes à base de viande bovine représentant  $\frac{1}{4}$  (LM) ou  $\frac{3}{4}$  (HM) de l'apport protéique, le reste étant apporté par des protéines de lait. Pour chacun des régimes, la viande était crue, grillée, braisée, rôtie ou cuite au barbecue ( $n=8$ /groupe). Un groupe sans viande (20% de protéines totales de lait) a servi de témoin. La concentration de calcium était de 6, 9 ou 11 mg/g dans les régimes LM, HM et témoin, respectivement, en raison de l'apport par les protéines de lait. Le jour de l'abattage, les rats ont ingéré un repas contenant de la viande marquée au <sup>15</sup>N. Les rats ont été sacrifiés après 6 heures de digestion. La digestibilité oro-fécale des protéines de viande a été déterminée par analyse du <sup>15</sup>N en EA-IRMS dans les contenus digestifs. La quantité d'hème biodisponible a été mesurée dans les eaux fécales des contenus coliques, ainsi que la peroxydation lipidique par mesure des TBARS et la cytotoxicité par mesure de viabilité de cellules APC.

**Résultats et Analyse statistique :** Une diminution ( $P<0,001$ ) de digestibilité réelle fécale des protéines de viande a été observée avec la viande braisée ( $94,5 \pm 0,28$  %) et la viande rôtie ( $96,9 \pm 0,15$  %) par rapport à la viande crue ( $97,5 \pm 0,08$  %), et ce quel que soit le régime, LM ou HM. La quantité d'hème présente dans les eaux fécales, et donc sa biodisponibilité, était significativement plus forte dans les groupes HM que LM, sans effet de la cuisson. Par rapport au témoin, les TBARS étaient augmentés dans les groupes HM avec les viandes braisées et rôties, mais au contraire diminués dans ces mêmes groupes avec un niveau LM. Il n'y avait pas d'effet du niveau de viande ni du mode de cuisson sur la cytotoxicité.

**Conclusion :** La moindre digestibilité des protéines liée aux cuissons braisée et rôtie est associée à une peroxydation accrue. Cet effet contrecarré dans les groupes LM est probablement dû au taux de calcium supérieur, le calcium inhibant la peroxydation. Le calcium est aussi responsable de la moindre biodisponibilité de l'hème dans les régimes à faible niveau de viande. Toutefois, ces différents effets, liés à l'apport en viande, au type de cuisson et au taux de calcium ne semblent pas induire de cytotoxicité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P259

**Comparaison de deux modèles de malnutrition associant une dénutrition protéique et entéropathie environnementale**

E. Salameh<sup>1,2,3,\*</sup>, M. Jarbeau<sup>1,3</sup>, I.-M. Bouleté<sup>1,3</sup>, W. Bahlouli<sup>1,3</sup>, C. L'Huillier<sup>1,3</sup>, M. Zeilani<sup>2</sup>, F. Morel<sup>2</sup>, P. Déchelotte<sup>1,3,4</sup>, R. Marion-Letellier<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR 1073, Normandie Université, Rouen, <sup>2</sup>Nutriset S.A.S, Malaunay, <sup>3</sup>Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale (IRIB), <sup>4</sup>Service de Nutrition, CHU de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** La malnutrition aigüe sévère (MAS) est un problème majeur de santé publique, avec plus de 17 millions d'enfants âgés de moins de 5 ans touchés selon l'Unicef. La MAS se caractérise par une émaciation sévère, souvent associée à une entéropathie environnementale (hyperperméabilité, inflammation intestinale). Le but de cette étude est de développer un modèle murin de MAS associé à une entéropathie en couplant une alimentation hypoprotéinée à une injection soit de lipopolysaccharides, soit d'indométacine.

**Matériel et méthodes :** 40 souris mâles C57BL/6 âgées de 3 semaines ont reçu soit un régime standard (Groupe contrôle ; 20% de protéines ; n=10), soit un régime hypoprotéiné (Groupe low protein (LP); 5% de protéines; n=30) pendant 14 jours. A J11, les souris du groupe contrôle ont reçu une injection intra-péritonéale d'eau tandis que les souris du groupe LP ont été séparées en 3 groupes recevant respectivement une injection intrapéritonéale (i) d'eau (n=10) pour le groupe LP seul, (ii) de LPS (1mg.kg<sup>-1</sup>, n=10) pour le groupe LP+LPS, (iii) d'indométacine (10mg.kg<sup>-1</sup>, n=10) pour le groupe LP+INDO. La croissance pondérale des animaux a été suivie tous les 2 jours et la croissance linéaire a été étudiée par la mesure de la longueur de la queue le jour du sacrifice (J14). La fonction de barrière intestinale a été évaluée par la mesure de la perméabilité intestinale après gavage des animaux par du FITC-Dextran. Le taux des ARNm codant pour les protéines de jonctions serrées (Claudine-2, occludine) a été mesuré au niveau jéjunale. Nous avons mesuré des marqueurs inflammatoires comme les taux de calprotectine fécale et d'ARNm codant pour les cytokines (TNF- $\alpha$  et MCP-1).

**Résultats et Analyse statistique :** Le régime hypoprotéiné (i) induit un retard de croissance pondérale par rapport au groupe contrôle (14,2 $\pm$ 0,6 vs 21,8 $\pm$ 0,3g;p<0,0001) (ii) engendre une diminution de la croissance linéaire à J14 (6,9 $\pm$ 0,1 vs 7,4 $\pm$ 0,1cm;p=0,0029), (iii) augmente significativement la perméabilité intestinale (3,8 vs 1,9 $\mu$ g.ml<sup>-1</sup>;p=0,0052) et (iv) induit également une diminution de l'expression jéjunale en ARNm codant pour MCP-1 (0,26 $\pm$ 0,04 vs 1,00 $\pm$ 0,3;p=0,024) et TNF- $\alpha$  (0,20 vs 0,78;p=0,022). L'injection de LPS ou d'indométacine n'induit pas de retard de croissance linéaire par rapport aux souris LP. L'injection de LPS induit une diminution significative de l'expression jéjunale en ARNm codant pour l'occludine (0,45 vs 0,67;p=0,035). L'injection d'indométacine (i) augmente la perméabilité intestinale (5,06 vs 2,29 $\mu$ g.ml<sup>-1</sup>;p=0,0053) (ii) diminue l'expression jéjunale en ARNm codant pour claudine-2 (0,06 vs 0,23;p=0,011) et (iii) augmente le taux de calprotectine fécale (6,88 vs 3,44pg.mg<sup>-1</sup>;p=0,0289).

**Conclusion :** La combinaison d'un régime hypoprotéiné à une injection d'indométacine induit chez les souris un retard de croissance, une hyperperméabilité intestinale et une inflammation intestinale. Le modèle avec injection d'indométacine semble donc plus proche de la physiopathologie humaine de la malnutrition associée à une entéropathie environnementale.

**Conflits d'intérêts :** E. Salameh: Aucun conflit à déclarer, M. Jarbeau: Aucun conflit à déclarer, I.-M. Bouleté: Aucun conflit à déclarer, W. Bahlouli: Aucun conflit à déclarer, C. L'Huillier: Aucun conflit à déclarer, M. Zeilani est employé(e) de Nutriset, F. Morel est employé(e) de Nutriset, P. Déchelotte : Aucun conflit à déclarer, R. Marion-Letellier : Aucun conflit à déclarer

P260

**La taurine prévient l'altération de l'épithélium jéjunale de souris Balb/c après immunisation par la bêta-lactoglobuline ( $\beta$ -Lg)**

S. Aïnad-tabet<sup>1,\*</sup>, A. haddi<sup>1</sup>, H. Negaoui<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>, D. Saïdi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de la Sécurité Alimentaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ahmed benbelle 1- Oran- Algérie, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Plusieurs études ont montré que la taurine (acide 2-aminoéthanesulfonique) est douée de propriétés thérapeutiques liées à ses fonctions anti-oxydantes, anti-inflammatoires et immunomodulatrices. Nous évaluons dans ce travail les effets préventifs de la taurine sur l'apparition de lésions histologiques jéjunales induites par l'immunisation de souris Balb/c à la  $\beta$ -Lg, allergène majeur du lait bovin.

**Matériel et méthodes :** Pour le besoin de cette étude, 18 animaux sont répartis en 3 lots:

Lot 1 (n=6) : groupe témoin négatif ne recevant aucun traitement (T-);

Lot 2 (n=6) : groupe témoin positif immunisé à la  $\beta$ -Lg par voie intrapéritonéale (T+);

Lot 3 (n=6) : groupe expérimental (Tau) recevant 3 mmol/kg/jour de taurine par gavage pendant 15 jours puis immunisé à la  $\beta$ -Lg par voie intrapéritonéale.

Une étude histologique a été réalisée pour évaluer le niveau des lésions intestinales ainsi que la hauteur des villosités intestinales au niveau du jéjunum.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats histologiques révèlent :

-une atrophie villositaire marquée chez les animaux du groupe témoin positif (p<0,001) par rapport au groupe témoins négatif (T-) avec présence d'un important infiltrat lymphocytaire et un épithélium d'aspect pseudo stratifié.

- chez le groupe traité par la taurine, les lésions microscopiques sont nettement plus réduites et la hauteur villositaire est comparable à celle du groupe témoin négatif.

**Conclusion :** Nos résultats montrent clairement, que la taurine possède un effet susceptible de prévenir l'apparition des lésions inflammatoires intestinales résultant de l'action délétère de la  $\beta$ -Lactoglobuline.

**Mots clés:** Taurine,  $\beta$ -Lactoglobuline, Inflammation intestinale, Souris Balb/c.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P261

**PhenFlex: Approche innovante d'évaluation de la santé**

F. Le Vacon<sup>1,\*</sup>, S. Wopereis<sup>2</sup>, F. Hoevenaars<sup>2</sup>, W. Pasman<sup>2</sup>, M. Spruit<sup>3</sup>, V. Collet<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Innovation, Biofortis Mérieux NutriSciences, Saint-Herblain, France, <sup>2</sup>Microbiology and Systems Biology, TNO, Zeist,

<sup>3</sup>Research Development and Education, CIRO, Horn, Pays-bas, <sup>4</sup>Clinical Operations, Biofortis Mérieux NutriSciences, Saint-Herblain, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans le cadre d'une demande d'autorisation d'une allégation santé, les industries alimentaires doivent démontrer cliniquement les bienfaits de leurs produits alimentaires sur la santé. Le concept de "Flexibilité Phénotypique" (PhenFlex) a été introduit par Van Ommen et al. en 2014 (1). Considérant que la santé est maintenue par des interactions complexes entre divers mécanismes qui conservent l'homéostasie, ce nouveau concept permet de mesurer la santé en s'intéressant à la capacité d'adaptation et de résilience de l'organisme.

La première étape du projet PhenFlex-1 visait à définir un challenge test nutritionnel ainsi qu'un ensemble de biomarqueurs afin de mesurer cette flexibilité physiologique (2). Ce challenge test standardisé a été ensuite caractérisé chez des sujets sains puis comparés à des patients diabétiques de type 2 (3).

La deuxième étape du projet PhenFlex (2017-2020) visera à valider le concept selon lequel une intervention nutritionnelle améliore la flexibilité phénotypique des sujets sains.

**Matériel et méthodes :** Des sujets sains seront recrutés et recevront aléatoirement des recommandations alimentaires générales ou personnalisées.

Le challenge test PhenFlex (boisson standardisée contenant une teneur fixe en matières grasses, protéines et glucides) sera réalisé au début et à la fin des interventions afin d'évaluer la réponse de la flexibilité phénotypique des sujets. Des paramètres biologiques et de bien-être seront également réalisés tout le long de l'étude.

**Résultats et Analyse statistique :** Certains scores composites quantifiant la flexibilité métabolique et le stress métabolique seront calculés. Ces scores composites simples pourraient être les biomarqueurs de nouvelle génération pour l'évaluation de la santé.

L'hypothèse est que les deux bras d'intervention améliorent la flexibilité métabolique et le stress métabolique mais que la recommandation alimentaire personnalisée aura un impact supplémentaire sur la santé par rapport aux conseils alimentaires génériques.

**Conclusion :** L'approche PhenFlex pourrait être utilisée à l'avenir comme un nouveau concept pour démontrer les bienfaits des produits alimentaires sur la santé. Cela pourrait être applicable d'un point de vue scientifique et réglementaire pour la justification future des allégations de santé.

**Références :**

(1) Stoeve et al, Genes & Nutrition 2015 10:13

Phenotypic flexibility as a measure of health: the optimal nutritional stress response test

(2) Van den Broek et al., Genes & Nutrition 2017 12:5

The impact of micronutrient status on health: correlation network analysis to understand the role of micronutrients in metabolic-inflammatory processes regulating homeostasis and phenotypic flexibility

(3) Wopereis et al., Genes & Nutrition 2017 12:21

Multi-parameter comparison of a standardized mixed meal tolerance test in healthy and type 2 diabetic subjects: the PhenFlex challenge

**Remerciements :** *This research was supported by the public private partnership entitled "PhenFlex-based resilience as measure for health effects of diet", financed by Topsector Agri & Food (TKI-AF16035). This project was sponsored by TNO roadmap Nutrition and Health and co-funded by Pfizer Consumer Healthcare, BASF, BY-HEALTH, Biofortis Mérieux NutriSciences, CIRO and ILSI Europe.*

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P262

**L'hydrolyse pepsique/ trypsique du lactosérum camelin augmente sa réactivité vis-à-vis des IgG anti B-Lg et anti a-la bovine**

S. Addou<sup>1,\*</sup>, N. Youcef<sup>1</sup>, H. Kacimi<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>

<sup>1</sup>université, université, ORAN, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La majorité des protéines du lait de vache sont potentiellement allergisante. Leur sensibilité est très variable en spécificité et en intensité dans la réponse IgG. Une réactivité croisée va s'imposer grâce à l'homologie des épitopes linéaires ou conformationnels qui existe entre les protéines allergisantes des différents laits. Notre but est d'étudier la réactivité du lactosérum de lait de dromadaire hydrolysé par la pepsine et la trypsine avec les IgG anti  $\beta$  Lg et anti  $\alpha$ - la bovines.

**Matériel et méthodes :** 18 souris femelles Balb/c sont divisée en 3 lots. Le 1er et le 2ème lot sont sensibilisé par voie intra péritonéale en présence d'hydroxyde d'aluminium, respectivement à la  $\beta$ -lg (n=6) et à l' $\alpha$ -lac (n=6).Le 3ème lot (n=6) constitue le groupe témoin. Dans un premier temps, nous avons procédé à l'identification des protéines après hydrolyse par l'électrophorèse. Dans un deuxième temps, un dosage des IgG sérique par la méthode d'ELISA a été effectuer pour évaluer le degré de la sensibilisation des souris.

**Résultats et Analyse statistique :** Le profil élèctrophorétique du lait de dromadaire montre une absence de la  $\beta$ -Lg \* Le profil élèctrophorétique du lait bovin montre une résistance à l'hydrolyse de la  $\beta$ -Lg et l' $\alpha$ -la. \* L'hydrolyse pepsique/trypsique à diminuer l'antigénicité du lait de vache. \* Il existe une réaction croisé entre le lactosérum de lait de dromadaire et les IgG anti  $\beta$ -Lg et anti l' $\alpha$ -la \* L'hydrolyse du lactosérum du lait de dromadaire augmente sa réactivité vis-à-vis les IgG anti  $\beta$ -Lg et anti l' $\alpha$ -la

**Conclusion :** Il existe une réaction croisée entre les protéines du lactosérum du lait de dromadaire hydrolysé avec les IgG anti  $\beta$ -Lg et anti l' $\alpha$ -la qui augmente au fil de l'hydrolyse.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

## Santé publique

P263

### Association entre régime pro-végétal et risque de cancers dans la cohorte NutriNet-Santé

A. Diallo<sup>1,2,\*</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, L. Sellem<sup>1</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, P. Fassier<sup>1</sup>, F. Guéraud<sup>3</sup>, F. H. Pierre<sup>3</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, B. Alles<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Inserm U1153/Inra U1125/Cnam/Paris 13, Bobigny, France, Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistique Sorbonne Paris Cité (CRESS), <sup>2</sup>Santé Publique, CHU Paris 13 - APHP, Bobigny, <sup>3</sup>Toxalim (Research Centre in Food Toxicology), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** L'Agence Internationale pour la Recherche sur le Cancer (IARC) a classé la viande rouge et la charcuterie comme cancérigènes probables pour des humains. A l'inverse, divers produits végétaux (fruits, légumes, fibres alimentaires) sont associés à une diminution du risque de cancers avec des niveaux de preuve convaincants. Un score reflétant une alimentation plus riche en produits végétaux et moins riche en produits animaux a récemment été développé et a été associé à une diminution de la mortalité globale chez des sujets à risque cardiovasculaire. Cependant, à notre connaissance, l'association entre ce score et le risque de cancers n'a jamais été explorée. L'objectif de ce travail était d'étudier les associations entre ce score « pro-végétal » et le risque de cancers.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective a inclus 42 544 hommes et femmes, âgés de 45 ans et plus, issus de la cohorte NutriNet-Santé (2009-2016), qui ont complété au moins 3 enregistrements alimentaires de 24h pendant la première année de suivi. Le risque de développer un premier cancer a été estimé par un modèle de Cox multivariable selon par tertiles sexe-spécifiques du score « pro-végétal ».

**Résultats et Analyse statistique :** 1 591 premiers cas de cancers incidents ont été diagnostiqués au cours du suivi, parmi lesquels 487 cas de cancers du sein, 243 cas de cancers de la prostate, 198 cas de cancers digestifs et 68 cas de cancers du poumon. Un score « pro-végétal » plus élevé était associé à une diminution du risque de cancers au global ( $RR_{t3vs.t1}=0.85$ ; IC 95 % 0.76, 0.97;  $p_{tendance}=0.01$ ), de cancers digestifs ( $HR_{t3vs.t1}=0.68$ ; IC 95 % 0.47; 0.99;  $p_{tendance}=0.04$ ) et à de cancer du poumon ( $HR_{t3vs.t1}=0.47$ ; IC 95 % 0.25, 0.90;  $p_{tendance}=0.02$ ).

**Conclusion :** Cette étude suggère qu'un régime alimentaire plus riche en produits végétaux et moins riche en produits animaux contribuerait à la prévention des cancers.

**Remerciements :** Ce projet a impliqué plusieurs équipes membres du réseau NACRe (national alimentation cancer recherche).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P264

### Atelier culinaire, de jardinage ou exposition ludique: quel atelier favorise le plus la consommation de légumes chez des enfants d'âge primaire ?

E. Castagna<sup>1,\*</sup>, G. Peruchot<sup>2</sup>, L. Depezay<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fondation Louis Bonduelle, Villeneuve d'Ascq, <sup>2</sup>AgrosParitech, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les légumineuses pourtant très intéressantes pour leur qualités nutritionnelles, organoleptiques et environnementales sont peu consommées en France, et en particulier chez les enfants. Pour augmenter leur familiarité et encourager leur consommation des ateliers culinaire, de jardinage, ou des expositions ludiques sont proposés. La présente étude a pour objectifs (1) de comparer l'impact de ces trois types d'ateliers sur la consommation d'une légumineuse peu familière (la fève) et (2) d'évaluer si l'impact des ateliers peut se transférer à une forme culinaire différente (Pr : Purée) de celle utilisée lors des ateliers (entières, S : en salade).

**Matériel et méthodes :** Les observations ont été conduites au sein du Musée Vivant des Fruits et Légumes EPICURIUM, lors d'ateliers classiquement proposés aux visiteurs. 219 enfants (101 filles ; 6,8 ± 0,8 ans) issus de 8 écoles primaires différentes ont reporté leurs expériences préalables en cuisine et jardinage, leur fréquence de consommation de la fève et leur degré de néophobie (Pliner & Hobden, 1992) sur un questionnaire. Ils ont ensuite participé soit à une activité culinaire (n= 39), de jardinage (n=76), ou à la visite d'une exposition ludique (n=104). Après une heure d'activité, juste avant le moment du repas, les enfants ont reçu simultanément la salade et la purée de fèves par portion de 80 g et disponibles ad libitum. Les quantités consommées ont été mesurées par pesée et leur appréciation pour les deux recettes a été évaluée sur une échelle en 5 points (1 : « Je n'aime pas du tout » à 5 « J'aime vraiment beaucoup »).

**Résultats et Analyse statistique :** On observe que la consommation de fèves diminue avec le niveau de néophobie ( $p=0,005$ ) et augmente avec l'âge ( $p=0,009$ ) des enfants.

Les enfants ayant participé à l'atelier cuisine consomment significativement plus de fèves (29,5 ± 7 g) que les enfants ayant participé à l'exposition ludique (15 ± 4 g), quel que soit leur niveau de néophobie. L'impact de l'atelier jardinage quant à lui diffère selon le niveau de néophobie des enfants (atelier x néophobie,  $p=0,034$ ). L'atelier jardinage a favorisé la consommation de fèves chez les enfants les moins néophobes (39 ± 5 g), mais pas chez les enfants les plus néophobes (11 ± 2 g). Quel que soit l'atelier suivi, la fève a majoritairement été consommée sous forme de purée (Pr=37,5 ± 4 g vs S= 10 ± 1,5 g,  $p<0,0001$ ), car cette recette a été significativement préférée par les enfants (Pr = 1,5 ± 0,1 vs S = 0,8 ± 0,9,  $p<0,001$ ).

**Conclusion :** On conclut que pour favoriser la consommation d'une légumineuse peu familière chez des enfants d'âge primaire, les ateliers de cuisine sont à privilégier. En effet, ce type d'atelier a un impact positif quel que soit le niveau de néophobie alors que l'atelier jardinage n'impacte pas les enfants les plus néophobes. Ces derniers sont pourtant une cible prioritaire car ils sont ceux qui consomment le moins de légumes. La purée ayant été préférée à la salade de fève, l'étude ne nous permet pas de conclure quant à une généralisation de l'effet des ateliers vers une autre forme culinaire que celle utilisée pendant les activités.

**Remerciements :** Merci au personnel du musée Epicurium, à Khoulood El Zein et aux enfants

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P265

**Association transversale entre la part de bio dans l'alimentation et le syndrome métabolique (NutriNet-Santé)**

J. Baudry<sup>1</sup>, H. Lelong<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1</sup>, S. Adriouch<sup>1</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, D. Lairon<sup>3</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13, <sup>2</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>3</sup>NORT, Université Aix Marseille, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome métabolique qui regroupe un ensemble de perturbations métaboliques est prédicteur de l'apparition de maladies cardiovasculaires. Depuis quelques décennies, parmi les nouveaux facteurs de risque sont cités les pesticides agricoles. Toutefois, le lien entre régime à base de produits bio (sans pesticides de synthèse) et santé métabolique n'a jamais été exploré. Dans ce contexte, cette étude transversale visait à examiner l'association entre la part de produits bio dans le régime (au global et par groupe alimentaire) et le syndrome métabolique dans un échantillon d'individus adultes de la cohorte NutriNet-Santé.

**Matériel et méthodes :** Les analyses ont été réalisées chez 8174 individus de la cohorte NutriNet-Santé ayant participé au volet clinico-biologique de l'étude au cours duquel les données nécessaires à l'identification du statut pour le syndrome métabolique ont été collectées. Les consommations alimentaires et la part relative en bio sont issues des données collectées au moyen d'un questionnaire de consommation bio

**Résultats et Analyse statistique :** Des régressions de Poisson ont permis d'estimer des prévalence-ratios (PR) et des Intervalles de confiance à 95% (IC95%) afin d'évaluer l'association entre la présence de syndrome métabolique et les tertiles de la part de bio dans le régime ainsi que les tertiles de la part en bio de 16 groupes alimentaires, ajustés sur les facteurs sociodémographiques et du mode de vie. Une forte consommation de bio était négativement associée avec la présence d'un syndrome métabolique. Une part de bio dans le régime supérieure à 0,38 était associée à une probabilité plus faible de 31% de présenter le syndrome métabolique : PR<sub>part bio≥0,38 vs. part bio<0,12</sub> (IC95%) : 0,69 (0,61; 0,78) ; P<0,0001. Une association négative a également été observée entre l'augmentation de la part consommée en bio des groupes alimentaires d'origine végétale et le syndrome métabolique. Après stratification selon différents facteurs du mode de vie (qualité nutritionnelle du régime, statut tabagique, niveau d'activité physique et consommation d'alcool), de manière générale, la part de bio modélisée en tant que variable continue était négativement associée au syndrome métabolique, excepté chez les fumeurs.

**Conclusion :** Globalement, les résultats observés sont en faveur d'une probabilité plus faible de présenter le syndrome métabolique chez les individus dont la part de bio est élevée. Etant donné le schéma de l'étude, l'inférence causale est limitée et des études prospectives sont nécessaires pour approfondir l'étude du lien entre syndrome métabolique et consommation de produits bio.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P266

**Intérêt d'une alimentation saine pour la prévention de l'asthme**

R. M. Andrianasolo<sup>1,\*</sup>, M. Adjibade<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, R. Varraso<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Université Paris 13, Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Centre d'Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Inserm (U1153), Inra, <sup>2</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>3</sup>Inserm, U1168, VIMA: Aging and chronic diseases. Epidemiological and public health approaches, F-94807, Villejuif, <sup>4</sup>Univ. Versailles St-Quentin-en-Yvelines, UMR-S 1168, F-78180, Montigny le Bretonneux, France

**Introduction et but de l'étude :** L'augmentation de la prévalence de l'asthme au cours des 40 dernières années dans la plupart des pays industrialisés a suggéré l'importance de facteurs environnementaux et comportementaux ayant changé durant cette période, parmi lesquels la modification des habitudes alimentaires. A l'heure actuelle, le rôle de la qualité nutritionnelle globale de l'alimentation sur l'asthme et son contrôle reste peu étudié, et il n'existe pas, à l'heure actuelle, de mesures de prévention de l'asthme par le biais de recommandations nutritionnelles. Nos objectifs étaient d'étudier les relations entre la qualité nutritionnelle globale de l'alimentation évaluée par trois scores alimentaires en lien avec 1) le score de symptômes de l'asthme, et 2) le contrôle de l'asthme.

**Matériel et méthodes :** En 2017, 34 766 adultes participants à la cohorte NutriNet-Santé ont répondu à un questionnaire validé sur la santé respiratoire. L'asthme a été évalué par un score de symptômes de 0 à 5 basé sur la somme des réponses positives à cinq questions sur la présence de symptômes typiques de l'asthme dans les 12 derniers mois. Le contrôle de l'asthme a été évalué par l'Asthma Control Test (ACT) outil permettant de mesurer rétrospectivement le contrôle sur les 4 dernières semaines à partir de 5 questions (score de 5 à 25). La qualité globale de l'alimentation a été mesurée par trois scores alimentaires : l'AHEI-2010 (Alternative Healthy Eating Index-2010), le MEDI-LITE (literature-based adherence score to Mediterranean diet) et le mPNNS-GS (modified Programme National Nutrition Santé-Guideline Score) reflétant chacun le degré d'adhésion à une alimentation saine.

Nous avons étudié les associations entre les tertiles des scores alimentaires avec : 1) le score de symptômes d'asthme par des régressions binomiale négative, et 2) le contrôle de l'asthme (référence ACT=25) par des régressions logistique multinomiale.

**Résultats et Analyse statistique :** Environ 25% des participants ont rapporté au moins un symptôme d'asthme. Après ajustement sur les facteurs de confusion potentiels, une meilleure adhérence à une alimentation saine, estimée respectivement par AHEI-2010, MEDI-LITE et mPNNS-GS, était associée à une diminution des symptômes d'asthme respectivement de 21%, 21% et 11% chez les femmes, et de 33%, 28% et 27% chez les hommes. Chez les participants avec de l'asthme (n=2609), 15% des femmes et 11% des hommes présentaient un asthme mal contrôlé (ACT≤19). Une meilleure adhérence à une alimentation saine était associée un risque plus faible d'asthme mal contrôlé, surtout pour les scores AHEI-2010 et MEDI-LITE.

**Conclusion :** Une meilleure adhérence à une alimentation saine était associée à moins de symptômes d'asthme et à un meilleur contrôle de l'asthme. Ces résultats soulignent l'importance de programmes multi-interventionnel dans la prévention et la prise en charge de l'asthme, intégrant des recommandations alimentaires pour promouvoir une alimentation saine.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P267

### Signatures métabolomiques par spectrométrie de masse et risque de cancer du sein

L. Lécuyer<sup>1,\*</sup>, C. Dalle<sup>2</sup>, B. Lyan<sup>2</sup>, M. Petera<sup>2</sup>, M. Lagree<sup>2</sup>, A. Rossary<sup>2</sup>, A. Demidem<sup>2</sup>, T. Ferreira<sup>2</sup>, D. Centeno<sup>2</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,3</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, V. Partula<sup>1</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, C. Manach<sup>2</sup>, M.-P. Vasson<sup>2,4</sup>, S. Durand<sup>2</sup>, E. Pujos-Guillot<sup>2</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>EREN U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 - SMBH, Université Paris 13, Bobigny Cedex, <sup>2</sup>Unité de Nutrition Humaine (UNH), Inra UMR 1019, CRNH, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>3</sup>Département de santé publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>4</sup>Centre Anticancer Jean-Perrin, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** La métabolomique permet d'étudier l'ensemble des métabolites présents dans un biofluide. Cette étude basée sur une analyse non ciblée en spectrométrie de masse a pour but d'étudier si des profils métabolomiques établis à partir d'un prélèvement sanguin sur des femmes à priori en bonne santé, pourrait contribuer à prédire le risque à long terme de développer le cancer du sein et d'améliorer la compréhension de son étiologie.

**Matériel et méthodes :** Un cas-témoin niché prospectif a été mené dans la cohorte SU.VI.MAX, incluant 211 cas de cancer du sein et 211 témoins appariés. Les profils métabolomiques ont été établis sur des échantillons de plasma prélevés à l'inclusion, avant l'apparition du cancer, grâce à une analyse non ciblée par spectrométrie de masse (LC-MS). Des modèles de régressions logistiques conditionnelles multivariées ont été calculés sur chaque ion présélectionné grâce à une ANOVA et sur les combinaisons de potentiels biomarqueurs issus d'une Analyse en Composante Principale. Une correction de test multiple de type FDR (False Discovery Rate) a été appliquée.

**Résultats et Analyse statistique :** Plusieurs métabolites étaient associés au risque de cancer du sein. La finalisation de l'identification des métabolites discriminants est en cours. Au vu des résultats actuels, les femmes caractérisées par un niveau plasmatique plus élevé de valine (OR=1,45 [1,15-1,83]; p=0,009), de phénylalanine (OR=1,43 [1,14-1,78]; p=0,009), de tryptophane (OR=1,4 [1,1-1,79]; p=0,01), et de glutamine (OR=1,33 [1,07-1,66]; p=0,01) et d'un niveau plus bas d'O-Succinyl-L-homoserine (OR=0,7 [0,55-0,89]; p=0,01) auraient un risque plus important de développer le cancer du sein dans la décennie qui suit.

**Conclusion :** Cette étude suggère plusieurs associations entre profils métabolomiques à l'inclusion et risque à long terme de développer le cancer du sein et confirme certains résultats que nous avons mis en évidence par une analyse RMN. Cette étude pourrait aider à améliorer l'identification des femmes à risque de développer un cancer du sein, bien avant l'apparition des symptômes. L'étude des biomarqueurs nutritionnels associés au risque de développer cette pathologie (actuellement en cours) pourra permettre de préciser le rôle de la nutrition (facteur modifiable) dans l'étiologie du cancer du sein et d'améliorer les stratégies préventives.

**Remerciements :** Institut National du Cancer (INCa) / Institut Fédératif de Recherche biomédicale (IFRB) / Canceropôle Ile-de-France / Réseau NACRe

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P268

### Réduction du sel dans le pain chez la population marocaine

Y. Taboz<sup>1,\*</sup>, H. Benkirane<sup>1</sup>, Y. Guennoun<sup>1</sup>, F. Raji<sup>1</sup>, B. Rabi<sup>1</sup>, K. El Kari<sup>1</sup>, F.-E. Zahrou<sup>1</sup>, A. Alla<sup>2</sup>, H. El Berri<sup>2</sup>, N. Bentahila<sup>3</sup>, A. Barkat<sup>4</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation, URAC 39, Rabat-Kénitra, <sup>2</sup>Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies, Ministère de la Santé, <sup>3</sup>Groupe de Recherche en Alimentation et Nutrition, GANIM, <sup>4</sup>Service de Médecine et Réanimation Néonatales, Centre National de Néonatalogie et Nutrition, Hôpital d'Enfants, Centre Hospitalier Ibn Sina, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Selon l'Organisation Mondiale de Santé, les maladies cardiovasculaires (MCV) sont la principale cause de décès dans le monde, étant à l'origine du décès de 17,5 millions de personnes chaque année soit 30,1% de l'ensemble des décès dans le monde. Le facteur de risque majeur pour les maladies cardiovasculaires est l'hypertension artérielle et la surconsommation de sodium. Au Maroc, l'HTA est un problème de santé publique. En 2015 le Ministère de la Santé Marocain avec ses partenaires ont amorcé les orientations stratégiques pour la réduction du sel dans les aliments transformés et ceci en vue de l'établissement d'une stratégie nationale.

**Matériel et méthodes :** Cette étude rentre dans le cadre de ces orientations stratégiques pour la réduction de la consommation du sel à l'échelle nationale. Elle a comme objectif, l'appréciation et l'acceptation du goût salé chez la population marocaine.

Elle a concerné un échantillon de 201 sujets, 104 hommes et 97 femmes, âgées de 15-29 ans, 29-40 ans, 43-58 ans et > 58 ans. Trois échelles ont été utilisées. Les consommateurs (n=201) ont évalué le pain sur l'appréciation globale du goût (échelle du goût), sur l'intensité du gout salé (JAR= Just About Right) et puis sur la volonté d'achat (échelle d'achat). Le pain a été préparé avec 7 séries qui correspondent aux différentes quantités de sel réduites par 100g et par 1000g de farine (0%, 7%, 10%, 16%, 23%, 30% et 53% de réduction du sel dans le pain). Le test a été fait selon la méthode à deux alternatives à choix forcé (2AFC).

**Résultats et Analyse statistique :** Pour l'échelle du goût, les résultats de notre étude montrent que 85,02% de la population étudiée ont aimé la globalité du goût du pain à une concentration de C5=250mmol/l qui correspond à une réduction de 16%. Pour l'échelle de JAR, 60,2% de la population ont répondu qu'il y'a juste ce qu'il faut du sel aussi pour une réduction de 16% du sel dans le pain. Pour l'échelle d'achat, 80,1% de la population ont confirmé qu'ils vont acheter définitivement le pain avec une réduction du sel de 16%.

**Conclusion :** Les résultats montrent que la possibilité de réduire le taux du sel dans le pain peut être envisageable dans les années à venir notamment pour une réduction de 16% de sel, en partant d'une quantité de 17,42g de sel /kg de farine commercialisé dans le marché marocain à une quantité de 14,63 g de sel/kg de farine, ce qui permet aussi d'entamer de nouvelles études qui concerneront d'autres aliments transformés commercialisés au Maroc et contenant beaucoup de sel.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P269

**Consommation d'acides gras saturés, mono- et polyinsaturés et risque de cancer : résultats de la cohorte NutriNet-Santé**

L. Sellem<sup>1</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, F. Guéraud<sup>2</sup>, F. Pierre<sup>2</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, T. Fiolet<sup>1</sup>, C. Lavalette<sup>1</sup>, M. Egnell<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1,3</sup>, P. Fassier<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,4</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN - UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, Bobigny, <sup>2</sup>INRA UMR1331, TOXALIM (Research Center in Food Toxicology), Université de Toulouse, ENVT, INP, Toulouse, <sup>3</sup>Réseau NACRe - Le Réseau National Alimentation Cancer Recherche, Jouy-en-Josas, <sup>4</sup>AP-HP, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Les apports en lipides tels que les acides gras saturés (AGS), mono-insaturés (AGMI) et polyinsaturés (AGPI) ont été largement étudiés en lien avec leurs effets sur la santé cardiovasculaire, mais leur association avec le risque de cancer est mal connue. En particulier, quelques études suggèrent un effet protecteur des AGPI sur les risques de cancers digestifs et du sein. Cependant, les AGPI sont vulnérables aux réactions de peroxydation dans les systèmes biologiques, processus connu pour engendrer la synthèse de composés carcinogènes. La disparité des résultats épidémiologiques concernant les lipides et le risque de cancer pourrait s'expliquer par un effet modulateur des antioxydants sur la peroxydation des acides gras.

Cette étude vise à étudier les associations entre la consommation de lipides et le risque de cancers, ainsi que les potentielles modulations de ces associations par la consommation de vitamine C ou de fruits et légumes.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective incluait 44 039 hommes et femmes âgés de plus de 45 ans et issus de la cohorte NutriNet-Santé (2009-2016). Les données alimentaires ont été collectées par des enregistrements répétés de 24h. Les associations ont été étudiées par des modèles de Cox multivariés.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation d'AGS était associée à l'augmentation des risques de cancer global (HR<sub>Q5vsQ1</sub>=1.44 [1.10-1.87], p-trend=0.008) et du sein (HR<sub>Q5vsQ1</sub>=1.98 [1.24-3.17], p-trend=0.009). Les consommations d'AGPI oméga 6 (HR<sub>Q5vsQ1</sub>=0.56 [0.32-0.97], p-trend=0.01) et d'AGMI (HR<sub>Q5vsQ1</sub>=0.41 [0.18-0.95], p-trend=0.009) étaient inversement associées au risque de cancers digestifs. De plus, les associations entre le risque de cancers digestifs et les consommations d'AGPI oméga 6, d'acide eicosapentaénoïque (EPA) et d'acide docosahexaénoïque (DPA) étaient modulées par la consommation de fruits et légumes ou de vitamine C.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent une association directe entre la consommation d'AGS et les risques de cancers du sein et de cancer global, tandis que la consommation d'AGPI oméga 6 semble être inversement associée au risque de cancers digestifs. Les résultats des analyses stratifiées soutiennent l'hypothèse selon laquelle la consommation d'antioxydants ou d'aliments qui en contiennent modulerait l'association entre lipides et risque de cancer.

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée dans le cadre du réseau NACRe (<https://www6.inra.fr/nacre/>). Bernard Srour est financé par l'Institut National du Cancer INCa (numéro 8085). Philippine Fassier est financée par une bourse doctorale du Cancéropôle Ile-de-France.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P270

**Etude ex vivo en chambre de Ussing de la réaction croisée de la lactoferrine bovine avec la b-lactoglobuline et l'a-lactalbumine**

H. Negaoui<sup>1,2,\*</sup>, K. E. El Mecherfi<sup>2</sup>, H. Kaddouri<sup>2</sup>, L. Amier<sup>2</sup>, N. Boutiba<sup>2</sup>, S. Ainad Tabet<sup>2</sup>, O. Kheroua<sup>2</sup>, D. Saïdi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Génétique Moléculaire Appliquée, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université des Sciences et de la Technologie Mohamed-Boudiaf, <sup>2</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de Sécurité Alimentaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université d'Oran1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Il existe peu d'études sur les allergies croisées, plus spécifiquement celles entre les protéines du lait de vache dites majeures et les protéines présentes sous forme de traces (lactoferrine, immunoglobulines).

Ce travail a pour but de vérifier l'existence d'une réaction croisée de la lactoferrine bovine (Lf) avec les deux protéines majeures du lactosérum bovin: la b-lactoglobuline (b-Lg) et l'a-lactalbumine (a-La) en chambre de Ussing chez un modèle animal d'allergie au lait de vache, la souris Balb/c.

**Matériel et méthodes :** Trois groupes de souris femelles Balb/c comprenant chacun 14 sujets d'âge compris entre 6 et 8 semaines sont constitués. Le premier et le deuxième groupe sont immunisés par voie intrapéritonéale respectivement à la b-Lg et à l'a-La à la dose de 10 µg/100µl en présence d'hydroxyde d'aluminium, alors que le troisième groupe constitue le témoin. Les réactions croisées entre les 3 protéines bovines sont étudiées par méthode ELISA. Les réponses anaphylactiques locales sont mesurées en chambre de Ussing sur des fragments de jéjunum des souris expérimentales et des témoins par la mesure du courant de court-circuit (Isc). L'étude est complétée par l'observation des signes cliniques relevés après des tests de provocation *in vivo* réalisés par injection intrapéritonéale unique, sans adjuvant, de 1 mg de Lf.

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats montrent des réactions immunologiques positives significatives entre la Lf et les IgG sériques anti-b-Lg et anti a-La avec des titres respectifs de 1/55.000<sup>ème</sup> (p<0,034) et de 1/38.580<sup>ème</sup> (p<0,0001). En chambre de Ussing, la stimulation par la Lf des fragments jéjunaux des souris immunisées à la b-Lg augmente significativement l'Isc qui passe des valeurs de base de 23,98 ± 4,79 µA/cm<sup>2</sup> à 36,51 ± 7,82 µA/cm<sup>2</sup> (Disc = 12,52 ± 5,57 µA/cm<sup>2</sup> (p<0,05).

De la même façon, la Lf stimule significativement l'Isc des animaux sensibilisés à l'a-La, qui passe des valeurs de base de 40,10 ± 8,58 µA/cm<sup>2</sup> à 55,71 ± 10,98 µA/cm<sup>2</sup> (Disc= 15,61 ± 3,47 µA/cm<sup>2</sup> (p<0,006).

Après provocation intrapéritonéale par la Lf, les signes cliniques observés chez le groupe immunisé à la b-Lg sont de stade 2. Chez le groupe sensibilisé à l'a-La, ces signes sont plus sévères et vont jusqu'au stade 4.

**Conclusion :** Nos résultats montrent clairement que la Lf a une forte capacité à lier les anticorps sériques spécifiques à la b-Lg et à l'a-La, et ceci résulte probablement des homologies structurales qu'elle peut partager avec ces deux protéines, et plus particulièrement avec l'a-lactalbumine.

**Références :** Gaudin J-C et al. Assessment of the immunoglobulin E-mediated immune response to milk-specific proteins in allergic patients using microarrays. *Clinical and Experimental Allergy*, 2008; 38: 686-693.

Negaoui H, Kaddouri H, Kheroua O, Saidi D. A model of intestinal anaphylaxis in whey sensitized Balb/c mice. *American Journal of Immunology*, 2009; 5 (2): 56-60.

Negaoui H, El Mecherfi K.E, Tadjer S.A, Grar H, Kheroua O & Saidi D. Bovine lactoferrin allergenicity as studied in murine model of allergy. *Food and agricultural Immunology*, volume 27 issue 5, 2016.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P271

**Association prospective entre consommation de produits ultra-transformés et risque de surpoids et d'obésité dans la cohorte NutriNet-Santé**

M. Beslay<sup>1</sup>, C. Méjean<sup>2</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, T. Fiolet<sup>1</sup>, C. Monteiro<sup>3</sup>, S. Hercberg<sup>1,4</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1,4,\*</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>UMR 1110 MOISA, INRA, Montpellier, France, <sup>3</sup>Department of Nutrition, School of Public Health, University of São Paulo, São Paulo, Brésil, <sup>4</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de produits alimentaires ultra-transformés a considérablement augmenté dans les dernières décennies, de façon concomitante à l'augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité dans les pays occidentaux. Plusieurs études ont montré une association entre la consommation individuelle de produits ultra-transformés et la santé, au rang desquels le surpoids et l'obésité. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'association prospective entre la consommation individuelle d'aliments ultra-transformés et la survenue de surpoids et d'obésité dans la cohorte française NutriNet-Santé

**Matériel et méthodes :** Les participants à la cohorte NutriNet-santé (N=57.468), ne présentant pas d'obésité ou de surpoids lors de leur inclusion et pour lesquels au moins trois enregistrement de 24h étaient disponibles étaient éligibles pour cette étude. La consommation de produit ultra-transformés était évaluée par l'identification des produits consommés répondant à la définition d'un produit ultra-transformé selon la classification NOVA. La proportion (en poids) d'aliments ultra-transformés consommés était calculée pour chaque sujet. La survenue d'obésité (et de surpoids) était évaluée chaque année par des questionnaires auto-administrés par Internet. L'association prospective entre consommation de produits ultra-transformés (en quartiles) et survenue d'obésité (et de surpoids, obésité incluse) étaient analysées par régression de Cox multivariée. Une stratification des analyses a été réalisée selon la qualité nutritionnelle globale de l'alimentation, mesurée par le score d'adéquation aux recommandations du PNNS (score mPNNS-GS).

**Résultats et Analyse statistique :** A l'inclusion, les participants ayant la plus forte consommation de produits ultra-transformés (quartile 4) avaient en moyenne une alimentation de moindre qualité nutritionnelle comparés aux participants ayant les consommations les moins élevées (quartile 1). Ils avaient des apports plus élevés en énergie, sucres, acides gras saturés et des apports plus faibles en vitamines et en minéraux. Les participants dans le quartile 4 de consommation de produits ultra-transformés avaient un risque plus élevé de développer une obésité au cours du temps (HRQ4 vs Q1: 1.24; 95% CI: 1.09, 1.41, P<0.001) ou un surpoids (HRQ4 vs Q1: 1.26; 95% CI: 1.16, 1.37). Les résultats après stratification sur la qualité nutritionnelle globale de l'alimentation montraient une atténuation du risque d'obésité pour les sujets ayant une meilleure adéquation aux recommandations du PNNS (tertile 3 du mPNNS-GS) : HRQ4 vs Q1: 1.26; 95% CI: 1.00, 1.58 dans le tertile 1 du mPNNS-GS et HRQ4 vs Q1: 1.13; 95% CI: 0.92, 1.40 dans le tertile 3, P d'interaction 0.53).

**Conclusion :** Ces résultats montrent une augmentation du risque d'obésité et de surpoids associé à la consommation d'aliments ultra-transformés, partiellement expliquée par une moins bonne qualité de l'alimentation.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P272

**Exclusions alimentaires multiples : description de profils de pratiques et des motivations associées dans la cohorte NutriNet-Santé**

S. Hulot<sup>1</sup>, B. Allès<sup>1,\*</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1,2</sup>, C. de Brauer Buscail<sup>1,2</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, D. Chapelot<sup>1</sup>, S. Peneau<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Paris 13, Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistiques, Inserm (U1153), Inra (U1125), Cnam, COMUE Sorbonne Paris Cité, <sup>2</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Les pratiques d'exclusions alimentaires comme par exemple les régimes excluant les produits animaux, le gluten, ou le lactose, semblent gagner en popularité. Les motivations et les caractéristiques sociodémographiques associées à ces pratiques d'exclusions, qu'elles soient simples ou multiples, ont été peu étudiées. Le but de cette étude était de caractériser des profils de pratiques d'exclusions alimentaires et d'identifier les caractéristiques sociodémographiques et les motivations associées à ces pratiques dans une population d'adultes issus de l'étude NutriNet-Santé.

**Matériel et méthodes :** Les données ont été collectées via un questionnaire auto-administré sur Internet portant sur les exclusions alimentaires. Les exclusions potentielles d'aliments étaient recherchées spécifiquement en première partie du questionnaire. Une classification hiérarchique ascendante par clusters a été réalisée à partir de ces réponses pour obtenir des profils de pratiques d'exclusions. La distribution des caractéristiques sociodémographiques en fonction des profils créés a été obtenue par pourcentages ajustés sur toutes les autres caractéristiques sociodémographiques. Les fréquences de motivations d'exclusion principales (allergie ou intolérance alimentaire, bien-être et impact sur la santé à long terme, préoccupations environnementales et éthiques, respect du bien-être animal, goût) ont également été décrites pour chaque cluster.

**Résultats et Analyse statistique :** Cinq profils de pratiques d'exclusions alimentaires ont été identifiés. Le premier correspond à des "pratiques légères d'exclusions", dont la motivation principale est le goût. Ce cluster comporte plus d'hommes (22,2% vs 16,8% en moyenne pour les autres clusters) et d'individus ayant un revenu plus élevé (8,6% vs 6,3% en moyenne pour les autres clusters). Le deuxième profil est composé en grande partie de végétariens (84%) avec pour motivation principale le respect du bien-être animal. Le troisième cluster comporte des individus avec des pratiques d'exclusions alimentaires plus larges que le premier profil (20 exclusions en moyenne contre 8 exclusions sur les 83 possibles). Le quatrième comporte des individus pratiquant des exclusions alimentaires multiples pour des préoccupations de santé (19 exclusions en moyenne), avec une plus faible proportion d'homme et une plus forte proportion d'individus plus âgés (77% âgés de plus de 50 ans). Le dernier profil comporte des individus pratiquant des exclusions larges liées à des allergies alimentaires (4 fois plus d'allergies spécifiques en moyenne que dans les autres clusters), avec plus d'individus vivant en couple, d'individus pratiquant peu d'activité physique ou en surpoids.

**Conclusion :** Cette étude met en lumière la diversité sociodémographique et motivationnelle de profils de pratiques d'exclusions multiples distincts. Des études complémentaires sur les caractéristiques nutritionnelles des profils, ainsi que leurs associations avec divers événements de santé permettraient de renforcer les connaissances sur les pratiques d'exclusions alimentaires.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P273

**Une modification du profil protéique est nécessaire pour assurer l'adéquation en protéines et en acides aminés lorsqu'on augmente le rapport protéines végétales/animales : résultats de modélisations sur une population adulte en France**

E. De Gavelle<sup>1,\*</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>, C. Bianchi<sup>1</sup>, E. Verger<sup>2</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris Saclay, Paris, <sup>2</sup>NUTRIPASS, IRD, Université Montpellier, SupAgro, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de produits animaux diminue dans les pays occidentaux depuis le début des années 2000 et les programmes nutritionnels nationaux tendent à conseiller la diminution de la consommation de protéines animales, notamment la viande rouge. Les effets de cette transition sur l'adéquation des apports en protéines et acides aminés font encore débat. L'objectif de l'étude est d'évaluer l'adéquation actuelle des apports en protéines et acides aminés, ainsi que leur sensibilité à une augmentation du rapport protéines végétales/protéines animales (PV/PA).

**Matériel et méthodes :** A partir d'un sous-échantillon (n=1678) de la population adulte de l'étude INCA2 (2006-2007) et d'une base de données sur la composition en acides aminés, élaborée à partir de différentes bases internationales, l'adéquation des apports usuels en protéines et acides aminés a été évaluée, par une approche probabiliste. Des modèles ont ensuite été établis pour simuler des augmentations du ratio PV/PA selon différentes modalités. On a d'abord considéré un modèle isocalorique (A) de substitution graduelle des protéines animales par les protéines végétales déjà consommées par chaque individu. Puis, une part de légumineuses, noix et graines (LNG) a été ajoutée au mélange substituant les protéines animales. Différentes simulations ont été effectuées avec différents niveaux de LNG (0, 20, 40, 60, 80 et 100%).

**Résultats et Analyse statistique :** Les apports en protéines et acides aminés sont adéquats pour l'ensemble de la population à l'état initial. Dans le modèle A, la prévalence d'inadéquation en protéines dépasse 5% lorsque le pourcentage moyen en protéines végétales dépasse 50% dans les régimes. L'inadéquation en lysine est inférieure à celle en protéines jusqu'à une moyenne de 70% de protéines végétales. En ajoutant une proportion de 20%, 40% ou 60% de LNG dans le mélange substituant les protéines animales, la prévalence d'inadéquation en protéines atteint 5% pour respectivement 55, 66 et 80% de protéines végétales en moyenne dans les régimes. En substituant les protéines animales par plus de 80% de LNG, les apports en protéines et acides aminés sont adéquats pour tous les ratios PV/PA.

**Conclusion :** En simulant une augmentation du ratio PV/PA par substitution de protéines animales par les protéines végétales déjà consommées par la population, les apports en protéines deviennent inadéquats pour 50% de protéines végétales, et le problème de la qualité des protéines reste secondaire jusqu'à 70% de protéines végétales. En revanche, l'introduction d'aliments végétaux plus riches en protéines, comme les LEG, permet des apports protéiques adéquats, en qualité comme en quantité, pour des ratios PV/PA élevés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P274

**Approche novatrice pour la définition des recommandations de consommations alimentaires**

A. Morise<sup>1,\*</sup>, S. Wetzler<sup>1</sup>, S. Havard<sup>2</sup>, V. Sirot<sup>2</sup>, I. Margaritis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UERN, <sup>2</sup>UME, ANSES, Maisons-Alfort, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans le cadre du Programme National Nutrition Santé 2011-2015, le directeur général de la santé a demandé à l'Anses d'actualiser les repères de consommations alimentaires.

**Matériel et méthodes :** L'élaboration de recommandations de consommations alimentaires consiste habituellement à traduire les références nutritionnelles en combinaisons d'aliments. En 2001, les repères étaient fondés sur les types d'alimentation identifiés dans la population française. Les apports nutritionnels étaient estimés pour chacun de ces types d'alimentation et mis en regard des références nutritionnelles, ce qui avait permis d'identifier le type d'alimentation permettant la meilleure couverture des besoins en nutriments. Avec cette méthode, l'adéquation des apports nutritionnels était estimée *a posteriori* sur un nombre restreint de types d'alimentation observés dans la population. Ainsi, cette approche ne permettait pas de garantir l'adéquation des apports en nutriments.

**Résultats et Analyse statistique :** Une autre approche a été suivie, en considérant *a priori* les besoins nutritionnels et en cherchant à identifier un type d'alimentation possiblement différent de ceux observés. Par ailleurs, le contexte actuel amène également à tenter de limiter le risque vis-à-vis des contaminants apportés par l'alimentation. Ainsi l'approche développée est plus globale et intègre à la fois les bénéfices et les risques. Il s'agit en effet de prendre en compte l'ensemble des données disponibles concernant les risques qu'ils soient liés aux apports en nutriments (apports supérieurs à la limite supérieure de sécurité) ou à l'exposition aux contaminants et de les mettre en regard des bénéfices nutritionnels attendus. Pour faciliter l'acceptation et la mise en œuvre des repères de consommations, les habitudes alimentaires ont été prises en compte. Le travail a été articulé autour de 4 axes :

- · mise à jour des références nutritionnelles ;
- · biodisponibilité des vitamines et minéraux selon la matrice alimentaire ;
- · identification des nutriments prioritaires en termes de santé publique ;
- · étude des relations entre la consommation de groupes alimentaires et le risque de maladies chroniques non

transmissibles ;

- · détermination d'une nouvelle catégorisation des aliments et définition des tailles de portions les plus représentatives possibles de celles des consommateurs français.

Afin de pouvoir intégrer toutes ces données dans une démarche systématique, un algorithme mathématique a été développé. Les solutions d'optimisation représentent des combinaisons de groupes d'aliments qui permettent de répondre aux objectifs fixés : la couverture des besoins nutritionnels, la réduction du risque de maladies chroniques, la minimisation des expositions aux contaminants, tout en restant dans une gamme d'apports proches des consommations actuelles.

**Conclusion :** Ainsi l'approche développée pour l'élaboration de recommandations de consommations alimentaires est globale, intègre les bénéfices et les risques et conçue dans une recherche d'objectivité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



**Changements de comportements alimentaires chez les demandeurs d’asile résidant dans les centres d’accueil de l’Oise - Résultats d’une étude qualitative**

C. Ogier<sup>1,\*</sup>, C.-N. Niamba<sup>2</sup>, T. Rigole<sup>1</sup>, F. Specque<sup>1</sup>, C. Vandenbilcke<sup>1</sup>, J. Dahmani<sup>1</sup>, J. Husson<sup>1</sup>, A.-K. Illner<sup>2</sup>, H. Younes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UniLaSalle, Beauvais, France, <sup>2</sup>Département Sciences de la Nutrition et Santé, Pôle Nutrition, Alimentation et Santé Humaine, UniLaSalle, Beauvais, France

**Introduction et but de l’étude :** La migration a été corrélée à une détérioration de la qualité de l’alimentation et à l’acquisition d’habitudes alimentaires néfastes pour la santé. Cependant très peu de données scientifiques sont aujourd’hui disponibles sur les changements de comportements alimentaires suite à une immigration en France, notamment depuis la crise migratoire initiée en 2015. Le but de notre étude était d’évaluer les changements de comportements alimentaires et leurs facteurs associés pour identifier des leviers d’action permettant d’améliorer l’équilibre alimentaire des demandeurs d’asile de l’Oise.

**Matériel et méthodes :** 61 demandeurs d’asile (25 femmes et 36 hommes) âgés entre 20 et 55 ans ont été interrogés dans deux centres (A et B) caractérisés respectivement par la présence ou non d’épicerie sociale dans la ville. Les changements de comportements alimentaires ont été évalués à l’aide d’un questionnaire de fréquence alimentaire qualitatif imagé administré anonymement lors d’entretiens individuels. Un score d’équilibre alimentaire a été élaboré à partir de l’actualisation des repères du PNNS en prenant en compte les fréquences de consommation de 8 groupes d’aliments (fruits, légumes, viande, poisson, légumineuses, oléagineux, produits céréaliers et produits laitiers). Respectivement pour chaque groupe, un point a été accordé dès lors que la fréquence de consommation alimentaire était supérieure ou égale aux recommandations. Les scores obtenus, sur un barème de 8 points, ont ensuite été regroupés selon la classification suivante : médiocre (score ≤ 3), moyen (4 ≤ score ≤ 5) ou bon (score ≥ 6). L’association entre les scores d’équilibre alimentaire, leur évolution (avant et après immigration) et les données sociodémographiques ainsi que l’accessibilité alimentaire à une épicerie sociale a été étudiée grâce à une analyse multidimensionnelle.

**Résultats et Analyse statistique :** Le score d’équilibre alimentaire a diminué après l’immigration chez 41% des demandeurs d’asile interrogés (score moyen : 4,3 dans le pays d’origine contre 3,9 en France), ce qui s’explique par une diminution des fréquences de consommation de poisson, légumes, légumineuses et oléagineux. Selon l’analyse multidimensionnelle, avoir un score d’équilibre alimentaire médiocre en France est corrélé positivement (p < 0,05) avec la diminution importante de ce dernier (baisse ≥ 2 points), la résidence dans le centre B, le statut isolé, le sexe masculin et un approvisionnement à l’épicerie sociale inférieur à une fois par semaine. A l’inverse, avoir un bon score en France est corrélé positivement (p < 0,05) avec la résidence dans le centre A, en famille, le sexe féminin et un approvisionnement à l’épicerie sociale d’une fois par semaine.

**Conclusion :** Notre étude confirme la tendance de modification des comportements alimentaires après migration particulièrement chez les jeunes hommes isolés n’ayant pas accès à une épicerie sociale dans leur ville. Ces résultats mettent en avant l’importance d’un approvisionnement hebdomadaire à l’épicerie sociale pour l’adoption d’une alimentation équilibrée.

**Conflits d’intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Proposition d’un questionnaire rapide et accessible à tous permettant de détecter des femmes présentant un fort risque d’insuffisance en vitamine D**

X. Deplanque<sup>1,\*</sup>, J. C. Souberbielle<sup>2</sup>, A. Dhaussy<sup>3</sup>, V. Pineau<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gériatrie/SSR, GHICL, LILLE, <sup>2</sup>Service explorations fonctionnelles, Necker, Paris, <sup>3</sup>Affaires Réglementaires et Scientifiques, <sup>4</sup>Affaires Réglementaires et Nutrition, Lesieur, Asnières sur seine, France

**Introduction et but de l’étude :** Des études épidémiologiques françaises ont montré une prévalence de la concentration de vitamine D (25OHD) <20 ng/mL de 40 à 50% chez des sujets sains. Cependant, le dosage de la vitamine D n’est plus remboursé en population générale. Un dispositif ciblant les patients ayant une probabilité forte d’hypovitaminose D serait donc intéressant. Un questionnaire rapide et facile d’interprétation pourrait être proposé. L’objectif de notre étude était la construction d’un score prédictif de l’insuffisance en vitamine D en référence à un dosage sérique chez la femme adulte saine.

**Matériel et méthodes :** Il s’agit d’une étude épidémiologique descriptive, prospective et monocentrique entre janvier et février 2015 dans le département du Nord. Chaque femme avait une visite unique comprenant le remplissage d’un questionnaire, la réalisation d’un examen médical et d’un dosage sanguin de 25OHD. Le questionnaire créé comprenait dix-huit questions regroupées selon trois axes : les critères anthropométriques et socio-économiques, l’exposition solaire, l’alimentation et la supplémentation vitaminique. Les modalités de réponses ont été décidées sur la base de la bibliographie, en cohérence avec les énoncés.

**Résultats et Analyse statistique :** La concentration moyenne de 25OHD était de 18ng/ml chez 170 femmes analysées. 65% d’entre elles avaient une valeur < 20ng/ml. Sept items étaient associés au risque d’insuffisance en vitamine D en analyse bivariée au seuil p<0,20. Un questionnaire simplifié a été construit à partir de ces 7 variables en attribuant un nombre de points en fonction de la valeur de p retrouvée en analyse multivariée (Tableau 1). Un score total >22/39 permettait d’avoir le meilleur rapport sensibilité/spécificité pour détecter une hypovitaminose D. En parallèle, parmi les variables d’état testées en analyses multivariées (âge, IMC et bénéficiaire de la CMU), seul le fait d’être bénéficiaire de la CMU ressortait significatif dans un modèle associé au score total du questionnaire.

Tableau 1 : Questionnaire proposé pour détecter les femmes à risque élevé d’insuffisance en vitamine D

	Votre habitation comporte-t-elle un balcon, une terrasse ou un jardin?	Faites-vous du sport en extérieur?	Prenez-vous plus d’une semaine de vacances au soleil par an?	Vous exposez-vous au soleil en maillot de bain?	Mangez-vous des poissons gras plus d’une fois par semaine?	Mangez-vous au moins une portion de laitages par jour?	Faites-vous plusieurs cures de vitamine D par an?
Oui	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Score si « Non »</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

**Conclusion :** Dans le contexte actuel de non remboursement du dosage de 25OHD en population générale, ce questionnaire, simple, rapide à remplir et gratuit, pourrait permettre de cibler des femmes à risque d’hypovitaminose D et de leur proposer une supplémentation sans dosage préalable. Le fait d’être bénéficiaire de la CMU était en soi suffisant

pour prédire une insuffisance en vitamine D et ne pas avoir à pratiquer de dosage ou de questionnaire. Des études complémentaires sont nécessaires pour évaluer si ce questionnaire est utilisable dans d'autres populations.

**Remerciements :** Les analyses biologiques ont été financées par la société Lesieur ainsi que l'indemnisation des sujets.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P277

**Compréhension objective de différents formats de logos nutritionnels en face avant des emballages : résultats d'une étude de cohorte en France**

M. Egnell<sup>1,\*</sup>, S. Péneau<sup>1</sup>, P. Ducrot<sup>2</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,3</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>Santé Publique France, Saint-Maurice, <sup>3</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Depuis le milieu du 20<sup>ème</sup> siècle, les maladies chroniques liées à la nutrition n'ont cessé de croître. Parmi les stratégies de santé publiques préconisées par les institutions internationales, la mise en place d'un logo nutritionnel en face avant des emballages est considérée comme utile afin d'améliorer le statut nutritionnel des populations. Pour être efficace, un logo doit retenir l'attention, être accepté et bien compris par le consommateur, un processus qui dépendrait non seulement du format du logo mais aussi des caractéristiques individuelles. En France, après de nombreux débats et une étude grandeur nature, le Nutri-Score a été sélectionné par les pouvoirs publics afin d'être apposé sur les produits agroalimentaires. L'objectif était d'étudier la compréhension objective du Nutri-Score en comparaison avec d'autres logos proposés lors des débats, en particulier au sein de sous-groupes de population.

**Matériel et méthodes :** La compréhension objective de quatre logos nutritionnels – le Nutri-Score, le Multiple Traffic Lights (MTL), le Sens, et les Apports de Référence modifiés – a été étudiée sur un échantillon de la cohorte NutriNet-Santé (n=3,751). Des modèles mixtes ont été utilisées afin d'évaluer l'impact des quatre formats de logos nutritionnels, comparés à une situation contrôle sans logo, sur la capacité des consommateurs à classer un échantillon de trois produits de la même famille selon leur qualité nutritionnelle globale. Des potentielles interactions entre le logo et les caractéristiques sociodémographiques et de mode de vie ont été analysées.

**Résultats et Analyse statistique :** Comparé à l'absence de logo, les 4 formats de logos nutritionnels étaient significativement associés à une augmentation de la capacité des consommateurs à classer les produits selon leur qualité nutritionnelle, avec des performances hétérogènes selon les formats. La meilleure performance était observée pour le Nutri-Score (OR=20.33(17.68-23.37)), suivi du Sens (OR=9.57 (8.50-10.77)), du MTL (OR=3.55(3.20-3.93)) puis les Apports de Référence modifiés (OR=1.53(1.39-1.69)). Des différences significatives de compréhension objective ont également été observées en fonction des caractéristiques sociodémographiques. Les femmes, les jeunes, les individus avec un meilleur niveau d'éducation, non-fumeurs, et ayant des enfants, ont une meilleure capacité à classer les produits, avec pour chaque sous-population les mêmes tendances concernant l'impact du logo (meilleure performance du Nutri-Score, suivi du Sens, du MTL puis des Apports de Référence). Quelle que soit la population prise en compte, l'OR associé au Nutri-Score était supérieur à 10.

**Conclusion :** Les formats résumés, graduels et comprenant des couleurs à sémantique forte comme le Nutri-Score sont associés à une meilleure compréhension objective que les logos monochromes et nutriments-spécifiques. De plus, l'impact des logos sur la capacité à identifier les produits sains semble différer selon les caractéristiques individuelles des consommateurs.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P278

### Niveaux de pesticides dans les urines selon la part de bio dans l'alimentation chez des adultes français

J. Baudry<sup>1</sup>, L. Debrauwer<sup>2</sup>, G. Durand<sup>3</sup>, G. Limon<sup>3</sup>, A. Delcambre<sup>2</sup>, R. Vidal<sup>4</sup>, B. Taupier-Letage<sup>4</sup>, N. Druesne-Pecollo<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,5</sup>, D. Lairon<sup>6</sup>, J.-P. Cravedi<sup>2</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>Toxalim, Université de Toulouse, Toulouse, <sup>3</sup>LABOCEA, Plouzané, <sup>4</sup>Institut Technique de l'Agriculture Biologique, Paris, <sup>5</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>6</sup>NORT, Université Aix Marseille, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation est l'une des principales voies d'exposition aux pesticides dans la population générale. En raison de sa stricte réglementation qui interdit l'utilisation de pesticides de synthèse, l'agriculture biologique serait un moyen de réduire les niveaux d'exposition dans la population mais les études observationnelles sont insuffisantes. L'objectif de cette étude visait donc à comparer les niveaux de pesticides dans les urines de faibles et forts consommateurs bio.

**Matériel et méthodes :** Les données relatives à la consommation de bio ont été collectées à l'aide d'un questionnaire de fréquence « bio ». Au total, 150 individus avec une faible part de bio dans l'alimentation (avec une part de bio <10%) et 150 individus avec une forte part de bio dans l'alimentation (avec une part de bio >50%) ont été sélectionnés et ont été appariés par score de propension (dont le modèle intégrait des variables sociodémographiques, alimentaires et de santé). La concentration de pesticides et de métabolites organophosphorés, pyréthroïdes et dérivés d'azole dans les urines a été évaluée dans les deux groupes. Les sommes molaires de diéthylphosphates (DEP), de diméthylphosphates (DMP) et de dialkylphosphates (DAP) ont également été calculées.

**Résultats et Analyse statistique :** Les différences dans les deux groupes ont été estimées à l'aide de tests de rang signé de Wilcoxon pour données appariées. Les concentrations médianes (MD), exprimées en g par g de créatinine, ont été calculées. L'âge moyen de l'échantillon était de 58,5 ans et 70% des participants étaient des femmes. Il a été détecté des niveaux significativement plus faibles de diéthyltiophosphate (MD : 0,196 versus 0,297), de diméthyltiophosphate (MD : 0,620 versus 1,382) et de DAP (MD : 0.12 versus 0.16) ainsi que d'acide 3-phénoxybenzoïque (MD : 0,017 versus 0,021) chez les forts consommateurs de bio comparés aux faibles consommateurs de bio.

**Conclusion :** Les résultats obtenus indiquent que l'exposition aux pesticides notamment organophosphorés via l'alimentation peut être réduite par l'introduction d'aliments bio dans le régime. Les effets cliniques de telles expositions doivent être approfondis.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P279

### Association entre un profil alimentaire de type « Western » et le syndrome de l'intestin irritable au sein de la cohorte NutriNet-Santé

C. Buscail<sup>1,\*</sup>, J.-M. Sabate<sup>2</sup>, M. Bouchoucha<sup>2</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>3</sup>, S. Hercberg<sup>4</sup>, R. Benamouzig<sup>2</sup>, C. Julia<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris 13/Inserm/Inra/Cnam/CRESS/APHP, <sup>2</sup>Gastroentérologie, Hôpital Avicenne (AP-HP), <sup>3</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris 13/Inserm/Inra/Cnam/CRESS, <sup>4</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris13/Inserm/Inra/Cnam/CRESS/APHP, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation semble jouer un rôle majeur dans la physiopathologie et la symptomatologie du syndrome de l'intestin irritable (SII). Traditionnellement, les travaux menés en épidémiologie nutritionnelle s'intéressent aux aliments ou nutriments de manière isolée, bien qu'il y ait un intérêt certain à étudier l'alimentation de façon globale, au travers de profils alimentaires. Certains aliments ou groupes d'aliments ont pu être associés au SII (FODMAPs, gluten ou dérivés du lait), mais à notre connaissance, une seule étude réalisée en Iran s'est intéressée aux comportements alimentaires associés au SII. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'association entre des profils alimentaires a posteriori et le SII au sein d'une large population d'étude Française, l'étude NutriNet santé.

**Matériel et méthodes :** Le schéma d'étude était de type transversal. Les données anthropométriques, sociodémographiques et de mode de vie étaient collectées via des questionnaires auto-administrés lors de l'inclusion et annuellement auprès des participants à l'étude NutriNet. Les données alimentaires ont été recueillies via des enregistrements de 24h (deux en jour de semaine, un en jour de week-end). Pour définir la présence d'un SII, le questionnaire de Rome III, gold standard pour le diagnostic du SII au moment de l'étude, a été envoyé à l'ensemble cohorte entre le 21 juin 2013 et le 6 novembre 2013. Les symptômes devaient être présents depuis au moins 6 mois pour pouvoir affirmer le diagnostic. Les sujets ayant répondu à au moins 3 enregistrements de 24h avant d'avoir complété le questionnaire de Rome III ont été sélectionnés. Une analyse en composantes principales (ACP) à partir de 29 groupes d'aliments a permis d'extraire 3 profils alimentaires. Les associations entre ces profils (présentés sous forme de quintiles) et le SII ont été étudiées à l'aide de modèles de régression logistique multivariés.

**Résultats et Analyse statistique :** Un total de 44 350 sujets a été inclus dans l'étude. Il y avait une majorité de femmes (78,3%) et l'âge moyen était de 49,7 +/-14,3 ans. Parmi ces individus, 2 423 présentaient un SII (5,5%). Trois profils alimentaires ont été mis en évidence à l'aide de l'ACP : un profil « Alimentation saine », un profil « Occidental » caractérisé par une importante consommation de produits gras, salés, sucrés et de sodas, et le profil « Traditionnel » caractérisé par une consommation plus importante de pain, viande, pommes de terre et fromage. Après ajustement sur les facteurs de confusion, le profil « Occidental » était associé à une augmentation du risque de SII (OR<sub>Q5 vs Q1</sub> = 1,38 IC à 95% 1,19-1,61, p de tendance<0.0001). Le profil « traditionnel » était associé à un risque accru de SII chez les femmes (OR<sub>Q5 vs Q1</sub> = 1,29 IC95% 1,08-1,54, p de tendance=0,001).

**Conclusion :** Ce travail, a permis de mettre en évidence une association entre un profil alimentaire de type « Western », caractérisé par une alimentation riche en produits gras et sucrés, en snacks et le SII au sein d'une large cohorte française. Il est en cohérence avec la littérature, tant par les profils identifiés, que par les associations retrouvées avec l'IBS.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P280

### Dépistage et orientation diagnostique des troubles du comportement alimentaire

M. P. Tavoracci<sup>1</sup>, A. Gillibert<sup>2</sup>, A. ZhuSoubise<sup>2</sup>, S. Grigioni<sup>3</sup>, P. Dechelotte<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>CIC 1404 et INSERM 1073, <sup>2</sup>CIC 1404, <sup>3</sup>Service de nutrition et INSERM 1073, CHU Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** Le test SCOFF permet de manière simple et rapide de repérer un TCA. Ce test dépiste un TCA à partir de 2 réponses positives sur 5 questions avec une sensibilité de 80% et une spécificité de 90%. Cependant ce test ne permet pas de déterminer le type de TCA. Par ailleurs, l'indice de masse corporelle pris isolément ne permet pas d'identifier un TCA : un trouble boulimique peut avoir un IMC normal et une personne en surpoids/obèse peut ne pas avoir de TCA.

L'objectif de notre étude est de créer puis de valider un algorithme clinique permettant une orientation dans une des 4 classes diagnostiques de TCA (troubles anorexiques, boulimiques, compulsifs et autres TCA) à partir de patients ayant un TCA consultant dans un service de nutrition.

**Matériel et méthodes :** Un algorithme clinique « Expali » combinant les réponses possibles au SCOFF et les 4 catégories d'IMC a été créé et validé par 2 nutritionnistes. A partir de 2 réponses positives au SCOFF, cet algorithme indique une orientation dans une des 4 classes diagnostiques de TCA (troubles anorexiques, boulimiques, compulsifs et autres TCA) pour chaque combinaison de réponses.

Tous les patients de plus de 18 ans consultants dans le service de nutrition du CHU de Rouen avec un TCA et un SCOFF positif entre le 1<sup>er</sup> novembre 2015 et le 31 décembre 2015 ont été inclus. Les données recueillies étaient : l'âge, le sexe, le poids, la taille et les réponses au test de SCOFF. Le diagnostic précis de TCA indiqué par le nutritionniste était aussi recueilli pour chaque patient. Ce diagnostic était le gold standard pour la validation d'Expali.

Une sensibilité et une spécificité d'Expali pour chaque catégorie diagnostique (troubles anorexiques, boulimiques, compulsifs et autres TCA) ainsi que l'indice de Youden ont été calculées.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 206 patients ont été inclus dont 95,6% de femmes. L'âge moyen des patients était de 36,1 ans (écart type 15,4). L'échantillon comprenait 31,5% de troubles restrictifs, 18,9% de troubles boulimiques, 40,8% de troubles hyperphagiques et 8,8% d'autres TCA. La sensibilité d'Expali<sup>TM</sup> pour les troubles restrictifs, boulimiques, hyperphagiques et autres étaient respectivement de : 76,9%, 69,2%, 79,7% and 16,7%. Les indices de Youden pour chaque trouble étaient respectivement de 0,73, 0,57, 0,67 and 0,07.

**Conclusion :** L'algorithme Expali<sup>TM</sup> (combinaison du SCOFF et de l'IMC) identifie correctement 3 des 4 principales catégories diagnostiques de TCA : troubles restrictifs, boulimiques et hyperphagiques. Facile et rapide d'utilisation, Expali<sup>TM</sup> pourrait être utilisé par les professionnels de santé primaire pour une identification précoce du TCA avant une orientation si besoin vers le spécialiste. Cette prise en charge en début de TCA étant un facteur majeur d'amélioration du pronostic du TCA.

**Références :** Garcia FD, Grigioni S, Chelali S, Meyrignac G, Thibaut F, Dechelotte P. Validation of the French version of SCOFF questionnaire for screening of eating disorders among adults. *World J Biol Psychiatry*. 2010; 11: 888-893

Botella J, Sepúlveda AR, Huang H, Gambará H. A meta-analysis of the diagnostic accuracy of the SCOFF. *Spanish J Psycho*. 2013; 16, e92, 1–8.

**Remerciements :** Aux médecins du service de Nutrition du CHU De Rouen

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P281

### Des marchés communautaires pour faciliter l'accès aux fruits et légumes frais dans les quartiers défavorisés de Montréal

P. Rebouillat<sup>1,\*</sup>, G. Mercille<sup>2</sup>, S. Chaput<sup>2</sup>, L. Drouin<sup>3</sup>, Y. Kestens<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ISPED, Université de Bordeaux, Bordeaux, France, <sup>2</sup>Université de Montréal, <sup>3</sup>CIUSSS Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, Montréal, Canada

**Introduction et but de l'étude :** Au sein des populations défavorisées, déjà plus affectées par les maladies chroniques, les inégalités socioéconomiques dans l'accès aux fruits et légumes frais nuisent à leur consommation. Dans les quartiers défavorisés et mal approvisionnés en aliments sains, la mise en place de marchés publics apparaît comme une voie prometteuse. Nous avons profité de l'implantation de deux marchés saisonniers offrant des fruits et légumes frais locaux à prix abordables dans un secteur défavorisé de l'est de Montréal pour conduire cette étude pilote. Le marché Cadillac est situé aux abords d'une station de métro tandis que le marché Guybourg est dans un secteur enclavé, considéré comme un désert alimentaire. L'objectif est d'analyser l'utilisation de ces deux marchés par les populations avoisinantes et de caractériser les achats des utilisateurs.

**Matériel et méthodes :** Deux enquêtes ont été conduites de juillet à décembre 2016 selon deux voies : par téléphone après tirage au sort, auprès de la population adulte résidant près des marchés et auprès des utilisateurs, directement sur les lieux de vente. Un questionnaire a recueilli des informations sur l'utilisation du marché, les perceptions d'accès aux fruits et légumes dans le quartier, la position géographique du lieu de résidence, les habitudes de consommation et d'approvisionnement alimentaire et les caractéristiques sociodémographiques. Le détail des achats effectués aux marchés a été recueilli via une application mobile utilisée par les vendeurs. L'analyse des facteurs associés à l'utilisation des marchés a été effectuée par régression logistique sur tous les participants, tandis qu'une régression linéaire a permis d'analyser les facteurs associés aux achats parmi les utilisateurs recrutés sur les lieux de vente.

**Résultats et Analyse statistique :** 553 personnes ont répondu pour le marché Cadillac (335 par téléphone, 218 au lieu de vente) et 180 pour le marché Guybourg (118 par téléphone, 62 au lieu de vente). Les analyses ont mis en évidence des facteurs favorisant l'utilisation des deux marchés : le non-accès à une voiture, un âge moins avancé, le sexe féminin, et des perceptions négatives de l'accès aux fruits et légumes dans le quartier. Le marché Guybourg semble atteindre davantage des habitués des marchés publics ou saisonniers tandis que la proximité au domicile était associée à l'utilisation du marché Cadillac. Le niveau de revenu n'influait pas l'utilisation des marchés. Concernant les achats effectués par les utilisateurs, les personnes nées au Canada, les personnes résidant plus près du marché et ceux pour qui le marché était situé sur l'itinéraire de déplacement habituel achetaient une moins grande quantité de fruits et légumes lors de leur visite.

**Conclusion :** Ces interventions semblent toucher des utilisateurs qui présentent des contraintes physiques et économiques dans leur accès aux aliments sains. Les quantités moindres achetées par les utilisateurs ayant un meilleur accès physique aux marchés pourraient être associées à des visites plus fréquentes à ceux-ci. Bien que réalisées à Montréal, de telles initiatives à petite échelle pourraient être considérées en France pour améliorer l'accès aux aliments sains dans les quartiers défavorisés et mal approvisionnés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P282

**Associations entre scores nutritionnels et risque de cancers dans la cohorte NutriNet-Santé**

C. Lavalette<sup>1</sup>, M. Adjibade<sup>1</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, L. Sellem<sup>1</sup>, T. Fiolet<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, P. Latino-Martel<sup>1,3</sup>, P. Fassier<sup>1</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1,4</sup>, M. Touvier<sup>1,4,\*</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN - UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, <sup>2</sup>AP-HP, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>3</sup>Réseau NACRe - Le Réseau National Alimentation Cancer Recherche, Jouy-en-Josas, <sup>4</sup>Contribution équivalente, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Différentes autorités nationales et internationales ont proposé des recommandations nutritionnelles et de mode de vie dans le but de prévenir les maladies chroniques. Des scores d'adhésion à ces recommandations peuvent être calculés au niveau individuel.

Nous avons étudié les associations entre quatre scores nutritionnels et le risque de cancer au global, du sein, de la prostate et digestifs: le score du World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR) - spécifique à la prévention des cancers, le score Alternate Healthy Eating Index 2010 (AHEI-2010), un score basé sur l'adéquation au régime méditerranéen (MEDI-LITE) et le Programme National Nutrition Santé-Guideline Score (PNNS-GS).

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective comprenait 41 543 participants issus de la cohorte NutriNet-Santé (2009-2017) âgés de plus de 40 ans. Les données alimentaires ont été recueillies à l'aide d'enregistrements de 24 heures répétés au cours des deux premières années de suivi. Des scores plus élevés indiquaient une plus grande concordance avec les recommandations. Des modèles de Cox multivariés ont été mis en oeuvre pour estimer les associations entre scores et cancer.

**Résultats et Analyse statistique :** 1 489 cas de cancers incidents ont été diagnostiqués au cours du suivi. Une augmentation d'1 point du score WCRF/AICR était significativement associée à une diminution du risque de cancer au global (12% [8% - 16%], p<0,0001), du sein (14% [6% - 21%], p=0,001), de la prostate (12% [0% - 22%], p=0,05) et digestifs (18% [5% - 30%], p=0,01). Les trois scores plus généraux (non spécifiques au cancer) (AHEI-2010, MEDI-LITE et PNNS-GS) étaient associés à une diminution du risque de cancers digestifs (respectivement p=0,03, p=0,03 et p=0,01) alors que seul l'AHEI -2010 était associé à une diminution du risque de cancer au global (p=0,03).

**Conclusion :** Une meilleure adhésion aux recommandations nutritionnelles pourrait fortement contribuer à la prévention primaire des cancers.

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée dans le cadre du réseau NACRe (<https://www6.inra.fr/nacre/>). Moufidath Adjibade est financée par une bourse doctorale de l'Université Paris-13. Bernard Srour est financé par l'Institut National du Cancer INCa (numéro 8085). Philippine Fassier est financée par une bourse doctorale du Cancéropôle Ile-de-France.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P283

**"Puis-je avoir un verre d'eau, s'il vous plaît?" Description de la consommation de fluides des enfants à l'école**

C. Morin<sup>1,\*</sup>, J. Bottin<sup>1</sup>, I. Guelinckx<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hydratation and Health Department, Danone Research, Palaiseau, France

**Introduction et but de l'étude :** Plus de 50% des enfants de 4 à 9 ans (1) ont une consommation en eau inférieure aux valeurs de référence établies par l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA, 2) dans 6 des 13 pays étudiés dans l'enquête transversale Liq.In<sup>7</sup>. Pour aider les enfants à augmenter leur consommation, il est nécessaire de prendre en compte plusieurs facteurs tels que l'implication de l'environnement de l'enfant, l'apport de connaissances sur les bienfaits de l'eau et la disponibilité de l'eau (3). Sachant que les enfants passent la majorité de leur temps à l'école, évaluer l'apport total en fluides (TF, somme de l'eau potable et des autres boissons) en fonction du lieu de consommation est pertinent pour identifier les opportunités nécessaires à une augmentation de l'apport en eau.

**Matériel et méthodes :** 1044 enfants (4-9 ans) participant à l'enquête transversale Liq.In<sup>7</sup> en Espagne, en France, en Pologne, au Mexique ainsi qu'en Chine ont complété un carnet de consommation de fluides pendant 7 jours. Pour améliorer la précision des données renseignées, des photos et les volumes de contenants standards ont été présentés aux participants. La consommation de fluides sur les lieux de consommation autres que l'école et la maison n'a pas été reportée.

**Résultats et Analyse statistique :** La moyenne de TF(SD) allait de 1,0(0,35)L/j en France à 1,7(0,63)L/jr en Espagne. La consommation de TF à la maison représentait 69 à 87% de la consommation quotidienne totale. 40% des enfants en Chine et jusqu'à 54% des enfants en Espagne et en Pologne buvaient quotidiennement à l'école. A contrario, presque la moitié des enfants ne buvaient pas à l'école en France et au Mexique.

Chez les enfants qui boivent à l'école; en France, en Espagne et en Chine; l'eau était le principal contributeur de TF à l'école (42% à 78%), suivi des boissons sucrées (BS, en France et en Chine) ou du lait (en Espagne). En Pologne, le principal contributeur de TF était les BS (44%) suivi par une contribution égale (21%) de l'eau et des boissons chaudes. Au Mexique, les BS étaient le principal contributeur (44%) suivi de l'eau (38%) et du lait (14%). Dans tous les pays, la contribution du lait à TF était plus faible à l'école qu'à la maison, alors que celle de l'eau était plus haute. En Espagne, en Pologne et au Mexique, la contribution des BS à TF était augmentée à l'école (respectivement, 19%, 24% et 44%) par rapport à la maison (respectivement, 11%, 14% et 36%).

**Conclusion :** Dans la plupart des pays étudiés, l'eau est le principal contributeur à TF à l'école; avec une consommation moyenne de 1 verre de 110 à 240 mL. Comme les enfants passent la majorité de leur temps à l'école, promouvoir la consommation d'eau et la rendre disponible semblent des moyens importants pour participer à l'atteinte d'un apport total en fluide chez les enfants plus en adéquation avec les valeurs de référence (2).

**Références :** 1. Iglesia I, et al. (2015). Total fluid intake of children and adolescents: cross-sectional surveys in 13 countries worldwide. *Eur J Nutr*, 54(S2), pp.57-67

2. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. (2010). *EFSA*, 8(3), p.1459

3. Lahlou S. (2015). Social representations and social construction: The evolutionary perspective of installation theory. *The Cambridge Handbook of Social Representations*, 193, 210-223

**Conflits d'intérêts :** C. Morin est employé(e) de Danone Research à temps plein, J. Bottin est employé(e) de Danone Research à temps plein, I. Guelinckx est employé(e) de Danone Research à temps plein

P284

### Carence en vitamine B6 et risque thromboembolique veineux

K. Semra<sup>1,\*</sup>, K. Benembarek<sup>1</sup>, N. Abadi<sup>1</sup>, C. Benlatreche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biochimie, Faculté de Médecine, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La vitamine B6 est exclusivement d'origine alimentaire. La carence en vitamine B6 est incriminée comme facteur de risque direct et/ou indirect dans la survenue des maladies thromboemboliques veineuses. Les résultats des études menées sont controversés. L'objectif de cette étude est d'évaluer le lien entre le déficit en vitamine B6 et le risque thromboembolique veineux.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective de type cas-témoins. Au total, 77 patients, originaires de l'Est Algérien, atteints de thromboses veineuses confirmées, ont été recrutés. La population de référence est constituée de 100 sujets cliniquement sains. Les participants atteints de troubles de l'absorption gastro-intestinale ainsi que ceux sous vitaminothérapie B6 ont été exclus de l'étude. Le dosage de la vitamine B6 a été réalisé par chromatographie liquide haute performance (CLHP) avec détection à fluorescence. Les profils plasmatiques de l'homocystéine ont été établis chez les deux groupes. Les tests statistiques ont été effectués sur logiciel Statistica 8.0. La significativité statistique est définie pour une valeur de  $p < 0,05$ .

**Résultats et Analyse statistique :** Les déficits en vitamine B6 sont observés chez 20,78% des patients et chez 2% des témoins;  $p < 0,001$ . L'association d'une carence en vitamine B6  $< 10^{\text{ème}}$  percentile à la maladie thromboembolique veineuse est significative avec un risque veineux multiplié par environ 4 (OR IC 95%: 4,32 [1,91-9,77] ;  $p < 0,001$ ). Cette association suit une relation de type dose-effet. Les résultats obtenus restaient significatifs après ajustement sur les taux plasmatiques d'homocystéine (OR IC 95%: 3,2 [1,34-7,62] ;  $p < 0,01$ ).

**Conclusion :** La carence en vitamine B6 est indépendamment associée à la maladie thromboembolique veineuse et multiplie par environ 4 fois le risque de sa survenue. Un apport nutritionnel riche en vitamine B6 trouverait un intérêt particulier en termes de prévention contre cette maladie.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P285

### Déterminants de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 à 59 mois vivant au sein de la vallée de Palajunoj (Guatemala)

C. C. Andre<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>dietetique, Bordet, Bruxelles, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Le Guatemala souffre d'une des prévalences les plus élevées au niveau mondial de retard de croissance. Un enfant sur deux en est touché (Z-TPA $< -2$ ) dont plus de 20% par une forme sévère (Z-TPA $< -3$ ). De par son aspect intergénérationnel et ses conséquences difficilement réversibles, il impacte négativement sur des déterminants de la santé et sur le développement du pays. L'étude réalisée au sein de communautés rurales indigènes s'est focalisée sur la population incluse au sein du projet nutritionnel de l'ONG *Primeros Pasos*. Elle a pour objectif de déterminer la prévalence de la malnutrition chronique sévère (MNCS) ainsi que les déterminants y étant associés chez les enfants de 6 à 59 mois.

**Matériel et méthodes :** Cette étude, transversale descriptive, a porté sur 41 couples mères-enfant. Les données ont été récoltées par le biais d'un questionnaire structuré. Les statistiques descriptives usuelles ont été utilisées pour décrire l'échantillon. L'analyse univariée de la proportion de MNC en fonction des facteurs de risque potentiels (variables indépendantes) a été effectuée à l'aide du test  $\chi^2$  de Pearson. Le test T-Student, pour les variables quantitatives, a servi à comparer les moyennes des deux groupes. La variable dépendante est la MNCS. Les variables indépendantes reprennent les caractéristiques des mères, les antécédents de malnutrition, le niveau socio-économique, la sécurité alimentaire, les pratiques alimentaires, la présence d'une maladie chez l'enfant et enfin les connaissances hygiéno-diététiques des mères.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats montrent une prévalence élevée de MNCS (39% Z-TPA $< -3$ ). La présence d'antécédents de malnutrition maternelle ou au sein de la fratrie ( $p = 0,03$ ) ainsi que d'une insécurité alimentaire ( $p = 0,01$ ) ont été statistiquement corrélés à la MNCS. L'analyse par un modèle de régression linéaire a révélé que la petite taille de la mère ( $< 145\text{cm}$ ) était significativement associée à la MNCS ( $R = 0,49$ ,  $p = 0,001$ ). Cependant, même en l'absence d'association statistiquement significative, la présence d'épisodes infectieux, une faible diversité alimentaire ainsi que l'absence d'eau courante tendent à augmenter la prévalence de retard de croissance.

**Conclusion :** L'étude révèle que les cas de malnutrition ont tendance à être enregistrés principalement au sein des mêmes familles. Ce constat met en jeu des problèmes fondamentaux de disponibilité alimentaire. Le régime alimentaire peu diversifié pointe une alimentation infantile peu diversifiée. Des mesures doivent être prises afin de rendre l'environnement plus propice à l'amélioration de la sécurité nutritionnelle. Par ailleurs, la mise en évidence d'une association entre la MNCS et la petite taille maternelle confirme le cycle intergénérationnel de celle-ci. Cette problématique ne peut se résoudre qu'au moyen d'actions intersectorielles larges visant ses causes et déterminants. Dans ce cadre, les actions de promotion de la santé devraient être renforcées par l'ONG *Primeros Pasos* et les partenaires. Ceci en vue d'amener les communautés à adopter des comportements nutritionnels et d'hygiène adéquats en phase pré-conceptuelle, pendant la grossesse ainsi que les deux premières années de vie de l'enfant. La mise en évidence de cette problématique mériterait un diagnostic situationnel complet afin de prendre en charge de façon efficiente cette problématique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P286

### Malnutrition chez l'enfant scolarisé : enquête à l'Est Algérien

H. Rahmoune<sup>1,\*</sup>, N. Boutrid<sup>1</sup> au nom de Laboratoire MCVGN, B. Bioud<sup>1</sup> et Laboratoire MCVGN

<sup>1</sup>Pédiatrie, Université Sétif 1, CHU Sétif, Sétif, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Une étude auxologique des enfants d'âge scolaire a été réalisée à Sétif (Algérie)

Les mesures ont été converties en différents paramètres parmi lesquels l'indice de masse corporelle-IMC

#### Buts

- Estimer la prévalence locale de la malnutrition : maigreur et surpoids –obésité
- Comparer la distribution de la cohorte selon les classes de l'IMC

**Matériel et méthodes :** L'étude portait sur des élèves âgés de 5 à 12 ans, répartis dans des écoles de Sétif (urbaine et rurale) dans l'est algérien.

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale réalisée auprès d'un échantillon représentatif des élèves en préscolaire et primaire de la commune de Sétif.

**Méthode de l'échantillonnage :** sondage aléatoire en grappe, à 2 degrés

- La grappe est constituée par l'école
- Le 1<sup>e</sup> degré est le niveau d'étude, le 2<sup>e</sup> degré 2 est la classe d'élèves

Le choix des classes est fait au hasard.

La population cible est constituée d'élèves scolarisés âgés de 05 à 12 ans

**Critères d'inclusion :** Tous les enfants scolarisés au primaire, des classes préparatoires et jusqu'aux classes de cinquième année.

**Résultats et Analyse statistique :** 2493 élèves ont été mesurés puis classés selon leur indice de masse corporelle en:

- Maigreur – Ordinaire – Surpoids & Obésité

Le surpoids et l'obésité ont été estimés à une prévalence = 15,5%; tandis que la minceur était estimée à une prévalence de 4,5%.

La répartition selon la courbe de Gauss, la médiane et la moyenne sont discutés

**Conclusion :** La répartition de l'IMC chez les enfants d'âge scolaire à Sétif est décalée à droite de la distribution gaussienne et confirme ainsi l'évolution locale vers la tendance mondiale à l'obésité.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P287

### Impact de la consommation de 2 produits laitiers par jour sur la couverture des besoins calciques chez les adultes en 2016

V. Mazères<sup>1</sup>, C. Marmonier<sup>2,\*</sup>, B. Coudray<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CERIN, <sup>2</sup>CNIEL, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** En tant que vecteurs principaux de calcium mais aussi d'autres micronutriments (iode, zinc, vitamine B12, ...), la place des produits laitiers (PL) (lait, fromage, yaourts, laits fermentés, fromages blancs, petits suisses) reste essentielle dans l'alimentation quotidienne des Français. Alors que les besoins nutritionnels moyens (BNM) et la Référence Nutritionnelle de la Population (RNP) pour le calcium ont été légèrement augmentés pour les adultes, il est proposé dans le récent avis de l'HCSP relatif à la révision des repères alimentaires que le repère des PL passe de 3 à 2 portions par jour. Cette étude a pour objectif d'évaluer et de comparer les apports en calcium ainsi que la couverture des BNM et RNP en calcium chez des adultes consommant 2 portions de PL/j versus 3 portions de PL/j.

**Matériel et méthodes :** Les données sont analysées auprès de 998 adultes dont 544 hommes âgés de 25 à 64 ans et 454 femmes âgées de 25 à 54 ans issus de l'enquête Crédoc-CCAF 2016. Le relevé des consommations alimentaires a été réalisé à l'aide d'un carnet de consommation, sur une période de 7 jours consécutifs. La conversion des aliments en nutriments a été effectuée à l'aide de la table Ciqual 2016. La consommation de PL est exprimée en portions, elle inclut les PL consommés en tant qu'ingrédients dans des recettes.

**Résultats et Analyse statistique :** Plus de 50% des adultes étudiés consomment moins de 3 portions de PL/j, les femmes étant plus nombreuses que les hommes (66% vs 52%). Parmi ces adultes, 33% des femmes et 27% des hommes consomment 2 portions de PL/j. Environ 20% de l'échantillon consomment 3 portions de PL/j.

Les apports calciques moyens sont significativement plus faibles chez les adultes consommant 2 portions de PL/j (725 mg/j et 884 mg/j chez les hommes respectivement à 2 PL/j et à 3 PL/j ; 671 mg/j et 869 mg/j chez les femmes respectivement à 2 PL/j et à 3 PL/j). Chez les adultes consommant 2 portions de PL/jour, plus de 90% ne couvrent pas la RNP en calcium, et environ 2/3 des hommes et 3/4 des femmes ne couvrent pas le BNM en calcium. Chez les adultes consommant 3 portions de PL/jour, la proportion d'adultes ne couvrant pas le BNM et la RNP est fortement diminuée (1/5 des hommes et ¼ des femmes pour le BNM et 68% et 70% pour la RNP).

**Conclusion :** La consommation de 2 portions de PL/j ne permet pas la couverture des besoins calciques d'une grande partie des adultes étudiés alors que la consommation de 3 portions de PL par jour améliore nettement leur statut calcique. Les produits laitiers étant les principaux contributeurs aux apports calciques, loin devant les autres groupes d'aliments, il semble donc justifié que le repère de consommation pour les produits laitiers soit maintenu à 3 portions de PL/j pour cette population.

**Conflits d'intérêts :** V. Mazères: Aucun conflit à déclarer, C. Marmonier est employé(e) de Cniel, B. Coudray est employé(e) de Cerin

P288

**Qualité nutritionnelle des repas servis à l'école en France : impact des directives et place des plats protidiqes**

F. Vieux<sup>1,\*</sup>, C. Dubois<sup>2</sup>, C. Duchene<sup>3</sup>, N. Darmon<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>MS-Nutrition, Marseille, <sup>2</sup>Trophis, Marseille, <sup>3</sup>INTERBEV, Paris, <sup>4</sup>UMR MOISA, INRA, Montpellier, <sup>5</sup>UMR NORT, INRA,, Aix-Marseille-Université, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** En France, les repas scolaires (Entrée, Plat protidique, Accompagnement, Produit laitier, Dessert) doivent respecter 15 critères fréquentiels (par ex. 'Entrées contenant plus de 15 % de lipides' au maximum 4/20 dans une série de 20 repas successifs). L'étude avait pour objectif d'estimer la qualité nutritionnelle de séries de 20 repas effectivement servis dans des écoles primaires en France, et l'impact sur cette qualité nutritionnelle de différents scénarios de respect ou non-respect des critères fréquentiels, et de modifications concernant le plat protidique.

**Matériel et méthodes :** Pour 40 séries de 20 repas servis dans des écoles primaires, les fiches techniques de chaque plat (i.e., ingrédients et quantités utilisées) ont été obtenues et les compositions nutritionnelles ont été estimées avec la table CIQUAL. Cinq scénarios générant chacun 1600 séries de 20 repas ont été simulés: 'Conformes aux séries observées'; 'Respect total des critères'; 'Aucun respect des critères'; 'Retrait du plat protidique'; 'Remplacement des viandes et poissons par d'autres plats'. La qualité nutritionnelle a été estimée par l'adéquation nutritionnelle moyenne (ANM) pour 23 nutriments, exprimée par repas ou pour 2000kcal (% d'adéquation/2000kcal)

**Résultats et Analyse statistique :** Les séries observées respectaient en moyenne 9,7 critères fréquentiels mais aucune d'entre elles ne respectait l'ensemble des 15 critères. Dans les séries observées, les repas apportaient en moyenne 36% des recommandations d'apports journaliers en énergie, et plus de 36% des apports recommandés pour la grande majorité des nutriments à favoriser, avec un ANM moyen de 49%. La qualité nutritionnelle des séries simulées 'Conformes à l'observé' augmentait significativement avec le nombre de critères fréquentiels respectés. La valeur moyenne d'ANM la plus élevée a été obtenue pour le scénario 'Respect total des critères' (95,3%/2000kcal, SD=1,0), qui permettait aussi d'éviter l'occurrence de séries de mauvaise qualité nutritionnelle. La valeur moyenne d'ANM la plus faible a été obtenue en cas de 'Retrait du plat protidique' (89,2%/2000kcal, SD=1,2). Les séries 'Remplacement des viandes et poissons' avaient un ANM (91,3%/2000kcal, SD=1,1) compris entre celui des séries 'Retrait du plat protidique' (89,2%/2000kcal, SD=1,2) et 'Aucun respect' (92,6%/2000kcal, SD=1,6).

**Conclusion :** Cette étude démontre l'intérêt nutritionnel des critères fréquentiels de service des plats définis par les directives françaises concernant le service des plats en restauration scolaire. Des scénarios d'éloignement important des critères portant sur le plat protidique sont susceptibles de dégrader la qualité nutritionnelle des repas servis à l'école.

**Conflits d'intérêts :** F. Vieux est employé(e) de MS-Nutrition, C. Dubois est consultant chez TROPHIS, C. Duchene est employé(e) de CIV puis INTERBEV, N. Darmon: Aucun conflit à déclarer

P289

**Capacité antioxydante totale de l'alimentation et risque d'hypertension chez les femmes de l'étude E3N**

P. Villaverde<sup>1,2,\*</sup>, G. Fagherazzi<sup>1</sup>, M.-C. Boutron-Ruault<sup>1</sup>, M. Lajous<sup>1,2</sup>, F. Bonnet<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Epidémiologie et Santé des Populations U1018, INSERM, Villejuif Cedex, France, <sup>2</sup>Center for Research on Population Health, Instituto Nacional de Salud Publica, Cuernavaca, Mexique, <sup>3</sup>Endocrinologie, diabétologie et nutrition, Centre Hospitalier Universitaire, Hôpital Sud, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'hypertension est considérée comme le premier facteur de risque de survenue des maladies cardiovasculaires. Le stress oxydatif est devenu un mécanisme important relié au développement de cette pathologie : plusieurs études se sont intéressées à la relation entre la consommation de certains antioxydants, considérés individuellement, et la pression artérielle, montrant de manière cohérente une association inverse, mais à ce jour aucune étude ne s'est intéressée à la capacité anti-oxydante totale de l'alimentation. L'objectif est d'étudier l'association entre la capacité antioxydante totale (CAT) de l'alimentation et le risque d'hypertension chez les femmes de l'étude de cohorte prospective E3N (*Etude Epidémiologique auprès des femmes de la MGEN*).

**Matériel et méthodes :** Dans une cohorte prospective de 40 576 femmes françaises, 9 350 cas incidents d'hypertension ont été observés entre 1993 et 2009. La capacité antioxydante de l'alimentation a été évaluée avec la méthode TRAP (*Total Radical-trapping Antioxidant Parameter*). Pour les analyses statistiques, des modèles de Cox avec l'âge comme échelle du temps ont été estimés et ont été ajustés sur des variables non alimentaires (diabète, hypercholestérolémie, éducation, antécédents d'hypertension, tabac, activité physique, IMC), et alimentaires (apport énergétique hors alcool, apports en sodium, magnésium et potassium et en acides gras oméga 3, consommation de café, et les typologies alimentaires (Sain/Méditerranéen, Occidental)).

**Résultats et Analyse statistique :** Après un suivi moyen de 12,7 ans, le taux d'incidence d'hypertension parmi les femmes dans le quintile élevé de CAT était de 18,4 cas par 1000 personnes-années tandis que pour celles dans la catégorie la plus basse il était de 19,9 cas par 1000 personnes années. Après ajustement multiple pour les principaux facteurs de confusion potentiels, la capacité anti-oxydante totale était inversement associée au risque d'hypertension. Les femmes dans la catégorie la plus élevée de consommation d'antioxydants avaient un risque d'hypertension diminué de 15% (HR=0,85 [IC 95% 0,79; 0,92]) par rapport à celles ayant l'apport le plus faible.

**Conclusion :** Dans cette étude la consommation élevée d'antioxydants est associée à un risque moindre de développer une hypertension. Cette étude, qui doit être confirmée par d'autres, est en faveur d'une promotion de la consommation d'antioxydants en prévention primaire de l'hypertension.

**Remerciements :** « Cette recherche a été réalisée grâce aux données issues de la cohorte E3N de l'Inserm et au soutien apporté par la MGEN, l'Institut GUSTAVE ROUSSY et la Ligue contre le Cancer pour la constitution et le maintien de la cohorte E3N ».

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P290

### La consommation de produits laitiers chez les enfants de 3 à 8 ans

B. Coudray<sup>1</sup>, C. Marmonier<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>CERIN, <sup>2</sup>CNIEL, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de produits laitiers (PL) (Lait, Fromages et PLF (yaourt, laits fermentés, fromage blanc, petit-suisse)), participe à l'équilibre alimentaire, notamment grâce à leur richesse en micronutriments. Cette étude a pour objectif d'avoir une vue d'ensemble de la consommation des PL chez les enfants de 3 à 5 ans et de 6 à 8 ans, selon le sexe et le type de PL consommés. Les apports en calcium par rapport aux recommandations nutritionnelles sont également évalués.

**Matériel et méthodes :** Les données sont issues de l'enquête triennale CCAF-Crédoc 2016, l'analyse a porté sur l'échantillon de 584 enfants âgés de 3-8 ans. Le relevé des consommations alimentaires a été effectué à l'aide d'un carnet de consommation renseigné par les parents, sur une période de 7 jours consécutifs. La conversion des aliments en nutriments a été effectuée à l'aide de la table Ciqual 2016. L'évolution de la consommation des PL a été analysée à partir des données des enquêtes précédentes Crédoc-CCAF 2010 et 2013 suivant la même méthodologie de recueil.

**Résultats et Analyse statistique :** En 2016 la consommation moyenne de lait est de 202 ml/jour chez les 3-5 ans et de 181 ml/jour chez les 6-8 ans. Elle diminue avec l'âge, et varie en fonction du sexe, les garçons consommant moins de lait que les filles, respectivement 186 ml/jour contre 219 ml/jour chez les 3-5 ans, 178 ml/jour contre 184 ml/jour chez les 6-8 ans. Avec le temps et pour les 2 tranches d'âge, la consommation de lait est en baisse. En 2010, elle était de 237 ml/jour chez les 3-5 ans et de 211 ml/jour chez les 6-8 ans.

Le lait est essentiellement consommé au petit déjeuner. La baisse de consommation observée depuis 2010 peut s'expliquer par l'augmentation du nombre de petits déjeuners sautés et par la baisse de prise de lait parmi les enfants prenant un petit déjeuner.

La consommation moyenne de PLF est de 79 g/jour chez les 3-5 ans et de 74 g/jour chez les 6-8 ans. Elle varie selon le sexe chez les 6-8 ans, les garçons consommant plus d'UFL que les filles. En comparaison avec les enquêtes précédentes, la consommation de PLF a tendance à s'effriter.

La consommation moyenne de fromage est de 14 g/jour chez les 3-5 ans et de 13 g/jour chez les 6-8 ans. Elle ne varie significativement pas en fonction du sexe, ni dans le temps.

Concernant les apports en calcium, la proportion d'enfants en dessous du Besoin Nutritionnel Moyen (BNM) augmente avec le temps : entre 2010 et 2016, elle passe de 4% à 20% chez les 3-5 ans et de 20 à 37% chez les 6-8 ans. Cette proportion est plus élevée chez les filles, elle atteint 41% chez les 6-8 ans en 2016.

**Conclusion :** Chez les enfants, la consommation globale de PL diminue avec l'âge et avec le temps et par conséquence les apports calciques. Ceci est dû à la baisse de la consommation de lait qui n'est pas compensée par d'autres produits laitiers ou d'autres aliments. Cette baisse est particulièrement préoccupante car elle atteint les jeunes enfants en croissance, à un âge où les besoins en calcium augmentent et où se construisent les habitudes alimentaires. Le lait étant principalement consommé au petit déjeuner, il est donc important d'encourager la consommation d'un PL au petit déjeuner dès l'enfance.

**Conflits d'intérêts :** B. Coudray est employé(e) de Cerin, C. Marmonier est employé(e) de Cniel

P291

### La consommation de fromage fondu augmente le risque d'hypertension artérielle chez les femmes : données de la cohorte française E3N

P. Villaverde<sup>1,2,\*</sup>, M. Lajous<sup>1,2</sup>, M.-C. Boutron-Ruault<sup>1</sup>, F. Bonnet<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Epidémiologie et Santé des Populations U1018, INSERM, Villejuif Cedex, France, <sup>2</sup>Center for Research on Population Health, Instituto Nacional de Salud Publica, Cuernavaca, Mexique, <sup>3</sup>Endocrinologie, diabétologie et nutrition, Centre Hospitalier Universitaire, Hôpital Sud, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le plan national nutrition santé recommande la consommation de 2 à 3 produits laitiers par jour, y compris le fromage, essentiellement pour leur apport en calcium. La France est au 1er rang européen pour la consommation de fromages, fromages traditionnels mais aussi fromages industriels dont la consommation est en augmentation, notamment celle de fromage fondu dont le contenu en sel et lipides est élevé. Le lien entre la consommation des différents types de fromages et le risque d'hypertension n'a pas été étudié. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'association entre la consommation de fromage, notamment celle de fondu et le risque d'hypertension chez les femmes de la cohorte française E3N (Etude Epidémiologique auprès des femmes de la MGEN).

**Matériel et méthodes :** E3N est une cohorte prospective initiée en 1990, constitué de 98 995 femmes nées entre 1925 et 1950, assurées par la MGEN (Mutuelle Générale de l'Education Nationale). Entre 1993 et 2009, la consommation des fromages a été évaluée chez 40 576 femmes grâce à un questionnaire alimentaire validé. Les cas d'hypertension, identifiés à l'aide des auto-questionnaires ont été validés avec l'information du remboursement du traitement antihypertenseur. Le modèle de Cox a été utilisé avec l'âge comme échelle du temps, ajusté sur des variables non alimentaires (diabète, hypercholestérolémie, éducation, antécédents familiaux d'hypertension, tabac, activité physique, IMC), alimentaires (apport énergétique hors alcool, viande transformée, fruits et légumes, apports en sodium, magnésium et potassium).

**Résultats et Analyse statistique :** Pendant les 12,7 ans de suivi moyen, 9 350 cas incidents d'hypertension ont été observés. Le taux d'incidence de l'HTA était plus élevée pour les consommatrices de fromage fondu (20.0 cas /1000 personnes année) par rapport aux non consommatrices (18.2 cas /1000 personnes année). En analyse multivariée, il persistait une augmentation du risque d'hypertension pour les consommatrices de fromages fondus en comparaison à celles qui consomment des fromages secs (HR : 1,08 ; IC 95% 1.03-1.12 ; p=0,001) et à celles qui ne consomment pas de fromage (HR : 1.04 ; IC 95% 0.93-1.16 ; p=0.48). La catégorie de référence a été choisie pour des raisons de puissance statistique.

**Conclusion :** Cette étude montre que chez les femmes françaises, la consommation de fromage fondu est associée à une augmentation du risque d'hypertension, qui n'est pas observée pour les autres types de fromage. Ces résultats, qui doivent être confirmés dans d'autres cohortes, pourraient être en lien avec une teneur plus importante en sel ou des spécificités des fromages fondus vis-à-vis du développement de l'hypertension.

**Remerciements :** « Cette recherche a été réalisée grâce aux données issues de la cohorte E3N de l'Inserm et au soutien apporté par la MGEN, l'Institut GUSTAVE ROUSSY et la Ligue contre le Cancer pour la constitution et le maintien de la cohorte E3N ».

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Les impacts d'un trouble du comportement alimentaire maternel sur le fœtus et l'enfant en bas-âge**K. C. Guerdat<sup>1,\*</sup>, M. Othenin-Girard<sup>1</sup>, I. Carrard<sup>1</sup><sup>1</sup>Filière Nutrition et diététique, Haute école de santé, HES-SO, Genève, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** A cause de la fréquente association entre aménorrhée et anorexie mentale (AM) ou boulimie (B), le risque de grossesses non-planifiées chez ces patientes est bien présent. La prévalence de TCA lors d'une grossesse est estimée à 3%, cependant, ils seraient souvent sous-diagnostiqués et par conséquent pris en charge de manière insuffisante. La littérature met en avant un risque élevé de complications materno-foetales liées aux TCA mais les études sont rares. Le but de cette étude était de déterminer si l'AM et la B maternelles avaient un impact sur le taux de prématurité, le poids de naissance et la circonférence crânienne du nouveau-né ainsi que sur le développement staturo-pondéral du fœtus à l'enfant en bas-âge. Un second objectif était d'évaluer si les conséquences potentielles pouvaient être mises en lien avec les carences ou la psychopathologie dues au TCA.

**Matériel et méthodes :** Afin d'obtenir une vision globale de la littérature sur cette thématique, une revue systématique de littérature a été réalisée à partir des bases de données PubMed et Cinahl en sélectionnant uniquement les études de cohortes datant des dix dernières années.

**Résultats et Analyse statistique :** Dix études ont pu être sélectionnées. Six d'entre elles avaient évalué la prématurité et indiquaient un risque plus élevé chez les mères atteintes d'AM ou de B. Six études mettaient en avant un risque de poids de naissance inférieur à la normale chez les nouveau-nés de femmes souffrant de B et de façon plus importante encore chez ceux de mères souffrant d'AM. Trois études ont trouvé que la circonférence crânienne des nouveau-nés de femmes atteintes d'AM ou de B était inférieure à celle des nouveau-nés de mères en santé. Huit études ont étudié l'évolution staturo-pondérale de la progéniture de mères souffrant de TCA et mettaient en lumière une croissance intra-utérine restreinte chez les fœtus de mères atteintes d'AM et une courbe staturo-pondérale significativement différente pour les enfants de mères atteintes de TCA en comparaison de celle des enfants de mères en santé. Des carences alimentaires maternelles pourraient être en lien avec le risque de prématurité. La circonférence crânienne ainsi que le faible poids de naissance seraient également en lien avec l'état nutritionnel mais aussi avec le stress et les émotions négatives de la mère. La croissance fœtale réduite pourrait être le fruit d'une perturbation de la balance métabolique de la mère. La croissance staturo-pondérale de l'enfant dépend de plus nombreux facteurs contextuels.

**Conclusion :** Cette étude démontre qu'un dépistage et une prise en charge spécialisés, multidisciplinaires et périconceptionnels des femmes atteintes de TCA sont essentiels afin de diminuer les risques de complications. Le diététicien détient une place importante et de multiples rôles dans la prise en charge, tant au niveau du dépistage, de la supplémentation, que de la prise en charge de certains aspects de la psychopathologie et du suivi à long terme. Bien que la littérature se soit développée au cours des dernières années, elle demeure insuffisante et nécessite des études rigoureuses pour mieux comprendre l'implication périconceptionnelle des TCA et leurs mécanismes d'influence.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Associations entre les consommations alimentaires et la composition du microbiote intestinal au sein d'une population d'adultes français en bonne santé**V. Partula<sup>1,2,\*</sup>, S. Mondot<sup>3</sup>, M. Torres<sup>4</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>2</sup>, M. Deschasaux<sup>2</sup>, P. Latino-Martel<sup>2</sup>, P. Galan<sup>2</sup>, S. Hercberg<sup>2,5</sup>, L. Quintana-Murci<sup>6</sup>, M. Albert<sup>7</sup>, D. Duffy<sup>7</sup>, M. Touvier<sup>2</sup> et Consortium Milieu Intérieur

<sup>1</sup>Université Paris-VII Diderot, Sorbonne-Paris-Cité, Paris, <sup>2</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, INSERM U1153/INRA U1125/CNAM/Université Paris-XIII Nord, Bobigny, <sup>3</sup>Institut MICALIS, INRA/AgroParisTech, Jouy-en-Josas, <sup>4</sup>Equipe de Surveillance en Epidémiologie Nutritionnelle, Santé Publique France/Université Paris-XIII Nord/CRESS, <sup>5</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>6</sup>Human Evolutionary Genetics laboratory, CNRS URA3012/Institut Pasteur, <sup>7</sup>Immunobiology of Dendritic Cells laboratory, INSERM U1223/Institut Pasteur, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le microbiote intestinal joue un rôle important dans le fonctionnement de l'organisme et ses déséquilibres sont liés à de nombreuses pathologies. Il apparaît donc comme une nouvelle cible thérapeutique potentielle. De plus en plus d'études tentent donc de mettre en évidence des facteurs influençant sa composition ou son activité. Parmi les facteurs modifiables, l'alimentation semble être un contributeur important.

L'objectif de cette étude est de caractériser les relations entre alimentation et composition du microbiote intestinal au sein d'une population d'adultes en bonne santé.

**Matériel et méthodes :** Cette étude a été menée sur 862 individus en bonne santé de la population Consortium Milieu Intérieur. Des données alimentaires ont été collectées via un questionnaire de fréquence alimentaire. La composition du microbiote intestinal a été déterminée dans les selles par séquençage du gène codant pour l'ARN ribosomique 16S. Les indices d' $\alpha$ -diversité (diversité : *Div* ; richesse observée : *Sobs*) et la matrice de  $\beta$ -diversité (distance de Bray-Curtis) ont été déterminés.

Les corrélations de Spearman ont été calculées entre chacune des variables alimentaires et les indices d' $\alpha$ -diversité. Les associations entre les variables alimentaires et la matrice de  $\beta$ -diversité ont été calculées par PERMANOVA ajustées sur l'IMC, le sexe, l'âge et le statut tabagique. Une correction de Benjamini-Hochberg (*False Discovery Rate* de 10%) a été appliquée.

**Résultats et Analyse statistique :** Les corrélations de Spearman montrent que 9 (respectivement 6) facteurs sont significativement associés à l'indice *Div* (respectivement *Sobs*). Ainsi, *Div* augmente avec la consommation de poisson, œufs, fruits crus et diminue avec la consommation de viande, viennoiseries, produits frits, plats cuisinés, desserts et sodas (*r* de Spearman compris entre -0,15 et 0,13) ; et *Sobs* augmente avec la consommation de poisson et fruits crus et diminue avec la consommation de charcuterie, produits frits, plats cuisinés et sodas (*r* de Spearman compris entre -0,17 et 0,13). Les PERMANOVA montrent que 3 facteurs sont significativement associés à la  $\beta$ -diversité. Les consommations de produits laitiers (hors fromages), fruits crus et légumes crus expliquent ainsi 0.577% de la variation de la composition globale.

**Conclusion :** Cette étude suggère l'existence d'associations entre les consommations alimentaires et différents indicateurs de la composition du microbiote intestinal au sein d'une population d'adultes en bonne santé. L'analyse de l'association spécifique de chacune des variables alimentaires à l'échelle taxonomique est en cours via l'utilisation de modèles d'associations multivariées avec modèle linéaire (MaAsLin).

**Remerciements :** Université Paris-VII Diderot.

Ecole Doctorale 474 Frontières du Vivant (FdV) – Programme Bettencourt.

LabEx Milieu Intérieur.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P294

**Retard statural & Maladie Coéliqua: Résultats d'un dépistage scolaire à Sétif, Algérie**

N. Boutrid<sup>1</sup> au nom de Laboratoire MCVGN, H. Rahmoune<sup>1,\*</sup>, B. Boud<sup>1</sup> et Laboratoire MCVGN

<sup>1</sup>Pédiatrie, Université Sétif 1, CHU Sétif, Sétif, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La maladie coéliqua est une des causes de retard statural chez l'enfant, parfois même révélatrice. Nous rapportons les résultats d'un dépistage scolaire du retard statural.

Buts:

- Apprécier l'association des deux conditions
- Discuter les liens de causalité et le mode de révélation du retard statural

**Matériel et méthodes :** Des enfants âgés de 05 à 12 ans scolarisés en primaire à Sétif (choix aléatoire raisonné) ont bénéficié de mesures anthropométriques avec report sur courbes de croissance selon l'âge et le sexe de l'OMS-2007.

**Méthode de l'échantillonnage:**

La méthode utilisée est celle d'un sondage aléatoire en grappe, à 2 degrés

- La grappe est constituée par l'école
- Le 1<sup>e</sup> degré est le niveau d'étude, le 2<sup>e</sup> degré 2 est la classe d'élèves

Le choix des classes est fait au hasard.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur les 2493 dossiers colligés, 47 déficits staturaux (-2DS de la taille pour l'âge) ont été dépistés ; parmi lesquels 3 coéliquas : 02 enfants déjà diagnostiqués préalablement et un garçon, asymptomatique, dépisté par ce screening et diagnostiqué selon les critères ESPGHAN 2012.

Les caractéristiques clinico-biologiques des patients coéliquas est discuté.

**Conclusion :** La forte prévalence de la maladie coéliqua au Maghreb doit inciter à son dépistage, notamment lors de tout retard statural.

De même, un suivi anthropométrique régulier permet de repérer les écarts de régime, les pathologies associées (notamment diabète ou hypothyroïdie) ou les rares formes réfractaires.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P295

**Construire un programme de prévention et de contrôle du surpoids et de l'obésité chez les enfants : cas du Maroc**

A. Zerrari<sup>1,\*</sup> et Laila El Ammari

<sup>1</sup>Consultant free lance, Association AVieSaine, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** élaborer un plan d'action opérationnel pour freiner l'expansion du surpoids et de l'obésité chez les enfants

**Matériel et méthodes :** Diagnostic de situation suite à une revue de la littérature internationale et nationale, Deux ateliers de planification selon la méthode du cadre logique, Un atelier de validation du plan opérationnel

**Résultats et Analyse statistique :** A l'instar des plusieurs pays, le Maroc est confronté à la problématique du surpoids et de l'obésité. Ces deux affections sont responsables de l'apparition de nombreuses complications qui handicapent l'individu, altèrent sa qualité de vie et engagent son pronostic vital.

Les enfants ne sont pas non plus épargnés par ces affections et les complications inhérentes à ces maladies, s'observent chez cette catégorie de la population à un âge de plus en plus jeune.

Ces affections constituent aussi un lourd fardeau économique pour le pays.

Les données récentes montrent qu'au Maroc, que plus de 12,5% des enfants de moins de cinq ans présentent un surpoids, 2,6% parmi eux sont obèses, alors que chez les enfants de 13 à 17 ans, la prévalence du surpoids est de 14,6% et la prévalence de l'obésité est de 2,8%. Les Maladies Non Transmissibles, principale complication de la surcharge pondérale, constituent aussi une grande préoccupation pour les responsables du Ministère de la Santé, et représentent à elles seules plus de 55% du fardeau épidémiologique du pays, et entraînent un déficit financier estimé à 2,5 % du PIB National.

Un programme de contrôle et de lutte contre ces affections a été mis en place, a pris en considération les étapes critiques de la vie de l'enfant, depuis sa conception et son développement intra-utérin, jusqu'à l'âge de l'adolescence, ainsi que les recommandations et les directives de l'OMS et celles des pays qui ont une longue expérience dans ce domaine.

Trois axes stratégiques ont été définis pour la mise en œuvre du programme de prévention et de contrôle du surpoids et de l'obésité, qui sont :

- Le dépistage et prise en charge des enfants en surpoids et ou obèses,
- La promotion d'une alimentation saine, d'une activité physique régulière, ce à toutes les étapes de la vie de l'individu,
- la lutte contre un environnement obésogène

Un plan d'action opérationnel a été élaboré et se propose à travers des actions à atteindre des objectifs, visant à freiner l'expansion rapide de ces maladies, maintenir leur prévalence telle colligée par les dernières enquêtes, renforcer les connaissances et aptitudes des professionnels de santé pour une prise préventive et curative de qualité de ces affections, renforcer les connaissances des mères, des jeunes et des adolescents pour prévenir leur apparition et contrôler leur développement, développer des actions pour lutter contre le milieu obésogène.

**Conclusion :** la mise en œuvre du plan opérationnel sera étalée sur une période de cinq ans 2017 à 2021; sera évaluée et réorientée chaque année.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### **Le potentiel inflammatoire du régime alimentaire : un facteur clé impliqué dans la promotion d'un vieillissement en bonne santé**

K. E. Assmann<sup>1</sup>, M. Adjibade<sup>1\*</sup>, N. Shivappa<sup>2,3</sup>, J. R. Hébert<sup>2,3</sup>, M. D. Wirth<sup>2,3</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, T. Akbaraly<sup>4,5</sup>, S. Hercberg<sup>1,6</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), UMR U1153 Inserm/ U1125 Inra/ Cnam/ Univ Paris 13, Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Bobigny, France, <sup>2</sup>Connecting Health Innovations LLC, <sup>3</sup>Cancer Prevention and Control Program, and Department of Epidemiology and Biostatistics, Arnold School of Public Health, University of South Carolina, Columbia, États-unis, <sup>4</sup>Department of Epidemiology and Public Health, University College London, Londres, Royaume-uni, <sup>5</sup>MMDN, EPHE, INSERM, U1198, Université de Montpellier, Montpellier, <sup>6</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** L'inflammation systémique de bas grade semble être impliquée dans l'étiologie de nombreuses maladies chroniques liées à l'âge, ainsi que dans le déclin du fonctionnement physique et cognitif au cours du vieillissement. Pourtant, aucune étude n'a encore étudié l'association entre le potentiel inflammatoire du régime alimentaire et un modèle multidimensionnel du vieillissement en bonne santé (VBS). L'objectif de notre étude était ainsi d'examiner la relation entre le potentiel pro- ou anti-inflammatoire de l'alimentation en milieu de la vie, mesuré par le Dietary Inflammatory Index (DII), et le VBS évalué 13 ans plus tard.

**Matériel et méthodes :** Nous avons analysé des données de l'étude SU.VI.MAX, qui était initialement un essai randomisé en double-aveugle, testant l'efficacité d'une supplémentation journalière, pendant 8 ans (1994-2002), en vitamines et minéraux antioxydants à doses nutritionnelles sur l'incidence de cancer et de maladies cardiovasculaires. Les données utilisées pour définir le statut du VBS ont été recueillies 5 ans après la fin de l'essai initial, (2007-2009). La population d'étude considérée pour nos recherches était constituée de 2 796 participants sans diabète, ni maladies cardiovasculaires ou cancer à l'inclusion (1994-1995). Le VBS a été défini selon 8 critères : l'absence de maladie chronique majeure au cours du suivi, le bon fonctionnement physique et cognitif, l'absence de limitations dans les activités instrumentales de la vie quotidienne, l'absence de symptômes dépressifs, l'absence de limitations dans la vie sociale (liées à la santé), la bonne santé globale perçue et l'absence de douleurs entraînant des limitations du fonctionnement quotidien. Le Dietary Inflammatory Index (DII), a été calculé à partir de données issues d'enregistrements de 24h (moyenne = 10 enregistrements/sujet entre 1994 et 1996). Afin d'estimer les risques relatifs (RR) caractérisant l'association entre le DII et le VBS, nous avons utilisé une variante de la régression de Poisson à variance robuste.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 41% des hommes et 35% des femmes présentaient un VBS. Après ajustement pour les potentiels facteurs de confusion, des scores DII plus élevés (reflétant un potentiel pro-inflammatoire de l'alimentation) étaient associés à une moindre probabilité de vieillir en bonne santé : RR<sub>tertile 3 vs tertile 1</sub>=0,85 (IC-95%=0,74 ; 0,98); P<sub>trend</sub>=0,02. Des analyses supplémentaires ont montré que cette association était uniquement significative chez les participants qui avaient été dans le groupe placebo de l'essai SU.VI.MAX : RR<sub>tertile 3 vs tertile 1</sub>=0,77 (0,61 ; 0,96) ; P<sub>trend</sub>=0,02.

**Conclusion :** Un score DII plus élevé était associé de manière prospective à une diminution de la probabilité de vieillir en bonne santé. La promotion d'un régime alimentaire sain présentant des propriétés anti-inflammatoires pourrait contribuer à l'amélioration du statut global de santé au cours du vieillissement.

**Conflits d'intérêts :** K. Assmann: Aucun conflit à déclarer, M. Adjibade: Aucun conflit à déclarer, N. Shivappa est employé(e) de Connecting Health Innovations LLC (CHI), a company planning to license the right to his invention of the dietary inflammatory index (DII) from the University of South Carolina in order to develop computer and smart phone applications for patient counselling and dietary intervention in clinical settings., J. Hébert est actionnaire de Connecting Health Innovations LLC (CHI), a company planning to license the right to his invention of the dietary inflammatory index (DII) from the University of South Carolina in order to develop computer and smart phone applications for patient counselling and dietary intervention in clinical settings, M. Wirth est employé(e) de Connecting Health Innovations LLC (CHI), a company planning to license the right to his invention of the dietary inflammatory index (DII) from the University of South Carolina in order to develop computer and smart phone applications for patient counselling and dietary intervention in clinical settings., M. Touvier: Aucun conflit à déclarer, T. Akbaraly: Aucun conflit à déclarer, S. Hercberg:

Aucun conflit à déclarer, P. Galan: Aucun conflit à déclarer, C. Julia: Aucun conflit à déclarer, E. Kesse-Guyot: Aucun conflit à déclarer



P297

### Une plus grande consommation d'eau est associée à un apport total en fluide plus élevé

C. Morin<sup>1,\*</sup>, I. Guelinckx<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hydration and Health Department, Danone Research, Palaiseau, France

**Introduction et but de l'étude :** Une étude transversale Liq.In<sup>7</sup> réalisée dans 13 pays a montré que 50% des femmes et 60% des hommes (1) n'atteignent pas les valeurs de référence de la consommation en eau établies par l'Agence Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA,2). Une faible consommation en fluides (TF, somme de l'eau potable et des autres boissons) est associée au développement de maladies rénales chroniques (3, 4). Ainsi, encourager les gens à augmenter leur consommation en eau en leur parlant des bénéfices sur leur santé, et en mettant à leur disposition de l'eau dans leur environnement individuel est pertinent (5). L'objectif de notre analyse était de décrire en France les comportements de consommation d'individus ayant des habitudes de consommation différentes, dans le but de générer des conseils pratiques pour encourager l'adoption d'habitudes de consommations plus saines.

**Matériel et méthodes :** Un échantillon d'enfants et d'adultes représentatif de la population française (4-65 ans, n=1863) a participé à l'enquête transversale Liq.In<sup>7</sup> en complétant leur apport total en fluides (TF) dans un carnet de consommation de fluides pendant 7 jours. Les petits (PC) et les grands (GC) consommateurs d'eau ont été définis respectivement comme le premier quartile et le dernier quartile de la population en fonction de la consommation moyenne en eau par jour.

**Résultats et Analyse statistique :** Les GC étaient caractérisés par une augmentation de TF comparé à celui des PC (respectivement, 2085 mL/jr et 1109 mL/jr), sans augmentation de la consommation de boissons sucrées. Les GC buvaient en moyenne plus fréquemment que les PC durant la journée; la plus grande différence entre ces 2 groupes a été observée en dehors des repas (+1 acte en dehors des repas, +0,55 acte pendant les repas). La moyenne du volume par acte de TF était significativement augmentée; le volume d'eau par acte augmentait principalement pendant les repas (+653 mL d'eau contre 475 mL d'eau en dehors des repas).

	TF (mL/jr)	Eau (mL/jr)	Actes totaux/jr	Actes d'eau/jr	Volume d'eau/acte
PC	1109(483)	234(119)	5,5(1,5)	1,6(1)	179(106)
GC	2085(542)	1364(378)	7(2)	4(1)	381(139)

Résultats présentés en moyenne (SD), et testés avec un test signé des rangs de Wilcoxon. Pvalue<0,0001

**Conclusion :** En conclusion, les GC se rapprochent plus facilement des valeurs de références de consommation en eau comparé aux PC en augmentant leur fréquence de consommation et/ou le volume d'eau consommé tout au long de la journée. La consommation des autres fluides, à l'exception des boissons sucrées, est aussi augmentée. Un conseil pratique peut découler de ces résultats : commencez et terminez chaque journée par boire un verre d'eau.

**Références :** 1.Ferreira-Pêgo C, et al. (2015). Total fluid intake and its determinants: cross-sectional surveys among adults in 13 countries worldwide. *Eur J Nutr*, 54(S2), pp.35-43

2.EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. (2010). *EFSA*, 8(3), p.1459

3.Clark W, et al. (2011). Urine Volume and Change in Estimated GFR in a Community-Based Cohort Study. *Clin J Am Soc Nephrol*, 6,pp.2634-2641

4.Strippoli G, et al. (2011). Fluid and nutrient intake and risk of chronic kidney disease. *Nephrol*, 16(3), pp.326-334

5.Lahlou S. (2015). Social representations and social construction: The evolutionary perspective of installation theory. *The Cambridge Handbook of Social Representations*, 193, 210-223

**Conflits d'intérêts :** C. Morin est employé(e) de Danone Research à temps plein, I. Guelinckx est employé(e) de Danone Research à temps plein

P298

### Les profils diététiques protéiques sont associés à l'adéquation nutritionnelle dans la population adulte française

E. De Gavelle<sup>1,\*</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris Saclay, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de sources protéiques semble un élément structurant des profils de consommation alimentaires, si on en juge aux régimes classiques (végétariens) ou tendances émergentes (flexitariens). Les associations entre les niveaux de consommation de contributeurs protéiques et leur qualité nutritionnelle ou les événements de santé ont été étudiées dans la littérature. Cependant, il n'y a que peu de données pour la population générale omnivore. Etant donné les qualités nutritionnelles diverses des différentes sources de protéines, l'identification de profils de consommation protéique semble utile pour résumer la complexité des systèmes de consommations. Le but de cette étude est d'identifier des profils diététiques protéiques, et d'évaluer leur association avec l'adéquation nutritionnelle.

**Matériel et méthodes :** A partir d'un sous-échantillon (n=1678) de la population adulte de l'étude INCA2 (2006-2007), la contribution des groupes alimentaires protéiques aux apports protéiques a été calculée. A partir de ces contributions, des systèmes de consommation (CS) protéiques ont été identifiés en utilisant des techniques de factorisation de matrices non négatives (NMF), et une classification des individus à partir des CS a été effectuée. L'adéquation nutritionnelle a été évaluée par l'indice PANDiet, actualisé pour prendre en compte les références nutritionnelles récentes de l'Anses, et prenant en compte la biodisponibilité des protéines, du fer et du zinc. Un indice de diversité des aliments protéiques a été développé.

**Résultats et Analyse statistique :** Huit profils diététiques protéiques ont été identifiés dans la population adulte française. Ces profils sont caractérisés, soit par un groupe contributeur majoritaire (volaille, bœuf, porc, lait), soit par quelques groupes cohérents (snacks et plats préparés, aliments « santé », plats préparés à base de viande et aliments « traditionnels » du modèle français). Les différents profils sont nettement associés au score PANDiet et à la diversité protéique. Le profil caractérisé par les aliments santé présente un PANDiet, des probabilités d'adéquation (PA) pour la majorité des nutriments, et un score de diversité supérieurs à la moyenne de la population. C'est le contraire pour le profil caractérisé par les snacks et plats préparés. Les autres profils diffèrent quant aux PA des nutriments caractéristiques de leurs aliments contributeurs : les buveurs de lait ont un PANDiet élevé du fait de leurs apports en vitamines, calcium et iode, et les mangeurs de bœufs ont des PA élevées en fer et zinc, par exemple. Cependant, les caractéristiques nutritionnelles de ces typologies protéiques sont aussi le résultat d'un profil de consommation plus complexe associée aux choix protéique.

**Conclusion :** Les profils diététiques protéiques de la population générale française sont identifiables. L'adéquation nutritionnelle diffère largement selon ces profils. Ces résultats peuvent servir de base à des travaux de modélisation de l'amélioration de l'alimentation par une modification des profils de consommation protéiques, qui serait spécifique à chaque profil, et donc plus adaptée que sur une population générale.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P299

### **Evaluation de l'activité physique et du comportement sédentaire par accélérométrie chez les enfants âgés de 8 à 14 ans au Maroc**

I. Baddou<sup>1,\*</sup>, I. El Harchaoui<sup>1</sup>, K. Benjedou<sup>1</sup>, N. Saeid<sup>1</sup>, H. Elberri<sup>2</sup>, F. Raji<sup>1</sup>, A. Barkat<sup>3</sup>, M. El Mzibri<sup>1</sup>, K. El Kari<sup>1</sup>, A. El Hamdouchi<sup>1</sup>, A. El Hamdouchi<sup>1</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RDC-Nutrition, Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation, URAC39 (CNESTEN – Université Ibn Tofaïl),

<sup>2</sup>Division des maladies non transmissibles, direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies, Ministère de la santé, <sup>3</sup>Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** L'activité physique (PA) est importante pour la santé physique et mentale et représente un facteur important dans la prévention de l'obésité. En effet, il a été recommandé aux enfants d'exercer au moins 60 minutes par jour d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV). Au Maroc, on ne dispose d'aucune information concernant les niveaux d'AP chez les enfants.

Ainsi l'objectif de la présente étude est d'évaluer objectivement les niveaux d'activité physique et le comportement sédentaire chez les enfants de 8 à 14 ans en fonction du sexe.

**Matériel et méthodes :** 72 enfants (âge moyen = 11,83 ± 1,18 ans, 48,6% de filles, 51,4% de garçons, moyenne IMC Z-score = -0,80 ± 1,25 kg / m<sup>2</sup>) ont portés des accéléromètres (Actigraph GT3X+) pendant 7 jours consécutifs et avaient au moins quatre jours valides avec un minimum de 10h par jour de port d'accéléromètre.

**Résultats et Analyse statistique :** Les filles sont légèrement plus sédentaires que les garçons (451,03 ± 103 58 minutes / jour vs 441,13 ± 138,11 minutes / jour, p = 0,7): et passent moins de temps en APMV que les garçons (42,23 ± 23,63 minutes / jour; 64,71 ± 25,43 minutes / jour; p <0,001). 25% des filles et 74% des garçons répondent aux recommandations de l'OMS d'au moins 60 minutes / jour d'APMV.

**Conclusion :** Une grande proportion de filles n'est pas active et ne répond pas aux recommandations. Ainsi, la mise en place d'interventions ciblant la diminution de la sédentarité et l'augmentation du niveau d'AP modérée à vigoureuse surtout parmi les filles est nécessaire.

**Mots clés:** Activité physique, accéléromètres, sédentarité

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée avec le soutien de l'AIEA (CRP E4.30.24, RAF6042).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P300

### **Utilisation des isotopes stables pour la détermination de la quantité de lait maternel reçu par le nourrisson au Maroc**

B. Rabi<sup>1,\*</sup>, K. El Kari<sup>1</sup>, H. El Hsaini<sup>1</sup>, F. Raji<sup>1</sup>, L. El Ammari<sup>2</sup>, H. El Berri<sup>2</sup>, F. Z. Mouzouni<sup>2</sup>, N. Bentahila<sup>1</sup>, S. Benaich<sup>1</sup>, J. Heikel<sup>3</sup>, M. El Mzibri<sup>1</sup>, A. Barkat<sup>4</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre Régional Désigné de Nutrition Associé à l'AFRA/IAEA, Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation URAC39, CNESTEN-Université Ibn Tofaïl Kénitra-Rabat, Kénitra-Rabat, <sup>2</sup>Ministère de la Santé, Rabat, <sup>3</sup>Société Marocaine de Nutrition, Santé et Environnement, Casablanca, <sup>4</sup>Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Le lait maternel est le premier aliment naturel procurant au nourrisson tous les nutriments nécessaires à une croissance et un développement sain, L'OMS recommande : 1- d'allaiter le nouveau-né dans l'heure qui suit l'accouchement ; 2- un allaitement maternel exclusif pendant six mois révolu ; 3- continuer l'allaitement jusqu'à l'âge de 2 ans avec introduction d'aliments adéquats. Au Maroc, le taux de pratique de la mise au sein précoce (dès l'heure qui suit la naissance) n'est que de 26,8%. L'allaitement exclusif (0-6mois) n'est pratiqué que par 27,8%. Pourtant, 96% des mamans sont aptes à allaiter, et la durée de l'allaitement maternel dépasse les 16,3 mois. Néanmoins nous n'avons pas d'information sur la quantité de lait maternel reçu par le bébé. L'objectif de cette étude est de déterminer la quantité de lait maternel reçu par le bébé selon le mode d'allaitement (exclusif, prédominant ou partiel).

**Matériel et méthodes :** L'étude a été réalisée chez soixante-dix couples mère-enfant. Les femmes allaitantes (FA), en postpartum, âgées entre 18 et 41 ans avec leur bébé ont été suivies pendant 12 mois. Les techniques de dilution isotopique (mesures par FTIR) ont été utilisées pour déterminer la quantité de lait reçu par le bébé, et aussi pour déterminer le mode d'allaitement. Un questionnaire (identique à celui utilisé par le Ministère de la Santé) a été aussi administré pour déterminer les pratiques de l'allaitement maternel. Les résultats ont été analysés par *SPSS version 18*.

**Résultats et Analyse statistique :** Tous les bébés ont eu une croissance normale durant la période les 12 mois de l'étude. 2- Les résultats du questionnaire montrent que l'allaitement maternel exclusif est pratiqué chez 60% des FA au 1er mois, 50% au 3ème mois et 27% au 6ème mois. En utilisant les isotopes stables, les résultats étaient : 34,4%, 26% et 14% respectivement. En réalité, il n'y a que 14% des femmes qui allaient exclusivement (pendant 6mois) et non 27%. 3- la quantité de lait maternel consommée par les bébés exclusivement allaités au sein est d'environ 700g/j à partir du 3ème mois et égale à 850g/j à 6 mois et reste constant jusqu'à l'âge de 12 mois. Cependant chez les enfants qui sont allaités non exclusivement la quantité de lait maternel consommée par les bébés atteint le maximum à 6 mois (756g/j) et diminue à 527g/j à l'âge d'un an de l'âge de l'enfant.

**Conclusion :** Cette étude montre que : 1- l'outil (questionnaire) utilisé par le Ministère de la santé surestime le taux de l'allaitement maternel au Maroc ; 2- le taux de l'allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois est très faible. 3- la quantité de lait maternel reçu par le nourrisson est légèrement plus élevée (des premiers six mois d'allaitement, cependant après le sixième mois les quantités sont pratiquement identiques à ceux relatés par l'OMS. Remerciements : Cette étude a été réalisée avec le soutien de l'AIEA

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P301

### Prévalences et déterminants sociodémographiques des troubles du comportement alimentaire (TCA) chez les adultes français

V. A. Andreeva<sup>1</sup>, M.-P. Tivolacci<sup>2</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, J. Ladner<sup>2</sup>, C. de Brauer Buscaïl<sup>1</sup>, M. Galmiche<sup>2</sup>, S. Hercberg<sup>3</sup>, P. Dechelotte<sup>4,\*</sup>, C. Julia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13/INSERM U1153/INRA U1125/ CNAM, Bobigny, <sup>2</sup>CIC-CRB 1404, Centre d'Investigation Clinique CHU de Rouen; INSERM 1073, Rouen, <sup>3</sup>EREN, Université Paris 13/INSERM U1153/INRA U1125/ CNAM; Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>4</sup>IRIB, Inserm U1073, CHU Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** Les troubles du comportement alimentaire (TCA), tels que l'anorexie mentale, la boulimie et l'hyperphagie, sont des pathologies chroniques associées à une morbidité et une surmortalité importantes, et ont des conséquences psychosociales graves. Or, les données sur les prévalences des TCA en France sont anciennes, rarement en population générale, et elles nécessitent d'être actualisées. A travers une large étude épidémiologique d'observation, l'objectif était de mesurer les prévalences actuelles et d'identifier les déterminants sociodémographiques des TCA chez les adultes français.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude ancillaire conduite dans le cadre de la cohorte NutriNet-Santé (lancée en 2009). Cette cohorte porte sur des volontaires de plus de 18 ans, recrutés par des campagnes multimédia grand public et inclus sur le site Internet <https://www.etude-nutrinet-sante.fr>. Le questionnaire SCOFF (composé de 5 questions à réponse binaire), lancé en juin 2014, a permis d'identifier les personnes à risque de TCA. Parmi les 51 077 individus ayant répondu au questionnaire, nous avons sélectionné un échantillon de 49 603 pour lesquels l'ensemble des données sociodémographiques, anthropométriques, et de mode de vie ont été collectées. Des analyses transversales ont été réalisées, à l'aide de modèles logistiques multivariés ainsi que l'algorithme Expali TM (en cours de validation) qui permet le classement des TCA en 4 grandes catégories diagnostiques : restrictifs, boulimiques, hyperphagiques et autres.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 6 925 (14 %) individus étaient à risque de TCA, (16 % chez les femmes, 8 % chez les hommes). Les troubles hyperphagiques étaient les plus fréquents (52,6 %), suivis par les troubles boulimiques (26,2 %), et ensuite par les troubles restrictifs (7,2 %). Dans les deux sexes, le fait de vivre seul(e), d'être étudiant(e), d'être en surpoids ou obèse, et d'être ancien fumeur étaient significativement associés aux TCA ; en revanche, le fait d'avoir un diplôme élevé était inversement associé aux TCA. Chez les femmes, les prévalences des troubles restrictifs ou boulimiques diminuaient après l'âge de 45 ans, tandis que chez les hommes les prévalences des troubles boulimiques et hyperphagiques montraient une légère augmentation à partir de cet âge.

**Conclusion :** Ces résultats permettent d'actualiser les données sur les prévalences des TCA en France, même si cet échantillon pourrait être sujet d'un biais de sélection. Néanmoins, les prévalences des TCA retrouvées dans la cohorte NutriNet-Santé sont proches de celles estimées par des études de synthèse. Dans l'avenir, les recherches longitudinales compléteront ces travaux et serviront à orienter le développement des stratégies de santé publique. L'élaboration d'un programme de prévention des TCA basés sur Internet pourrait être envisagée.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P302

### Association prospective entre adhésion aux recommandations nutritionnelles et risque de symptômes dépressifs incidents dans la cohorte NutriNet-Santé

M. Adjibade<sup>1,\*</sup>, C. Lemogne<sup>2,3,4</sup>, C. Julia<sup>1,5</sup>, S. Hercberg<sup>1,5</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, K. E. Assmann<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Université Paris 13, Centre d'Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Inserm (U1153), Inra (U1125), Cnam, COMUE Sorbonne Paris Cité, Bobigny, <sup>2</sup>Inserm, U894, Centre de Psychiatrie et Neurosciences, <sup>3</sup>AP-HP, Hôpitaux Universitaires Paris Ouest, Service de Psychiatrie de l'Adulte et du Sujet Agé, <sup>4</sup>Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Faculté de Médecine, Paris, France, Paris, <sup>5</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Plusieurs études ont suggéré un rôle protecteur des habitudes alimentaires saines sur le risque de dépression, mais très peu se sont intéressées aux associations avec l'adhésion aux recommandations nutritionnelles. Le but de ce travail était d'étudier l'association entre la qualité globale du régime alimentaire mesurée par différents scores reflétant l'adhésion aux recommandations nutritionnelles (version modifiée du Programme National Nutrition Santé Guideline Score (mPNNS-GS), Alternative Healthy Eating Index-2010 (AHEI-2010), Diet Quality Index-International (DQI-I) et Probability of Adequate Nutrient intake Dietary score (PANDiet)) et le risque de symptômes dépressifs incidents dans la cohorte NutriNet-Santé.

**Matériel et méthodes :** Cette étude comprenait 26225 participants âgés de 18-86 ans, initialement exempts de symptômes dépressifs et ayant les données nécessaires pour le calcul des scores nutritionnels. Les cas incidents de symptômes dépressifs ont été définis par une Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D)  $\geq 17$  pour les hommes et  $\geq 23$  pour les femmes au moins une fois au cours du suivi. Les modèles de Cox par intervalle ont été utilisés pour estimer les risques relatifs (RR) et les intervalles de confiance (IC) à 95%, après standardisation des scores.

**Résultats et Analyse statistique :** Après un suivi moyen de 6 ans, 2166 cas de symptômes dépressifs ont été identifiés. Après ajustement sur les différents facteurs de confusion potentiels, tous les scores nutritionnels, à l'exception de l'AHEI-2010 étaient significativement inversement associés aux symptômes dépressifs incidents. L'augmentation d'1 z-score du mPNNS-GS, PANDiet et DQI-I était respectivement associée à 8% (IC à 95% 4%, 13%), 5% (IC à 95% 1%; 9%) et 9% (95% IC 5%, 13%) de réduction du risque de symptômes dépressifs.

**Conclusion :** Dans la présente étude, une meilleure adhésion aux recommandations nutritionnelles nationales ou internationales était inversement associée au risque de symptômes dépressifs incidents. Ces résultats suggèrent que le respect des recommandations alimentaires et des apports nutritionnels conseillés pourrait contribuer à la promotion de la santé mentale chez l'adulte.

**Conflits d'intérêts :** M. Adjibade: Aucun conflit à déclarer, C. Lemogne a un conflit d'intérêt avec Lundbeck, Astra Zeneca, Daiichi-Sankyo, Janssen, Lundbeck, Otsuka Pharmaceuticals et Servier (il a reçu des honoraires pour la composition du conseil de Lundbeck et a été invité à parler aux symposiums d'Astra Zeneca, Daiichi-Sankyo, Janssen, Lundbeck, Otsuka Pharmaceuticals et Servier), C. Julia: Aucun conflit à déclarer, S. Hercberg: Aucun conflit à déclarer, P. Galan: Aucun conflit à déclarer, K. Assmann: Aucun conflit à déclarer, E. Kesse-Guyot: Aucun conflit à déclarer

P303

**La dénutrition dans les services de médecine, chirurgie et obstétrique des hôpitaux de France, publics et privés, n'est pas l'apanage des personnes âgées**

F.-A. Allaert<sup>1\*</sup>, E. Benzenine<sup>2</sup>, Y. Bouayed<sup>3</sup>, C. Quantin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>dpt evaluation, chaire allégation de santé, <sup>2</sup>dpt biostatistique DIM, CHU Francois Miterrand, <sup>3</sup>Dpt recherche clinique, Cen Nutriment, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Si de nombreuses études ont été conduites chez les personnes âgées peu de données sont disponibles sur la fréquence de la dénutrition dans les services de courts séjours de médecine, chirurgie et obstétrique (MCO). Sa présence constitue pourtant un facteur d'aggravation de la pathologie causale, favorise la survenue de complications, allonge en moyenne la durée d'hospitalisation et augmente par conséquent le coût pour la société. Cette étude décrit au niveau national la fréquence de la dénutrition en fonction de l'âge, du sexe des patients hospitalisés et du motif de leur hospitalisation.

**Matériel et méthodes :** Les statistiques sont issues des bases nationales de données PMSI MCO de l'ensemble des hôpitaux publics et privés de France. Les codes retenus pour caractériser les états de dénutrition sont E40 pour kwashiorkor, E41 pour marasme nutritionnel, E42 pour kwashiorkor avec marasme, E43 pour malnutrition protéinoénergétique (MPE) grave, E44.0 pour MPE modérée, E44.1 pour MPE légère et E46 pour malnutrition sans précision.

**Résultats et Analyse statistique :** L'étude porte sur tous les séjours des patients adultes des services MCO de courte durée de tous les hôpitaux publics et privés de France en 2013 et 2014 soit au total 30 632 754 séjours. Parmi ces séjours 1 140 181 ont un code CIM 10 indiquant l'existence d'une malnutrition soit 3,72%. Le kwashiorkor représente 0,07%, le marasme nutritionnel 0,38%, la MPE grave 41,16%, la MPE modérée 43,98% et la MPE légère 9,04%. Leur répartition par âge et sexe montre sur représentation des classes d'âges élevées et du sexe féminin mais les patients de 50 à 69 ans représentent un quart des sujets dénutris (25.1%) et sont du sexe masculin pour les deux tiers d'entre eux (62,6%). Les 10 motifs d'hospitalisations les plus fréquents sont les affections de l'appareil respiratoire (14,20%), du tube digestif (10,82%), de l'appareil circulatoire (9,70%), de l'appareil (7,75%), du système nerveux (6,84%), endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles (5,92%), hépatobiliaires et pancréatiques (5,08%), myéloprolifératives et tumorales diffuses (4,77%), mentales (4,63%), rénales et des voies urinaires (4,47%). Rapportées à la fréquence de ces catégories d'affections, la prévalence d'une malnutrition est de 11,0% des personnes hospitalisées pour une affection de l'appareil respiratoire, 2,52% de celles atteintes d'une affection du tube digestif, 3,37% de l'appareil circulatoire, 2,44% de l'appareil musculosquelettique, 3,95% du système nerveux, 8,07% de celles endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles, 6,52% de celles hépatobiliaires et pancréatiques, 9,58% de celles myéloprolifératives et tumorales diffuses, 10,9% de celles mentales, et 3,9% de celles rénales et des voies urinaires. La durée moyenne des séjours mentionnant l'existence d'une dénutrition est de 13.9 ± 15 jours

**Conclusion :** La malnutrition reste très largement sous déclarée dans le cadre du PMSI MCO mais les résultats disponibles montrent que parmi les patients dénutris la tranche d'âge de 50 à 70 ans représente 25% et que parmi eux les deux tiers sont des hommes. Elle allonge considérablement la durée du séjour ce qui retentit sur la rentabilité de l'hôpital.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P304

**L'analyse des acides gras érythrocytaires maternels en début de grossesse révèle un faible index oméga-3**

A. Hoge<sup>1\*</sup>, M. Guillaume<sup>1</sup>, V. Castronovo<sup>2</sup>, M. Nisolle<sup>3,4</sup>, S. Degée<sup>3</sup> et Florence Bernardy, Anne-Françoise Donneau, Nadia Dardenne, Marie Timmermans

<sup>1</sup>Département des Sciences de la Santé publique, <sup>2</sup>Département des Sciences biomédicales et précliniques, Université de Liège, <sup>3</sup>Service de Gynécologie-Obstétrique, CHR Citadelle, <sup>4</sup>Département des Sciences cliniques, Université de Liège, Liège, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Depuis plusieurs années, les acides gras suscitent un intérêt considérable en raison de leur implication sur la santé. Dans le cadre précis de la grossesse, la plupart des recherches ont mis l'accent sur les acides gras polyinsaturés, en particulier ceux à longue chaîne. Ils seraient impliqués dans le bon déroulement de la grossesse et le développement optimal du fœtus et de l'enfant [1]

La présente étude vise à déterminer le profil des acides gras liés aux phospholipides des membranes érythrocytaires maternelles en début de grossesse ainsi qu'à identifier les déterminants potentiels des concentrations des acides gras polyinsaturés. Il s'agit des données Baseline d'une étude de cohorte menée entre le 1<sup>er</sup> février 2016 et le 30 avril 2017 afin d'évaluer la pertinence des acides gras érythrocytaires en tant qu'indicateur de l'état de santé maternelle, fœtale et néonatale.

**Matériel et méthodes :** Cent vingt-deux femmes enceintes de 6 à 18 semaines, ayant assisté à une consultation prénatale au Centre Régional de la Citadelle de Liège (Belgique), ont été incluses. L'analyse des acides gras a été réalisée par chromatographie en phase gazeuse. En l'absence de valeurs seuils ('cutoff values'), basées sur des considérations de santé, les différentes catégories d'acides gras ont été déterminées à partir des valeurs de référence.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats ont révélé de faibles concentrations d'acides gras monoinsaturés ainsi que d'acides gras polyinsaturés oméga-3 à longue chaîne. Plus de 75% des femmes enceintes présentent des niveaux d'acides palmitique, oléique et eicosapentaénoïque (EPA) ainsi qu'un index oméga-3 (IOM3) inférieurs aux valeurs de référence. L'acide docosahexaénoïque (DHA) et l'IOM3 sont affectés par un grand nombre de caractéristiques maternelles. Des concentrations plus élevées de DHA ont été observées chez les participantes de nationalité étrangère, physiquement actives ainsi que les non-fumeuses. Les mêmes déterminants ont été identifiés pour l'IOM3. Au niveau nutritionnel, les suppléments d'acides gras oméga-3 et les apports alimentaires semblent être complémentaires. Le DHA provenant des suppléments (mais pas de l'alimentation) et l'EPA provenant de l'alimentation (mais pas des suppléments) ont été associés à des concentrations plus élevées de DHA ( $r=0,57$  ;  $p=0,0009$ ) et d'EPA ( $r_s=0,47$  ;  $p=0,0101$ ), respectivement.

**Conclusion :** La prévalence élevée d'un statut inadéquat pour plusieurs acides gras chez la femme enceinte constituent un problème de santé publique, nécessitant des interventions. Même si les études qui ont étudié l'impact des acides gras sur la santé maternelle et fœtale se sont multipliées ces dernières décennies, les preuves ne sont pas encore suffisamment concluantes et engageant à poursuivre les recherches. A l'avenir, celles-ci ne devraient pas se limiter à l'étude d'un seul acide gras : c'est probablement le profil global qui est en jeu.

**Références :** [1] Koletzko B, Lien E, Agostoni C, Böhles H, Campoy C, Cetin I, et al. The roles of long-chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations. J Perinat Med 2008;36:5–14.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P305

**Tout Le Monde Joue....avec la Santé Publique :**

**Résultats d'une enquête via un jeu télévisé consacré à l'alimentation et la santé sur France2**

B. Srour<sup>1,\*</sup>, P. Fassier<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle EREN - UMR U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 Centre de Recherche en Epidémiologie et Biostatistiques Sorbonne Paris Cité, <sup>2</sup>AP-HP, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Le développement des nouvelles technologies a modifié l'exposition des personnes à l'actualité, leurs accès à l'information, et leurs moyens de divertissement. Cependant, la télévision persiste un moyen de télécommunication largement utilisé pour suivre l'actualité, s'informer et surtout se divertir, même si le téléspectateur a un rôle passif. Allier la télévision avec les nouvelles technologies comme les smartphones et Internet, dans le cadre d'un jeu télévisé par exemple, est un nouveau concept qui pourrait créer des échanges interactifs visant à informer le téléspectateur et en même temps collecter ses opinions. L'objectif de ce travail était de décrire les opinions des téléspectateurs concernant ces questions de santé à travers une analyse de leurs réponses aux questions d'une émission de jeu télévisé.

**Matériel et méthodes :** « Tout le monde joue avec le corps humain » est une émission d'un jeu télévisé qui a été diffusée sur France 2 en Mars 2017 en prime time, et qui a consisté en 45 questions à choix multiples traitant des sujets de santé sur 1) l'alimentation, 2) l'entretien du corps humain et 3) sa protection. Les téléspectateurs pouvaient participer au jeu grâce à leur smartphone ou tablette. Les réponses des 67 277 participants, ainsi que des variables sociodémographiques ont été compilées et décrites.

**Résultats et Analyse statistique :** L'émission a été suivie par 2 538 000 de téléspectateurs, dont 67,2% de femmes et 55,8 âgés entre 31 et 60 ans. Le score moyen global de bonnes réponses était de 25,1% (IC95% 24,9-25,2), 35,3% pour la manche « Alimentation », 27,9% pour la manche « Entretien du corps » et 45,8% pour la manche « Protection ». 43,4% des participants avaient une bonne appréciation de ce qui est considéré comme une « portion » de fruits et légumes. 71,4% des participants ont réussi à différencier un poisson gras d'un poisson maigre. Près d'un participant sur 10 pensait que la viande rouge pouvait se consommer sans modération (11,2% pour la charcuterie). Les connaissances sur les sources des principaux nutriments étaient mitigées et 7,3% des participants pensaient qu'ils pouvaient trouver des protéines dans le café. Trois quarts des participants surestimaient la distance à parcourir pour accomplir leurs besoins journaliers en activité physique mais seulement 15,1% estimaient correctement les dépenses énergétiques liées à l'activité physique. Concernant l'alcool, 20,5% des participants sous-estimaient la teneur en alcool de la bière et des shots de vodka. 54,1% des participants sous-estimaient les effets bénéfiques à court terme de l'arrêt du tabac.

**Conclusion :** Les jeux télévisés interactifs s'avèrent un moyen innovant de transmettre des messages de santé publique, et également de collecter les opinions et les croyances des participants en matière de nutrition et de santé.

**Remerciements :** Bernard Srour est financé par l'Institut National du Cancer INCa (numéro 8085). Philippine Fassier est financée par une bourse doctorale du Cancéropôle Ile-de-France.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P306

**Rythme alimentaire chez un groupe d'étudiantes en sciences de la santé**

H. Sfar<sup>1,\*</sup>, A. temessek<sup>1</sup>, S. chelbi<sup>1</sup>, N. bouhamed<sup>1</sup>, J. ben eltaief<sup>1</sup>, M. zarrouk<sup>1</sup>, F. ben mami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service C, Institut de nutrition de Tunis, tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les activités liées à l'alimentation contribuent fortement à rythmer la vie sociale, tout en étant en retour fortement soumises aux rythmes sociaux. En effet, au cours de la vie estudiantine les étudiants perdent leur rythme de vie habituel ce qui influence leurs habitudes alimentaires. L'objectif de notre étude était d'étudier le rythme alimentaire et les facteurs l'influençant chez un groupe d'étudiantes.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une étude descriptive transversale qui a concerné 100 étudiantes en sciences de la santé. Les étudiantes ont bénéficié d'une anamnèse, d'une mesure des paramètres anthropométriques (poids, taille, tour de taille), d'un calcul de l'indice de masse corporelle (IMC). Les habitudes et le rythme alimentaire ont été évalués par une enquête alimentaire basée sur un enregistrement sur 4 jours.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des étudiantes était de 21,38±0,88 ans. L'IMC moyen était de 22,4±2,93 kg/m<sup>2</sup> avec un tour de taille moyen de 76,59±9,13 cm. Au cours de la semaine, un pour cent des étudiantes sautaient le petit-déjeuner tous les jours, 62% le prenaient tous les jours et 37 % le sautaient au moins une fois par semaine. La durée moyenne du petit-déjeuner ne dépassait pas les quinze minutes dans 94% des cas. Le déjeuner était pris tous les jours par 79% des étudiantes alors que 21 % le sautaient au moins une fois par semaine. Le temps consacré au déjeuner était soit de moins de 15 minutes, entre 15 et 30 minutes ou au-delà de 30 minutes dans respectivement 35 %, 62% et 3% des cas. Le dîner était pris régulièrement par 65 % des étudiantes alors que 35% le sautent au moins un jour par semaine. Le temps passé par les étudiantes à dîner était entre 15 et 30 minutes pour 54% des cas, de moins de 15 min dans 29% des cas et de plus de 30 minutes dans 17% des cas. 69 % des étudiantes ont déclaré avoir une ou plusieurs difficultés pour bien s'alimenter et qui sont les suivantes : le manque de temps (72,5%), le manque d'équipements (33,8%), le manque d'appétit (22,5%), les difficultés d'autogestion (17,5%) et les problèmes financiers (7,5%).

**Conclusion :** Les étudiants vivent un moment clé de leur vie et de la construction de leurs habitudes alimentaires (départ du foyer familial, manque de connaissances culinaires). Leur vie devient plus déstructurée ce qui favorise l'acquisition de mauvaises habitudes alimentaires. Une sensibilisation ainsi qu'une éducation nutritionnelle adaptée aux spécificités de la population d'étudiants doivent être envisagées pour améliorer l'équilibre alimentaire.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P307

**Modes de vie sains combinés et risque de symptômes dépressifs incidents dans la cohorte NutriNet-Santé**

M. Adjibade<sup>1,\*</sup>, C. Lemogne<sup>2,3,4</sup>, C. Julia<sup>1,5</sup>, S. Hercberg<sup>1,5</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, K. E. Assmann<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Université Paris 13, Centre d'Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Inserm (U1153), Inra (U1125), Cnam, COMUE Sorbonne Paris Cité, Bobigny, <sup>2</sup>Inserm, U894, Centre de Psychiatrie et Neurosciences, <sup>3</sup>AP-HP, Hôpitaux Universitaires Paris Ouest, Service de Psychiatrie de l'Adulte et du Sujet Agé, <sup>4</sup>Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Faculté de Médecine, Paris, France, Paris, <sup>5</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Il a été suggéré que divers indicateurs de mode de vie modifiables tels que l'alimentation, le tabac, l'alcool, la corpulence et l'activité physique sont indépendamment associés à la dépression; Néanmoins, leurs effets combinés sur le risque de dépression sont moins étudiés. L'objectif de ce travail était de calculer un indice de style de vie sain (Healthy Lifestyle Index ; HLI) et d'étudier son association avec le risque de symptômes dépressifs incidents.

**Matériel et méthodes :** L'échantillon d'étude était composé de 25837 participants (âgés de 18-86 ans) de l'étude NutriNet-Santé, initialement sans symptômes dépressifs, et ayant les données nécessaires pour le calcul du HLI. Ce dernier a été calculé en attribuant 1 point à chaque indicateur de style de vie sain lié à la qualité du régime alimentaire (mesurée à l'aide d'une version modifiée du Programme National Nutrition Santé-Guideline Score sans l'activité physique et l'alcool), la consommation d'alcool, l'indice de masse corporelle (IMC), l'activité physique et au statut tabagique. Les cas incidents de symptômes dépressifs ont été définis par une Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D)  $\geq 17$  pour les hommes et  $\geq 23$  pour les femmes au moins une fois au cours du suivi. Les risques relatifs (RR) et les intervalles de confiance (IC) à 95% ont été estimés à l'aide de modèles de Cox par intervalle et la proportion de risque attribuable (PAR) a été estimée pour chaque indicateur de style de vie et pour des indicateurs combinés.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons identifié 2112 cas de symptômes dépressifs incidents sur un suivi moyen de 6 ans. Après ajustement sur les différents facteurs de confusion potentiels, l'augmentation d'1 point d'HLI était associée à une réduction de 10% (IC à 95% : 6%, 13% ;  $P < 0,0001$ ) du risque de symptômes dépressifs. La PAR estimée (proportion de symptômes dépressifs dans la population attribuable à la non adhésion aux indicateurs spécifiques de style de vie sain) était de 8% pour la composante alimentation saine, 5% pour la composante IMC normal, 5% pour la non consommation du tabac et 14% pour la non adhésion à une combinaison d'alimentation saine, de non consommation de tabac et d'IMC normal.

**Conclusion :** Dans cette large étude prospective, les indicateurs de style de vie sain combinés étaient associés à un risque plus faible de symptômes dépressifs incidents. Ces résultats suggèrent que la modification des modes de vie, en particulier l'alimentation, l'obésité et la consommation du tabac, pourrait être d'un intérêt majeur pour la prévention des symptômes dépressifs chez les adultes.

**Conflits d'intérêts :** M. Adjibade: Aucun conflit à déclarer, C. Lemogne a un conflit d'intérêt avec Lundbeck, Astra Zeneca, Daiichi-Sankyo, Janssen, Lundbeck, Otsuka Pharmaceuticals et Servier (il a reçu des honoraires pour la composition du conseil de Lundbeck et a été invité à parler aux symposiums d'Astra Zeneca, Daiichi-Sankyo, Janssen, Lundbeck, Otsuka Pharmaceuticals et Servier), C. Julia: Aucun conflit à déclarer, S. Hercberg: Aucun conflit à déclarer, P. Galan: Aucun conflit à déclarer, K. Assmann: Aucun conflit à déclarer, E. Kesse-Guyot: Aucun conflit à déclarer

P308

**Gain pondéral, alimentation et complications pendant la grossesse (Constantine, Algérie)**

F. Tebbani<sup>1,\*</sup>, H. Oulamara<sup>2</sup>, A. Agli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>nutrition, <sup>2</sup>Road of 40 homes, Institute of nutrition, food and food technologies, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Une alimentation saine et équilibrée est essentielle au bon déroulement de la grossesse, au développement du fœtus et à plus long terme pour la santé de la femme et de son enfant. Une prise de poids pendant la grossesse respectant les recommandations passe par cet équilibre alimentaire et, quand elle est excessive ou insuffisante, a des conséquences (obésité, diabète, HTA, anémie) tant sur la grossesse, le travail et l'accouchement que sur le nouveau-né. Le but de cette étude est d'évaluer le gain pondéral et l'alimentation des femmes enceintes pendant la grossesse et d'étudier l'impact du gain de poids sur l'état de santé de la mère et du nouveau né.

**Matériel et méthodes :** L'étude porte sur 100 femmes enceintes à terme pendant la période d'enquête se présentant pour une consultation prénatale ou pour accoucher au niveau des maternités à Constantine en 2015. Les données comprenaient la taille et le poids avant et en fin de grossesse. L'apport calorique, les données médicales et l'apparition de complications ont été recueillis, ainsi que l'âge, la parité, et le poids de naissance (PN). Les statistiques ont été effectuées en utilisant le logiciel Statview™.

**Résultats et Analyse statistique :** Notre population est constituée de 100 femmes enceintes à terme, dont l'âge moyen est de  $30 \pm 4,85$  ans. Le poids moyen avant grossesse était de  $71,92 \pm 14,34$  kg et l'IMC moyen pré-grossesse  $27,71 \pm 5,35$  kg/m<sup>2</sup>. Avant grossesse, 63 % des femmes étaient en surpoids (dont 34 % obèses). Le gain pondéral moyen est de  $8,94 \pm 5,94$  kg. En fin de grossesse, 49% des femmes présentent une prise pondérale insuffisante et 28 % un gain excessif. L'apport calorique moyen est de  $2061,41 \pm 695,58$  Kcal/J avec une alimentation déséquilibrée essentiellement hyperglucidique et hypolipidique. L'apport calorique moyen est plus élevé chez les femmes ayant un gain excessif par rapport à celles avec un gain insuffisant ( $2379,44 \pm 734,89$  kcal/j vs  $1826,09 \pm 618,08$  kcal/j,  $p=0,0007$ ). Environ 44,19 % des femmes ayant un gain gestationnel insuffisant sont anémiques. L'HTA a concerné 36 % des femmes ayant un gain excessif.

**Conclusion :** La grossesse est une période délicate en termes de nutrition et de santé, aussi bien pour la mère que pour son enfant à naître. Un poids optimal avant la grossesse et une prise de poids contrôlée pendant celle-ci sont dès lors deux conditions favorisant l'accouchement d'un bébé en pleine santé et le futur bien-être de l'enfant.

**Références :** INSTITUTE OF MEDICINE (US) and NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US) COMMITTEE to REEXAMINE IOM Pregnancy Weight Guidelines, RASMUSSEN KM., YAKTINE AL. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington (DC): The National Academies Press (US). 2009.

SINGER Méлина (2011) Evaluation de l'information des femmes enceintes sur l'équilibre alimentaire et le gain pondéral.

MARGERISON ZILKO C E, REHKOPF D ABRAMS B. (2010) Association of maternal gestational weight gain with short- and long-term maternal and child health outcomes. American Journal of Obstetrics and Gynaecology 202(6):574.e1-8.

DERUELLE P, VAMBERGUE A. (2012) Obésité et grossesse. Endocrinologie en gynécologie et obstétrique : 209-213.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P309

### Identification de biomarqueurs nutritionnels par une approche métabolomique en spectrométrie de masse

C. Dalle<sup>1,2</sup>, L. Lécuyer<sup>1,3,\*</sup>, M. Petera<sup>2</sup>, D. Centeno<sup>2</sup>, B. Lyan<sup>2</sup>, S. Durand<sup>2</sup>, E. Pujos-Guillot<sup>2</sup>, P. Micheau<sup>2</sup>, C. Morand<sup>2</sup>, P. Galan<sup>3</sup>, S. Hercberg<sup>3,4</sup>, V. Partula<sup>3</sup>, M. Deschasaux<sup>3</sup>, B. Srour<sup>3</sup>, P. Latino-Martel<sup>3</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>3</sup>, M. Touvier<sup>3,5</sup>, C. Manach<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Contribution équivalente (co-premiers), ., <sup>2</sup>Unité de Nutrition Humaine (UNH), Inra UMR 1019, CRNH, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>3</sup>EREN U1153 Inserm / U1125 Inra / Cnam / Université Paris 13 - SMBH, Université Paris 13, Bobigny Cedex, <sup>4</sup>Département de santé publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>5</sup>Contribution équivalente (co-derniers), ., France

**Introduction et but de l'étude :** Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet Metabo-KS (2015-2017, INCa, PI : M Touvier), qui vise à découvrir les biomarqueurs prédictifs du cancer du sein, de la qualité du régime alimentaire et d'aliments spécifiques en utilisant la métabolomique, puis à relier ces biomarqueurs pour améliorer la compréhension du rôle de la nutrition sur le risque de cancer du sein. Le présent travail porte sur la découverte de biomarqueurs plasmatiques des apports alimentaires usuels par l'exploration du métabolome alimentaire (« food metabolome ») par spectrométrie de masse non ciblée.

**Matériel et méthodes :** Les femmes de la cohorte SU.VI.MAX ayant rempli au moins dix enregistrements alimentaires de 24h ont été stratifiées en déciles selon leur niveau d'adhésion aux recommandations du Programme français National Nutrition Santé. Au total, 80 femmes ont été sélectionnées aléatoirement dans le 10e décile de la distribution PNNS-GS et ont été appariées sur 80 femmes du 1er décile. Les échantillons de plasma prélevés à l'inclusion ont été analysés en spectrométrie de masse non ciblée en utilisant UPLC-ESI-QToF. 1575 et 601 signaux ont été détectés (mode positif et négatif). Les profils métabolomiques ont été comparés en utilisant des méthodes statistiques univariées et multivariées pour sélectionner les ions associés à la consommation de 58 aliments / groupes d'aliments.

**Résultats et Analyse statistique :** 84 et 30 ions (mode positif et négatif) étaient associés à des aliments spécifiques / des groupes alimentaires ( $r > 0,3$ , valeur p avec BH  $< 0,1$ ). Certains d'entre eux avaient été suggérés précédemment comme biomarqueurs dans des études de métabolomique, comme la proline-bétaïne pour la consommation d'orange. Cela démontre la pertinence de notre stratégie. L'identification des autres biomarqueurs candidats est en cours (grâce à une base de données en ligne, à la littérature et à la méthode LC-MS / MS sur LTQ-Orbitrap).

**Conclusion :** Ce travail contribuera à fournir de nouveaux biomarqueurs de l'apport alimentaire qui seront utiles pour améliorer la qualité de l'évaluation des expositions nutritionnelles dans les études épidémiologiques.

**Remerciements :** Institut National du Cancer (INCa) / Institut Fédératif de Recherche biomédicale (IFRB) / Canceropôle Ile-de-France / Projet labellisé NACRe Partenariat

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P310

### La perception gustative du sel dans l'eau

Y. Guennoun<sup>1,\*</sup>, Y. Taboz<sup>2</sup>, H. Benkirane<sup>2</sup>, N. Bentahila<sup>3</sup>, A. Alla<sup>4</sup>, H. Elberri<sup>4</sup>, A. Barkat<sup>4</sup>, H. Aguenou<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, unité mixte de recherche en nutrition et alimentation urac 39( université ibn tofail- cnesten) RDC, Nutrition Rabat Kénitra Maroc, <sup>2</sup>Nutrition, Nutrition, Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation Urac 39(Université Ibn-tofail CNESTEN) RDC, Nutrition Rabat kénitra Maroc, Kénitra , <sup>3</sup>Nutrition, Groupe de Recherche en Nutrition et Alimentation (GANIM), <sup>4</sup>Nutrition, Ministère de la santé Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies Maroc, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** le régime alimentaire Marocain présente des teneurs élevées en sel, ainsi, les Maladies Non Transmissibles (MNT) telles que les maladies cardiovasculaires, les cancers, le diabète, et les maladies respiratoires chroniques, sont désormais les principales causes de 75% ou plus de mortalité dans tout le pays. Des pistes d'actions sont à mener à l'échelle nationale dans le cadre de la prévention des MNT. Parmi ce plan consite " la détermination du seuil de perception du gout salé chez la population Marocaine" qui est l'objectif de notre étude.

**Matériel et méthodes :** il s'agit d'une étude expérimentale croisée et simple aveugle réalisée dans les villes de Kénitra et Rabat et portée sur 201 personnes répartis en 4 tranches d'âge (15-29 ans), (30-44 ans), (45-59 ans) et 60 ans et plus. les testeurs ont évalué des solutions de NaCl à des concentrations de 1,2,4,8,15,30,60,125,250,500 mmol/l dans un ordre aléatoire à l'aveugle en utilisant la méthode de 3 alternatives à choix forcé. Le rinçage entre les tests a été effectué avec l'eau plate.

Des informations sur l'âge, le sexe, la taille, le poids et l'IMC ont été collectées et transcrites dans le logiciel SPSS pour le traitement statistique.

**Résultats et Analyse statistique :** les résultats obtenus après cette étude montrent que 83,58% de la population Marocaine perçoit le gout salé à un seuil élevé de 15 mmol/l, ce qui est imputable au régime alimentaire moderne et industrialisé des marocains. Le plan national d'action de la réduction de la consommation du sel doit tenir compte de cet état de fait. L'obtention de résultats d'analyses fiables est une nécessité de toute unité industrielle

**Conclusion :** En conséquence, il est fortement recommandé de réduire le taux du sel dans l'alimentation marocaine afin de lutter contre les Maladies Non Transmissibles (MNT) qui sont la première cause de mortalité dans le Monde afin de respecter " le Plan d'action mondial de l'OMS pour la lutte contre les maladies non transmissibles 2013-2020".

Mots clés: perception, gout salé, Test, 3 alternatives à choix forcé, seuil, MNT

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P311

**Modes de vie sains combinés et vieillissement réussi, résultats de l'étude SU.VI.MAX**

N. Atallah<sup>1</sup>, M. Adjibade<sup>1\*</sup>, H. Lelong<sup>1,2</sup>, S. Hercberg<sup>1,3</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, K. E. Assmann<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Université Paris 13, Centre d'Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Inserm (U1153), Inra (U1125), Cnam, COMUE Sorbonne Paris Cité, Bobigny, <sup>2</sup>Université Paris-Descartes (Faculté de médecine), AP-HP, Hôpital Hôtel-Dieu, Centre de diagnostic et thérapeutique, Paris, <sup>3</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Les changements démographiques mondiaux sont caractérisés par une augmentation de l'espérance de vie. Afin de mieux promouvoir le vieillissement en bonne santé (VBS), un enjeu majeur en santé publique est donc l'identification de facteurs qui influencent la qualité du vieillissement. L'objectif de cette étude était d'étudier le rôle des facteurs de mode de vie en milieu de vie, mesurés par le HLI (healthy lifestyles index) individuellement et en combinaison sur le vieillissement en bonne santé.

**Matériel et méthodes :** 2203 individus issus de la cohorte française SU.VI.MAX, âgés entre 45 et 60 ans, non diabétiques, et sans maladies cardiovasculaires et cancers à l'inclusion (1994-1995) ont été analysés. En 1994-2002, pendant la phase interventionnelle de l'étude, les participants ont reçu soit un placebo, soit une dose quotidienne de suppléments en vitamines et minéraux antioxydants. Le statut de vieillissement en bonne santé a été évalué entre 2007-2009 et a été défini suivant plusieurs critères : une bonne fonction physique, une bonne fonction cognitive, une bonne santé globale perçue, et l'absence de limitations en IADLs, de douleurs limitantes, de limitations dans la vie sociale, de symptômes dépressifs, et du développement de maladies chroniques majeures. Le HLI comprenait 5 composantes, chacune attribuée un score binaire : un indice de masse corporelle dans la norme, l'absence de tabagisme, la pratique d'une activité physique, une consommation d'alcool modérée et un régime alimentaire sain. L'association entre le HLI avec le VBS a été estimée par un modèle de régression de Poisson à variance robuste. Les parts attribuables de chaque composante du HLI ont été calculées afin d'évaluer leur contribution individuelle et en combinaison au VBS.

**Résultats et Analyse statistique :** A la fin de la période de suivi, et après ajustement sur une série de facteurs, une augmentation d'un point du score de HLI était associée à une augmentation de 11% de la probabilité du VBS (RR HLI= 1.11 95%CI=1.06, 1.16; p value <.0001). Les parts attribuables obtenues ont démontré un effet individuel de chaque facteur sur le VBS avec une part attribuable de 7.6%, 6.0%, 7.8%, -1.1%, 16.5% pour l'IMC, l'activité physique, le régime alimentaire, la consommation d'alcool, et le tabagisme respectivement.

**Conclusion :** Cette étude suggère une association positive entre un mode de vie en milieu de vie sain et le VBS. Cette association est d'autant plus forte qu'il y a un cumul de facteurs sains, justifiant donc la promotion d'un mode de vie sain pour prévenir les maladies et déclinés liés à l'âge.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P312

**Impact des campagnes de sensibilisation pour abaisser les niveaux de sodium dans le pain blanc commercial au Maroc**

A. Derouiche<sup>1\*</sup>, Y. ElKardi<sup>1</sup>, F. Z. Farhloul<sup>1</sup>, H. Taki<sup>1</sup>, R. Saïle<sup>1</sup>, A. Jafri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Groupe de Recherche Nutrition Humaine LBS URAC34, Université Hassan2 FSBM Casablanca Maroc, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La surconsommation de sodium est étroitement liée à l'hypertension, aux accidents vasculaires cérébraux et à d'autres maladies cardiovasculaires (MCV). Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la santé, la prévalence de l'hypertension au Maroc dépasse 30% et pourrait être responsable, avec d'autres MCV, de 34% de mortalité dans le pays. Le pain est le principal véhicule de sodium dans les apports alimentaires quotidiens au Maroc.

Cette étude a pour objectif d'évaluer l'impact de 5 années de campagnes de sensibilisation (2011-2016) dans la réduction de la quantité de chlorure de sodium utilisée dans la préparation du pain blanc commercialisé par les boulangers de Casablanca Maroc et dans l'amélioration des connaissances nutritionnelles et des pratiques liées au sodium de ces derniers.

**Matériel et méthodes :** Les connaissances, les attitudes et les pratiques nutritionnelles (KAP) sur le sodium ont été évaluées à l'aide d'un questionnaire mené avec 380 et 418 boulangeries respectivement en 2014 et 2016. Le questionnaire portait entre autres sur les conséquences de la surconsommation du sel son apport quotidien recommandé ainsi que la réduction de l'utilisation de ce dernier dans la préparation du pain. La quantité de chlorure de sodium dans le pain a été mesurée à l'aide de la méthode de titrage de Mohr. Les échantillons ont été recueillis et analysés à partir de 160 boulangeries en 2011 et 2016.

**Résultats et Analyse statistique :** L'enquête KAP de 2016 a révélé que 73% des boulangers professionnels ne connaissent pas la campagne de réduction du sel et 78% ne disposent pas d'informations suffisantes sur les recommandations, pourtant 72,8% des boulangers sensibilisés en 2014 s'étaient engagés à réduire la quantité du chlorure de sodium ajouté lors de la préparation du pain. Concernant les 27% des boulangers qui connaissent la campagne de sensibilisation, 53,7% de ces derniers ont déclaré avoir réduit en moyenne de 33% du sel ajouté dans le pain. L'analyse du pain blanc a révélé que le chlorure de sodium ajouté a diminué de 17,8 g / kg en 2011 à 13,1 g / kg en 2016, ce qui équivaut à une diminution de plus de 25% sur cinq ans (0,94 g par an). Cependant, les niveaux de chlorure de sodium dans le pain boulanger sont très différents entre les différentes boulangeries (10,5 à 19,6 g / kg).

**Conclusion :** Cette étude souligne l'importance des campagnes de sensibilisation et l'intérêt d'impliquer les acteurs clés pour la réduction de la consommation du sel. Bien que la campagne n'ayant pas abouti à l'atteinte tous les acteurs cibles, les résultats montrent que cela a été efficace parmi ceux qui ont été atteints. Des efforts supplémentaires devraient être investis pour impliquer autant que possible ces acteurs, afin aboutir à une réduction recherchée de la consommation du sodium.

**Remerciements :** Nous remercions

Les étudiants de la Faculté des Sciences Ben M'Sik du master de Biologie et Santé, du Master Biotechnologie et Démarche Qualité et du Master International Sciences de la santé d'avoir menés les enquêtes KAP 2014 et 2016

Mr Azaz Lahoussin président de la Fédération Nationale des Boulangeries et Pâtisseries d'avoir facilité le déroulement des enquêtes KAP

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



P313

### Etude de la densité nutritionnelle de 73 aliments consommés au Maroc

Y. Taboz<sup>1,\*</sup>, H. Benkirane<sup>1</sup>, Y. Guennoun<sup>1</sup>, K. El Kari<sup>1</sup>, L. El Ammari<sup>2</sup>, A. El Hajjab<sup>3</sup>, A. Barkat<sup>4</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation, URAC 39, Rabat-Kénitra, <sup>2</sup>Direction de la Population, Ministère de la Santé, <sup>3</sup>ONSSA, Ministère de l'Agriculture, <sup>4</sup>Service de Médecine et Réanimation Néonatales, Centre National de Néonatalogie et Nutrition, Hôpital d'Enfants, Centre Hospitalier Ibn Sina, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La transition alimentaire et nutritionnelle au Maroc entraîne l'achat d'aliments riches en graisses et en sucres ajoutés mais pauvres en nutriments (protéines, fer, vitamines, etc...). La densité nutritionnelle est un indice qui permet de connaître le rapport calorie/intérêt nutritionnel d'un aliment. L'objectif de notre étude est de classer des aliments consommés au Maroc en fonction de leur composition nutritionnelle en attribuant à chaque aliment un score unique qui indique au consommateur sa valeur nutritive totale.

**Matériel et méthodes :** L'étude a concerné 73 aliments consommés par la population marocaine et qui sont réparties en 6 familles alimentaires : Fruits, Féculents et dérivés, Lait et produits laitiers, Sucre et produits sucrés, Boissons et Matières grasses. Deux systèmes de profilage ont été utilisés, le score des indices NRF qui est basé sur les nutriments à encourager et à limiter selon le modèle du score NRF (Drewnowski et Fulgoni, 2014) et le système Sain / Lim basé sur deux scores indépendants (Darmon et al., 2009), avec le SAIN qui synthétise les aspects positifs et le LIM qui est basé sur les aspects négatifs de l'aliment.

**Résultats et Analyse statistique :** Le score du NRF 6.3 montre une densité nutritionnelle négative des familles des matières grasses, des sucreries et des boissons. Les fruits ont une meilleure densité nutritionnelle, suivis des féculents, du lait et des produits laitiers. Pour le NRF 9.3, la densité nutritionnelle du lait et des produits laitiers, des féculents et des fruits s'améliore, en raison de leur teneur en nutriments qui s'ajoutent, à savoir, la vitamine E, le potassium et le magnésium. En passant au score du NRF 11.3, la densité nutritionnelle du lait et des produits laitiers dépasse légèrement celle des féculents et s'approche des fruits, en raison de leur richesse en nutriments et en micronutriments notamment le calcium, le magnésium le potassium et le zinc. Pour le score du NRF 15.3, la qualité nutritionnelle du lait et des produits laitiers s'améliore, ce qui peut être expliqué par la présence d'autres micronutriments pris en considération dans ce score, à savoir: B1, B2, B9, B12, Vit D, Vit E et les acides gras monoinsaturés, alors que la densité nutritionnelle des autres familles ne s'améliore pas et reste négative parce qu'elles ne contiennent pas ces micronutriments.

Pour les scores calculés du système SAIN/LIM, les fruits sont automatiquement classés en 1 qui est la classe des aliments favorables. Les produits laitiers se trouvent dans la classe 2 des aliments intermédiaires avec la famille des féculents et dérivés, alors que les familles du sucre et produits sucrés et des matières grasses sont classées en 4, qui concerne la classe des aliments défavorables.

**Conclusion :** L'étude a permis d'avoir une idée sur la qualité nutritionnelle de différents aliments consommés au Maroc pour aider les consommateurs à faire des choix alimentaires bénéfiques pour leur santé et compatibles à leur budget en ayant un mode de vie sain et surtout pour accompagner les différentes stratégies lancées par le Ministère de la Santé afin de lutter contre les maladies non transmissibles.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P314

### Association prospective entre la qualité de l'alimentation et le vieillissement en bonne santé. Résultats de l'étude NutriNet-Santé

K. E. Assmann<sup>1</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, M. Adjibade<sup>1,\*</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), UMR U1153 Inserm/ U1125 Inra/ Cnam/ Univ Paris 13, Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Le « vieillissement en bonne santé » (VBS) fait l'objet de recherches de plus en plus nombreuses dans le domaine gériatrique. Ce concept repose sur des modèles multidimensionnels, incluant des dimensions variées reflétant le maintien, au cours du vieillissement, d'un bon état de santé globale. A l'heure actuelle, les recherches portant sur les facteurs nutritionnels en tant que déterminants du VBS sont encore peu nombreuses. L'objectif de cette étude était 1) d'estimer l'association prospective entre adéquation aux recommandations nutritionnelles françaises en milieu de vie, mesurée par le Programme National Nutrition Santé-Guideline Score (PNNS-GS), et le VBS chez des adultes français, et 2) de tester l'effet médiateur de la corpulence.

**Matériel et méthodes :** Nos analyses portaient sur 21 406 participants de la cohorte web NutriNet-Santé, ayant au moins 45 ans (âge moyenne : 60 ans), et sans diabète, ni maladies cardiovasculaires ou cancer à l'inclusion (2009-2014). Les données nutritionnelles ont été estimées à partir d'enregistrements de 24h répétées, recueillies pendant les deux premières années du suivi. Le PNNS-GS comprend 12 composantes alimentaires et 1 composante activité physique, et un PNNS-GS élevé reflète une bonne adéquation aux recommandations nutritionnelles. Les données utilisées pour définir le statut du VBS ont été recueillies entre 2015 et 2016 (suivi médian des participants entre l'inclusion et le recueil de données concernant le VBS : 5.7 ans). Le VBS a été défini selon 8 critères : l'absence de maladie chronique majeure, le bon fonctionnement physique et cognitif, l'absence de limitations dans les activités instrumentales de la vie quotidienne, l'absence de symptômes dépressifs, l'absence de limitations dans la vie sociale (liées à la santé), la bonne santé globale perçue et l'absence de douleurs entraînant des limitations du fonctionnement quotidien. Afin d'estimer les risques relatifs (RR) caractérisant l'association entre le PNNS-GS et le VBS, nous avons utilisé une variante de la régression de Poisson (la *Robust Error Variance Poisson Regression*).

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 47% des hommes et 46% des femmes présentaient un VBS. Après ajustement sur les potentiels facteurs de confusion (facteurs sociodémographiques, consommation de tabac, apports énergétiques totaux), une association positive entre une meilleure adéquation aux recommandations nutritionnelles françaises et une plus grande probabilité de vieillir en bonne santé a été observée : RR<sub>quartile 4 vs quartile 1</sub>=1,16 (IC-95%=1,12 ; 1,21) ; P<sub>trend</sub> <.0001). Des analyses supplémentaires ont montré que cette association était partiellement médiée par le statut pondéral à l'inclusion, mais l'ampleur de cette médiation était assez faible, avec un RR<sub>quartile 4 vs quartile 1</sub> lié à l'effet indirect de 1,02 (IC-95%=1,01 ; 1,02) ; P<sub>trend</sub> <.0001.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent qu'une adhérence élevée aux recommandations nutritionnelles françaises en milieu de vie pourrait avoir un rôle bénéfique dans la promotion du vieillissement en bonne santé.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P315

### Étude sur les associations entre la santé bucco-dentaire et l'adéquation aux recommandations du Programme National Nutrition Santé

V. A. Andreeva<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, G. Feron<sup>2</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, M. Hennequin<sup>3</sup>, C. Sulmont-Rossé<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13/INSERM U1153/INRA U1125/ CNAM, Bobigny, <sup>2</sup>INRA U1324, CSGA, Université de Bourgogne; CNRS, Dijon, <sup>3</sup>Centre de Recherche en Odontologie Clinique, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** Les recherches épidémiologiques et cliniques suggèrent une association complexe entre la santé bucco-dentaire et les apports alimentaires. Néanmoins, à ce jour, l'association entre la santé bucco-dentaire et la qualité de l'alimentation au niveau de la population (de tout âge) n'est pas connue. Egalement, dans ce domaine, les études épidémiologiques menées en dehors de l'Amérique du Nord sont rares. L'objectif de cette analyse était d'estimer, à travers une large étude d'observation, l'association transversale entre la santé bucco-dentaire et la qualité du régime alimentaire exprimée en termes d'adéquation aux recommandations du Programme National Nutrition Santé (PNNS) chez les adultes français.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude conduite dans le cadre de la cohorte NutriNet-Santé (lancée en 2009). Cette cohorte porte sur des volontaires de plus de 18 ans, recrutés par des campagnes multimédia grand public et inclus sur le site Internet <https://www.etude-nutrinet-sante.fr>. La santé bucco-dentaire, y compris la qualité de vie qui y est liée, a été évaluée grâce à l'échelle GOHAI (comprenant 12 items). Le score maximum était de 60 ; un score élevé correspond à un bon état de santé orale sans impact négatif sur la qualité de vie. L'adéquation aux recommandations PNNS a été évaluée grâce au score mPNNS-GS, calculé à partir de trois enquêtes alimentaires de 24h. Le score maximum était de 13,5 ; un score élevé correspond à une bonne adéquation aux recommandations nutritionnelles nationales. Parmi les 39 726 individus ayant répondu au questionnaire GOHAI, nous avons sélectionné un échantillon de 18 263 pour lesquels l'ensemble des données sociodémographiques, alimentaires, anthropométriques, et de mode de vie ont été collectées. Des modèles de régression linéaire ont été réalisés.

**Résultats et Analyse statistique :** Le score moyen GOHAI était de  $54,5 \pm 4,3$  et le score moyen de mPNNS-GS était de  $7,7 \pm 1,6$ . Parmi les participants âgés de 18 à 64 ans, ceux ayant un score GOHAI  $\leq 50$  (indiquant une mauvaise santé bucco-dentaire avec un impact néfaste sur la qualité de vie) étaient moins susceptibles d'adhérer aux recommandations nutritionnelles par rapport aux participants ayant un score GOHAI compris entre 57 et 60 (indiquant une bonne santé bucco-dentaire) ( $\beta = -0,18$  ; IC à 95 %:  $-0,26, -0,09$ ;  $p < 0,0001$ ). Parmi les participants âgés de plus de 65 ans, ceux ayant un score GOHAI compris entre 51 et 56 (indiquant une santé bucco-dentaire moyenne avec un impact négatif sur la qualité de vie) étaient moins susceptibles d'adhérer aux recommandations nutritionnelles par rapport aux participants ayant un score GOHAI compris entre 57 et 60 ( $\beta = -0,23$  ; IC à 95 %:  $-0,33, -0,13$ ;  $p < 0,0001$ ).

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent des associations modestes et dépendantes de l'âge entre la santé bucco-dentaire, y compris la qualité de vie qui y est liée, et l'adéquation aux recommandations du PNNS chez les adultes français, même si cet échantillon pourrait être sujet à un biais de sélection. Dans l'avenir, des recherches longitudinales avec des échantillons représentatifs seraient nécessaires afin de compléter ces travaux et à orienter le développement des stratégies de santé publique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P316

### Cuisiner soi-même présente-t-il un avantage économique avéré pour le consommateur ?

O. Godin<sup>1,\*</sup>, M. Tharrey<sup>1</sup>, C. Dubois<sup>2</sup>, M. Perignon<sup>1</sup>, S. Drogué<sup>1</sup>, L. Privet<sup>3</sup>, N. Darmon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR MOISA, INRA, Montpellier, <sup>2</sup>Trophis, Marseille, <sup>3</sup>MS-Nutrition, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Depuis les années 1950, le temps passé à cuisiner chez soi a diminué au profit des achats de plats tout-prêts dans le commerce. L'essor de ces derniers est attribué à leur praticité et à leurs prix abordables obtenus grâce aux économies d'échelle réalisables dans les industries. Pourtant, l'idée couramment répandue de nos jours est que cela coûte moins cher de cuisiner soi-même car il y a moins d'intermédiaires de transformation des aliments avant que ceux-ci ne parviennent au consommateur. Mais cette intuition n'a jamais été prouvée. L'objectif de cette étude était donc d'analyser s'il est économiquement plus avantageux pour un consommateur de cuisiner soi-même ou d'acheter des plats tout-prêts du commerce.

**Matériel et méthodes :** Pour dix-neuf plats très consommés en France, le coût des produits, de l'énergie et du temps de travail ont été estimés pour 4 portions. Pour le coût des produits, les prix des plats tout-prêts et des ingrédients nécessaires à une préparation à domicile ont été relevés dans quatre enseignes pour la marque distributeur. Les coûts de l'énergie ont été approchés en se basant sur la durée et les modes de cuisson indiqués sur les emballages et sur un site populaire de cuisine sur Internet. Les coûts liés au travail ont été obtenus par l'affectation d'une valeur monétaire au travail ménager en relevant le temps passé à préparer les plats sur le site de cuisine sur Internet et en se basant sur le salaire horaire d'un travailleur non spécialisé.

**Résultats et Analyse statistique :** Les plats tout-prêts sont en moyenne plus chers que les ingrédients nécessaires à une réalisation des mêmes plats à domicile :  $4,06$  (ET  $2,93$ ) contre  $3,04$  (ET  $1,99$ ) €/4 portions respectivement,  $p$ -value  $< 0,01$ . Le coût de l'énergie pour réchauffer les plats tout-prêts est en moyenne inférieur à celui de la réalisation des mêmes plats à domicile :  $0,07$  (ET  $0,07$ ) contre  $0,32$  (ET  $0,37$ ) €/4 portions respectivement,  $p$ -value  $< 0,01$ . Le coût du temps passé à la réalisation des plats à domicile est très important : en moyenne  $5,89$  (ET  $6,02$ ) €/4 portions. Finalement, en ne prenant en compte que les coûts des produits et de l'énergie, cuisiner soi-même coûte  $1,39$  (ET  $0,89$ ) fois moins cher que d'acheter des plats tout-prêts dans le commerce ; mais lorsque le coût du travail est pris en compte, cuisiner soi-même coûte  $2,74$  (ET  $1,54$ ) fois plus cher que d'acheter des plats tout-prêts.

**Conclusion :** Les résultats de cette étude suggèrent que cuisiner soi-même ne représente un avantage économique pour les consommateurs que lorsque le coût du temps passé à cuisiner est négligé. Pour aller plus loin, ce travail devrait être complété par une analyse intégrant un plus grand nombre de plats et prenant en compte leur composition nutritionnelle.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P317

### **Le $\beta$ -carotène réduit la peroxydation lipidique chez la souris Balb/c immunisée à la $\beta$ -Lactoglobuline**

H. Grar<sup>1,\*</sup>, W. Dib<sup>1</sup>, A. Louaar<sup>1</sup>, H. Gourine<sup>2</sup>, O. Kheroua<sup>2</sup>, D. Saïdi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de Sécurité Alimentaire, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, <sup>2</sup>Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de Sécurité Alimentaire, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** **Introduction** Le  $\beta$ -carotène est capable non seulement d'éliminer l'oxygène singulet, mais également de neutraliser les radicaux peroxydes lipidiques. Cependant, il semblerait que l'effet du  $\beta$ -carotène diffère sensiblement selon la dose et pourrait donc avoir une activité prooxydante. **L'objectif** de notre travail est d'évaluer l'effet de différentes doses de  $\beta$ -carotène sur la peroxydation lipidique induite par la  $\beta$ -Lactoglobuline.

**Matériel et méthodes :** **Matériels et méthodes** Pour cela, 30 souris femelles âgées de 4 semaines sont réparties en six groupes de 5 souris chacun. Les quatre premiers lots reçoivent par intubation intragastrique le  $\beta$ -carotène aux doses de 1 mg/kg, 5 mg/kg, 10 mg/kg et 20 mg/kg respectivement. Le 5<sup>ème</sup> (Témoin positif) et le 6<sup>ème</sup> (Témoin négatif) lot reçoivent l'huile de maïs par intubation intragastrique. Après 15 jours d'intubation gastrique, tous les lots sauf le témoin négatif sont immunisés à la  $\beta$ -Lactoglobuline ( $\beta$ -Lg). Durant le protocole expérimental, les différents groupes sont pesés afin de suivre leur cinétique pondérale. L'évaluation d'une éventuelle modification de la concentration en TBARS suite à l'intubation intragastrique en  $\beta$ -carotène à différentes doses est effectuée par dosage des substances réactives à l'acide thiobarbiturique au niveau tissulaire (hépatique et intestinal) et sérique.

**Résultats et Analyse statistique :** L'intubation intragastrique en  $\beta$ -carotène à différentes doses n'affecte pas le poids des animaux. Le  $\beta$ -carotène diminue significativement la peroxydation lipidique au niveau hépatique ( $p < 0,01$ ). Cependant, au niveau intestinal et sérique, l'intubation gastrique en  $\beta$ -carotène à différentes doses ne se traduit par aucun effet significatif sur la teneur en TBARS.

**Conclusion :** Le  $\beta$ -carotène semble avoir un effet protecteur contre la peroxydation lipidique induite par la sensibilisation à la  $\beta$ -Lg.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P318

### **Le grignotage chez un groupe d'étudiantes en sciences de la santé**

A. Temessek<sup>1</sup>, C. Jemai<sup>1,\*</sup>, N. Ben Amor<sup>1</sup>, S. Sellami<sup>1</sup>, N. Fendri<sup>1</sup>, J. Ben Ltaief<sup>1</sup>, N. Khéssairi<sup>1</sup>, R. Bourguiba<sup>1</sup>, M. Zarrouk<sup>1</sup>, F. Ben Mami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>service de diabétologie et maladies nutritionnelles C, institut national de nutrition de Tunis, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** le grignotage est un comportement alimentaire répandu chez les jeunes. L'objectif de notre travail était d'évaluer la fréquence du grignotage dans une population d'étudiantes en santé et de rechercher les facteurs favorisants.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une étude descriptive transversale qui a concerné 100 étudiantes en sciences de la santé. Les étudiantes ont bénéficié d'une anamnèse, d'une mesure des paramètres anthropométriques (poids, taille, tour de taille et pourcentage de la masse grasse), d'un calcul de l'indice de masse corporelle (IMC). Les habitudes et le rythme alimentaire ont été évalués par une enquête alimentaire basée sur un enregistrement alimentaire sur 4 jours.

**Résultats et Analyse statistique :** l'âge moyen était de 21.38 +/-0.88 ans. L'index de masse corporelle (IMC) moyen était de 22.4 +/-2.93 ans. Le tour de taille (TT) moyen était de 76.59 +/-9.13 cm. Le pourcentage de masse grasse moyen était de 24.24 +/- 5.5 %.

Le grignotage au cours de la journée était fréquent : d'au moins une fois chez 53.8% des étudiantes, 2 fois par jour chez 30%, trois fois chez 7.5%, 4 fois chez 6.3%, 5 fois chez 1.3% et 6 fois chez 1.3%.

les causes du grignotage que nous avons trouvées étaient par ordre de fréquence l'ennui (57.5%), le stress (48.8%), le besoin de réconfort (20%) et la fatigue (13.8%).

les sucreries représentaient les aliments les plus grignotés (90.1%), ensuite viennent les céréales (35.2%), les fruits (33.8%), les produits laitiers (31%), les graines oléagineuses (19.7%) et les légumes (2.8%).

Nous n'avons pas trouvé de corrélations statistiquement significatives entre la fréquence du grignotage et l'IMC ( $p=0,79$ ) ni le TT ( $p=0,4$ )

**Conclusion :** Le grignotage est l'un des comportements alimentaires qui favorise l'émergence de maladies chroniques. Ainsi la lutte contre ce comportement à risque est indispensable et doit faire intervenir des programmes de santé publique ciblés.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P319

**Développement d'un score pour évaluer la qualité nutritionnelle des achats alimentaires des foyers : le Healthy Purchase Index (HPI)**

M. Tharrey<sup>1,\*</sup>, C. Dubois<sup>2</sup>, M. Maillot<sup>3</sup>, F. Vieux<sup>3</sup>, C. Méjean<sup>1</sup>, M. Perignon<sup>1</sup>, N. Darmon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR MOISA, INRA, Montpellier, <sup>2</sup>Université Aix Marseille, <sup>3</sup>MS-Nutrition, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Il existe de nombreux indices évaluant la qualité nutritionnelle de l'alimentation, mais peu s'intéressent à la qualité des achats alimentaires. Or l'alimentation quotidienne dépend fortement des choix effectués lors des courses alimentaires. Les méthodes couplant collecte des tickets de caisses et tenue de registres d'achats sont, à ce jour, les plus précises pour caractériser les comportements d'achats des ménages. Cependant, croiser ces données avec des données nutritionnelles pour estimer la qualité des achats nécessite des traitements de données supplémentaires qui peuvent s'avérer fastidieux pour l'évaluateur. L'objectif de cette étude est de développer un score qui permette une évaluation rapide et précise de la qualité nutritionnelle des achats alimentaires à l'échelle du foyer.

**Matériel et méthodes :** Des données d'achats alimentaires de foyers issus de quartiers défavorisés de Marseille et participant aux projets Opticourses (2012–2014) et Jassur (2013–2015) ont été utilisés dans l'étude. Au total N=112 foyers ont collecté leurs tickets de caisse pendant une période de 1 mois. Les achats ont été classés en 32 catégories d'aliments (9 groupes et 23 sous-groupes). Pour chaque foyer, la part des dépenses alimentaires totales allouée à chaque catégorie d'aliments a été calculée et utilisée pour la construction du score. Le HPI (*Healthy Purchase Index*) est la somme de 2 sous-scores : 1) Le *sous-score de diversité des achats*, adapté d'un score de diversité alimentaire individuelle existant; et 2) le *sous-score de qualité des achats* incluant les catégories d'aliments identifiées comme prédicteurs de la qualité nutritionnelle des achats, c'est-à-dire dont la part des dépenses était associée au MAR (mean adequacy ratio) ou au MER (mean excess ratio), deux indicateurs de qualité nutritionnelle. Pour les catégories retenues, la distribution des parts de dépenses entre les foyers et l'expertise de l'équipe ont guidé le choix des seuils et notation pour la construction du score. A titre de première validation, le HPI a été corrélé à un score dérivé du PNNS-GS mesurant l'adéquation aux recommandations françaises en matière d'alimentation (le PNNS-GSmod).

**Résultats et Analyse statistique :** Le *sous-score de diversité des achats* reflète les dépenses de 5 catégories (Fruits, Légumes, Féculents, Produits laitiers, Viandes Poissons & Œufs) dont la part dans le budget alimentaire devrait être favorisée. Le *score de qualité des achats* comprend 2 groupes (Fruits et Légumes, Assaisonnements) et 5 sous-groupes (Collations sucrées, Fromages, Boissons sucrées et Féculents raffinés). Le HPI est un score de 12 composantes, allant de 0 à 15 points (15 reflétant une bonne qualité du panier alimentaire). Il est significativement associé avec le PNNS-GSmod ( $r_s=0,449$ ;  $P<0,001$ ).

**Conclusion :** Le HPI permet d'estimer la qualité des achats alimentaires du foyer en se basant uniquement sur les dépenses pour certaines catégories d'aliments. Sa pertinence doit être confirmée avec des données d'achats de foyers issus de la population générale.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P320

**Place des produits laitiers dans l'alimentation des jeunes adultes français**

C. Marmonier<sup>1,\*</sup>, B. Coudray<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CNIEL, <sup>2</sup>CERIN, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les produits laitiers (PL) (Lait, Fromage et Produits Laitiers Frais (PLF) (yaourt, laits fermentés, fromage blanc, petit-suisse)) font partie intégrante de l'alimentation de la population française. Cette étude a pour objectif d'avoir une vue d'ensemble des différents types de PL consommés chez les jeunes adultes français. Les PL étant les premiers contributeurs aux apports calciques, les apports en calcium sont également étudiés par rapport aux références nutritionnelles récemment actualisées (Anses 2016).

**Matériel et méthodes :** Les données sont issues de l'enquête Crédoc-CCAF 2016 réalisée entre l'automne 2015 et l'été 2016. L'analyse a porté sur un échantillon de 212 adultes âgés de 18-24 ans (98 hommes, 114 femmes). Le relevé des consommations alimentaires a été effectué à l'aide d'un carnet de consommation, sur une période de 7 jours consécutifs. La conversion des aliments en nutriments a été effectuée à l'aide de la table Ciqual 2016. La consommation de PL comprend les PL consommés en tant que tels et ceux consommés en tant qu'ingrédients dans des recettes (ex lait dans purée, fromage dans plats composés).

**Résultats et Analyse statistique :** En 2016 chez les jeunes adultes de 18-24 ans, la consommation totale moyenne de lait est de 139 ml/j. Elle varie en fonction du sexe, les hommes en consommant plus que les femmes (147 ml/j contre 130 ml/j respectivement).

La consommation moyenne de PLF est de 50 g/j. Elle varie très peu en fonction du sexe : 52 g/j chez les hommes et 48 g/j chez les femmes.

La consommation moyenne totale de fromage est de 33 g/j. Elle est plus élevée chez les hommes avec une consommation de 37 g/j contre 28 g/j chez les femmes.

Par rapport au nombre de portions de PL consommés, 54% des jeunes adultes en consomment moins de 3 par jour. Les femmes sont plus nombreuses à consommer moins de 3 PL par jour (67% chez les femmes, 52% chez les hommes).

Concernant les apports en calcium, ils s'élèvent en moyenne à 806 mg/j avec des apports plus faibles chez les femmes (733 mg/j) que chez les hommes (873 mg/j). Par rapport aux références nutritionnelles, 78% des jeunes adultes sont en dessous de la Référence Nutritionnelle pour la Population (RNP) (71% chez les hommes et 86% chez les femmes) et plus de la moitié des adultes (54%) sont en dessous du Besoin Nutritionnel Moyen (BNM) avec une proportion plus importante de femmes que d'hommes (60% vs 48% respectivement).

**Conclusion :** Chez les jeunes adultes, la consommation de PL, quel que soit le type de PL consommé, est plus faible chez les femmes. Alors que l'un des objectifs du PNNS 2011-2016 est d'augmenter les apports en calcium dans les groupes à risque (notamment femmes jeunes), la proportion de femmes de 18-24 ans n'atteignant pas le BNM en calcium est très élevée et apparaît préoccupante. Les produits laitiers contribuent à plus de la moitié des apports en calcium, très loin devant les autres groupes d'aliments. Il est donc nécessaire de continuer à encourager leur consommation dans cette population de jeunes adultes dont la croissance osseuse n'est pas achevée et pour lesquels les besoins en calcium ont été récemment revus à la hausse.

**Conflits d'intérêts :** C. Marmonier est employé(e) de Cniel, B. Coudray est employé(e) de Cerin



P321

**Le fait maison : l'impact des formes d'organisation sur la décision culinaire quotidienne**

S. Bastien<sup>1,\*</sup>, C. Hugol-Gential<sup>1</sup>, J.-J. BOUTAUD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire CIMEOS, Université de Bourgogne Franche-Comté, DIJON, France

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation et plus particulièrement la cuisine, à voir l'intérêt des journaux et des réseaux sociaux, est un domaine mobilisateur (Boutaud, 2010). Dans ce contexte et selon l'INSEE, les pratiques culinaires à domicile évoluent. En effet, la part de la consommation de plats et produits préparés est en augmentation. Corrélativement ou non, le temps pour cuisiner a diminué de 18 minutes entre 1986 et 2010. En parallèle, plusieurs études ont démontré le lien entre les plats faits maison et leur meilleure qualité nutritionnelle (Lavelle, 2017). Cependant, les messages des politiques de santé publique, bien connus des citoyens et consommateurs, ont un faible impact sur leurs pratiques quotidiennes. Dans un souci d'amélioration des recommandations alimentaires et culinaires, cette recherche, qui s'inscrit dans le cadre d'une thèse (2016-2019), a pour objectifs de saisir les représentations, les freins et les leviers d'action de l'acte culinaire dans la vie quotidienne des français. L'intérêt de la présente proposition est de questionner l'existence et l'impact des diverses formes d'organisation sur la décision culinaire quotidienne.

**Matériel et méthodes :** 29 familles ont été rencontrées sur une durée de 1 à 12 mois. Le protocole avait pour objectif de suivre les individus dans leurs parcours alimentaires et d'interroger plus spécifiquement l'enchaînement des étapes : de la projection culinaire jusqu'à la consommation. Pour y répondre, des entretiens semi-directifs, des suivis d'approvisionnements (notamment par verbalisation concomitante), des carnets alimentaires et des observations participantes ont été réalisés.

**Résultats et Analyse statistique :** L'acte culinaire quotidien pourrait se définir comme un ensemble d'opérations linéaires (approvisionnement, préparation, consommation). Or, cette vision, mécanique dans sa séquence, est trop rudimentaire, car si la préparation et la consommation se suivent dans le temps, quel que soit le fonctionnement de l'individu, ce n'est pas le cas du choix culinaire et de l'approvisionnement. Certains individus anticipent leur décision avant l'approvisionnement. D'autres, en revanche, réalisent l'approvisionnement sans projection culinaire. Dans ce cas, à la suite de l'approvisionnement, deux autres fonctionnements se distinguent : soit l'individu planifie ses choix, soit il improvise et c'est devant le frigidaire que la décision culinaire aura lieu. Quel que soit le type d'organisation, par anticipation ou improvisation, la confection du plat est différente en fonction des situations que l'individu rencontre. À noter qu'une même personne peut se référer à divers fonctionnements dans des situations contrastées, motivant le dépassement des typologies essentialistes figées au profit de typologies dynamiques.

**Conclusion :** Les résultats ont mis en évidence la discontinuité de la décision culinaire entraînant un changement de paradigme. L'acte culinaire ne se déroule pas linéairement. La prise en compte de l'organisation de l'individu et des situations qu'il rencontre semble un facteur important dans l'élaboration de recommandations culinaires quotidiennes et nous amène à les repenser en prenant en compte ces typologies dynamiques.

**Références :** Boutaud J.-J. et al. *Communication & Langage*. 2010.

Lavelle F. et al. *Appetite*. 2017.

**Conflits d'intérêts :** S. Bastien A un conflit avec : Groupe SEB, C. Hugol-Gential: Aucun conflit à déclarer, J.-J. BOUTAUD: Aucun conflit à déclarer

P322

**Comment évaluer le contenu d'un produit alimentaire en sucres libres ? Mise au point et test de la reproductibilité d'une nouvelle méthode**

L. Privet<sup>1</sup>, A. Bougrat<sup>2</sup>, L. Michel<sup>1</sup>, M. Maillot<sup>1</sup>, V. Azaïs-Braesco<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>MS-nutrition, Marseille, <sup>2</sup>VAB-nutrition, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation excessive de sucres a été associée à un risque accru de surpoids et de maladies dégénératives. Pour diminuer l'apport de sucres dans l'alimentation, il est logique de cibler en priorité les sucres ajoutés ou les sucres libres (= sucres ajoutés + sucres des jus et concentrés de jus de fruits, du miel et des sirops). De plus, certains outils de profilage nutritionnel utilisent la teneur en sucres libres ou ajoutés comme indicateur de qualité. Cependant, ni l'étiquetage nutritionnel, ni les tables de composition des aliments ne différencient les sucres libres ou ajoutés des sucres totaux, rendant difficile l'utilisation de ce concept en Santé Publique.

**Matériel et méthodes :** Un arbre de décision logique a été développé par une démarche itérative essai/erreur, en utilisant l'information obligatoire (règlement EU1169/2011) ou facultative présente sur les emballages et la table de composition du CIQUAL. L'outil a ensuite été testé sur un échantillon de 37 produits du marché français, illustratif des différentes catégories d'aliments et des niveaux de précision de la liste d'ingrédients, par 8 nutritionnistes expérimentés, qui ont évalué ce même échantillon lors de deux sessions espacées de plus de 6 semaines. La performance et la reproductibilité de l'outil ont été testées par analyse de la variabilité des teneurs estimées en sucre entre les utilisateurs, les sessions et les produits par ANOVA et ACP.

**Résultats et Analyse statistique :** L'outil d'évaluation est constitué de 8 étapes dont les 6 premières permettent de déterminer objectivement la quantité de sucres libres et les 2 dernières fournissent une évaluation, volontairement maximisée. Sur l'ensemble des produits, les valeurs de sucres libres étaient fortement corrélées entre les utilisateurs et les sessions ( $r > 0.965$  et  $p < 0.001$ ). L'analyse de variance ne met pas en évidence d'effet «session» ( $p = 0.3$ ), mais indique un effet utilisateur significatif, dont l'amplitude reste limitée : l'ACP indique que plus de 99% de la variabilité totale des données était due aux variations entre les produits. L'effet «utilisateur» différait selon les produits (effet d'interaction entre utilisateurs et produits différent de 0,  $p < 0.001$ ). Les coefficients de variation approchaient les 20% pour la catégorie des produits composites (type coffret traiteur) ou des plats cuisinés, alors qu'ils étaient inférieurs à 9% pour les autres catégories.

**Conclusion :** L'outil développé permet d'approcher de manière acceptable la teneur en sucres libres ou ajoutés d'un produit pré-emballé, et peut être utilisé dans l'Union Européenne. Il fait peu appel à la subjectivité et la variabilité inter-utilisateurs est surtout due à des interprétations erronées de la méthode. Elle pourra être réduite en fournissant aux opérateurs des instructions plus détaillées, notamment pour les étapes les plus complexes.

**Conflits d'intérêts :** L. Privet est employé(e) de MS-nutrition, qui réalise des projets de R&D, parfois en collaboration avec des entreprises de l'agro-alimentaire. Aucun conflit d'intérêt sur le travail présenté ici. A. Bougrat est employé(e) de VAB-nutrition, qui conseille des entreprises de l'agro-alimentaire. Aucun conflit d'intérêt sur le travail présenté ici. L. Michel est employé(e) de MS-nutrition, qui réalise des projets de R&D, parfois en collaboration avec des entreprises de l'agro-alimentaire. Aucun conflit d'intérêt sur le travail présenté ici. M. Maillot est employé(e) de MS-nutrition, qui réalise des projets de R&D, parfois en collaboration avec des entreprises de l'agro-alimentaire. Aucun conflit d'intérêt sur le travail présenté ici. V. Azaïs-Braesco est consultant chez VAB-nutrition, qui conseille des entreprises de l'agro-alimentaire. Aucun conflit d'intérêt sur le travail présenté ici.

P323

**Excès de sucre simple dans nos cantines : la responsabilité des acteurs décisionnels est engagée**

A. Helloco<sup>1,\*</sup>, A. Sotto<sup>2</sup>, P. de Vries<sup>3</sup>

<sup>1</sup>indépendante, Nantes, <sup>2</sup>indépendante, Houilles, <sup>3</sup>chirurgie pédiatrique, CHU Morvan, Brest, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans les cantines, les enfants de maternelle et de primaire bénéficient de repas calibrés. Le GEMRCN (Groupe d'Etude des Marchés Restauration Collective et Nutrition) a établi un référentiel de recommandations selon l'âge, pour améliorer la qualité nutritionnelle des repas en restauration collective. Ses objectifs prioritaires sont basés sur ceux du Programme National Nutrition Santé. La combinaison de l'ensemble des recommandations est complexe. Nous avons analysé le goûter et le dessert des menus de 5 villes. Notre premier objectif était de déterminer les apports quantitatifs et qualitatifs et de les comparer aux recommandations du GEMRCN pour un enfant de 6 ans. Le second objectif était de proposer des solutions de menus alternatifs au goûter, le cas échéant.

**Matériel et méthodes :** Nous avons recueilli les menus de 5 écoles. Ceux-ci étaient fournis par la restauration collective (n=3) ou par les cuisines municipales (n=2). Nous avons utilisé notre logiciel informatique qui détaille la composition nutritionnelle de chaque ingrédient selon les données du répertoire nutritionnel français. Une fois les recettes rentrées dans le logiciel, les portions étaient calibrées selon les données du GEMRCN pour l'âge considéré. Nous avons étudié trois paramètres : les apports énergétiques en kilocalories (kcal), la quantité de nourriture ingérée en kilogramme (kg) et les apports en sucre simple en gramme (g) des repas de midi et des goûters puis ciblé notre travail sur les goûters associés aux desserts.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons étudié pour les 5 villes, 10, 24, 14, 15 et 38 menus soit 101 propositions de goûters et de desserts. Ils comprenaient fréquemment des produits sucrés (de type gâteaux). Malgré la volonté des acteurs de restauration de combiner les recommandations, l'étude isolée des goûters conclut à des excès qualitatif et quantitatif pour les trois paramètres. Ces premiers résultats sont aggravés par l'addition des desserts.

Apports moyens/j	Goûters	% des recommandations /j	Goûters + desserts	% des recommandations / j	Goûters proposés	% des recommandations /j
Grammes	220 (+/- 52,8)	16,9	315 (+/-49,8)	24,2	149 (+/- 4,4)	11,5
Kcal	315 (+/- 51)	19,3	420 (+/-80,1)	25,8	208 (+/- 44)	12,8
Glucides totaux	48 (+/- 7,4)	24	65 (+/- 9,5)	32,5	27 (+/- 2,4)	13,5
Sucres simples	27 (+/- 6)	79,4	39 (+/- 7)	114,7	10 (+/- 2)	29,4

De grandes disparités existent entre les villes : une ville propose 140% des apports/j en sucre simple. Grâce au logiciel nous avons créé des goûters riches en sucres complexes et produits laitiers moins sucrés. (Résultats colonnes 6 et 7 du tableau).

**Conclusion :** Pour un enfant de 6 ans, les valeurs recommandées par jour sont de 1360 kcal et 1,3 kg de nourriture. Le goûter doit représenter 10% des Apports Energétiques Totaux (AET) soit 136 kcal et 140 g. Les apports en sucre simple ne doivent pas dépasser 34 g (10% des AET). Le surplus de nourriture explique partiellement le gaspillage et le « tri » alimentaire. La disparité entre les villes et les excès constatés nous convainquent qu'une harmonisation et une standardisation des goûters est souhaitable. Les acteurs décisionnels des menus (les parents, les villes et les sociétés de restauration) doivent tenir compte de deux enjeux de santé publique en matière alimentaire: les réductions d'inégalités sociales (sources de surpoids et carences) et la santé des enfants.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P324

**Primiparité et allaitement maternel (Batna, 2017)**

H. Kadi<sup>1</sup>, S. Aoura<sup>1</sup>, I. Medhkour<sup>2</sup>, L. Nezzal<sup>2</sup>, C. Dahel-Mekhancha<sup>1,\*</sup>, H. Bounece<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ALNUTS, INATAA-Université Constantine, <sup>2</sup>ALNUTS, Université Constantine, Constantine, <sup>3</sup>Faculté sciences médicales, CHU, Batna, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'allaitement est le moyen idéal d'apporter aux nourrissons tous les nutriments dont ils ont besoin pour grandir et se développer en bonne santé, il comporte de nombreux avantages pour la santé de l'enfant et de sa mère. La parité peut être un facteur qui influence la pratique de l'allaitement maternel, mais les études montrent des résultats controversés. L'objectif de notre étude est de rechercher l'éventuel effet de la parité sur l'allaitement maternel.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une étude cas-témoin avec 46 mères primipares et 46 mères multipares dans une PMI de Batna (Algérie en 2017). Ces deux groupes ont les mêmes caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques ainsi que la même corpulence. Nous avons utilisé un questionnaire comportant 41 questions pour recueillir les informations sur les circonstances de la grossesse et de l'accouchement, le choix et la pratique des mères et enfin les difficultés rencontrées lors du déroulement de l'allaitement.

**Résultats et Analyse statistique :** L'étude a montré que le choix d'allaiter (p=0,73), la pratique de l'allaitement maternel (RR=1,04 ; IC 0,68-1,59 et OR= 1,09 ; IC 0,47 – 2,51), l'expérience (RR=1,04 ; IC 0,68-1,59 et OR= 0,94 ; IC 0,59 – 1,15) ne sont pas liés à la parité (p=0,73). Les multipares allaitent plus longtemps (p=0,03), ont plus de connaissances (p=0,01) sur les points théoriques que les primipares. Les deux groupes ont la même probabilité d'avoir des difficultés lors de la mise en route de l'allaitement maternel (RR=1,07 ; IC 0,78-1,46 et OR= 1,20 ; IC 0,51 – 2,81 ; p= 0,18), cependant la nature des difficultés diffèrent entre multipares et primipares.

**Conclusion :** Nos résultats montrent que les primipares à Batna (Algérie) allaitent moins longtemps par manque de connaissance et d'expérience. Une prise en charge particulière par le corps médical est nécessaire pour ces femmes pendant la grossesse et l'allaitement.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P325

### Impact d'une intervention nutritionnelle sur la qualité de l'alimentation et les habitudes alimentaires d'adolescents scolarisés de la ville d'Oran

N. Hadjidj<sup>1</sup>, M. Bouchenak<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Université Oran1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Des interventions en milieu scolaire, bien mises en œuvre, peuvent avoir des effets positifs sur les habitudes alimentaires et le mode de vie actif des adolescents.

**Objectif.** Evaluer l'impact d'une intervention nutritionnelle (IN) sur les habitudes alimentaires et le niveau d'adhésion à la diète méditerranéenne, chez des adolescents en milieu scolaire.

**Matériel et méthodes :** Des adolescents (n=180, F/G=89/9), âgés de 10 à 16 ans ont participé à l'étude. Le poids et la taille ont été mesurés. La qualité de l'alimentation a été évaluée grâce à l'Indice KIDMED. Quatre vingt adolescents ont accepté de bénéficier d'un encadrement nutritionnel visant à améliorer réellement la qualité de leur alimentation, en respectant les repères du régime type Méditerranéen, avec un suivi à J30, J120 et J180, après conseils hygiéno-diététiques.

**Résultats et Analyse statistique :** Soixante deux % des adolescents sont normo-pondéraux (NP), 27% en surpoids/obésité (SO) et 11% sont maigres (M). A J30, une amélioration de la qualité de l'alimentation est notée chez les adolescents, quel que soit leur statut pondéral. Le score KIDMED  $\geq 8$ , soit une « diète méditerranéenne optimale » caractérisée par la prise quotidienne du petit déjeuner, la consommation des fruits et légumes, des céréales et légumes secs, du poisson et de l'huile d'olive, est noté chez 25% des M contre 5% à J0. Quatre % des NP et 23% des SO ont un score KIDMED  $\leq 3$ , donc une « alimentation de très mauvaise qualité » vs 57% et 66% avant IN. A J180 vs J0, la prise quotidienne du petit déjeuner est augmentée à 100% chez M, la consommation quotidienne de boissons sucrées par la majorité de la population est diminuée de 49% chez NP et 34% chez SO. La fréquentation des fast-foods d'au mois 1/semaine par les M diminue de 68% à 1%. Le grignotage, observé chez la quasi-totalité des adolescents, baisse de 96% à 18% chez M et de 83% à 27% chez SO.

**Conclusion :** Un impact positif de l'IN, menée en milieu scolaire, sur les habitudes et la qualité de l'alimentaire des adolescents, est noté.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P326

### Comportements alimentaires des patients atteints de cirrhose compensée et non compliquée : étude cas-témoins en Ile-de-France

C. Buscail<sup>1,\*</sup>, V. Bourcier<sup>2</sup>, L. Fezeu<sup>3</sup>, D. Roulot<sup>4</sup>, S. Brûlé<sup>2</sup>, Z. Ben Abdesselam<sup>4</sup>, C. Cagnot<sup>5</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, P. Nahon<sup>6</sup>, N. Ganne<sup>2</sup>, C. Julia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris13/Inserm U1153/Inra U1125/Cnam/CRESS/APHP, Bobigny, <sup>2</sup>Service d'hépatologie, Hôpital Jean Verdier (AP-HP), UMR1162 Inserm, Université Paris 13, Bondy, <sup>3</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, Université Paris13/Inserm U1153/Inra U1125/Cnam/CRESS, <sup>4</sup>Unité fonctionnelle d'hépatologie, Hôpital Avicenne (AP-HP), Bobigny, <sup>5</sup>Services Hépatites, ANRS (France Recherche Nord & Sud, SIDA-VIG-Hépatites), Paris, <sup>6</sup>Service d'hépatologie, Hôpital Jean Verdier (AP-HP), Inserm UMR 1162, Université Paris 13, Bondy, France

**Introduction et but de l'étude :** L'étude ALICIR est destinée à évaluer les comportements alimentaires chez des patients atteints de cirrhose compensée (d'origine virale et alcoolique) et leur association, à terme, avec les complications de la cirrhose, en premier lieu la survenue de carcinome hépato-cellulaire (CHC). Dans ce cadre, la présente étude avait pour objectif de comparer les apports nutritionnels entre les sujets atteints de cirrhose compensée et des témoins issus de la population générale.

**Matériel et méthodes :** Les cas étaient issus de la cohorte ALICIR, une enquête nichée dans des cohortes nationales prospectives de patients ANRS CO12 CirVir et CIRRAL, restreinte aux patients inclus en Seine-Saint-Denis (hôpitaux Avicenne, Bobigny et Jean Verdier, Bondy). Les critères d'inclusion étaient : une cirrhose histologiquement prouvée d'origine virale et/ou alcoolique, un score de Child-Pugh A et l'absence de CHC. Les témoins étaient issus de NutriNet-Santé, une cohorte prospective sur internet étudiant des relations entre nutrition et santé. Les témoins étaient appariés aux cas sur la région d'habitation (région parisienne), l'âge, le sexe, l'IMC et le niveau d'éducation, à raison de 2 témoins par cas. Les données alimentaires étaient collectées à l'aide d'un même questionnaire de fréquence alimentaire semi-quantitatif validé.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur 182 patients inclus dans l'étude ALICIR, 174 ont été appariés avec des témoins NutriNet. Les sujets non appariés étaient âgés de plus de 80 ans. Les cas étaient majoritairement des hommes (72%), la moyenne d'âge se situant à 59,2 ans (+/-9,7 ans). Après appariement, les cas étaient plus souvent fumeurs et avaient moins souvent une activité physique élevée. Les apports nutritionnels ont été comparés à l'aide de tests de comparaison de moyennes pour données appariées. Après ajustement sur la situation familiale et professionnelle, le tabagisme, l'activité physique et l'apport énergétique, les sujets atteints de cirrhose alcoolique (n=77) avaient une alimentation plus riche en glucides (43,9% vs. 36,9%) et en sucres simples (122±8,5 g/j vs. 91,4±9,6 g/j). Ils avaient des apports en acides gras (AG) polyinsaturés (5,54±0,39 g/j vs. 6,53±0,44 g/j), et en vitamine E (12,55±1,14mg/j vs. 15,18±1,28 mg/j) plus faibles. Leur apport en alcool était plus faible que chez les témoins (2,10±0,85 g/j vs. 4,39±0,96). Chez les sujets atteints de cirrhose virale (n=97), l'apport énergétique global était diminué (2067±112 kcal/j vs. 2306±121 kcal/j), avec une proportion plus élevée en glucides (47,4% des apports énergétiques vs. 39,8%) et plus faible en lipides (33,8% vs. 37,6%). L'apport en alcool (4,69±2,22 g/j vs. 14,62±2,39) était plus faible chez les cas. L'ensemble des tests étaient significatifs avec un p < 0,01.

**Conclusion :** Par rapport à la population générale, des différences significatives dans l'équilibre des macronutriments sont observées chez les sujets atteints de cirrhose avec, des consommations de glucides et de sucres simple plus importantes et une moindre consommation d'AG. L'impact à moyen terme de ces comportements alimentaires est en cours d'étude.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P327

### Évaluation de la consommation du sel, sucre et lipides chez les étudiants marocains âgés de plus de 20 ans – Rabat

R. El Arbi<sup>1,\*</sup>, J. Assafi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de Santé, Ministère de la Santé, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La surconsommation du sel, sucre et acides gras est responsable de nombreuses maladies chez la population. Au Maroc différentes études menées par le Ministère de la Santé ont montré des prévalences élevées des maladies en relation avec ces trois produits. Ce travail porte sur l'évaluation des apports en sel, sucre et acides gras chez les étudiants âgés de plus de 20 ans à Rabat. L'étude est réalisée au niveau de l'Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de Santé de Rabat et la faculté des sciences, université Mohammed V de Rabat.

**Matériel et méthodes :** L'investigation consiste à remplir un questionnaire par les enquêtés (au nombre de 50 femmes et 50 hommes) tirés au hasard parmi les étudiants des deux établissements universitaires, Les données issues des enquêtes ont été analysées à l'aide d'une table de composition alimentaire (Ciqual 2016) en vue de présenter les statistiques correspondant aux quantités de nutriments consommés.

**Résultats et Analyse statistique :** L'enquête alimentaire révèle que la population étudiée consomme en moyenne 16,16±7,30g/p/j de sel d'ajout dont 6% de la population consomment moins de 5g/j, 3% de la population consomment entre 5g et 10g/j et 91% de la population consomment plus de 10g/j. Concernant le sucre d'ajout la quantité moyenne consommée chez la population étudiée est de 38,63±32,42g/p/j dont 73% de la population consomment moins de 50g/j, 27% de la population consomment plus de 50g/j. La quantité moyenne de lipides consommée est de 105,96±49,77g/p/j ce qui représente presque 70% de l'apport énergétique journalier total. La consommation des acides gras saturés est très élevée, elle représente environ le double des recommandations de l'OMS : 29,48±18,07g/p/j.

**Conclusion :** Au Maroc il y a un grand changement au niveau des habitudes alimentaires surtout chez la jeune population, avec une forte consommation des produits d'origine animale, des fast-foods et produits transformés qui sont riches en sucre, sel et acides gras saturés. Notre étude montre que chez la quasi-totalité de notre population quelque soit son genre les apports journaliers en sucre ajouté restent inférieurs à la recommandation de l'OMS (10% des AEJ), les apports journaliers en lipides et en AGS sont au dessus des recommandations et plus de neuf personnes sur dix ont des apports journaliers en sel supérieurs à ceux recommandés par l'OMS (5g/p/j).

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

P328

### Détection de l'infection par *Toxoplasma gondii* des petits ruminants abattus dans le gouvernorat de Béja (Nord Ouest de la Tunisie)

Y. Amdouni<sup>1,\*</sup>, M. R. Rjeibi<sup>1</sup>, M. Rouatbi<sup>1</sup>, S. Amairia<sup>1</sup>, S. Awadi<sup>2</sup>, M. Gharbi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Parasitology, Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire, Sidi Thabet Ariana, <sup>2</sup>abattoir régionale de Béja, Tunisie, Béja, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** La toxoplasmose est une protozoose infectieuse. L'infection par *T. gondii* chez les petits ruminants se transmet à l'homme suite à la manipulation ou la consommation de viandes crues ou insuffisamment cuites. Notre objectif est d'estimer la prévalence moléculaire de *T. gondii* à partir de viande des ovins et des caprins abattus dans l'abattoir du nord-ouest de la Tunisie (Béja).

**Matériel et méthodes :** Les échantillons ont été collectés à partir de la zone d'égorgeage des animaux abattus à l'abattoir de Béja avec une lame de bistouri à usage unique, placée dans un flacon à usage unique, stérile, identifié puis conservés à -20°C jusqu'à l'utilisation. L'ADN a été extrait à partir de 50 mg de viande en utilisant un kit d'extraction d'ADN commercial (Wizard® Genomic DNA Promega, Madison, Wisconsin, Etats-Unis) puis stockés à -20 ° C jusqu'à utilisation. Afin de confirmer que l'ADN avait été extrait avec succès, une PCR universelle a été réalisée pour chaque échantillon afin de détecter la présence de tout ADN eucaryote (Wang et al., 2014). Une PCR amplifiant un brin d'ADN de 114 pb de *T. gondii* du gène B1 a été réalisée en suivant le protocole décrit par Boughattas et al. (2014).

Afin de confirmer l'amplification de l'ADN, les produits de PCR ont été analysés avec une électrophorèse sur un gel d'agarose à 3% (w/v).

**Résultats et Analyse statistique :** Chez les ovins, le taux d'infection était significativement plus élevé chez les ovins âgés de plus d'un an (49,3±11,3%) (p <0,001). La prévalence la plus élevée a été observée dans les localités de Tébourouk et de Thibar (53,2±14,3%) (p <0,001). La race Barbarine était la plus infectée (68,9±13,5%) (p <0,001).

Chez les caprins, la prévalence la plus élevée (51,7±12,6%) et la plus faible (26,7 ± 15,8%) de la prévalence de l'infection de la viande de chèvre a été observée, respectivement dans les localités de Béja et d'Amdoun (p <0,001). Le taux d'infection était significativement plus élevé chez les chèvres âgées de moins de trois ans (66±17,5%) (p <0,001). Comparé à la race locale (16,7±13,3%), les chèvres de race exotique étaient plus infectées (55±21,8%) (p=0,017).

L'analyse statistique a été réalisée en utilisant le test Mantel-Haenszel chi-carré, avec le logiciel Epi Info 6 à un seuil de 5% (Schwartz, 1993). Les facteurs de risque ont été évalués à l'aide d'un odds ratio stratifié (Ancelle, 2006).

**Conclusion :** Des programmes éducatifs doivent être mis en place pour informer les populations humaines tunisiennes sur le risque de manipulation ou de consommation de viande crue et non cuite (principalement barbecue), non seulement des moutons, mais aussi des chèvres. Les médecins, les vétérinaires et la population tunisienne humaine devraient être informés des niveaux élevés d'infection dans ces trois espèces.

**Références :** Boughattas, S., Ayari, K., Sa, T., Aoun, K., & Bouratbine, A. (2014). Survey of the parasite *Toxoplasma gondii* in human consumed ovine meat in Tunis City. *Plos One*, 9(1), 1–5.

Wang, Y., Tian, R. M., Gao, Z. M., Bougouffa, S., & Qian, P. Y. (2014). Optimal eukaryotic 18S and universal 16S/18S ribosomal RNA primers and their application in a study of symbiosis. *Plos One*, 9(3).

**Remerciements :** Les auteurs remercient M. Limam Sassi, M. Bechir Guesmi et M. Taoufik Lahmar pour leur soutien technique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer



### Typologie de la consommation alimentaire et la concentration sérique des biomarqueurs phosphocalciques chez la femme marocaine

B. Nejjar<sup>1,\*</sup>, F. Arabi<sup>1</sup>, A. Bour<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des essais biologiques/ équipe de transition alimentaire et nutritionnelle, faculté des sciences de Kenitra, Kenitra, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Le régime alimentaire marocain, caractérisé de régime méditerranéen, a accusé un déclin en sa qualité nutritionnelle ce qui affecte la santé générale de l'individu, notamment, celle du métabolisme phosphocalcique. Notre objectif est de décrire la typologie de la consommation alimentaire et de mettre en évidence la différence des concentrations sériques des biomarqueurs phosphocalciques et cette typologie chez la femme de Meknès.

**Matériel et méthodes :** 116 sujets étaient inclus de février à mars 2015. Un questionnaire sur la fréquence de consommation alimentaire, la durée de l'exposition solaire au cours de la semaine et un prélèvement sanguin des biomarqueurs (calcémie, phosphorémie et 25 hydroxyvitamine D (25OHD)) était réalisé. La technique de dosage adoptée est un dosage immunologique par électrochimiluminescence sur Elecsys 2010 « Roche Diagnostics». L'exposition solaire était utilisée comme un facteur d'ajustement lors de l'analyse univariée.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse principale de correspondance a mis en évidence deux typologies de consommation alimentaire : l'une à tendance végétale et céréalière et l'autre à tendance animale. La phosphorémie était différente en fonction de la typologie à tendance végétale et céréalière ajustée à l'exposition solaire de plus versus moins de 15 minutes (min) une fois par semaine ( $p = 0,05$ ) tandis que la calcémie ( $p < 0,001$ ) et la 25 OHD ( $p < 0,001$ ) étaient différentes en fonction de la typologie à tendance animale ajustée à l'exposition solaire.

**Conclusion :** Des études longitudinales mériteraient d'être entamées, afin, de consolider ces différences et de sensibiliser la population quant à l'importance de l'alimentation pour le statut phosphocalcique.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

### Etat des lieux de l'étiquetage des aliments transformés au Maroc pour le suivi & l'évaluation de l'application de la loi sur l'étiquetage

A. Derouiche<sup>1,\*</sup>, F. Frahloul<sup>1</sup>, Y. ElKardi<sup>1</sup>, A. Jafri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Groupe de Recherche Nutrition Humaine LBS URAC34, Université Hassan2 FSBM Casablanca Maroc, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** L'étiquetage est le moyen pour le consommateur de s'informer sur la composition nutritionnelle des aliments en lui permettant de mieux cerner la qualité des aliments pour un choix éclairé à l'achat. Il permet aussi aux instances responsables de combattre l'étiquetage erroné et malveillant.

A la veille de l'application de la loi « n°281-16 du 21 Rabii II 1437 (1er février 2016) », fixant les prescriptions et modalités d'indication des informations nutritionnelles dans l'étiquetage des produits alimentaires préemballés, cette étude a pour objectif de faire un état des lieux de l'étiquetage des produits transformés les plus consommés au Maroc.

**Matériel et méthodes :** Nous avons répertorié 131 aliments transformés dont 105 comportant un étiquetage et 26 sans étiquetage. Pour chaque aliment 2 photos ont été prises l'une de la marque et l'autre de l'étiquetage. Les compositions nutritionnelles ont été relevées à partir de la photo de la partie étiquetage.

Les catégories d'aliments répertoriés : Les eaux minérales, les céréales, les sauces, les jus, le lait et les boissons lactières, les yaourts, les boissons gazeuses, les cubes, les biscuits, les conserves en boîtes, les fromages, les olives et les cornichons.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur l'ensemble des aliments répertoriés 19,85% ne comportent aucune indication nutritionnelle.

Les apports nutritionnels des éléments sel, glucides et lipides de chaque catégorie d'aliment répertorié, indiquent des différences importantes des concentrations de ces éléments au sein des aliments d'une même catégorie (Tableau ci-joint) Concernant les apports élevés desdits éléments dans les différentes catégories, on note à titre d'exemples que les cubes et les sauces apportent jusqu'à 58 et 6,5 gr/100gr de sel respectivement, les céréales et les biscuits 83,4 et 76gr/100gr de glucides et les sauces et les fromages 62,1 et 29gr/kg de lipides

Catégories d'aliments	Céréales gr/100gr	Sauces gr/100ml	Fromages gr/100gr	Cubes gr/100gr	Yaourts gr/100gr	Boissons gazeuses gr/100ml	Biscuits gr/100gr
Produits répertoriés/ Catégorie d'aliment	6	6	10	6	16	14	19
Min –max sel	0.3-2.2	2-6.5	0.9-3.4	50 - 58.75	0.09	0 – 0.036	0.1 – 1.125
Moy sel +/- Ecart T	1.08/0.83	2 / 2.46	2.19 / 1.16	51.82/ 3.87	--	0.017 / 0.011	0.5 / 0.31
Min –max glucides	5.66-83.4	0-28.2	0.5-7	0.1 – 16	3.3 – 18	10.3 – 14	53.2 -76
Moy glucides +/- Ecart T	57.21/29.2	11.5/ 16.26	4.27 / 2.24	3.14 / 7.07	11.75 / 5.20	10.97 / 3.29	67.03 /6.11
Min –max lipides	1-4.5	0.09- 62.1	17-29	0.15 – 15.5	0 – 8	0 – 0.5	2.5 - 27.9
Moy lipides +/- Ecart T	2.5 / 2.12	23.31 / 29.07	23.4 / 4.4	3.37 / 6.78	3.77 / 1.97	0.11 / 0.21	18.58 /6.65

Tableau représentant les résultats de 7 catégories d'aliments parmi les 15 catégories répertoriées et étudiées

**Conclusion :** Ce travail qui est, à notre connaissance, le premier au Maroc à répertorier la composition nutritionnelle prélevée à partir de l'étiquetage de certains aliments transformés, nous permettrait à court et à long terme

- le suivi de l'application de la loi d'obligation d'étiquetage des produits alimentaires transformés et emballés au Maroc et

- l'évaluation de l'évolution de la composition nutritionnelle desdits produits.

**Conflits d'intérêts :** Aucun conflit à déclarer

**Contribution des produits laitiers aux apports nutritionnels dans la population adulte française**C. Marmonier<sup>1,\*</sup>, V. Mazères<sup>2</sup>, B. Coudray<sup>2</sup><sup>1</sup>CNIEL, <sup>2</sup>CERIN, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de produits laitiers (PL) (Produits Laitiers Frais, Fromages et Lait) participe à l'équilibre alimentaire, notamment grâce à leur richesse en micronutriments. Cette étude a pour objectif d'avoir une vue d'ensemble de la contribution des PL aux apports nutritionnels chez les adultes français.

**Matériel et méthodes :** Les données sont analysées à partir de l'enquête Crédoc-CCAF 2016 réalisée entre l'automne 2015 et l'été 2016 auprès de 1735 adultes hommes et femmes âgés de 18 ans et plus représentatifs de la population française. Le relevé des consommations alimentaires a été effectué à l'aide d'un carnet de consommation, sur une période de 7j consécutifs. La conversion des aliments en nutriments a été effectuée à l'aide de la table Ciqua 2016. Les catégories d'aliments ont été regroupées en 9 familles en respectant au plus proche les caractéristiques nutritionnelles. La place des PL par rapport aux autres familles d'aliments est comparée. Afin de pouvoir classer les PL, les données de contributions sont traitées sans la part ingrédients (PL utilisés dans les recettes).

**Résultats et Analyse statistique :** Dans l'étude Crédoc-CCAF 2016, chez les adultes, les apports énergétiques sans alcool (AESA) s'élèvent en moyenne à 1912 kcal/j. Les apports glucidiques constituent 46% des AESA, les lipides 37%, les apports protéiques 17%. La contribution des PL aux apports énergétiques est relativement modeste (11%, 5<sup>ème</sup> rang de contribution). Les PL apportent 15% des apports lipidiques (4<sup>ème</sup> rang) et 24% (1<sup>er</sup>) des apports en acides gras saturés. Les PL contribuent à 45% des apports en calcium (54% si la part ingrédient est incluse). Ce sont les 1ers contributeurs, loin devant les Plats Composés 2<sup>ème</sup> contributeurs (15%) ou les Fruits et Légumes (8%, 5<sup>ème</sup>). Les PL sont aussi les 1ers contributeurs aux apports en vitamine B2, iode et phosphore. Ils contribuent également de façon notable aux apports en rétinol et vitamine D (2<sup>ème</sup> contributeur) et en zinc et vitamine B12 (3<sup>ème</sup> contributeur).

**Conclusion :** L'analyse des contributions des aliments aux apports en nutriments permet de mieux appréhender la place de chacun dans l'alimentation. Ainsi, cette étude souligne l'importance des PL pour l'équilibre nutritionnel de la population française, pour le calcium mais aussi pour les autres micronutriments. La couverture des besoins calciques par d'autres groupes d'aliments est difficile à atteindre. Par exemple, l'apport calcique d'une portion d'amandes, de légumes ou de légumes secs est bien inférieur à celui d'une portion de produit laitier. Ces aliments ne peuvent que compléter la part calcique assurée par les PL. La recommandation de 3 portions de PL par jour est nécessaire pour couvrir les besoins en calcium compte tenu des habitudes alimentaires de la population française.

**Conflits d'intérêts :** C. Marmonier est employé(e) de Cniel, V. Mazères: Aucun conflit à déclarer, B. Coudray est employé(e) de Cerin

**Index des auteurs**

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
ABADI	Noureddine	P284
ABAKAR MAHAMAT	Abakar	CO01
ABDERAZAK	Khadmaoui	P086
ABDERRAHMANE	Fadhila	P107
ABDESSALEM	Haifa	P096,P101,P102
ABI NADER	Elie	P234
ABID	Khalil	P008,P009,P017
ACHAMRAH	Najate	CO47,P044,P049,P064,P122,P156,P249
ACHARD	Pauline	CO17
ACHIR	Nawel	P010
ACRAMEL	Alexandre	P234
ADDOU	Samia	P003,P014,P107,P262
ADEL-PATIENT	Karine	CO23
ADJIBADE	Moufidath	P266,P282,P296,P302,P307,P311,P314
ADJIDÉ	Crespin	P242
ADOUI	Faiza	P019,P020
ADRIOUCH	Solia	P265
AFFANE	Fouad	P015
AGLI	Abdel-nacer	P192,P308
AGUENAOU	Hassan	P033,P065,P134,P195,P268,P299,P300,P310,P313
AHMADAYE KHALIL	Ibrahim	P184
AH-SOUNE	Philippe	P076
AÏNAD-TABET	Soraya	P260, P270
AISSAOUI ZITOUN	Ouarda	P019,P020
AIT	Sabrina	P113,P136,P150
AIT BOUDAUD	Amel	P080
AIT KAIKAI	Imane	P184
AIT-ABDERRAHIM	Sabrina	CO68
AKBARALY	Tasnime	P296
AKE	Michele	P246
AKKOYUNLU	Sema	CO05
AL SAATI	Talal	CO67

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
ALBERT	Matthew	P293
ALEXANDRE	L	CO33
ALICE	Bertron	P075
ALLA	Amal	P268,P310
ALLAERT	François-André	P177,P303
ALLAF	Karim	P021
ALLEM	Djihène	P027
ALLÈS	Benjamin	CO08,CO61,CO63,P006,P144,P263,P265,P271,P272,P277
ALLIGIER	Maud	P207
ALLINQUANT	Bernadette	CO40
ALLIROL	Francoise	CO42
ALLIROT	Xavier	P052
ALMES	Marion	CO02
AMAIRIA	Safa	P328
AMAMOU	Asma	P044,P049,P122
AMAR	Géraldine	P236
AMDOUNI	Yosra	P328
AMELINE	Anne-Marie	P077
AMIER	Lila	P016
AMIER	Leila	P270
AMIOT	Marie-Josèphe	CO62
AMIOT	Clément	P091
AMRANI	Anne	P091
AMROUCHE	Chiraz	P096,P101,P102
AMSELLEM	Caroline	P071,P075
ANDRÉ	Caroline	P285
ANDRÉ	Perrine	P097
ANDREELLI	Fabrizio	CO32
ANDREEVA	Valentina	CO38,CO69,P301,P315
ANDRES	Mélanie	P025
ANDRIAMIHAJA	Mireille	CO19
ANDRIANASOLO	Roland	P266
ANDRIANTSITOHAINA	Ramaroson	P252
ANDRIEUX	Séverine	P191,P202

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
ANTHONY	Elodie	P042
ANTOUN	Sami	P152
AOUAD	Mehdi	P184
AOUES	Abdelkader	P237,P239
AOUIDET	Abdallah	P060
AOURA	S.	P324
ARABI	Fatine	P329
ARANTES	Nathalie	P145
ARCHAMBAULT	Eliane	P135
ARENAS	Ana Patricia	P087
ARMENGOL-DEBEIR	Laura	CO52
ARNAC	Stephanie	CO70
ARNAUD	Emmanuelle	CO17
ARNAULT	Nathalie	P118
ASSAFI	Jihane	P327
ASSMANN	Karen	P296,P302,P307,P311,P314
ASTIER	Julien	P120
ATALLAH	Nathalie	P311
ATMANI	Karim	P198
ATTALIN	Vincent	P077
AUBERTIN-LEHEUDRE	Mylène	CO12
AUBRIÈRE	Marie-Christine	P225
AUSSEIL	Jérôme	P240
AUTPHENNE	Myriam	P143,P169
AUXENFANS	Céline	P172
AVALLONE	Sylvie	P226
AVEROUS	Julien	CO18
AVIGNON	Antoine	P077,P092
AWADI	Sofia	P328
AYED	Khadija	P043,P245
AYMES	Brices	P091
AZAÏS-BRAESCO	Véronique	P322
AZAMAI	Siham	P086
AZARNOUSH	Kasra	P149
AZRIA	Elie	P227
AZZOUT-MARNICHE	Dalila	P119,P185,P196
BAALI	Souad	P022
BABIN	Emmanuel	P176,P183
BACCHETTA	Justine	P228

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
BACHMANN	Patrick	CO01,CO28,P144,P145,P162
BÄCKHED	Fredrik	CO53
BADDOU	Issad	P065,P299
BADO	André	CO37
BAHLOULI	Wafa	P044,P049,P198,P259
BAHRI	Awatef	P221
BAILLY	Nathalie	P109
BAJIT	Habiba	P134,P195
BALKAU	Beverley	CO50
BARD	Jean-marie	P158,P180,P187
BAREA	Bruno	P226
BARKAT	Amina	P065,P195,P247,P268,P299,P300,P310,P313
BARKAT	Malika	P034
BARNOUD	Didier	CO42,CO68,P094,P113,P136,P150
BARREAU	Corinne	CO17
BARSAM	Elise	P084
BARTHET	Sophie	CO16
BASSOT	Arthur	P103
BASTIEN	Sarah	P321
BAUDRY	Charlotte	CO65,P133,P137,P256
BAUDRY	Julia	CO27,CO61,CO63,P006,P265,P278,P314
BEAU	Philippe	CO52,P148
BEAUFILS	Emilie	P176,P183
BEAUVIEUX	Marie-Christine	P142
BECHIRI	Lobna	P166
BECKERS	Yves	P035
BÉGHIN	Laurent	P061,P063
BELAIDI	Elise	P181
BELGHITI	Hakim	P195
BELKAALOUL	Kawthar	P016
BELLAHRECHE	Zineb	P222
BELLENCHOMBRE	Laura	CO28
BELLENGER	Sandrine	CO13
BELLENGER	Jérôme	CO13
BELLETESTE	Charlotte	CO49
BELLICHA	Alice	CO48
BELLINI	Lara	P099

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
BELLISLE	France	CO75,CO76,P206
BELMALIH	Abdelouahed	P228
BELMONTE	Liliana	P044,P049,P122,P198,P249
BEN ABDESSELAM	Zahia	P326
BEN AMOR	Nadia	P223,P318
BEN BRAHIM	Asma	P096,P101,P102
BEN CHEIKH	Marwa	P096,P102,P208
BEN ELTAIEF	Jihene	P306
BEN JEMAA	Houda	P060
BEN LTAIEF	Jihène	P318
BEN MAMI	Faika	P208,P223,P306,P318
BEN MEHEL	Benakriche	P018
BEN MOHAMED	Rayène	P066,P224
BEN OTHMAN	Rym	P055,P093,P100,P175,P182,P221,P224
BEN SAID	Samia	P008
BENABID	Hamida	P037
BENAICH	Souad	P300
BENAMMAR	Ilhem	P139
BENAMOUIZIG	Robert	CO19,P279
BÉNARD	Marc	CO75,CO76
BENATALLAH	Leila	P013,P021,P030
BENATMANE	Fatiha	P031
BENAZZOUG	Yasmina	P141
BENBAIBECHE	Hassiba	P219
BENCHAKROUN	Nadia	P184
BENEMBAREK	Karima	P284
BENHAMED	Fadila	P042
BENIDER	Abdellatif	P184
BENJEDDOU	Kaoutar	P065,P299
BENKIRANE	Hasnae	P134,P195,P268,P310,P313
BENLATRECHE	Cherifa	P284
BENLIAN	Pascale	P132
BENMOUSSA	Abdlatif	CO71
BENNASROUNE	Amar	P205,P218
BENOIT	Julien	CO09,P050
BENOIT	Cohade	P124
BENOIT	Céline	CO32
BENSALEM	Julien	CO39

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
BENSALEM	Adel	P192
BENTAHILA	Nawal	P268,P300,P310
BENZENINE	Eric	P303
BERGEAT	Damien	CO56
BERGOIN	Charlotte	P136,P150
BERNAD	Clara	P235
BERNARD	Schmitt	P024
BERNARD	Fanny	CO43
BERNARDO	Karine	P229
BERNARD-VERMERIE	Marion	P172
BERRAZAGA	Insaf	CO64
BERRICHE	Olfa	P055,P093,P100,P175,P182,P221,P224
BERRY	Alexandre	P168
BERTHIER	Coralie	P203
BERTIN	Eric	CO10,P205
BERTRAND-MICHEL	Justine	CO35
BERTRON	Alice	P071
BERZOU	Saadia	P106
BESLAY	Marie	CO08,P271
BESNARD	Isabelle	CO01
BESSON	Charlotte	P083
BÉTRY	Cécile	P150,P188
BETTING	Sophie	P088
BEUDIN	Patricia	P216
BIANCHI	Clélia	P227,P273
BIBI	Amina	P093
BIENDO	Maurice	P236
BIGARD	Xavier	CO46
BILLARD	Jean-Marie	CO40
BINDELLE	Jérôme	P035
BIOUD	Belkacem	P286
BISCOLA	Vanessa	P253
BLACHIER	François	CO19,P185
BLAIS	Anne	CO19
BLAISE	Sebastien	P205,P218
BLANC	Jordy	P142
BLANC-BISSON	Christele	CO33
BLANCO	L	CO33
BLAT	Sophie	CO56,P256
BLEUSE	Jean-Pierre	CO30
BLOND	Emilie	P050
BLONDEAU	Bertrand	CO37



Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
BOBIN-DUBIGEON	C	P158
BOEHM	Vanessa	CO52,CO58
BOIRIE	Yves	CO11,CO44,CO45,CO64,P108,P112,P156,P216
BOIS	Pascaline	P145
BOISSEAU	Anne-Claire	P046
BOISSELIER	Pierre	CO30
BOIZOT-SZANTAI	Christine	P006
BOKORTT	Farida	P095
BÔLE-FEYSOT	Christine	P049,P198
BOLTON	Jennifer	P211
BONHOMME	Cécile	P161,P179
BONHOMMO	Sandrine	P067
BONIS	Camille	P125
BONNET	Fabrice	P289,P291
BONNET	Laurianne	P120
BONNET	Stéphanie	P079
BONNETAIN †	Franck	P152
BONNEVAY	Cécile	P079
BONNY	Jean-Marie	CO71
BORD	Cécile	P002
BOSCH-BOUJU	Clémentine	CO15
BOSQUET	Frédéric	CO32
BOTTIN	Jeanne	P283
BOUAYED	Yacine	P177,P303
BOUAZIZ	Elodie	CO58
BOUAZZA	Ghizlane	P247
BOUCHAUD	Véronique	P142
BOUCHBIKA	Zineb	P184
BOUCHENAK	Malika	P213,P325
BOUCHOUCHA	Michel	P279
BOUD	Belkacem	P294
BOUDARD	Frederic	CO55
BOUDERBA	Saida	P178
BOUDOU	Frédéric	CO34
BOUDRY	Gaelle	P038,P041
BOUGHELLOUT	Halima	P019,P020
BOUGRAT	Apolline	P322
BOUHAMED	Neila	P306
BOUKORTT	Farida	P213
BOULETÉ	Iliona-Marie	P044,P259
BOUMEFTEH	Saida	P221
BOUNECER	Hocine	P324
BOUR	Abdellatif	P329

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
BOURCIER	Valérie	P326
BOURDIN	Gaël	P081
BOUREKOUA	Hayat	P013
BOURGET MASSARI	Aliette	P163
BOURGUIBA	Rim	P318
BOURHALEB	Zouhour	P184
BOURLIEU	Claire	P226
BOURNEZ	Marie	P230
BOUSBAHI	Soumia	P018
BOUTAUD	Jean-Jacques	P321
BOUTERFAS	Asmaa	P151
BOUTIBA	Nawel	P016,P270
BOUTRID	Nada	P286,P294
BOUTRON-RUAULT	Marie-Christine	P289,P291
BOUYON	Sophie	P181
BOUZIANI	Amina	P134,P195
BOUZID	Sonia	P020
BOUZIER-SORE	Anne-Karine	P142
BREUILLARD	Charlotte	P181
BRIGNOT	Hélène	P248
BRINDISI	Marie-Claude	CO16,CO26,P080,P230
BRISSOT	Pierre	P138
BROCHOT	Amandine	CO53
BRONDEL	Laurent	CO16
BRONNIMANN	Charlotte	P159
BRONOWICKI	Jean-Pierre	P153,P205
BROULIS	Delphine	P135
BRUGAILLERES	Pauline	CO22
BRUHAT	Alain	CO18
BRÛLÉ	Séverine	P326
BRUN	Jean-Frederic	P058,P190
BRUN	Aurélien	CO70
BRUNEL	Magali	P091
BUCHE-FOISSY	Cécile	CO49
BUFFON	Valérie	P091
BUGHIN	François	P058,P190
BUISSON	Corinne	P087
BURNAT	Catherine	P084
BUSCAIL	Camille	CO07,P279,P326
BUSSON	Amandine	CO26,P153
CADET	Anne-Laure	P051
CAGNOT	Carole	P326
CAHU	Armelle	P256

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
CAIAZZO	Robert	P062
CALDARI	Dominique	P233
CALDEFIE-CHÉZET	Florence	P168,P172
CALVEZ	Juliane	P131,P255
CAMPANA	Mélanie	P099
CAMPOS	Vanessa	P126
CANI	Patrice	CO53
CANLET	Cécile	P256
CANON	Francis	CO24
CARARRO	Valérie	CO18
CARBONNELLE	Delphine	P180,P187
CARCELAIN	Guislain	CO02
CARDOSO-FORTES	Céline	CO70
CAROLI	Eric	P088
CARON-LESENECHAL	Evelyne	P240
CARPENTIER	Marie-Claude	P071,P075
CARRARD	Isabelle	P292
CARRIÈRE	Frédéric	P130
CARRIERE-PAZAT	Audrey	CO17
CARSIN	Marie	P078,P147,P171
CARTIER-SALVADOR	Christel	P007
CARTON	T	P158
CARUGHI	Arianna	P206
CASSAGNES	Lucie	CO11
CASTAGNA	Eloïse	P047,P264
CASTEILLA	Louis	CO17
CASTRONOVO	Vincenzo	P304
CATHELIN	Daniel	CO65,P011,P121,P133,P137
CATRICE	Olivier	P007
CAULIER	Sophie	CO49
CAVEY	Thibault	P138
CELTON	Gaelle	P231
CENTENO	Delphine	P267,P309
CERFON	Marie Anne	P113
CHABANET	Claire	CO22,P039
CHABAUD	Sylvie	P145
CHALRET DU RIEU	Maël	P125
CHAMBRIER	Cecile	CO42,CO52,CO68,P094,P113,P136,P150,P228
CHAN	Philippe	P249
CHAPELOT	Didier	P272

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
CHAPUT	Sarah	P281
CHARLES	Marie-Aline	CO23,P230
CHARLOTTE	Bergoin	CO68
CHATEIL	Jean-François	P142
CHAUMONTET	Catherine	P196
CHAUVIN	Marie-Agnès	P103
CHAVATTE-PALMER	Pascale	P225
CHAZAL	Christèle	P240
CHAZARD	Emmanuel	P214
CHEKKAL	Hadjera	P220
CHELBI	Safa	P221,P306
CHÉNAIS	Benoît	P197
CHESNEAU	Guillaume	CO60
CHINI ZITELLI	Graziella	P197
CHIRA	Kleopatra	CO53
CHOBERT	Jean-Marc	P253
CHOISY	Caroline	P114
CHOLET	Juliette	P168
CHORFI	Farouk	P083
CHOUAOU KAMEL	Nassima	P085
CIANGURA	Cécile	CO32,CO48
CLAIRE	Gaudichon	P258
CLAISE	Béatrice	CO71
CLAVIE	Bérénice	CO70
CLOUARD	Caroline	CO72
CLOUZEAU	Haude	P231
CLUZET	Stéphanie	P115
COCHIN	Valérie	P159
COËFFIER	Moïse	CO47,P044,P049,P064,P122,P156,P198,P249
COHEN	Patrice	CO28,P144,P162
COHEN	Laura	P167
COITEUX	Valérie	CO31
COLIN	Michel	P023
COLLET	Valérie	P261
COMBARET	Lydie	P112
COMBE	Kristell	P108,P112
CÔME	Martine	P197
COMÉRA	Christine	P007
CONFAVREUX	Cyril	P228
CONSTANT	Caroline	P155
COOPMAN	Stéphanie	P061,P063
COPPIN	Hélène	P138
CORBAUX	Pauline	P186



Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
CORNU	Jérémy	P067
CORNUÉJOLS	Antoine	CO05
COSSON	Emmanuel	P118
COSTA	Sandrine	P047
COSTES	Frédéric	CO44,CO45
COTTEN	Mathilde	CO16
COTTET	Cécile	P103
COTTET	Vanessa	CO26,CO28,P153
COUCHET	Morgane	P181
COUDEYRE	Emmanuel	CO45
COUDRAY	Brigitte	P287,P290,P320,P331
COUÉ	Marine	P157
COUÉDELO	Leslie	P123
COUGNARD-GREGOIRE	A	CO33
COULBAULT	Laurent	P176
COUPAYE	Muriel	P194
COUPEZ	Ludovic	P090
COURATIER	Philippe	P156,P160
COURAUD	Sébastien	P186
COURTURIER	Charlène	P120
COUSSON-GÉLIE	Florence	CO28
COUTANT	Régis	P199
COUTURIER-TARRADE	Anne	P225
CRAVEDI	Jean-Pierre	P278
CRENN	Pascal	P163
CRISTINI	Philippe	CO09,P050
CROS	Jérémy	P126
CRUCIANI-GUGLIEMACCI	Céline	CO50,P098
CUINET	Isabelle	P256
CYNOBER	Luc	CO40,P089,P114
DAHÉL-MEKHANCHA	Corinne	P324,P028,P166,P209
DAHER	Boutaina	P142
DAHIREL	Michèle	P225
DAHMANI	Yasmina	P222
DAHMANI	Justine	P275
DALIFARD	Julie	P120
DALLE	Céline	P267,P309
DANIEL	Nathalie	P225
DANIELLE	Bailbé	CO36
DANTHINE	Sabine	P130

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
DANTOINE	Thierry	P161
DAPOIGNY	Jennifer	P077
DARCEL	Nicolas	CO05,CO71,P040,P046,P057
DARDEVET	Dominique	P112,P115,P124
DARMON	Nicole	CO04,CO06,CO62,P288,P316,P319
DARMON	Patrice	CO43
DARTIGUES	Jean-François	CO39
DASTE	Amaury	P159
DAUBIGNEY	Fabrice	P098
DAUCHY	Julie	P191,P202
DAVAL	Paul	CO07
DAVID	Jeremie	P124
DAVID	Agnès	P252
DAVIDENKO	Olga	CO71,P040,P046
DAVISSE-PATURET	Camille	CO23
DE BANDT	Jean-Pascal	P089,P114,P126,P135
DE BRAUER BUSCAIL	Camille	P272,P301
DE COPPET	Pierre	CO20
DE GAVELLE	Erwan	P005,P273,P298
DE GROOT	Lisette	P070
DE LATOUR	Bertrand	P165
DE LAUZON-GUILLAIN	Blandine	CO23,P230
DE LUCA	Arnaud	P229,P232
DE VRIES	Philine	P164,P323
DE WATTEVILLE	Aude	P173
DE-BANDT	Jean-Pascal	CO40
DEBERLES	Emilie	P073,P183
DEBIEUVRE	Didier	P152
DEBRAUWER	Laurent	P278
DÉCHELOTTE	Pierre	CO47,CO73,CO74,P075,P044,P049,P064,P071,P122,P198,P249,P259,P280,P301
DECHENE	Albane	P051
DECOMBAT	Caroline	P168,P172

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
DEFOORT	Catherine	P120
DEGÉE	Sylvie	P304
DELAERE	Fabien	CO05
DELAMBLE	Delphine	CO30
DELARUE	Jacques	P023
DELATTRE	Thomas	P068
DELBECQUE	Lise	P079
DELCAMBRE	Adéline	P278
DELCOURT	Cécile	CO33,CO39
DELLA-VALLE	Guy	P124
DELLIÈRE	Sarah	P089
DELORT	Laetitia	P168,P172
DELORT	Céline	P235
DELVIN	Edgard	P129
DELZENNE	Nathalie	CO53
DEMAISON	Luc	P104,P149
DEMIDEM	Aïcha	P267
DEMONTEIL	Lauriane	CO24
DENEUVE	Sophie	P145
DÉNIS PREVOT	Manon	P243
DENOM	Jessica	P098
DÉPEINT	Flore	P051
DEPEZAY	Laurence	P047,P264
DEPLANQUE	Xavier	P117,P276
DEROUICHE	Abdelfettah	P032,P146,P312,P330
DEROUIN	Elza	P069
DESCALZO	Adriana Maria	P257
DESHASAUZ	Mélanie	CO08,CO28,CO69,P144,P162,P263,P267,P269,P282,P293,P309
DESHASEAUX	Frédéric	CO17
DESHAYES	Emmanuel	P155
DESJARDINS	Yves	P129
DÉSPOIT	Jean Claude	P045,P067,P072,P110,P151,P156,P160,P161
DESRUES	Benoît	P165,P193
DEVIME	Fabienne	P038
DEVOUGE	Eve	P063
DHAUSSY	Amélie	P276
DHUIQUE-MAYER	Claudie	CO55,P010,P254,P257
DI MARTINO	Vincent	P153
DIAB ASSAF	Mona	P153

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
DIALLO	Abou	P263
DIB	Wafaa	P253,P317
DIB	Ahlem	P030
DIDA	Nawal	P027,P029,P106
DIEME	Aïcha	CO21
DIENDERE	Jeoffray	P072
DISSE	Emmanuel	CO09,P050
DIVE	Alain	P068
DJEDDI	Djamal	P063
DJEGHIM	Fairouz	P030
DJIVOOH	Lucien	P012
DJOUANI	Mouna	P019
DO REGO	Jean Luc	P044,P049,P249
DO REGO	Jean Claude	P122
DOFFOEL	Michel	P153
DOGGUI	Radhouene	CO66,P189
DOMINGUES-FARIA	Carla	P112
DONTEN	Hélène	P051
DOP	Marie-Claude	P012
DORE	Joel	P124
DORLEAN	Christine	P088
DORNIER	Manuel	P010
DOU	Samir	P256
DOUARD	Véronique	P038
DOUGKAS	Anestis	P206
DOURMAD	Jean-Yves	CO59
DRAI	Jocelyne	CO14
DRAME	Lassina	P247
DRIDI	Lynda	P192
DROGUÉ	Sophie	CO62,P316
DROUIN	Gaetan	CO65,P011,P121,P133,P137
DROUIN	Louis	P281
DRUART	Céline	CO53
DRUESNE-PECOLLO	Nathalie	CO28,P144,P162,P278
DRUET-CABANAC	Michel	P045
DRUEZ	Anne	P068
DRUMEZ	Elodie	P061,P063
DUBERN	Béatrice	CO21,P194
DUBOIS	Christophe	P288,P316,P319
DUBRAY	Claude	P216
DUCA	Laurent	P205,P218

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
DUCHENE	Christelle	P288
DUCLOS	Martine	CO45
DUCROT	Pauline	P277
DUCROTTÉ	Philippe	P198
DUFERNEZ	Fabienne	P132
DUFFY	Darragh	P293
DUFORET	Magali	CO42
DUGRÉ	Manon	P057
DUJOL	Julien	P023
DULAC	Maude	CO12
DUMONT	Ursule	P142
DUPONT	Didier	P251
DUPONT CUISINIER	Monique	P045
DUPUY	Anne	P235
DUPY	Céline	P077
DURAND	Annie	P123,P250
DURAND	Stéphanie	P267,P309
DURAND	Gaël	P278
DURANTHON	Véronique	P225
DURGEAU	Laura	P210
DURLACH	Vincent	P205,P218
DUSOULIER	Marion	CO24
DUSSAULX	Laurence	P078,P147,P161,P171
DUSSOSSOY	Emilie	P083
DUTAR	Patrick	CO40
DYEN	Margot	P047
DZIKI	Dariusz	P013
EBERLE	Marie Claude	P155
ECOCHARD-DUGELAY	Emmanuelle	CO02
EGNELL	Manon	P269,P277
EKER	Elife	P186
EL AMMARI	Laila	P300,P313
EL ARBI	Rjimati	P327
EL ATI	Jalila	CO62,CO66,P012,P036,P189
EL ATI-HELLAL	Myriam	CO66,P189
EL BERRI	Hicham	P065,P268,P300
EL HAJJ BOUTROS	Guy	CO12
EL HAJJAB	Amina	P313
EL HAMDOUCHI	Asmaa	P033,P065,P299
EL HARCHAOUI	Imane	P065,P299
EL HETTAK	Imene	P003

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
EL HSAINI	Houda	P241,P300
EL KARDI	Younes	P032
EL KARI	Khalid	P060,P065,P241,P268,P299,P300,P313
EL MECHERFI	Kamel Eddine	P270
EL MENSRAWY	Imane	P065
EL MZIBRI	Mohammed	P033,P299,P300
ELBERRI	Hicham	P033,P299,P310
ELHASSAR	Chafika	P244
ELKARDI	Younes	P146,P330,P312
ELKARI	Khalid	P033,P134,P195
ELLERO-SIMATOS	Sandrine	CO34,CO35,P041
ELMZIBRI	Mohammed	P065,P134
ENAUD	Raphaël	P231
ENNAIFER	Sonia	P043
ESCOULA	Quentin	CO13
ESPAGNOL	Antoine	P116
ETILÉ	Fabrice	CO75,CO76
EVEN	Patrick	P196
EVERAERT	Nadia	P035
EVERARD	Amandine	CO53
FABRE	Marina	CO46
FAFOURNOUX	Pierre	CO18,P229
FAGHERAZZI	Guy	P289
FAIVRE	Mercedes	CO42
FALEWEE	Juliette	P157
FALLIÈRES	Anne	CO30,CO70,P155
FANTINO	Marc	P056
FARALONI	Cecilia	P197
FARGES	Marie-Chantal	CO29
FARHLOUL	Fatima Zahra	P146,P312
FARIGON	Nicolas	CO11,P216
FASSIER	Philippine	CO08,CO28,CO69,P144,P162,P263,P269,P282,P305
FATIMA ZOHRA	Labbaci	P095
FAUCON	Marina	P238
FAYEMENDY	Philippe	P045,P067,P110,P151,P156,P160

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
FÉART	Catherine	CO39,P097
FÉDOU	Christine	P190
FÉLIU	François	CO28
FENDRI	Neila	P318
FERGON	Anne	P232
FERNANDEZ REAL	José Manuel	P207
FERNANE	Amirrouche	P141
FERON	Gilles	CO24,CO38,P001,P048,P054,P248,P315
FERRE	Aurélié	P238
FERREIRA	Tom	P267
FERRER	Leonie	P154
FERRY	Constance	P024
FERRY	Monique	P070
FEZEU	Léopold	P326
FIOLET	Thibault	CO08,P269,P271,P282
FIZANNE	Lionel	P157
FLAMEIN	Florence	P243
FLEURY	Ségolène	P054
FLORENT	Vincent	P191,P202
FLORI	Nicolas	CO70,P155
FLOURY	Juliane	P251
FLURIN	Véronique	P231
FOKOUN	Cécile	P083
FOLOPE LEBORGNE	Vanessa	CO47,P064
FONTAA	Vincent	CO51
FONTAINE	Eric	P154
FONTAINE-DELARUELLE	Clara	P186
FOREST	Claude	CO12
FOUCHÉ	Edwin	CO35,P042,P258
FOUILLET	Hélène	P215
FRADIN	Sabine	P082
FRAHLOUL	Fatimazahra	P330
FRAISSE	Julien	P155
FRANCIONI	Laure	CO70
FRANÇOIS	Eric	CO01
FRANÇOIS	Louis	P159
FRASQUET	Marine	P201
FROMENTIN	Gilles	CO71,P040,P196,P258
FUMERON	Frédéric	CO50
FYSEKIDIS	Marinos	P118

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
GAINCHE	Maël	P168
GALAN	Pilar	CO10,CO27,CO28,CO38,CO69,P118,P144,P162,P265,P266,P267,P269,P278,P293,P296,P301,P302,P307,P309,P311,P314,P315
GALMICHE	Marie	P301
GAMET-PAYRASTRE	Laurence	CO34
GAMMOUDI	Amel	P055,P101,P182
GANDY	Raphael	P092
GANGA ZANDZOU	Serge	P063
GANNE	Nathalie	P326
GARCIA	Cyrielle	P121
GARCIA GARCIA	Esther	P097
GARDETTE	Mickael	P143,P169
GARNERO	Aude	P076
GASCOIN	Géraldine	P199
GATINEAU	Eva	P115
GAUDICHON	Claire	P131,P185,P196,P255
GAUDIN	Hélène	P152
GAUDOUT	David	CO39
GAUDRAT	Bulle	P191,P202
GAULTIER	Eric	P007
GAUSSERÈS	Blandine	CO36
GAUTHIER	Cyril	CO16
GAUTHIER	Jordan	CO31
GAUTIER	Jean-François	CO37
GAUTIER	Yentl	CO56
GAWLIK-DZIKI	Urszula	P013
GAYOT	Caroline	P161
GEISSLER	Audrey	CO13
GENCE	Laura	P254
GENDREAU	Judith	CO07
GEORGÉ	Stéphane	P128
GEORGES	Geneviève	CO70
GERARD	Philippe	P018
GÉRARD	Philippe	CO53,P256
GERRITS	Walter	CO72
GERVAIS	Roselyne	P085
GEURTS	Lucie	CO53

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
GHANASSIA	Edouard	P190
GHARBI	Mohamed	P328
GHILOUFI	Rana	P036
GHRIB	Mohamed Ala	P253
GIAJ-LEVRA	Matteo	P154
GIBOREAU	Agnès	P206
GIES	Magali	P257
GILLIBERT	André	P280
GINGUAY	Antonin	CO40
GINIEIS	Rachel	CO15
GINON	Emilie	P039
GIRARDET	Jean-Philippe	P132
GIRAUDET	Christophe	CO64,P112
GISCLARD	Coralie	P148
GODIN	Oscar	P316
GODUN	Kristina	P023
GOEPP	Marie	CO29
GOGALIS	Sophie	P214
GOICHON	Alexis	P044,P049,P122,P198,P249
GOMEZ CABRERO	David	P097
GONTHIER	Pauline	CO49
GORE	Ecaterina	P002
GOSSIN VEILLEUX	Pascale	CO43,P091
GOTTRAND	Frédéric	P063,P061
GOUBEL	Baptiste	P039
GOUDJIL	Sabrina	P240,P236
GOUJON	Géraldine	P084
GOULET	Olivier	P234
GOURC	Christophe	P077
GOURDY	Pierre	CO34,CO67
GOURINE	Hanane	P253,P317
GOURIOU	Yves	P103
GOURNAY	Charlotte	P210
GOURNAY	Véronique	P233
GRAND	Mathilde	P229
GRAR	Hadria	P253,P317
GRARRE	Marie	P081
GRAUSO-CULETTO	Marta	CO19
GRAVELAT	Martine	P045
GREIL	Annick	P216
GRESSIER	Mathilde	P004
GRIGIONI	Sébastien	CO47,CO73,P064,P071,P280
GROGNET	Séverine	P242

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
GROSS-GOUPIL	Marine	P159
GUÉANT	Jean-Louis	P205
GUELINCKX	Isabelle	P283,P297
GUENNOUN	Yasmine	P268,P310,P313
GUÉNO	Frédérique	P197
GUENZET	Akila	P106
GUÉRAUD	Françoise	P263,P269
GUERCHET	Maëlen	P110
GUERDAT	Karen	P292
GUERIN	Sylvie	CO56
GUÉRIN	Valérie	CO02
GUERVILLE	Mathilde	P041
GUESSOUM	Mohammed	P028
GUGGENBUHL	Pascal	P138
GUIHENNEUC	Chantal	CO40
GUILBOT	Angèle	CO53
GUILLAUME	Michèle	P304
GUILLEMAIN	Ghislaine	CO37
GUILLEMARD	Sophie	P155
GUILLERMET	Julie	CO35
GUILLET	Christelle	CO64,P112
GUILLET-DESLANDES	Céline	P081
GUILLEVIC	Mathieu	CO59,CO60
GUILLOCHEAU	Etienne	CO65,P011,P040,P121,P137
GUILLOT	Stéphanie	P165
GUILLOTEAU	Adrien	CO26,P153
GUILLOU	Hervé	CO34,CO35,CO67,P042
GUILTAT	Marie-Laure	P078
GUIMBER	Dominique	P232
GURIEC	Nathalie	P023
GUYON	Romain	P130
GUYOT	Jean-Pierre	CO55
GUZMAN	Caroline	CO55
HACHIMI IDRISSE	Tarek	P217
HADDI	Abir	P260
HADJIDJ	Nihel	P325
HAERTLÉ	Thomas	P253
HAGER	Jorg	P211
HAI	Amina	P014
HAIK	Laura	P159
HALABI	Amira	P251

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
HAMANI-MEDJAOUI	Imane	P204
HAMEL	Jean-Francois	P199
HAMILTON	Kristina	P041
HANKARD	Régis	P229,P232
HARIVEL	Virginie	P077
HARLAND	Janice	P206
HARRABI	Takwa	P066,P182,P208,P224
HARTEMANN	Agnès	CO32
HASCOET	Pierre	P059
HAUMONT	Laure-Anne	CO41
HAVARD	Sabrina	CO03,P274
HAZART	Etienne	P161,P251
HE	Beibei	P104
HÉBERT	James	P296
HÉBUTERNE	Xavier	CO01
HEERY	Daniel	P070
HEIKEL	Jaafar	P300
HEJBLUM	Boris	CO39
HELLOCO	Adeline	P164,P323
HELMER	C	CO33
HÉMERY	Youna	P226
HENDA	Jamoussi	P066
HENNEQUIN	Martine	CO38,P001,P315
HERCBERG	Serge	CO07,CO08,CO10,CO27,CO28,CO38,CO61,CO63,CO69,CO75,CO76,P006,P118,P144,P162,P263,P265,P266,P267,P269,P271,P272,P277,P278,P279,P282,P293,P296,P301,P302,P305,P307,P309,P311,P314,P315,P326
HERMIER	Dominique	P215
HERPIN	Florent	P177
HICHRI	Rabaa	P093
HIGGS	Jennette	P206
HILLON	Patrick	CO26,P153
HININGER-FAVIER	Isabelle	P070
HOEVENAARS	Femke	P261
HOGE	Axelle	P304

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
HOUDE	Elina	P087,P116
HOUDEAU	Eric	P007
HOUIVET	Estelle	CO47
HOUTI	Leila	P204
HUBERT	Chiron	P124
HUESO	Thomas	CO31
HUGOL-GENTIAL	Clémentine	P074,P080,P088,P321
HUGOT	Jean-Pierre	CO02
HULOT	Sylvain	P272
HULSHOF	Toine	P127
HUNEAU	Jean-François	P215,P227,P273,P298
HUSSON	Florence	CO64
HUSSON	Jeanne	P275
HUTEAU	Marie-Eve	CO70
HUVELIN	Jean-Michel	P180,P187
IBBERSON	Mark	CO50,P098
IBRI	Kada	P095
ICARD-VERNIÈRE	Christèle	P025
ICETA	Sylvain	CO09,P050,P188
ILIC	Jelena	CO51
ILLNER	Anne-Kathrin	P275
IROZ	Alison	P042
ISLAND	Marie-Laure	P138
ISSANCHOU	Sylvie	CO22,P039
IVALDI	Corinne	P218
JABRI	Jihene	P008,P009,P017
JACOLOT	Laure	P059
JACQUIN-PIQUES	Agnès	CO16
JACQUOT	Stephane	CO30
JAFRI	Ali	P032,P146,P312,P330
JAIS	Jean-Philippe	P234
JAMELEDDINE	Saloua	P043,P245
JAMOUCSI	Henda	P055,P093,P100,P101,P175,P182,P221,P224
JANEL	Nathalie	P098
JANISZEWSKI	Chloe	CO30
JARBEAU	Marine	P044,P259
JARRY	Anne-Charlotte	CO37
JAVERNAUD	Elsa	P058
JEAN	Betty	CO71



Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
JEANSON	Yannick	CO17
JEGATHEESAN	Prasanthi	P126
JEMAI	Chaima	P223,P318
JÉSUS	Pierre	P045,P064,P067,P072,P110,P156,P160
JOFFRE	Florent	P123
JOLY	Francisca	CO58,CO52,P167
JONCQUEL CHEVALLIER-CURT	Marie	CO31
JOSEPH-HENRI	Hélène	P210
JOUBERT	Corinne	P073,P082,P176,P183
JOUHADI	Hassan	P184
JOUNEAU	Stéphane	P165
JOURNET	Claire	P227
JOUSSE	Céline	CO18,P229
JUIN	Hervé	CO60
JULIA	Chantal	CO07,CO08,CO69,CO76,P265,P271,P272,P277,P279,P296,P301,P302,P307,P326
JULIAN	Valérie	CO44,CO45
KACIMI	Hanane	P262
KADDOURI	Hanane	P270
KADI	Hanane	P166,P324
KAFI	Marwa	P019
KALALA	Gaétan	P035
KAMBASHI	Bienvenu	P035
KAMOUN	Mohamed	P008,P009,P017
KAPEL	Romain	P255
KAPEL	Nathalie	P167
KARIMA	Mohtadi	P032
KARKENI	Esmâ	P120
KAROUNE	Rabiâa	P166,P209
KARSENTY	Alexandra	CO21,P132
KEREVER	Sébastien	P069
KESSE-GUYOT	Emmanuelle	CO08,CO27,CO61,CO63,CO75,CO76,P006,P118,P144,P263,P265,P266,P267,P269,P271,P272,

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
		P277,P278,P279,P282,P283,P296,P302,P307,P309,P311,P314,P315)
KESTENS	Yan	P281
KHALDI	Amina	P143,P169
KHALLADI	Belkacem	P237,P239
KHAROUBI	Omar	P237,P239
KHEDHER	Azza	P175
KHEMISSA	Faiza	CO01
KHEROUA	Omar	P003,P014,P016,P107,P253,P260,P262,P270,P317
KHÉSSAIRI	Nadia	P318
KHLIFI	Sarra	P060
KHODOROVA	Nadezda	P119,P131,P185,P196,P255
KNOUNI	Houria	P247
KOCEIR	E.H	P178,P178,P219
KONGOLO	Guy	P236
KOTZKI	Pierre Olivier	P155
KRAKOWSKI	Ivan	P152
KREMPPF	Michel	P157,P252
KRID	Feriel Aziza	P019,P020
KRISA	Stéphanie	P115
KROUF	Djamil	P027,P029,P106,P139,P217
KSIASEK	Elea	P230
KSOURI	Riadh	P245
LABADI	Imene	P107
LABBE NOUJAIM	Pauline	P233
LABOURÉ	Hélène	P001,P048,P054
LABRUNIE	Anaïs	P067,P156
LACHAUX	Alain	P228
LACOMBE	Karine	P082
LACORTE	Jean Marc	CO58
LACOUR	Camille	CO61
LACROIX	Catherine	CO70
LACROSSE	Dominique	P068
LADNER	Joel	CO74,P301
LAGARDE	Damien	CO17
LAGREE	Marie	P267
LAGROST	Laurent	CO13
LAGUERRE	Aurélié	P248

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
LAHAYE	Clément	CO11,P216
LAHMAR	Ines	P096
LAIB	Imen	P034
LAIRON	Denis	CO27,CO61,CO63,P006,P265,P278
LAJOUS	Martin	P289,P291
LAKEHAYLI	Zaineb	P184
LALEG	Karima	CO64
LALLEMAND	Marie-Sylvie	P225
LALLEMAND	Jean	CO52
LALOUX	Laurie	CO54
LAMBE	Cécile	P234
LAMBERT-PORCHERON	Stéphanie	CO09,P050,P127
LAMIREAU	Thierry	P231
LAN	Annaïg	CO19,P185
LANDRIER	Jean-François	P120
LANG	Anne Sophie	P090
LANGEVIN	Brigitte	CO61,CO63,P006
LANGIN	Dominique	P211
LANHER	Perrine	P090
LAPILLONNE	Hélène	CO21
LARDJAM-HETRAF	Sarah Aïcha	P204
LARRIEU	Thomas	CO15
LASSALLE	Amandine	P238
LASSERRE	Frédéric	CO34,CO35,CO67
LATINO-MARTEL	Paule	CO07,CO08,CO28,CO69,P144,P162,P263,P267,P269,P282,P293,P309
LATOURE	Chloé	P138
LATOURE	Emilie	CO58
LATOURENERIE	Marianne	CO26
LATRECHE	Bilal	P019
LAUGERETTE	Fabienne	P123,P250
LAURENT	Caroline	CO55
LAUTRETTE	Géraldine	P156,P160
LAUVERJAT	Madeleine	CO68,P136,P150
LAVALETTE	Céline	CO08,P269,P282
LAVILLE	Martine	CO09,CO14,P050,P127,P207

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
LAYEC	Sabrina	CO52,P078,P147,P171
LE BACQUER	Olivier	CO64,P108,P112
LE BIHAN - LE BEYEC	Johanne	CO37,CO58
LE BOURGOT	Cindy	CO72
LE DREAN	Gwenola	CO20
LE FLAHEC	Catherine	P045
LE GALL	Maude	CO37
LE GLEAU	Léa	P038
LE GUENNEC	Déline	CO29
LE HUËROU-LURON	Isabelle	P256
LE MOUEL	Annick	P082
LE PLENIER	Servane	P114
LE ROUZIC	Olivier	P062
LE RUYET	Pascale	CO65,P133,P137,P161,P256
LE STUNFF	Hervé	CO50,P098,P099
LE TALLEC	Noémie	P193
LE VACON	Françoise	P158,P261
LEBAS	Antonin	CO49
LEBEAULT	Maylis	P199
LEBECQUE	Annick	P002
LEBOUCHER	Gilles	P083
LEBRUMAN	Maud	P164
LECERF	Jean-Michel	P203
LECLERC	Marion	CO19
LECOMTE	Manon	P123
LECONTE	Amélie	P200
LECONTE	Nicolas	CO55
LECORNU	Héloïse	CO70,P155
LÉCUYER	Lucie	P267,P309
LEDERLIN	Mathieu	P165
LEFEVRE-ARBOGAST	Sophie	CO39
LEFÈVRE-DOGNIN	Clemence	P163
LEGER	Thibault	P104,P149
LEGRAND	Philippe	CO65,P011,P121,P133,P137
LEGRAND	Romain	P249
LEGRAND	Céline	P063
LÉKÉ	André	P236,P240,P242
LELONG	Hélène	P265,P311



Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
LELOUP	Corinne	CO16
LEMAIRE	Marion	P256
LEMAIRE	Muriel	P170
LEMALE	Julie	P132
LEMOGNE	Cédric	P302,P307
LENFANT	Françoise	CO34
LEPAGE	Patricia	CO19
LÉPINE	Olivier	P157
LEROY	Fabienne	P004
LEROY	Pascal	P005
LEROYER	Patricia	P138
LESSIRE	Michel	CO60
LETENNEUR	Luc	CO39
LÉTISSE	Marion	P130
LEUILLET	S	P158
LEULIER	François	P179
LEVECQ	Jean-Marie	CO30
LEVÊQUE	Pierre	CO43
LEVY	Emile	P129
LEY	Delphine	P063
L'HUILLIER	Clément	P044,P049,P122,P198,P259
LIGNEUL	Amandine	P251,P161
LIMON	Gwendolina	P278
LINDERS	Louisa	CO15
LIORÉ	Sandrine	P230
LIPPI	Yannick	CO35,CO34,P042
LIU	Junjun	CO36
LLAMAS-GUTTIÉREZ	Francisco	P165
LLUCH	Anne	CO04,P227
LOISEAU	Nicolas	CO34,CO35
LOIZON	Emmanuelle	P123,P250
LOMBRAIL	Pierre	CO07
LOPEZ-GARCIA	Esther	P097
LORAS-DUCLAUX	Irene	P228
LORÉAL	Olivier	P138,P193
LORIEAU	Lucie	P251
LOUAAR	Amina	P317
LOUZON	Typhaine	P228
LOUCHE-PÉLISSIER	Corinne	CO14
LOUKIL	Insaf	P055,P182
LOUVET	Yannick	P116
LUCA	Florina	CO51

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
LUKOWICZ	Céline	CO34,CO35,CO67,P042
LUU	Ht	P158
LUU	Trang	P187
LYAN	Bernard	P267,P309
MACARI	Marie Pierre	CO43
MAGNAN	Christophe	CO50,P098,P099
MAGRO	Léonardo	CO31
MAGUIN	Emmanuelle	CO53
MAHJOUB	Faten	P055,P093,P100,P175,P182,P221,P224
MAHOUACHI	Mokhtar	P008
MAHROUG	Hamida	P021
MAILLARD	Sophie	P173
MAILLARD	Geoffrey	P181
MAILLOT	Matthieu	CO06,CO04,P319,P322
MAIRESSE	Guillaume	CO59
MAÎTRE	Isabelle	P109
MAIZ	Edurne	P052
MALASSE	Willy Jean	P139
MALEK	Atef	P008,P009,P017
MALLEK	Aicha	P222
MALLORIE	Kerjouan	P165
MALMEZAT	Xénia	P082
MALPUECH-BRUGÈRE	Corinne	CO44
MAMANN	Nathalie	P132
MANAA	Nadia	P043
MANACH	Claudine	P267,P309
MANFREDOTTI	Cristina	CO05
MANGAVELLE	Jérémy	P079
MANKAÏ	Amani	P060
MANSOUR	Fadhila	P166
MANTHA	Olivier	P215
MANZONI	Olivier	CO15
MARCANGELI	Vincent	CO12
MARCHE	Pauline	P199
MARDON	Julie	P002
MARDUEL	Agnès	CO24
MARETTE	André	P129
MARETTE	Stephan	P039
MARGARITIS	Irène	CO03,P274
MARGIER	Marielle	P128

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
MARIAU	Françoise	P191,P202
MARIN	Benoit	P110,P156,P160
MARION-LETELLIER	Rachel	P259
MARIOTTI	François	P005,P215,P227,P273,P298
MARMONIER	Corinne	P287,P290,P320,P331
MAROTTE	Stephanie	P228
MARRE	Michel	CO50
MARROT	Alain	CO67
MARSSET-BAGLIERI	Agnès	P040
MARTIN	Jean-Charles	P120
MARTIN	Joy	P077
MARTINEAU	Aurélié	P079
MARTINY	Laurent	P205,P218
MARUANI	Gérard	P234
MAS	Sébastien	CO28
MASSET	Gabriel	P004
MATHÉ	Véronique	P215
MATRAN	Régis	P062
MAUGIN	Florent	P073,P183
MAURICE	Pascal	P205,P218
MAURIN	Anne-Catherine	CO18
MAYER	Claire	P197
MAYEUR	Camille	P167
MAZARD	Thibaut	CO01
MAZÈRES	Victoria	P287,P331
MBELESSO	Pascal	P110
MEBARKI	Lila	CO42
MEDHKOUR	Issam	P324
MEDIENE-BENCHEKOR	Sounnia	P204
MEGNOUNIF	Ilyass	P244
MÉJEAN	Caroline	CO08,CO75,P271,P319
MEKBARI	Abdelaziz	P086
MEKHANCHA	Djamel-Eddine	P028,P166,P209
MELLONI	Boris	P151
MELLOUK	Zoheir	P029,P139,P217
MENDOLIA	Prescilia	P091
MENEYROL	Kelly	P098,P099

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
MENSINK	Marco	P119
MERCIER	Jacques	P058,P190
MERCILLE	Geneviève	P281
MERCKY	Pascale	P076
MERET	Caroline	CO47
MERIENNE	Marc	P161
MERZOUK	Hafida	P244
MESBAH	Habiba	CO41
MESBAH	Sarah	CO41
MESCLON	Florent	CO18
MESSAN	Charlotte	P010
MISSION	Jean Luc	CO64
MEUGNIER	Emmanuelle	P123,P207,P250
MEYER	Laurent	CO51
MEZIANI	Amira	CO12
MHAMDI	Nesrine	P012
MHIDHI	Sana	P066,P224
MICARD	Valérie	CO64
MICHALSKI	Marie-Caroline	CO14,P123,P130,P179,P250
MICHEAU	Pierre	P309
MICHEL	Lisa	P322
MICHEL	Céline	P068
MICHIELS	Lena	P170
MIGNÉ	Carole	P115
MIGRENNE-LI	Stéphanie	P098
MIGUET	Maud	CO45
MIHOUBI	Aldjia	P174
MILARD	Marine	P250
MILLOGO	Athanase	P072
MILLOTTE	Claire	P045
MIMOUNI	Virginie	P197
MINELLO	Anne	CO26
MINEUR	Laurent	CO01
MIOLANNE	Magalie	CO11,P216
MIRAFZAL	Sonia	CO11
MIZOURI	Ramla	P100,P175,P182,P208
MOAL	Charlotte	P161
MOHAMED	Ahmed Ben	P124
MOHAMED	Belomaria	P086
MOHAMMEDI	K	CO33
MOINARD	Christophe	CO40,P181
MOJALLAL	Ali	P172
MOLLE	Odeline	CO46

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
MONDOT	Stanislas	P293
MONLUN	M	CO33
MONNERY-PATRIS	Sandrine	P039
MONTAGNER	Alexandra	CO34,CO35,CO67,P042
MONTAGNON	Valentin	P172
MONTASTIER	Emilie	P125,P211
MONTAURIER	Christophe	CO44
MONTEIRO	Carlos	CO08,P271
MONTEL	Florence	CO11
MORAINE	Jean-Jacques	P170
MORAIS	José	CO12
MORAND	Christine	P309
MORDANT	Sophie	P117
MOREL	Benoît	P051
MOREL	Hugues	P152
MOREL	Fanny	P259
MORELLO	Rémy	P073
MORENO NAVARRETE	Jose Maria	P207
MORIN	Aline	P122,P249
MORIN	Clémentine	P283,P297
MORIN	Gilles	P236
MORIN	Marie Christine	CO43
MORIO	Beatrice	P103
MORISE	Anne	CO03,P274
MORO-SIBILOT	Denis	P154
MORROT	Gil	CO71
MORZEL	Martine	P097
MOSBAH	Hélène	CO32
MOSONI	Laurent	P115
MOUILLOT	Thomas	CO16,CO26,CO58,P150,P153
MOULIN	Sophie	P181
MOUQUET RIVIER	Claire	P025
MOUROT	Jacques	CO59
MOUSTIÈS	Célia	P226
MOUZOUNI	Fatima Zahra	P033,P300
MOVASSAT	Jamileh	CO36
MRABET	Mustapha	P195
MSELLI-LAKHAL	Laïla	CO34
MULIEZ	Aurélien	CO11
MULLIÉ	Catherine	P242
MURA	Thibault	P077

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
MUSIKAS	Marietta	P073,P082
NADKARNI	Nachiket	CO71
NAHON	Pierre	P326
NAKIB	Samir	P114
NARCE	Michel	CO13
NAUD	Nathalie	P258
NAUDIN	Sabine	CO68
NAVAS	Dominique	P238
NAZARE	Julie-Anne	P127,P207
NAZIH	Hassan	P158,P180,P187
N'BRA	Alexandre	P246
N'CHO	Stéphane	P246
NDAMBA-BANDZOUZI	Bébène	P110
NDANGANG	Marie-Madeleine	P071
NDJIM	Marième	CO20
NEGAOUI	Hanane	P260,P270
NEGRO	Nathalie	P203
NEJJAR	Basma	P329
NEUVILLE	Sébastien	P243
NEVEU	Ludivine	P200
NEVEUX	Nathalie	P089,P114
NEYRAUD	Eric	P097
NEZZAL	Lahcène	P028,P166,P209,P324
NGASSAKI	Roxane	P051
NIAMBA	Claude-Narcisse	P275
NICKLAUS	Sophie	CO22,CO24,P230,P235
NICOD FRANC	Sophie	CO42
NICOL	Marie	P156,P160
NICOLAS	Anthony	CO50
NISOLLE	Michelle	P304
NOACCO	Audrey	P074,P080,P088
NOBECOURT-DUPUY	Estelle	P252
NOBIS	Séverine	P044,P049,P122,P198,P249
NOCCA	David	P190
NOËL	Dominique	P068
NOIREZ	Philippe	CO12
NORBERCIAK	Laurene	P117
NORMAND	Sylvie	P127

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
NOWICKI	Marion	P128
NUZZO	Alexandre	CO52
OBERLI	Marion	P258
OBIN	Odile	P242
ODOU	Pascal	P243
OFFRET	Annick	P161
OGIER	Clémentine	P275
OLIVIER	Emmanuelle	P238
OMRI	Marwa	P066,P221,P224
OPPERT	Jean-Michel	CO48,P194
ORSEL-BALDWIN	Mathilde	P252
ORSET	Caroline	P005
ORY	Lucie	P180
OTHENIN-GIRARD	Magaly	P292
OTHMANI-MECIF	Khira	P141
OUACHANI	Asma	P101
OUESLATI	Insaf	P096,P102
OUGUERRAM	Khadija	P157,P197,P252
OUHAIBI-DJELLOULI	Hadjira	P204
OUKHOUYA DAUD	Naïma	P062
OULAMARA	Hayet	P192,P308
OUNAISSA	Kamilia	P096,P101,P102
OUTURQUIN	Gaëtan	P242
PAEPEGAIEY	Anne-Cécile	P194
PAIGNON	Adeline	CO25
PAINDAVOINE	Michel	P116
PAIS DE BARROS	Jean-Paul	CO26
PAPET	Isabelle	P115
PAQUEREAU	Julie	P163
PARAT	Stéphanie	P094,P113
PARRY	Laurent	CO18
PARTULA	Valentin	P267,P293,P309
PASMAN	Wilrike	P261
PATRAC	Véronique	CO64,P112
PÉNEAU	Sandrine	CO75,CO76,P272,P277
PENHOAT	Armelle	P179
PÉNICAUD	Luc	CO16
PERALDI	Catherine	CO68,P136
PEREIRA	Bruno	CO44,CO45,P216

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
PERETTI	Noël	P179,P228,P232
PERIGNON	Marlène	CO62,P316,P319
PERON	Julien	P186
PÉRAULT	Hélène	CO44
PERRIER	Marie	P045
PERRIMON	Marjorie	P005
PERUCHOT	Gautier	P264
PETERA	Mélanie	P267,P309
PETIT	Stéphanie	CO07
PETIT	Jean-Michel	CO26
PETIT	André	CO47,P064,P071,P075
PEYRAT	Jocelyne	CO09
PEYRODIE	Coralie	P191,P202
PEYRON	Marie-Agnès	P001
PIACENTINO	Loréna	P051
PICARD	Ghislaine	P069
PICOT	Denis	P078,P147,P171
PIEDCOQ	Julien	P119,P185,P196
PIERRE	Fabrice	P258,P263,P269
PIERRET	Thomas	P154
PIGEYRE	Marie	P062
PIGNEUR	Bénédicte	P234
PILARD	Serge	P119
PILICHOWSKI	Paul	P070
PILLERON	Sophie	P110
PILOQUET	Hugues	P232
PINEAU	Victoria	P276
PINTO	Graziella	P194
PIQUET	Marie-Astrid	P073,P082,P176,P183
PISCUC	Maria	P185
PITASI	Caterina	CO36
PLANCHARD	David	P152
PLANCOULAINE	Sabine	CO69
PLANTINAUV	Consortium	P168
PLOVIER	Hubert	CO53
POGNON	Laurence	P243
POIGNAVANT	Christel	P073
POINSOT	Pierre	P179
POINTEREAU	Philippe	CO61,CO63,P006

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
POITOU	Christine	CO48,P194
POLAKOF	Sergio	P115,P124
POLET	Madeleine	P026
POLIZZI	Arnaud	CO34,CO35,CO67,P042
POMMET	Jean Michel	P157
POMMIER	Gaelle	CO36
POMPILIO	Marc	P200
PONCE DE LEÓN R	María Del Carmen	CO55
POQUET	Delphine	P039
PORTERO	Pierre	CO48
PORTHA	Bernard	CO36
POSTIC	Catherine	CO35,P042
POUCHERET	Patrick	P254
POUJOL	Chloé	CO49
POULET	Emmanuel	CO09
POULLENOT	Florian	CO52
POUPEAU	Guillaume	CO20
PRADIGNAC	Alain	CO51
PRASANTHI	Jegatheesan	P135
PREISER	Jean-Charles	P143,P169,P170
PREUX	Pierre-Marie	P072,P110,P156,P160
PREVEDELLO	Danielle	P143,P169
PRIGENT	Anne Yvonne	P023
PRIVET	Lisa	CO04,P128,P316,P322
PROCTOR	Gordon	P097
PRONNIER	Yoanne	P191,P202
PROST	Bénédicte	P081
PROT	Aurélie	P048
PUJOS-GUILLOT	Estelle	P267,P309
QANDOSSI	Latifa	P134
QUANTIN	Catherine	P303
QUERCROUN	Marie	P187
QUÉRÉ	Clémence	CO49
QUILLIOT	Didier	CO52
QUINT	Pauline	P238
QUINTANA-MURCI	Lluis	P293
RABI	Baha	P241,P268,P300
RAGI	Olivier	P067
RAHERISON	Chantal	CO23
RAHMOUNE	Hakim	P286,P294
RAIES	Raoua	P096

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
RAJAOBELINA	K	CO33
RAJI	Fatiha	P033,P065,P268,P299,P300
RAPP	Clément	CO73
RASAMIJAO	Voahangy	P085
RAUCY	Marion	P240
RAYBOULD	Helen	P041
RAYNARD	Bruno	CO28,P159,P186
RAYNAUD-SIMON	Agathe	P114
REACH	Gérard	CO75,CO76
REBOUILLAT	Pauline	P281
REBOUL	Emmanuelle	P128
REGNIER	Marion	CO35
RÉGNIER	Marion	CO34,CO67,P042
RÉGNIER	Faustine	P057
REINERT	Raphaël	CO25
REKHIS	Jamel	P008,P009,P017
RÉMOND	Didier	P115,P124
REMY	Severine	CO20
RENAUD	Estelle	CO49
RENESME	Laurent	P231
RESPONDEK	Frédérique	CO72
RESTIER	Lioara	P228
REY	Valentine	P126
REYGNER	Julie	P167
RHIMI	Moez	CO53,P256
RICHARD	Ruddy	CO44,CO45
RICHARD	Tristan	P115
RICHARD	Léo	P121
RICHEL	Aurore	P035
RICHOU	Marlène	P058,P190
RIETMAN	Annemarie	P119
RIEUSSET	Jennifer	P103
RIGALLEAU	V	CO33
RIGAUDIER	Florian	P177
RIGAUDIÈRE	Jean-Paul	P104,P149
RIGOLE	Thomas	P275
RIMBERT	Agnès	CO47,P064
RIOU	Vincent	P079
RIOUFOL	Catherine	P094,P113
RIOUX	Vincent	P011,P121
RITZ	Patrick	P125
RIVAS DE FRUTOS	Paula	P046
RIVELINE	Jean-Pierre	CO37

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
RIVIÈRE	Gilles	CO03
RIZK	Maud	CO26,P153
RJEIBI	Mohamed Ridha	P328
ROBINS	Richard	P229
ROCA	Ramon	P070
RODIEN	Patrice	P199
RODRIGUEZ ARTALEJO	Fernando	P097
ROHR	Serge	CO51
ROMÉ	Véronique	P256
ROMIER-CROUZET	Béatrice	P205,P218
ROMON-ROUSSEAU	Monique	P214
RONDELLOT	Grégory	P090
RONVEAUX	Charlotte	P041
ROPERT	Martine	P138
ROSSARY	Adrien	CO29,P267
ROSSELLI	Sylvène	P081
ROSSI	Pascal Maurice	CO43
ROSSI PACINI	Florence	CO43,P091
ROTH	Hubert	P127
ROTH	Marie-Paule	P138
ROTTIER	Isabelle	P071
ROUATBI	Mariam	P328
ROUCH	Claude	P099
ROUGÉ	Stéphanie	CO29
ROULLIER	Catherine	P180
ROULOT	Dominique	P326
ROUMES	Hélène	P142
ROUSSEAU	Chloé	P165,P193
ROUSSEAU	Amélie	P202
ROUSSEAU RALLIARD	Delphine	P225
ROUSSEL	Philippe	CO30
ROUSSEL	Ronan	CO50
ROUX	Pascale	P145
ROY	Denis	P129
RÓZYŁO	Renata	P013
RUTLEDGE	Douglas	P119
SABATE	Jean-Marc	P279
SABIL	Amina	P003
SABOURDY	Frédérique	P125
SAEID	Naima	P033,P134,P195,P299

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
SAHNOUN	Dorra	P043
SAHRAOUI	Abdelhamid	P212
SAHRAOUI	Souha	P184
SAIDI	Djamel	P016,P253,P317
SAÏDI	Djamel	P260,P270
SAILE	Rachid	P146,P312
SAINT JALMES	Mailis	P087,P116
SAKER	Meriem	P244
SALAH	Selmi	P036
SALAMEH	Emmeline	P044,P198,P259
SALLE	Jean-Yves	P161
SALLÉ	Agnès	P199
SALLES	Jérôme	CO64,P112
SAMIERI	Cécilia	CO39
SANCHEZ	Stéphane	P142
SANTE-LHOUTELLIER	Véronique	P001
SANTORO	Lore	P155
SARAZIN	Frédérique	CO32
SAUREL	Rémi	CO64
SAVARY-AUZÉLOUX	Isabelle	P124
SAVEY	Véronique	P200
SAYINZOGA	Alain	P163
SCHIPHORST	Anne-Marie	P229
SCHMIDELY	Philippe	P215
SCHMITT	Bernard	CO52,CO59
SCHNEIDER	Stéphane	CO01,P076
SCHNEIDER	Yves-Jacques	CO54,P026
SCHNEITER	Philippe	P126
SCHUELLER	Romain	P177
SCHWARTZ	Camille	CO22,P235
SEBAI	Imen	P093,P096,P101,P102,P208
SECONDA	Louise	CO27,CO61,CO63,P006
SEGRESTIN	Bérénice	P050,P188,P207
SEGUY	David	CO31,CO52
SEITZ	Jean-François	CO01
SELLAMI	Sonda	P221,P318
SELLEM	Laury	CO08,P263,P269,P282
SEMIANE	Nesrine	P222
SEMRA	Karima	P284



Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
SENESSE	Pierre	CO01,CO30,CO70,P155
SEPTIER	Chantal	P001,P048,P054,P248
SERAIRI BEJI	Raja	P043,P245
SERRAND	Chris	P077
SERRE	Antoine	CO30
SERVENT	Adrien	P010,P226,P254,P257
SETTI AHMED	Kheira	P237,P239
SEYNHAEVE	Eloi	P078,P147,P171
SEYSSEL	Kevin	P050,P207
SFAR	Haifa	P221,P306
SHIVAPPA	Nitin	P296
SIBOUAKAZ	Dina	P141
SIEGFRIED	Danielle	CO25
SIMON	Marie	P074
SINFORT	Carole	CO62
SIRIEIX	Lucie	P047
SIROT	Véronique	CO03,P274
SMATI	Sarra	CO34,CO35,CO67
SMIDA	Amal	P096,P101,P102
SOGUEL	Ludivine	P173
SOLER	Louis-Georges	CO63,P005,P006
SOPHIE	Baudin	P125
SOTTO	Alexandra	P323
SOUBERBIELLE	Jean Claude	P276
SOUISSI	Cyrine	P055,P182
SOUQUET	Pierre-Jean	P152,P186
SOURISSEAU	Huguette	P067,P156,P160
SPAHIS	Schohraya	P129
SPECQUE	Florian	P275
SPILLEBOUT	Arthur	CO74
SPRUIT	Martijn	P261
SPYCKERELLE	Claire	P063
SROUR	Bernard	CO08,CO28,CO69,P144,P162,P263,P267,P269,P282,P305,P309
STÄHLMAN	Marcus	CO53
STAMBOULI	Islem	P101,P102
STEFANONI	Nathalie	P126

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
STOEBNER-DELBARRE	Anne	CO70
STURZA	Rodica	P140
SULMONT-ROSSÉ	Claire	CO38,P048,P054,P109,P111,P315
SULTAN	Ariane	P092
SURMONT	Veerle	P152
SUROWSKA	Anna	P126
SUSSMANN	David	P023
SVILAR	Ljubica	P120
SZABO	Fabien	CO10
TABOZ	Youness	P134,P195,P268,P310,P313
TAGHLIT	Abdenmour	P141
TAIR	Imene	P213
TAKI	Hassan	P146,P312
TALBOTEC	Cécile	P234
TALEB	Malika	P237,P239
TANGUY	Loïc	P071,P075
TAPPY	Luc	P126
TAUPIER-LETAGE	Bruno	P278
TAVOLACCI	Marie-Pierre	CO73,CO74,P280,P301
TAWFIQ	Nezha	P184
TEBBANI	Fouzia	P192,P308
TEISSEDRE	Pierre-Louis	CO53
TEISSONNIERE	Marie	P094
TEMESSEK	Aroua	P208,P223,P306,P318
TENNOUNE-EL HAFIA	Naouel	P114,P135
TESSE	Angela	P157
TESSIER	Romain	P131
TESSIER	Joseph	P255
TESSIER	Sandrine	P079
TESSON	Laurent	CO20
TEYAR	Siham	P037
THARREY	Marion	P316,P319
THEODOROU	Vassilia	CO34,P007
THEZENAS	Simon	CO30
THIBAUT	Ronan	CO41,CO52,CO56,P165,P193
THIEFIN	Gérard	P153
THIRION	Remy	P161
THIRY	Clémence	P051
THIVEL	David	CO45

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
THOMARE	Patrick	P238
THOMAS	Leroi	CO51
THOMAS	Muriel	P167
THORENS	Bernard	P098
TIOLLIER	Eve	CO46
TOFFART	Anne-Claire	P154
TOMÉ	Daniel	CO19,CO71,P040,P119,P131,P185,P196,P255,P258
TORRES	Marion	P293
TOSELLO	Nathalie	CO43
TOUATI	Djamila	P192
TOUILLAUD	Marina	CO28,P144,P162
TOULGOAT	Anne	CO32
TOUNIAN	Patrick	CO21,P132
TOURNAYRE	Jeremy	CO18
TOURNEUX	Pierre	P240
TOURNIAIRE	Franck	P120
TOURNIER	Carole	CO24,P048,P235
TOURON	Julianne	CO44,CO45
TOUVIER	Mathilde	CO08,CO27,CO28,CO69,P144,P162,P263,P267,P269,P271,P272,P277,P282,P293,P296,P305,P309
TRAISSAC	Pierre	CO66,P189
TREMBLAY-FRANCO	Marie	P256
TRENTESEAU	Charlotte	P252
TRIVIN	Florence	P078,P147,P161,P171
TRONC	François	P186
TUBIANA MATHIEU	Nicole	P151
TURCK	Dominique	P063
TUYERAS	Géraud	P125
ULMANN	Lionel	P197
URDANETA	Elena	P052
VAILLÉ	Arnaud	CO70
VALENSI	Paul	P118
VAL-LAILLET	David	CO56
VALSESIA	Armand	P211
VAN BAKEL	Marit	P070

Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
VAN HUL	Matthias	CO53
VAN WYMELBEKE	Virginie	P087,P109,\$P111,P116
VANDENBERGHE-DESCAMPS	Mathilde	P001,P048,P054
VANDENBILCKE	Corentin	P275
VANESSE	Virginie	P068
VANHELST	Jeremy	P063,P061
VAREILLE-DELARBRE	Marjolaine	P168
VARRASO	Raphaëlle	P266
VASSEUR	Florence	P176,P200
VASSON	Marie-Paule	CO29,P267
VASTEL	Elise	P073,P082,P176,P183
VAUDAINE	Sarah	CO04
VAUDRY	David	P249
VAYSSE	Carole	P123
VELAYOUDOM-CEPHISE	Fl	CO33
VELHO	Gilberto	CO50
VENTURA	Gabrielle	P114
VERGER	Eric	P012,P227,P273
VERKINDT	Hélène	P062
VERMERIE	Marion	P168
VERMEULIN	Thomas	P071,P075
VERNHET	Laurent	P165
VERNY	Marie	P051
VIAL	Guillaume	P103
VIDAL	Hubert	CO14,P207
VIDAL	Florian	P063
VIDAL	Sandra	P185
VIDAL	Rodolphe	P278
VIDAL-LLETJÓS	Sandra	CO19
VIEUX	Florent	CO06,P288,P319
VIGNEAU	Evelyne	P048
VIGUERIE	Nathalie	P211
VILLANI	Patrick	CO43,P091
VILLAVERDE	Paola	P289,P291
VILLEMONTAIX	Juliette	CO02
VOIRIN	Nicolas	CO68
VORS	Cécile	CO14,P130
WACHE	Colombe	CO16
WAHLI	Walter	P042



Nom	Prénom	Numéro(s) du/des résumé(s)
WALRAND	Stéphane	CO64,P108,P112,P156
WATON	Karen	P243
WEENEN	Hugo	CO24
WEILL	Pierre	CO59
WEISTROFFER	Emilie	P090
WENS	Johan	P217
WETZLER	Sandrine	CO03,P274
WIGGER	Leonore	CO50
WIRTH	Michael	P296
WOPEREIS	Suzan	P261
YAGOUBI- BENATALLAH	Lynda	P028,P166
YAHMADI	Sonia	P036
YAICH	Héla	P008,P009
YAICH	Hela	P017
YAKOUB-AGHA	Ibrahim	CO31
YAO	Jean Simon	P246
YOUCEF	Narimene	P014,P262
YOUNES	Hassan	P275
ZAABOUB	Ikram	P029
ZAHRA	Hajer	P055,P100,P175
ZAHROU	Fatima- Ezzahra	P268
ZARROUK	Mariem	P223,P318
ZARROUK	Myriam	P306
ZAVRAS	Soizic	CO32
ZEILANI	Mamane	P259
ZELEK	Laurent	CO28,P144,P162
ZERAFI	Khawla	P020
ZERDOUMI	Amira	P027
ZERDOUMI	Faiza	P178
ZERIGUINE	Ryma	P076
ZERRARI	Abdelwahab	P295
ZERROUK	Fouzia	P141
ZHUSOUBISE	Aurélien	P280
ZIDOUNE	Mohammed	P013,P019,P020,P021,P030
ZIV	Ehud	P129
ZRIBI	Sabrina	P055