



**HAL**  
open science

## **Streptococcus Thermophilus CRZ160 permet de limiter les pertes de masse maigre chez l'âgé en préservant la sensibilité de protéosynthèse musculaire au repas lors d'une inflammation intestinale à bas bruit**

Isabelle Savary-Auzeloux, Marianne Jarzaguet, Jérémie David, - M de Avezedo, Jean-Marc Chatel, Dominique Dardevet

### ► To cite this version:

Isabelle Savary-Auzeloux, Marianne Jarzaguet, Jérémie David, - M de Avezedo, Jean-Marc Chatel, et al.. Streptococcus Thermophilus CRZ160 permet de limiter les pertes de masse maigre chez l'âgé en préservant la sensibilité de protéosynthèse musculaire au repas lors d'une inflammation intestinale à bas bruit. Journées Francophones de Nutrition, Nov 2019, Rennes, France. hal-02735074

**HAL Id: hal-02735074**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02735074>**

Submitted on 2 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Journées  
Francophones  
de Nutrition

# LIVRE DES RESUMES

©Destination Rennes / C. Simonard

RENNES, Couvent des Jacobins  
**27-29 NOVEMBRE 2019**

[www.lesjfn.fr](http://www.lesjfn.fr)



## SOMMAIRE

LISTE DES ABSTRACTS .....	2
COMMUNICATIONS ORALES .....	2
POSTERS .....	10
TEXTES DES COMMUNICATION ORALES .....	34
CO 01 Impact de l'obésité sur la santé et nouvelles approches .....	34
CO 02 Nutrition et prévention .....	40
PL 1 Session Plénière 1 .....	46
CO 03 Pédiatrie .....	48
CO 04 Signature des apports en macro- et micronutriments .....	54
CO 05 Insuffisance intestinale et adaptation .....	60
CO 06 Alimentation durable .....	66
CO 07 Vieillesse et fragilité .....	72
CO 08 Périnatalité .....	78
CO 09 Aspects mécanistiques de l'obésité .....	84
CO 10 Anorexie : comportement, traitement et pronostic .....	90
PL 2 Session Plénière 2 .....	96
CO 11 Dénutrition : diagnostic et prévention .....	99
Forum des Prix SFN .....	105
TEXTES DES POSTERS .....	110
Alimentation durable - Alimentation animale et qualité des produits - Technologie alimentaire .....	110
Comportement alimentaire - Fonction cérébrale .....	129
Composition corporelle et activité physique .....	150
Dénutrition hospitalière - CLAN - Nutrition à domicile .....	161
Diabète .....	180
Gériatrie .....	193
Métabolisme des macro- et micronutriments .....	211
Nutrition en pathologie : cancer, insuffisance d'organes, réanimation, pathologies digestives .....	232
Obésité .....	283
Pédiatrie et néonatalogie .....	314
Pharmacie et dispositifs médicaux .....	329
Physiologie digestive .....	333
Santé publique .....	342
Sciences humaines et sociales .....	370
Sécurité sanitaire des aliments – Toxicologie .....	373
SFERETE .....	379
INDEX DES AUTEURS .....	381

## LISTE DES ABSTRACTS COMMUNICATIONS ORALES

### CO 01 Impact de l'obésité sur la santé et nouvelles approches

CO01

**L'obésité modère le bénéfice de la retraite sur la santé : une étude prospective de 21 ans dans la cohorte GAZEL**

J. Matta\*, C. Carette, M. Zins, M. Goldberg, C. Lemogne, S. Czernichow, J. Matta, C. Carette, M. Zins, M. Goldberg, C. Lemogne, S. Czernichow (Paris)

CO02

**Facteurs d'altération de la qualité de vie sexuelle des patients en obésité morbide**

H. Lamat\*, Y. Boirie, N. Farigon, E. Gentes, J. Maras, A. Mulliez, C. Palmier, M. Pouget, M. Miolanne (Clermont-Ferrand)

CO03

**Evaluation gériatrique standardisée dans une cohorte de personnes obèses âgées de plus de 60 ans candidates à une chirurgie bariatrique**

E. Lucquiaud\*, V. Taillard, M. Viala, I. Donici (Nîmes)

CO04

**Une supplémentation en polyphénols de raisin et un entraînement en endurance améliorent les adaptations cardiaques de rats obèses sans effets cumulatifs**

K. Lambert\*, M. Hokayem, M. Demion, A. fevet, M. Dass, A. Virsolvy, B. Jover, A. Bourret, J. Mercier, A. Avignon, C. Bisbal (Montpellier)

CO05

**Du jus de citron pour atténuer la réponse glycémique au pain chez l'humain**

D. Freitas, M. Benallaoua, G. Airinei, R. Benamouzig, E. Lutton, X. Maître, L. Darrasse, F. Boué, S. Le Feunteun\* (Grignon)

CO06

**Acide  $\alpha$ -lipoïque : mesure thérapeutique complémentaire dans la prise en charge non-médicamenteuse de l'obésité**

S. Le Garf\*, B. Sibille, I. Mothe-Satney, J. Murdaca, P. Fauqué, G. Chinetti, J. Neels, A.-S. Rousseau (Nice)

### CO 02 Nutrition et prévention

CO07

**Consommations alimentaires et apports nutritionnels des adultes en situation d'insécurité alimentaire dans l'enquête individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3)**

F. Caillavet\*, A. Dufour, E. Lucas, L. Pierrard, E. Schneider, J.-L. Volatier, J.-F. Huneau, C. Dubuisson (Paris)

CO08

**Que nous apprennent les profils alimentaires sur la transition nutritionnelle aux Antilles françaises ?**

Z. Colombet\*, B. Allès, M. Pérignon, E. Landais, Y. Martin-Prével, M. J. Amiot, N. Darmon, C. Méjean (Montpellier)

CO09

**Consommation de sucre et risque de cancer du sein dans la cohorte NutriNet-Santé**

C. F. Debras\*, E. Chazelas, B. Srour, L. Zelek, E. Kesse-Guyot, C. Julia, N. Druesne-Pecollo, P. Galan, S. Herberg, P. Latino-Martel, M. Deschasaux, M. Touvier (Bobigny)

CO10

**Potentiel inflammatoire de l'alimentation et risque de carcinome hépatocellulaire chez des patients atteints de cirrhose**

M. Rizk\*, T. Mouillot, G. Thieffin, J.-P. Bronowicki, C. Richou, M. Doffoel, J. R. Hebert, N. Shivappa, M.-C. Boutron-Ruault, P. Hillon, V. Cottet (Dijon)

CO11

**Exposition alimentaire aux pesticides et risque de cancers dans la cohorte NutriNet-Santé**

P. Rebouillat\*, R. Vidal, J.-P. Cravedi, B. Taupier-Letage, L. Debrauwer, L. Gamet-Payraastre, M. Touvier, M. Deschasaux, P. Latino-Martel, S. Hercberg, D. Lairon, J. Baudry, E. Kesse-Guyot (Bobigny)

CO12

**Association entre les acides gras polyinsaturés oméga-3 à longue chaîne, l'atrophie cérébrale, le déclin cognitif et le risque de démence – cohorte des 3-Cités – Bordeaux**

A. Thomas\*, M. Baillet, C. Proust-Lima, C. Féart, C. Helmer, G. Catheline, C. Samieri (Bordeaux)

## PL 1 Session Plénière 1

CO13

**Epidémiologie de la Nutrition Artificielle à Domicile chez l'adulte en France : données nationales de 2017**

D. Lescut\*, M.-F. Vaillant, S. Schneider et Comité des CLAN et des délégués régionaux de la SFNCM - Comité de Nutrition Artificielle à Domicile de la SFNCM (Lille)

CO14

**Suivi des recommandations nutritionnelles pendant la grossesse et neurodéveloppement jusqu'à 3,5 ans des enfants de l'étude ELFE**

C. Marques, M. Kadawathagedara, M. Taine, J. Y. Bernard, B. Heude, S. Lioret, M.-A. Charles, B. de Lauzon-Guillain\* (Paris)

## CO 03 Pédiatrie

CO15

**Observatoire du comportement et diversification alimentaire chez l'enfant de 1 à 3 ans**

H. Piloquet\*, V. Hospital, P. Maigret (Nantes)

CO16

**Exposition aux AGPI-LC dans les premiers mois de vie et neurodéveloppement jusqu'à 3,5 ans des enfants de l'étude ELFE**

P. Martinot, M. Taine, C. Davisse-Paturet, B. Heude, S. Lioret, M.-A. Charles, B. de Lauzon-Guillain\*, J. Y. Bernard (Paris)

CO17

**Identification de profils d'alimentation précoce et associations avec les allergies/la santé respiratoire chez les enfants à 8 ans dans la cohorte de naissances PARIS**

H. Amazouz\*, B. de Lauzon-Guillain, I. Momas, F. Rancière (Paris)

CO18

**Epidémiologie de la nutrition artificielle à domicile en pédiatrie en France : données nationales de 2017**

D. Guimber\*, D. Ley, D. Lescut, M.-F. Vaillant, S. Schneider et Comité des CLAN et des délégués régionaux de la SFNCM - Comité de Nutrition Artificielle à Domicile de la SFNCM (Lille)

CO19

**e-Pinut 2019 – Influence de l'état nutritionnel pré-hospitalisation sur la durée de séjour chez l'enfant hospitalisé**

V. Raoult\*, D. Guimber, N. Peretti, H. Piloquet, R. Hankard, A. De Luca et The Pediatric Nutritional Assessment Network (Tours)

CO20

**Facteurs prédictifs de difficultés alimentaires après chirurgie cardiaque chez le nourrisson**

S. Jore\*, A. Baruteau, B. Gaillard-Le Roux, D. Caldari, J.-C. Rozé, H. Piloquet (Nantes)

## CO 04 Signature des apports en macro- et micronutriments

CO21

**Le profil en sphingolipides circulants est modifié par un apport en sphingolipides alimentaires via une supplémentation en lipides polaires laitiers chez des femmes ménopausées à risque cardiovasculaire**

M. Le Barz\*, C. Vors, L. Joumard-Cubizolles, E. Combe, F. Joffre, L. Ouchchane, C. Robert, A. Durand, K. Raynal, N. Leconte, H. Vidal, M. Laville, S. Lambert-Porcheron, C. Malpuech-Brugère, D. Cheillan, M.-C. Michalski (Lyon)

CO22

**Associations entre oxylipines plasmatiques et métabolisme des lipoprotéines d'origine hépatique après une supplémentation en DHA et en EPA chez des sujets à risque cardiovasculaire**

C. Vors\*, P. Couture, A. Tchernof, J. Allaire, J. Marin, B. Fourmaux, P. Daira, N. Bernoud-Hubac, M.-C. Michalski, B. Lamarche (Lyon)

CO23

**Statut nutritionnel en vitamine B9, B12, D et sélénium de patients adultes phénylcétonuriques français (Cohorte ECOPHEN)**

S. Charriere\*, C. Douillard, F. Feillet, A. Fouilhoux, L. Astudillo, C. Lavigne, J.-B. Arnoux, S. Odent, C. Gay, M. Schiff, C. Thauvin-Robinet, K. Mazodier, A. Kuster, V. Rigalleau, H. Lévesque, G. Besson, L. De Parscau, F. Maillot et les investigateurs du PHRC ECOPHEN (Lyon)

CO24

**Identification de métabolites bactériens comme nouveaux biomarqueurs de l'apport en fibres : l'exemple du chitin glucan**

J. Rodriguez\*, A. M. Neyrinck, J.-A. Nazare, Z. Zhang, B. Seethaler, C. Robles Sanchez, G. Muccioli, V. Maquet, S. C. Bischoff, J. Walter, M. Laville, N. M. Delzenne (Louvain, Belgique)

CO25

**Digestibilité iléale réelle des protéines et acides aminés du tournesol chez l'Homme**

R. Tessier\*, J. Calvez, N. Khodorova, A. Quinsac, R. Kapel, O. Galet, D. Tomé, G. Airinei, R. Benamouzig, C. Gaudichon (Paris)

CO26

**Signature métabolique de la consommation de son de blé enrichi en 13C, liée à la fermentation intestinale chez l'Homme, par l'analyse des gaz expirés : une étude Fiber-TAG**

A.-E. Breyton\*, V. Sauvinet, L. Meiller, S. Lambert-Porcheron, C. Machon, A. Mialon, L. Vandenberghe, M. Sothier, S. Normand, A. Meynier, M. Alligier, A. Neyrinck, M. Laville, N. Delzenne, S. Vinoy, J.-A. Nazare (Lyon)

## CO 05 Insuffisance intestinale et adaptation

CO27

**Il y a-t-il une vie après un infarctus mésentérique ? Etude rétrospective de 184 survivants.**

A. Nuzzo\*, F. Joly, L. Maggiori, D. Cazals-hatem, Y. Castier, Y. Panis, Y. Bouhnik, O. Corcos (Clichy)

CO28

**Mise en place d'une dysbiose associée à une adaptation jéjunale et colique dans un modèle de grêle court chez le rat**

A. Mauras, I. Ould-Beziou, M. Zehani, L. Ribeiro-Parenti, C. Mayeur, A. Willemetz, M. Le Gall, A. Bado, N. Kapel, M. Thomas, F. Joly, J. Le Beyec\* (Paris)

CO29

**La réinstillation du chyme restaure la signalisation de la sécrétion des sels biliaires (étude RESCUE)**

D. Picot\*, K. Koelfat, S. Layec, M. Carsin, L. Dussaulx, E. Seynhaeve, F. Trivin, L. Lacaze, F. G. Schaap, X. Chang, S. W. Olde Damink, R. Thibault (Rennes)

CO30

**Performances d'un dispositif de réinstillation digestive ambulatoire**

J. R. Nzamushe\*, R. Logier, M. Jeanne (Lille)

CO31

**Bénéfice à long terme d'une anse jéjunale antipéristaltique en cas de syndrome de grêle court. Etude sur 35 patients adultes**  
L. Mallet\*, L. Billiauws, L. Maggiori, F. Joly, Y. Panis (Clichy)

CO32

**Un programme d'éducation thérapeutique pour des patients avec syndrome de grêle court traité par un agoniste du GLP2 (Teduglutide) mis en place par une équipe d'infirmier de coordination et un patient « partenaire »**  
C. Villain\*, C. Alvarado, E. Amiens, J. Bataille, L. Billiauws, V. Boehm, J. Chemin, M. Creuze, H. Frankowski, E. Lecoq, S. Peyronnet, F. Joly (Clichy)

## CO 06 Alimentation durable

CO33

**Effets d'une supplémentation en fructo-oligosaccharides à chaîne courte (scFOS) pendant la fin de la gestation et la lactation sur la qualité du colostrum et les performances de croissance des porcelets**  
C. Le Bourgot\*, J. Michiels (Moussy-le-Vieux)

CO34

**Comment améliorer la durabilité des régimes alimentaires des individus de la cohorte NutriNet-Santé selon leur niveau initial de végétalisation : Une optimisation multicritère à objectifs gradués**  
L. Seconda\*, H. Fouillet, J.-F. Huneau, P. Pointereau, J. Baudry, B. Langevin, D. Lairon, B. Allès, M. Touvier, S. Hercberg, F. Mariotti, E. Kesse-Guyot (Paris)

CO35

**Durabilité des nouvelles recommandations nutritionnelles françaises : Résultats du projet BioNutriNet**  
E. Kesse, D. Chaltiel, J. Wang, P. Pointereau, B. Allès, P. Rebouillat, D. Lairon, R. Vidal, F. Mariotti, M. Egnell, M. Touvier, C. Julia, J. Baudry\*, S. Hercberg (Bobigny)

CO36

**Description des niveaux et pratiques d'activité physique et des prévalences de respect des recommandations en fonction de la pratique d'un régime végétarien à partir de la cohorte NutriNet-Santé**  
F. du Chayla, J.-M. Oppert, C. Verdot, S. Péneau, E. Kesse-Guyot, J. Baudry, H. Charreire, M. Touvier, D. Chapelot, B. Allès\* (Bobigny)

CO37

**La diversification des sources de protéines végétales est primordiale pour assurer l'adéquation nutritionnelle lors de la substitution des protéines animales par les protéines végétales, dans la population adulte française (INCA3)**  
M. Salomé\*, E. De Gavelle, A. Dufour, C. Dubuisson, J.-L. Volatier, H. Fouillet, J.-F. Huneau, F. Mariotti (Paris)

CO38

**Viabilité et durabilité de l'apport de graines de féverole métropolitaines en substitution du tourteau de soja OGM d'importation dans l'alimentation des animaux de rente**  
M. Guillevic\*, G. Chesneau, N. Kerhoas, P. Weill, H. Juin (Combournillé)

## CO 07 Vieillesse et fragilité

CO39

**Prévenir le vieillissement musculaire en ciblant les lymphocytes T : effet d'une invalidation du facteur de transcription PPAR $\beta$ / $\delta$  dans les lymphocytes T**  
A.-S. Rousseau\*, J. Murdaca, B. Sibille, K. Azzdine, S. Le Garf, G. Chinetti, J. Neels, I. Mothe-Satney (Nice)

CO40

**Lipopolysaccharide (LPS)-binding protein, marqueur de l'activation immunitaire en réponse aux LPS, et syndrome métabolique chez la personne âgée**  
P. M. Andre\*, I. Bergheim, D. Weber, A. Brandt, C. Helmer, C. Féart (Bordeaux)

CO41

**Evaluation du statut nutritionnel de 866 résidents en EHPAD dans le territoire du Limousin, et liens avec la démence et la mobilité**

T. Vernier\*, J. C. Desport, C. Villemonteix, A. Massoulard, J. L. Fraysse, P. Jésus, P. Fayemendy, M. Arnal-Couderc, C. Guemas, C. Salacroup (Limoges)

CO42

**En EHPAD, repérer les petits mangeurs et adapter leur alimentation : quel impact sur la prise alimentaire et l'état nutritionnel ?**

V. Van Wymelbeke\*, E. Houde, S. Fleury, V. Feyen, S. Marty, E. Szleper, P. Manckoundia, B. Lesourd, I. Maître, A. Cazor, C. Sulmont-Rossé et RENESSENS (Dijon)

CO43

**Pronostic à un mois des patients de plus de 75 ans fragiles consultant aux urgences**

L. Maarek\*, N. Javaud, L. Maarek, F. Maillet, A. Turki, A. Altar, D. Haguenaer, A. Bardis, A. Raynaud Simon, J. Achamlal, P-E. Cailleaux, N. Javaud (Colombes)

CO44

**Effet de deux stratégies de présentation des compléments nutritionnels oraux chez des patients gériatriques en soins de suite et réhabilitation**

V. Van Wymelbeke\*, E. Houde, M. Saint Jalmes, C. Guyot, C. Bonhomme, P. Manckoundia (Dijon)

## **CO 08 Périnatalité**

CO45

**Comportement alimentaire et émission de vocalises ultrasonores (USVs) chez le rat : les USVs sont-elles un marqueur de la valeur hédonique des aliments ?**

I. Denis\*, G. Champeil-Potokar, O. Rampin, V. Bombail (Jouy-en-Josas)

CO46

**Une supplémentation maternelle postnatale en fenugrec augmente la production de lait dans un modèle de rate allaitant 12 ratons**

T. Sevrin\*, M.-C. Alexandre, B. Casellano, D. Darmaun, C.-Y. Boquien (Nantes)

CO47

**Modulation du système immunitaire des tissus fœto-maternels par une supplémentation en prébiotiques pendant la grossesse : future stratégie de prévention des allergies**

C. Brosseau\*, A. Duval, A. Selle, M. Bodinier (Nantes)

CO48

**Pratiques d'alimentation dans la 1ère année et croissance précoce des enfants de la cohorte nationale ELFE**

A. Camier\*, C. Davisse-Paturet, S. Lioret, B. Heude, M.-A. Charles, B. de Lauzon-Guillain (Paris)

CO49

**Alimentation pendant la première année de vie et sommeil de l'enfant à l'âge d'1 an dans l'étude ELFE**

S. Messayke\*, M.-A. Charles, B. de Lauzon-Guillain, S. Plancoulaine (Paris)

CO50

**Création d'un observatoire des habitudes de consommation en lipides en France à partir d'une population de femmes allaitantes**

B. Buaud\*, C. Vaysse, N. Simon, C. Boyer, C. Marmonier, D. Lamireau, A. Didillon (Canéjan)

## CO 09 Aspects mécanistiques de l'obésité

CO51

### **Implication des variants hétérozygotes dans les gènes de la voie leptine-mélanocortines dans l'obésité sévère**

S. Courbage\*, C. Poitou, J. Le Beyec - Le Bihan, P. Tounian, A. Karsenty, J. Lacorte, J. Carel, G. De Filippo, J. Oppert, K. Clément, B. Dubern (Paris)

CO52

### **L'inactivation de Glycogène Synthase Kinase 3 prévient les effets diabétogènes des glucocorticoïdes**

E. Delangre\*, J. Liu, S. Tolu, P. Gong, B. Portha, D. Bailbé, J. Movassat (Paris)

CO53

### **Acides gras alimentaires activent la cascade ghréline/Ca<sup>2+</sup>/MAP kinase dans les cellules gustatives fongiformes humaines**

K. S. Amira\*, A. Hichami, H. Ozdener, N. Khan (Dijon)

CO54

### **Effet d'une supplémentation en vitamine D sur l'inflammation du tissu adipeux et la stéatose hépatique chez des souris C57BL/6J obèses**

A. Marziou\*, C. Philouze, C. Couturier, J. Astier, P. Obert, J.-F. Landrier, C. Riva (Marseille)

CO55

### **Rôle du fructo-oligosaccharide sur l'activité du système nerveux entérique : Impact sur le métabolisme glucidique chez la souris diabétique**

E. Wemelle\*, A. Abot, C. Laurens, C. Moro, P. D. Cani, C. Knauf (Toulouse)

CO56

### **Positivité des anticorps anti GAD et/ou IA2 dans une cohorte de patients diabétiques et obèses sévères éligibles à une chirurgie bariatrique**

C. Martin, A. Ait Boudaoud, A. Radu, C. Barsamian, E. Larger, S. Ngo, L. Chatenoud, S. Czernichow, C. Rives-Lange, C. Carette\* (Paris)

## CO 10 Anorexie : comportement, traitement et pronostic

CO57

### **Modifications des entérobactéries et de la protéine ClpB dans un modèle de restriction alimentaire chez la souris : implications possibles pour l'étiologie et la perpétuation de l'anorexie mentale**

M. Dominique\*, R. Legrand, M. Galmiche, A. Saïda, C. Deroissart, C. Guérin, J.-L. do Rego, F. Léon, S. Nobis, G. Lambert, N. Lucas, P. Déchelotte (Rouen)

CO58

### **Etude de l'impact d'une supplémentation en glutamine ou en acides aminés branchés lors de la renutrition dans un modèle murin d'anorexie**

C. L'Huillier\*, F. Pigeon, M. Jarbeau, E. Salameh, W. Bahlouli, A. Amamou, A. Goichon, P. Tirelle, J.-L. do Rego, P. Déchelotte, M. Coëffier (Rouen)

CO59

### **Etude des liens entre les troubles de l'intégration sensorielle et les troubles du comportement alimentaire**

S. Grigioni\*, C. Billon, M. P. Lorcher, M. Patricot, P. Déchelotte (Rouen)

CO60

### **Inadéquation entre la perception de l'image corporelle et l'évolution de la corpulence chez les adolescents : caractéristiques sociodémographiques associées**

F. Manneville\*, A. Y. Omorou, K. Legrand, J. Langlois, E. Lecomte, S. Briançon, F. Guillemin et Groupe de l'essai PRALIMAP (Vandoeuvre-Lès-Nancy)

CO61

**Evolution clinique d'une cohorte de 354 patients atteints d'anorexie mentale au cours d'une hospitalisation pour dénutrition sévère dans une unité de nutrition clinique.**

M. Guinhut\*, J.-C. Melchior, N. Godart, M. Hanachi (Garches)

CO62

**Mortalité à 5 ans d'une cohorte de 386 patients adultes atteints d'anorexie mentale après hospitalisation dans une unité de nutrition clinique**

M. Guinhut\*, J.-C. Melchior, N. Godart, M.-A. Benadjaoud, M. Hanachi (Garches)

## PL 2 Session Plénière 2

CO63

**Association entre la qualité de l'alimentation selon les recommandations alimentaires françaises de 2017 et le risque de décès, de maladies cardiovasculaires et de cancer**

D. Chaltiel\*, C. Julia, R. Chaltiel, J. Baudry, M. Touvier, L. Fezeu, N. Druésne-Pecollo, P. Galan, S. Hercberg, E. Kesse-Guyot et EREN (Bobigny)

CO64

**Streptococcus Thermophilus CNRZ160 permet de limiter les pertes de masse maigre chez l'âgé en préservant la sensibilité de la protéosynthèse musculaire au repas lors d'une inflammation intestinale à bas bruit**

I. Savary-Auzeloux\*, M. Jarzaguet, J. David, M. De Azevedo, J.-M. Chatel, D. Dardevet (Jouy-en-Josas)

CO65

**Consommation de café et risque de démence à long-terme en fonction du polymorphisme du gène CYP1A2 dans la cohorte des Trois-Cités**

S. Lefevre-Arbogast\*, C. Helmer, C. Tzourio, C. Berr, C. Samieri (Bordeaux)

## CO 11 Dénutrition : diagnostic et prévention

CO66

**Étude de l'état de santé et de l'état nutritionnel des jeunes seniors (50-65 ans) en France : développement d'outils de prévention innovants**

P. Abboud, N. Fonsèque, A.-C. Hartmann, A. Mauclerc, H. Soubeyran\*, A.-K. Illner, F. Guillon, H. Younes (Beauvais)

CO67

**Consommation d'eau pure et progression vers l'insuffisance rénale terminale**

S. Wagner\*, T. Merklings, M. Metzger, L. Bankir, D. Fouque, M. Laville, L. Frimat, C. Combe, Z. A. Massy, B. Stengel (Vandœuvre-lès-Nancy)

CO68

**La technique de dosage utilisée pour l'albumine plasmatique impacte la définition de la dénutrition biologique en hémodialyse**

L. Rami Arab\*, C. Bordenave, M. Karmani, B. Colombies, M. Y. Delmas, R. De-La-Faille, V. De Precigout, S. Dabernat, K. Moreau, M.-L. Bats (Bordeaux)

CO69

**La force de préhension en hémodialyse est un marqueur de l'état nutritionnel et de la mortalité**

E. Gentes\*, N. Farigon, B. Pereira, M. Pouget, C. Palmier-Forestier, M. Miolanne, J. Maras, A.-E. Heng, Y. Boirie (Clermont-Ferrand)

CO70

**L'augmentation de la graisse viscérale mesurée par une tomodontométrie abdominale est associée à une baisse de la survie globale et de la survie sans récurrence après résection hépatique curative du cholangiocarcinome intrahépatique**

L. Lacaze\*, D. Bergeat, C. Rousseau, L. Sulpice, K. Boudjema, R. Thibault (Rennes)

CO71

**Quelle place pour le cathéter veineux central à insertion périphérique (PICC) en nutrition parentérale de longue durée ?**

M. Lauerjat\*, S. Ait, C. Bergoin, D. Barnoud, C. Peraldi, C. Chambrier (Pierre Bénite)

## Forum des Prix SFN

CO72

**La leptine dans le sang du cordon médie-t-elle la relation entre les croissances prénatale et postnatale ? Résultats de la cohorte mère-enfant EDEN**

M. Taine\*, O. Khalfallah, N. Glaichenhaus, A. Forhan, M. A. Charles, B. Heude (Paris)

CO73

**Impact d'une supplémentation en prébiotique pendant la gestation sur le développement d'une allergie alimentaire chez la descendance**

A. Selle, G. Bouchaud\*, C. Brosseau, A. Duval, M. Bodinier (Nantes)

CO74

**Impact du fructose sur le cerveau**

X. Fioramonti\*, A. Nadjar, S. Layé, S. Léon (Bordeaux)

CO75

**Prévention de la fibrose cardiaque par un régime alimentaire pauvre en sel au cours du syndrome métabolique : implication de la transition endothélio-mésenchymateuse**

L. Jeanson, A. Fevet, M.-P. Blanchard, A.-D. Lajoix, B. Jover, C. Desmetz\* (Montpellier)

CO76

**Rôle des acides gras dans l'induction du cytochrome P450 2E1 hépatique : implication dans la stéatohépatite non-alcoolique (NASH) liée à l'obésité**

J. Massart\*, C. Penhoat, C. Rayer, M. Franc, B. Fromenty, K. Begriche (Rennes)

## POSTERS

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

- P001  
**Consommation de légumineuses en France : analyse des décisions d'achat des ménages**  
I. Badji\*, F. Caillavet, M.-B. Magrini, C. Méjean, M.-J. Amiot (Toulouse)
- P002  
**Calcul d'un score de transformation des aliments pour mieux prendre en compte leur diversité et leurs effets sur la santé : application à plus de 2000 aliments de la base de données NutriNet-Santé**  
B. Maurice\*, A. Bretton, A. Saint-Eve, E. Kesse-Guyot, M. Touvier, C. Julia, I. Souchon (Thiverval-Grignon)
- P004  
**Combiner des protéines végétales pour répondre à des objectifs de compositions en acides aminés adaptés à divers objectifs nutritionnels – une analyse exploratoire par optimisation**  
L. Dimina\*, D. Remond, J.-F. Huneau, F. Mariotti (Paris)
- P005  
**Impacts environnementaux associés aux régimes omnivores, pescétariens, végétariens et végétaliens chez des adultes français**  
A. Rabès, L. Seconda, B. Langevin, B. Allès, M. Touvier, S. Hercberg, D. Lairon, J. Baudry, P. Pointereau, E. Kesse-Guyot\* (Bobigny)
- P006  
**Siga : des outils d'aide à la décision pour améliorer le potentiel santé de l'offre alimentaire en restauration collective.**  
S. Davidou, V. Mocerrea, A. Fardet, A. Christodoulou, P. Ebner\*, K. Frank (Saint-Mandé)
- P007  
**Complémentarité entre l'indice Siga et le Nutri-Score pour refléter le potentiel santé des aliments.**  
P. Ebner\*, S. Davidou, A. Christodoulou, K. Frank (Saint-Mandé)
- P008  
**Enquête de consommation de la roquette *Eruca vesicaria* L «ħārra » dans la wilaya d'Adrar**  
H. Benabid\*, H. Oudjlani (Constantine, Algérie)
- P009  
**Caséine micellaire vs caséinate : comment la différence de structure affecte la vidange gastrique et le métabolisme protéique chez le porc ?**  
G. Boudry\*, S. Guérin, G. Henry, A. Boulier, A. Baniel, D. Dupont (Rennes)
- P010  
**Digestibilité de protéines de pois : effet des hautes pressions**  
T. Amat, C. Guyon, V. Clion, C. Dion, L. Pottier, M. de Lamballerie\* (Nantes)
- P011  
**Influence de l'incorporation d'un extrait d'algue (*Padina pavonica*) dans l'alimentation des animaux sur la teneur en oméga 3 de leurs produits**  
M. Colin\*, J. Delarue, M. Van Lissum, A.-Y. Prigent (Ploudalmézeau)
- P012  
**Optimisation du procédé d'appertisation des pois chiches pour diminuer la teneur en composés bioactifs**  
T. Antoine\*, M. Wagner, S. Gervais, F. Zuber, C. Bordat, E. Reboul, S. George (Marseille)

P013  
**Texturation de viande de bœuf adaptée à la capacité masticatoire des séniors : étude de leur devenir digestif et de la mise à disposition des nutriments**  
V. Sante-Lhoutellier\*, L. Theron, T. Sayd, C. Chambon, M.-A. Peyron (Saint-Genès-Champanelle)

P014  
**Hydrolyse de l'acide phytique de mélanges céréales-légumineuses par des phytases endogènes ou exogènes : effet du rapport solide : liquide**  
V. Micard\*, A. Chouchene, V. Lullien-Pellerin (Montpellier)

P015  
**Le safou, un atout nutritionnel dans la diète des camerounais**  
C. Icard-Vernière\*, E. Martorell, V. Vaissayre, S. Dussert, C. Picq, H. Womeni, C. Mouquet-Rivier (Montpellier)

P016  
**Aliment fonctionnel à base d'agrumes enrichi en caroténoïdes/flavonoïdes par procédés membranaires : potentiel nutritionnel et organoleptique**  
I. Hammad\*, M. Dornier, M. Lebrun, I. Maraval, P. Poucheret, C. Dhuique Mayer (Montpellier)

P017  
**Effets d'un régime à base de blé fermenté type Hamoum sur la diarrhée infectieuse par Escherichia coli Entéro-invasive chez les souriceaux en période de sevrage.**  
B. Ben Mehel\* (Mostaganem, Algérie)

P018  
**Activité anti-oxydante in vivo de l'extrait aqueux d'Aloe vera.**  
S. Addou\*, F. Abderrahmane, I. Bennour, O. Kheroua (Oran, Algérie)

P019  
**Caractéristiques physiques et potentiel nutritionnel des fruits de Detarium microcarpum**  
A. J. Djossou\*, I. A. Gani, A. D. Tchatcha, M. Mazou, F. P. Tchobo, G. A. Alitonou (Cotonou, Bénin)

P020  
**Besoins d'entretien en énergie des jeunes ovins Ouled-Djellal**  
F. Benatmane\* (Tizi-Ouzou, Algérie)

## Comportement alimentaire - Fonction cérébrale

P021  
**La modélisation sociale des choix alimentaires concerne préférentiellement certains types d'aliments : étude des choix en restauration collective**  
A. Garcia\*, A. Hammami, L. Mazellier, J. Lagneau, N. Darcel, S. Higgs, O. Davidenko (Paris)

P022  
**Une intervention au domicile mobilisant différentes dimensions du plaisir alimentaire permet-elle de réduire la charge calorique des goûters consommés par des enfants ?**  
D. Poquet\*, E. Ginon, C. Chabanet, S. Marette, S. Issanchou, S. Monnery-Patris (Dijon)

P023  
**Comportement alimentaire du personnel de santé travaillant la nuit**  
K. Ounaissa\*, S. Cherif, A. Gammoudi, I. Sebai, C. Jemai, A. Meherzi, H. K. Abdessalam, A. Ben Brahim, H. Jamoussi, C. Amrouche (Tunis, Tunisie)

- P024  
**Impact de la présence d'herbes et épices sur l'appréciation de plats à base de légumineuses à faible teneur en sel**  
A. Dougkas\*, M. Vannereux, A. Giboreau (Ecully)
- P025  
**Modélisation sociale des choix alimentaires végétariens**  
A. Hammami\*, A. Garcia, L. Mazellier, J. Lagneau, N. Darcel, S. Higgs, O. Davidenko (Paris)
- P026  
**Association entre consommation de produits laitiers et risque de démence chez les personnes âgées de la cohorte Trois-Cités-Bordeaux**  
H. Pellay\*, C. Helmer, C. Boyer, C. Marmonier, C. Samieri, C. Féart (Paris)
- P027  
**Prévalence et déterminants de l'addiction à l'alimentation : étude auprès de patients adultes consultant en médecine générale**  
C. Le Roux\*, M. Esvan, L. Fiquet, A. Gaucher Denoual, R. Thibault (Rennes)
- P028  
**Dépistage des troubles du comportement alimentaire à l'aide du SCOFF-F chez les sportifs de haut niveau en Nouvelle-Aquitaine**  
L. Brignon, M. Arnal, P. Jésus\*, M. Girard, J. P. Clément, P. Sazerat, P. Nubukpo, E. Charles (Limoges)
- P029  
**Association between Mediterranean Diet adherence and its components with Cognitive Impairment among Morocco's Older Adults: A cross-sectional study**  
A. Talhaoui, Y. Aboussaleh\*, A. Ahami, R. Sbaibi, N. Agoutim, K. Mammad, K. Karjough, F. Z. Rouim (Kenitra, Maroc)
- P030  
**Evaluation des pratiques alimentaires parentales et des styles alimentaires chez des couples mère-enfant de Casablanca Maroc**  
H. Makhlouki\*, F. Fathi, M. Elarbaoui, A. Jafri, R. Saile, A. Derouiche (Casablanca, Maroc)
- P031  
**Capacités d'inhibition et réactivité face à des stimuli alimentaires chez des adultes de statuts pondéraux différents : Impact d'un amorçage olfactif implicite**  
M. Mas, S. Chambaron, C. Chabanet, M.-C. Brindisi\* (Dijon)
- P032  
**La déplétion du microbiote intestinal induit une réponse sexe-dépendante au modèle d'activity-based anorexia**  
P. Tirelle\*, J. Breton, A. Kauffmann, W. Balhouli, C. L'Huillier, E. Salameh, A. Amamou, M. Jarbeau, C. Guérin, A. Goichon, J. C. Do Rego, P. Déchelotte, D. Ribet, M. Coëffier (Rouen)
- P033  
**Rôle des acides gras polyinsaturés n-3 alimentaires dans la mémoire et la plasticité synaptique de l'hippocampe chez les souris mâles et femelles**  
M. Martinat\*, L. Morel, M. Di Miceli, X. Fioramonti, A. Nadjar, C. Bosch-Bouju, C. Joffre, S. Layé (Bordeaux)
- P034  
**Préférences alimentaires et stratégie face à un choix alimentaire chez le jeune miniporc Yucatan**  
G. Boudry\*, P. Ferreira, R. Janvier, I. Nogret, D. Val-Laillet, S. Blat, I. Le Huerou-Luron (Saint-Gilles)
- P035  
**Impact de l'information nutritionnelle sur les arbitrages et les comportements alimentaires en restauration collective**  
A. Saint-Eve\*, B. Maurice, E. Le Jan, I. Souchon, L.-G. Soler, J. Delarue (Thiverval-Grignon)
- P036  
**Régulation de l'excitabilité neuronale et de la plasticité synaptique dans le striatum ventral par le contenu alimentaire en omega-3**  
M. Di Miceli\*, M. Martinat, C. Bosch-Bouju, S. Layé (Bordeaux)

P037  
**Impact d'un enrichissement maternel en oméga 3 pendant la gestation et la lactation sur la descendance dans un modèle de dénutrition protéique maternelle chez le rat**  
V. S. Moullé\*, B. Castellano, A. David-Sochard, M.-C. Alexandre-Gouabau, P. Parnet (Nantes)

P038  
**Altérations du microbiote intestinal dans un modèle murin d'Anorexie mentale**  
J. Breton, P. Tirelle, S. Hasanat, A. Pernot, C. L'Huillier, J.-C. do Rego, P. Déchelotte, M. Coëffier, L. B. Bindels, D. Ribet\* (Rouen)

P039  
**Influence du microbiote et du régime (transition hyperlipidique) sur la plasticité neurogliale dans le bulbe olfactif chez le rat**  
G. Champeil-Potokar\*, O. Rampin, V. Bombail, G. Boudry, V. Douard, I. Denis (Jouy-en-Josas)

P040  
**NLRP3 facilite le contrôle de l'appétit chez la souris**  
S. Ben Fradj\*, C. Cansell, E. Nédelec, F. Lienard, A. Lemoine, J. Grober, C. Knauf, V. Douard, J. L. Nahon, T. Heurtaux, G. Boudry, C. Rovère, A. Benani (Dijon)

P041  
**Impact d'un amorçage olfactif sur le traitement cérébral d'images d'aliments chez des adultes normo-pondéraux, en surpoids, et obèses**  
I. Zsoldos\*, C. Sinding, S. Chambaron (Dijon)

## Composition corporelle et activité physique

P042  
**Oxydation des lipides au cours de l'exercice : influence du sexe, de la corpulence et de l'âge à partir d'une base de données de 5258 calorimétries d'effort**  
J.-F. Brun\*, L. Hammoudi, F. Gimet, P. Noirez, E. Raynaud de Mauverger, J. Mercier (Montpellier)

P043  
**Evaluation du vieillissement musculaire par échographie quadricipitale**  
C. Lahaye\*, L. Imrani, M. Ghezal, S. Ben Manaa, M. Doulazmi, S. Boudaoud, K. Kinugawa (Paris)

P044  
**La perte de poids déterminée par un entraînement en endurance à faible intensité ciblé sur le niveau d'oxydation lipidique maximale (LIPOX max) persiste sur plus de 5 ans et s'accompagne à deux ans d'améliorations de la composition corporelle et de la pression artérielle**  
J.-F. Brun\*, L. Hammoudi, F. Gimet, P. Noirez, E. Raynaud de Mauverger, J. Mercier (Montpellier)

P045  
**Evolution de la composition corporelle et de la fonctionnalité musculaire après 6 semaines de réhabilitation à l'effort chez une population de coronariens et insuffisants cardiaques**  
V. Florent\*, J. Dauchy, E. Barbe, E. Prevost, C. Pepin, S. Andrieux (Arras)

P046  
**Place de l'activité physique adaptée dans la prise en charge de l'anorexie mentale : étude rétrospective chez 46 patientes hospitalisées en 2018**  
C. Rapp\*, L. Graillat, S. Grigioni, A. Maniez, X. Celerau, P. Déchelotte, M. Coëffier, N. Achamrah (Rouen)

P047  
**Effets d'une supplémentation en glucides et en protéines solubles du lait sur les performances physiques et les marqueurs de dommages musculaires au cours d'une simulation d'un tournoi de rugby à 7**  
M. Fabre\*, B. Mathieu, C. Leduc, E. Tiollier, M. Clauss, A. Marchand, J. Robineau, T. Serenari, J. Piscione, J. Brasy, M. Guerville, X. Bigard (Paris)

P048

**Comparaison de la composition corporelle perçue et mesurée dans une population militaire : une étude exploratoire**

F. Sibille\*, J. B. Pretalli, J. Grillot (Besançon)

P049

**Travail de nuit du personnel de la santé : quel impact sur les paramètres anthropométriques**

K. Ounaissa\*, S. Cherif, A. Gammoudi, I. Sebai, N. Alaya, I. Hedfi, H. K. Abdessalam, A. Ben Brahim, H. Jamoussi, C. Amrouche (Tunis, Tunisie)

P050

**L'impédancemétrie dans une population d'anorexique mentale : développement d'un outil validé pour une population avec IMC <18 ?**

C. Ronin\*, E. Fontaine (La Tronche)

P051

**Evolution de la composition corporelle d'une population de sujets sains, de 2001 à nos jours**

E. Cornet\*, C. Francois, M. Wecker, S. Lacheze (Challes les Eaux)

P052

**Etude comparative de la composition corporelle des adultes par impédancemétrie et la technique de dilution isotopique du deutérium**

D. El Kouki\*, A. Mankai, J. Houiji, J. Draoui, H. Ben Jemaa, H. Jamoussi, A. Aouidet (Tunis, Tunisie)

## Dénutrition hospitalière - CLAN - Nutrition à domicile

P053

**Protocole de coopération médico-diététique (PCMD) : bilan à 1 an**

L. Francioni\*, C. Chauvet, S. Arnac, B. Clavié, A. Fallières, A. Vaillé, S. Zaessinger, H. Lecornu, N. Flori, P. Senesse (Montpellier)

P054

**Activité d'un centre "expert" de Nutrition Parentérale à Domicile. Evaluation prospective sur 5 ans**

J. Bataille\*, V. Boehm, L. Billiauws, E. Frankowski, J. Stocco, F. Joly (Clichy)

P055

**Évaluation à 3 ans du programme OPTINUT : optimisation du dépistage, de la prise en charge et du codage de la dénutrition**

M. Maccarone\*, A. Bertron, C. Amsellem, I. Rottier, A. Batte, L. Tanguy, A. Petit, P. Déchelotte (Rouen)

P056

**Téléconsultation en nutrition artificielle : de nouvelles perspectives pour les acteurs de soins**

P. F. Senesse\*, S. Arnac, B. Clavié, A. Fallières, L. Francioni, A. Vaillé, S. Zaessinger, C. Brousse, H. Lecornu, N. Flori (Montpellier)

P057

**Le portage de repas est-il un levier pour prévenir la dénutrition chez les personnes âgées à domicile ? Résultats d'une étude clinique de 4 mois**

S. Fleury\*, C. Sulmont-Rossé, H. Cabanes, M. Perruchaud, A. Roger, B. Lesourd, P. Tronchon, V. Van Wymelbeke, I. Maître (Dijon)

P058

**Quelle information accompagne la distribution des Compléments Nutritionnels Oraux (CNO) à l'hôpital : un état des lieux**

M.-C. Brindisi\*, O. Chanfi, C. Hugol-Gential, S. Chambaron, C. Buisson, V. Van Wymelbeke, C. Sulmont-Rossé (Dijon)

P059

**Evolution de la prescription de nutrition artificielle au CHRU de Brest de 2014 à 2018**

I. Plouzen\*, M. Le Bot, S. Guillerm, M. Le Gall, J. Delarue, A. Rodach (Brest)

P060

**La Libre pesée : pour que les personnes en fauteuil roulant connaissent et surveillent leur poids**

D. Picot\*, P. Gallien, A. Duruflé, F. Guillou, S. Achille-Fauveau, A. Colin, B. Fraudet, B. Nicolas (Rennes)

P061

**Dépistage précoce de la sarcopénie du sujet âgé en services de soins aigus**

M. Blanquet\*, G. Ducher, A. Sauvage, S. Dadet, V. Guiyedi, N. Farigon, C. Auclair, P. Berland, J. Bohatier, Y. Boirie, L. Gerbaud et Equipes de soins des hôpitaux de Riom, Mauriac et du CHU de Clermont-Ferrand à Cébazat (Mauriac)

P062

**Bilan de l'activité de nutrition parentérale à domicile de longue durée du CHU de Limoges. Année 2016, 2017, 2018**

E. Martin, N. Calmel, H. Sourrisseau, M. Arnal, B. Morin, P. Jésus, J. C. Desport, P. Fayemendy\* (Limoges)

P063

**IMC Day : la journée qualité des paramètres anthropométriques de tous les patients hospitalisés**

F. Rossi Pacini\*, N. Bourdaire, M.-L. Costa, P. Gossin, M.-C. Morin, P. Darmon (Marseille)

P064

**Guide de bonnes pratiques de la nutrition parentérale**

P. Orhon, A. Bajard, C. Palandre, R. Chevrier, G. Gayraud\* (Clermont-Ferrand)

P065

**État nutritionnel des patients admis dans des services de chirurgie programmée adulte : estimation des besoins en vue d'un programme de réhabilitation préopératoire**

M. Maccarone\*, M. Gate, A. Bertron, A.-L. Le Lepvrier, I. Rottier, A. Batté, N. Achamrah, A. Petit, P. Déchelotte (Rouen)

P066

**L'augmentation du temps diététique de 0,6 ETP dans une unité de chirurgie orthopédique permet d'augmenter la valorisation des séjours hospitaliers de 27 548€ sur 2 mois, soit 165 288€ par an**

V. Attalin\*, M. Lehman, D. Demoulin, C. Gourc, D. Grey, J. Martin, A. Avignon (Montpellier)

P067

**Optimisation de la prescription des régimes et de la consommation des compléments nutritionnels oraux (CNO) en unité de gériatrie aigue (UGA) au Centre Hospitalier Intercommunal de Villeneuve Saint Georges (CHIV)**

E. Barsam\*, C. Burnat, C. Billon, M. Tissier, N. Laguel (Villeneuve Saint Georges)

P068

**Mise à disposition de tutoriels d'enrichissement de l'alimentation pour les patients dénutris**

V. Bouix\*, A. Gal, N. Champalbert, C. Frachebois (Alès)

P069

**Dépistage systématique du risque nutritionnel lors d'une consultation pré-intervention neuro-chirurgicale, gastroentérologique, orthopédique ou de chirurgie plastique : expérience-pilote**

S. Farine\*, D. Dumont, A. Penninckx, J.-C. Preiser (Bruxelles, Belgique)

P070

**Consommation de compléments nutritionnels oraux (CNO) dans les lieux de vie (EHPAD-USLD) du Centre Hospitalier de Mâcon (CHM). Quelle est la pertinence de la consommation de ces produits ? L'amélioration de l'offre alimentaire est-elle une solution pour réduire cette consommation ?**

C. Blard-Méjean\* (Mâcon)

P071

**Les modalités de prescription des compléments nutritionnels oraux chez la personne âgée en médecine générale**

J. Sicurani\* (Nice)

## Diabète

P072

### **La consommation pendant deux mois d'un pain enrichi en mix de fibres modifie la composition du microbiote intestinal et améliore le profil lipidique et d'insulino-sensibilité chez les sujets à risque cardiométabolique**

H. Ranaivo\*, S. Guilly, M. Sothier, L. Van Den Berghe, S. Lambert-Porcheron, N. Feugier-Favier, E. Blond, I. Dussous, L. Roger, C. Béra-Maillet, H. Roume, N. Galleron, N. Pons, E. Le Chatelier, D. Ehrlich, M. Laville, J. Doré, J.-A. Nazare (Pierre-Bénite)

P073

### **Traitement et prévention du diabète de type 2 par l'Activité Physique : Recommandations 2019 de l'Expertise Collective de l'INSERM**

G. Walther\*, A. Vinet et Expertise Collective Inserm : Activité Physique : Prévention et traitement des maladies chroniques (Avignon)

P074

### **Faut-il opérer les patients diabétiques de type 2 en situation de déséquilibre glycémique en préopératoire d'une chirurgie bariatrique ?**

C. Olivier\*, J.-P. Faure, X. Piguel (Poitiers)

P075

### **Impact des apports glucidiques dans le contrôle glycémique du diabète de type 1**

S. Boudierba\*, A. Ighebriouen, S. Bezzaz, E. H. A. Koceir, A. Guedouar (Alger, Algérie)

P076

### **Étude de la perception gustative des goûts gras et sucré chez une population de diabétiques de type 2**

I. Karmous\*, S. Khelifi, H. Benjemaa, A. Aouidet, H. Jamoussi (Menzel Jemil, Tunisie)

P077

### **Suivi des patients diabétiques jeunes : quel impact sur l'équilibre glycémique et le profil nutritionnel ?**

M. Drissi Oudghiri\*, S. Elamri, I. Motaib, A. Chadli (Casablanca, Maroc)

P078

### **Étude du comportement alimentaire des diabétiques pendant le mois de Ramadan**

R. Rachdi\*, K. Ounaissa, O. Laajili, N. Souissi, E. Bornaz, H. Moalla, M. Belhadj, C. Amrouche (Tunis, Tunisie)

P079

### **Diabète et ramadan : Quel impact sur les diabétiques non-jeûneurs ?**

F.-Z. Rhmari Tlemcani\*, I. Motaib, S. Elamari, A. Chadli (Casablanca, Maroc)

P080

### **Effet du jeûne du Ramadan sur le profil métabolique des diabétiques de type 2**

B. N. Khadija\*, C. Safa, S. Amal, F. Boukhatia, A. Haifa, A. Chiraz (Tunis, Tunisie)

P081

### **La zincémie est-elle associée à l'apport alimentaire en zinc chez les diabétiques de type 1 de la ville de Tlemcen ?**

A. Behar, N. Dennouni Medjati \*, H. Harek, M. Dali Sahi, W. Bouabida, S. Bendeddouche, S. Kahloula, Y. Benslama, M. Belhadj, Y. Harek (Tlemcen, Algérie)

P082

### **Impact de l'apport en vitamine A et calcium sur l'indice de masse corporelle des diabétiques de type 1**

F. Z. Meziane, M. Dali-Sahi \*, N. Medjati-Dennouni, Y. Harek (Tlemcen, Algérie)

P083

### **Effet de l'algue verte *Ulva lactuca* sur l'oxydation des lipoprotéines, l'activité de la paraoxonase-I et le transport inverse du cholestérol, chez le rat diabétique de type 2**

F. Z. Labbaci, F. O. Boukourt\* (Oran, Algérie)

P084

**Effet antidiabétique du vinaigre de cidre de pomme chez le rat Wistar rendu obèse**

H. Bouderbala\*, Y. Belkaid, O. Kheroua, D. Saidi, H. Kaddouri (Oran, Algérie)

## Gériatrie

P085

**Effet de la citrulline sur les niveaux d'expression des microARN sériques et musculaires chez des hommes âgés entraînés à haute intensité par intervalles (HIIT)**

P. Noirez\*, J.-C. Rousseau, J. A. Morais, M. Aubertin-Leheudre, R. Chapurlat (Paris)

P086

**Effet d'un programme d'activité physique sur la fonction musculaire chez des personnes vieillissantes vivant à domicile**

M. J. Sanchez\*, J. S. Vidal, O. Hanon, A. Bichon, C. Mairesse, C. Flouquet, A. Raynaud-Simon (Paris)

P087

**Dénutrition et instabilité des traitements anticoagulants par antivitamines K**

L. Bourguignon\*, L. Dheyriat, M. Leroy, E. Boidi-Trotti-Reymond, M. Ducher, V. Leclerc (Lyon)

P088

**Les Ateliers DENRICAMENT : lutter contre la dénutrition par l'enrichissement alimentaire auprès des seniors et de leurs aidants familiaux**

A. Mézière\*, D. Szczepanek, B. Doulet-Senoble, S. Denis, E. Bourges (Ivry-sur-Seine)

P089

**Construction et validation du questionnaire de prédiction du risque sarcopénique REMUS**

F. Herpin\* et Consortium REMUS FUI (Dijon)

P090

**Estimation de la taille par la hauteur talon-genou chez les personnes âgées du Bénin : validation d'une formule créée en Afrique Centrale**

R. Mas\*, C. Mizéhoun-Adissoda, D. Houinato, P. M. Preux, J. C. Desport, P. Fayemendy, P. Jésus (Limoges)

P091

**Valeur pronostique des ingesta en Gériatrie Aigue sur la mortalité en post-hospitalisation**

P. De Malglaive, M. Bedbeder, C. Lahaye, A. Gross, S. Boukhris, A. Raynaud-Simon, M. J. Sanchez\* (Paris)

P093

**Importance des fausses routes respiratoires chez 50 résidents testés aléatoirement en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD)**

J. C. Desport\*, C. Villemonteix, J. L. Fraysse, P. Fayemendy, P. Jésus, V. Douzon, O. Thuillard, I. Leymarie, C. Roger, J. P. Estager, G. Bouvet, R. Labat (Limoges)

P094

**Exploration des relations entre quantification des ingesta et scores gériatriques**

V. Leclerc\*, L. Dheyriat, M. Leroy, E. Boidi-Trotti-Reymond, M. Ducher, L. Bourguignon (Lyon)

P095

**L'échelle analogique d'évaluation des prises alimentaires ne permet pas d'évaluer les ingesta ni de dépister la dénutrition chez les patients hospitalisés en gériatrie aiguë.**

M. Bedbeder, C. Lahaye, S. Boukhris, A. Gross, A. Raynaud-Simon, M. J. Sanchez\* (Paris)

P096

**A domicile : comment accompagner les aidants pour mieux nourrir les aidés ?**

I. Maitre\*, A. Roger, B. Lesourd, C. Sulmont-Rossé, T. Corbière, M. Martin, M. Levasseur, V. Van Wymelbeke et RENESSENS (Angers)

- P097  
**Etat nutritionnel et composition corporelle du sujet âgé diabétique de type 2**  
S. Zribi\*, A. Temessek, M. Khiari, F. Boukhatia, H. Chatti, Y. Hatira, F. Ben Mami (tunis, Tunisie)
- P098  
**Le Plaisir dans l'Assiette, Centre Hospitalier de Mâcon**  
A. Ducote, S. Vacher\*, C. Blard-Mejean (Mâcon)
- P099  
**Optimisation de la valeur énergétique des apports alimentaires chez les patients âgés institutionnalisés dans les lieux de vie (EHPAD et USLD) du Centre Hospitalier de Mâcon (CHM)**  
C. Blard-Méjean\*, S. Vacher, A. Hugonnet, M. Maigrot et CLAN (Mâcon)
- P100  
**Analyse récente de la littérature : Impact sur la dépression d'une supplémentation en vitamine D chez des personnes âgées déficitaires**  
L. Dheyriat\*, E. Revel (Lyon)
- P101  
**Effet de l'âge, du stress et de l'apport en protéines sur la cinétique des acides aminés plasmatiques pendant une nutrition entérale continue**  
J.-P. De Bandt\*, G. Ventura, S. Le Plénier, C. Vicente, N. Neveux, L. Cynober (Paris)
- P102  
**Formulation d'aliments à destination des séniors : exemple d'une approche in vivo multidisciplinaire intégrant physiologie orale, perception sensorielle, prise alimentaire et digestion**  
C. Tournier\*, C. Le Goff, C. Septier, M. Saint-Jalmes, G. Feron, C. Bonhomme, E. Hazart, V. Van Wymelbeke (Dijon)
- P103  
**Développer des actions pour (ré-)engager les personnes âgées vivant en EHPAD dans l'acte alimentaire**  
C. Sulmont-Rosse\*, E. Cadiou, A. Roger, D. Michon, A. Collet-Parizot, C. Hugol-Gential, V. Van Wymelbeke (Dijon)
- Métabolisme des macro- et micronutriments**
- P104  
**Etude descriptive et rétrospective, de l'état nutritionnel d'une cohorte de patients pédiatriques suivis pour anorexie mentale**  
Z. Iordan\*, B. Segrestin, D. Marfin, S. Iceta, P. Poinot, N. Peretti (Bron)
- P105  
**Réponses postprandiales à l'ingestion de produits laitiers chez l'homme : effet du type de produit et de l'âge**  
J. Kim\*, D. Dardevet, J. David, H. Stoffers, A. Blot, V. Pidou, C. Marmonier, V. Fabien-Soulé, U. Bütikofer, G. Vergères, S. Polakof (Clermont-Ferrand)
- P106  
**Evaluation du statut en vitamine C de patients vus en consultation de Nutrition et recherche de facteur associés entre le statut nutritionnel et la carence en vitamine C**  
B. Misset\*, P. Jésus, M. Arnal-Couderc, N. Calmel, H. Sourisseau, B. Morin, P. Fayemendy, J. C. Desport (Limoges)
- P107  
**Les profils métallomiques différentiels de deux cohortes de patients porteurs de carcinome hépatocellulaire sur foie non cirrhotiques suggèrent le rôle potentiel de métaux contaminants dans le processus de carcinogenèse hépatique**  
L. Cano\*, S. Bertani, M.-L. Island, M. Ropert, B. Turlin, O. Loréal (Rennes)

- P108  
**Un Sérum Humain Enrichi en Métabolites issus de l'Absorption de Collagène Hydrolysé Module L'activité Cellulaire Osseuse.**  
F. Wauquier, A. Daneault, H. Granel, J. Prawitt, J. Berger, B. Pereira, J. Guicheux, G. Rochefort, N. Meunier, A. Blot, Y. Wittrant\* et NUTRICELL1 (Clermont-Ferrand)
- P109  
**Perturbation du métabolisme de la thiamine et déficit neurocognitif chez le sujet alcoolo-dépendant**  
L. Coulbault\*, L. Ritz, F. Vabret, C. Lannuzel, C. Boudehent, H. Beaunieux, A. L. Pitel (Caen)
- P110  
**Chutes et Vitamine D : la faim du silence**  
H. Mouton Sclaunich, C. Marchand, C. Rapp\*, A. Rekik, M. Bordage, A. Proux, C. Chenailler, R. Varin, J. Doucet (Rouen)
- P111  
**Apports et sources alimentaires en fer chez la femme enceinte Tunisienne**  
K. Ounaïssa\*, F. Lahsoumi, I. Lahmar, I. Sebai, M. Bel Hadj, H. Abdessalam, R. Yahyaoui, H. Jamoussi, C. Amrouche (Tunis, Tunisie)
- P112  
**Effets d'ingrédients santé issus de coproduits marins dans la prévention du déclin cognitif lié à l'âge**  
M. Chataigner\*, A.-L. Dinel, V. Pallet, S. Layé, A. Mehaignerie, E. Bouvret, C. Joffre (Bordeaux)
- P113  
**Utilisation de deux modèles expérimentaux pour l'étude du métabolisme intestinal de la vitamine E et des lipides dans les hypocholestérolémies génétiques : souris Mttp-iKO et cellules Caco-2 / TC7 MTTP ou SAR1B-KO**  
C. Bordat\*, Y. Xie, N. O. Davidson, M. Nowicki, C. Halimi, N. Peretti, E. Reboul (Marseille)
- P114  
**Rôle respectif de FGF21 hépatique et hypothalamique dans le contrôle du métabolisme et de la prise alimentaire selon le niveau de protéine du régime**  
J. Moro\*, C. Chaumontet, P. Even, A. Blais, J. Piedcoq, C. Gaudichon, D. Tomé, D. Azzout-Marniche (Paris)
- P115  
**La lécithine de colza module le métabolisme postprandial des lipides et augmente l'absorption lymphatique de l'acide alpha linoléique chez le rat**  
C. Robert\*, L. Couëdelo, C. Knibbe, E. Meugnier, C. Buisson, L. Fonseca, C. Vaysse, M.-C. Michalski (Pierre Bénite)
- P116  
**Propriétés chondroprotectives d'un sérum humain enrichi en métabolites issus d'un extrait de polyphénols**  
F. Wauquier, E. Mevel, S. Krisa, T. Richard, J. Valls, R. Hornedo, H. Granel, N. Urban, J. Berger, S. Descamps, J. Guicheux, C. Vinatier, L. Beck, N. Meunier, A. Blot, Y. Wittrant\* et NUTRICELL2 (Clermont-Ferrand)
- P117  
**Lien entre les acides gras omega 3 et la sévérité de la pathologie cancéreuse mammaire, selon les lipoprotéines**  
C. Bobin-Dubigeon\*, M. Croyal, E.-H. Nazih, D. Vansteene, J.-M. Bard (Nantes St Herblain)
- P118  
**Un mélange équilibré de protéines végétales permet une homéostasie protéique tissulaire normale grâce à l'activation de remaniements métaboliques des acides aminés**  
H. Fouillet\*, D. Rémond, F. Mariotti, G. Lépine, V. Mathé, J. David, D. Hermier, N. Poupin, M. Tremblay-Franco, L. Guérin-Deremaux, C. Lefranc-Millot, J.-F. Huneau, S. Polakof (Paris)
- P119  
**Étude de l'évolution de FGF21 en fonction du taux de protéines couplé à différents ratios glucides/lipides chez le rat Wistar**  
J. Gehring\*, D. Azzout-Marniche, C. Chaumontet, J. Piedcoq, D. Tomé, C. Gaudichon, P. C. Even (Paris)

P120

**Effets de l'âge et de l'adiposité sur la digestibilité de la caséine micellaire chez le rat**

N. Atallah\*, A. Boulier, A. Baniel, D. Azzout-Marniche, C. Gaudichon, J. Calvez (Paris)

P121

**Par rapport aux protéines de lait, un mélange de protéines de blé et de pois limite l'insulino-résistance et la lipogenèse de novo induites par un régime riche en lipides et saccharose**

S. Polakof\*, J.-F. Huneau, D. Hermier, D. Rémond, G. Lépine, J. David, V. Mathé, N. Poupin, M. Tremblay-Franco, L. Guérin-Deremaux, C. Lefranc-Millot, F. Mariotti, H. Fouillet (Clermont-Ferrand)

P122

**Effets d'une surcharge en fer d'origine génétique ou induite chez la souris sur le phénotype contractile et métabolique du muscle squelettique**

D. Martin, K. Nay, L. Orfila, B. Martin, P. Noirez, M. Ropert, A. Rébillard, O. Loréal, F. Derbré\* (Rennes)

P123

**Influence de la texture des aliments sur la digestion des macronutriments et la libération de micronutriments : étude in vitro sur masticateur et digesteur dynamique paramétrés à partir de données in vivo**

M. Hiolle\*, O. Ménard, J. Ossemond, C. Batisse, M.-A. Peyron, B. Gleize, E. Reboul, D. Dupont, F. Nau (Rennes)

P124

**Comparaison de trois méthodes de mesure de la digestibilité iléale vraie des protéines chez le rat**

F. Guillin\*, C. Gaudichon, L. Guérin-Deremaux, C. Lefranc-Millot, N. Khodorova, S. Besançon, J. Calvez (Paris)

**Nutrition en pathologie : cancer, insuffisance d'organes, réanimation, pathologies digestives...**

P125

**L'hydratation dans l'intestin distal par entéroclyse chez des patients porteurs d'une stomie à haut débit : une alternative à l'hydratation parentérale.**

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

P126

**Comparaison de la masse maigre obtenue en impédancemétrie chez des patients atteints de sclérose latérale amyotrophique : mesure directe par un impédancemètre versus formule de référence.**

F. Desbordes\*, P. Fayemendy, H. Sourisseau, N. Calmel, P. M. Preux, P. Couratier, P. Jésus, J. C. Desport (Limoges)

P127

**La réinstillation du chyme : traitement de l'insuffisance intestinale des entérostomies temporaires et des fistules entéro-atmosphériques à haut débit. 306 patients.**

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

P129

**Degré d'absorption des macronutriments suite à une chirurgie bariatrique de type bypass**

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

P130

**Les paramètres nutritionnels sont des prédicteurs majeurs de mortalité dans les 2 ans qui suivent une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques**

J. Bourry\*, J.-Y. Taine, C. Dendoncker, L. Magro, V. Coiteux, I. Yakoub-Agha, D. Seguy (Lille)

P131

**Nutrition et ventilation : le dilemme du patient myopathe adulte de type Duchenne. Analyse d'une cohorte de 117 patients en VAD (ventilation à domicile).**

A. Fayssol, C. Chaffaut, H. Prigent, P. Laforet, B. Clair, D. Orlikowsky, A. Ognà, S. Chevret, P. Meng, D. Annane, F. Lofaso, P. Crenn\* (Garches)

P132

**Identification et impact de la sarcopénie chez les patients en surpoids et obèses avec un carcinome à cellules rénales localisé**

T. Darbas, G. Forestier, S. Léobon, J. Pestre, P. Jésus\*, D. Lachatre, A. Descazeaud, N. Tubiana-Mathieu, E. Deluche (Limoges)

P133

**Que mange les patients avec syndrome de grêle court en vie réelle ?**

V. Boehm\*, J. Bettolo, L. Biliauws, C. Hutinet, F. Joly (Clichy)

P134

**Reprise alimentaire au cours du premier mois après chirurgie colorectale élective dans un protocole RAC**

D. Gabriel, M. Hubert, M. Coster, C. Routiaux, S. El Khouda\*, A.-M. Verbrugge, J. Joris (Liège, Belgique)

P135

**Etude de la masse maigre obtenue par deux méthodes de composition corporelle différentes chez des patients atteints de sclérose latérale amyotrophique : impédancemétrie versus mesure des quatre plis cutanés**

F. Rebière, P. Fayemendy, N. Calmel, H. Sourisseau, P. M. Preux, P. Couratier, P. Jésus\*, J. C. Desport (Limoges)

P136

**Intérêt de la mesure de l'indice de masse musculaire squelettique pré-opératoire sur coupe scanographique L3 avant chirurgie thoracique**

G. Gayraud\*, F. Bernicola, I. Molnar, A. Lautrette (Clermont-Ferrand)

P137

**Influence de la baisse de la fonction olfactive sur le comportement alimentaire de patients sous chimiothérapie à base de Cisplatine**

K. Drareni\*, A. Dougkas, M. Laville, P. J. Souquet, P. Fournel, A. Giboreau, M. Bensafi (Lyon)

P138

**Croissance staturo-pondérale et minéralisation osseuse dans la maladie de Crohn sous Infliximab en Pédiatrie**

B. Serrand\*, P. Guggenbuhl, A. Dabadie, L. Bridoux Henno, G. Foulon (Rennes)

P139

**La dénutrition est associée à une évolution clinique péjorative des patients avec fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) : étude observationnelle longitudinale dans un centre de référence**

S. Jouneau, C. Rousseau, M. Lederlin, M. Kerjouan, A. Salé, T. Guy, L. Sohier, S. Guillot, L. Vernhet, E. Oger, R. Thibault\* (Rennes)

P140

**Evaluation du déficit en vitamines et éléments traces sous épuration extra-rénale après mise en place d'un protocole de supplémentation en micronutriments**

J. Naudin, L. Petit\*, S. Mesli, C. Carrié, V. Cottenceau, M. Biais (Bordeaux)

P141

**Evaluation de la pertinence d'un outil de dépistage de la dénutrition en hémodialyse**

S. I. André-Dumont\*, J. Bastié, L. Duvivier, S. Bellier, F. Delespinette, S. Treille, B. Guillaume (Charleroi, Belgique)

P142

**Etat nutritionnel des patients allogreffés entre 2007 et 2017 dans le service d'hémo-oncologie pédiatrique du CHU de Rouen et corrélation entre le support nutritionnel et les complications post-greffe**

P. Treguier\*, L. Daufrene, O. Duhamel, P. Schneider (Rouen)

P143

**Evaluation de la gravité de l'atteinte psychopathologique et des conséquences clinico-biologiques de l'anorexie mentale restrictive dans une cohorte de jeunes patients de moins de 21 ans suivis dans un centre de référence des troubles du comportement alimentaire**

M.-A. Sauvage\*, S. Iceta, D. Morfin, B. Segrestin, P. Poinot, N. Peretti (Lyon)

- P144  
**Reprise alimentaire après chirurgie colorectale avec protocole de réhabilitation améliorée après chirurgie : étude observationnelle**  
M. Le Roy\*, E. Cotte, C. Henry, M. Bourdaud'hui, S. Katherine, J. Blethon, C. Chambrier (Pierre Benite)
- P145  
**Les régimes protégés en Auvergne Rhône-Alpes, si on en parlait ?**  
A. Bertrand\*, C. Paraschiv (Lyon)
- P146  
**Modifications diététiques chez les diabétiques de type 2 jeûneurs du mois de Ramadan.**  
F. Boukhayatia\*, I. Ouesleti, M. Cheikh, A. Kardi, W. Grira, M. Yazidi, F. Chaker, M. Chihaoui (Tunis, Tunisie)
- P147  
**Quels probiotiques recommander chez l'adulte présentant une maladie inflammatoire chronique de l'intestin ?**  
F. Manuri-Germanier\*, C. Descloux, S. Bucher Della Torre (Genève, Suisse)
- P148  
**Kwashiorkor secondaire à un bypass gastrique**  
V. Suteau\*, H. Rudelle, C. Carpentier, A. Sallé (Angers)
- P149  
**Adéquation entre la prescription de compléments nutritionnels oraux et leur consommation réelle dans un service d'oncologie à l'Institut Curie**  
C. Colin\*, V. Garabige, T. Marchal (Paris)
- P150  
**Le diététicien et la réinstillation du chyme : quelle alimentation ?**  
C. Leboulanger\*, S. Layec, L. Dussaulx, D. Picot (Rennes)
- P151  
**Evaluation de l'apport nutritionnel et adhérence aux recommandations diététiques chez une population de patients hémodialysés**  
R. Moustakim\*, M. El Ayachi, M. Mziwira, R. Belahsen (El Jadida, Maroc)
- P152  
**Statut en Cu de patients atteints de carcinome de la glande thyroïdienne**  
S. L. Kazi Tani, N. Dennouni Medjati\*, M. Dali Sahi, L. Charlet, Y. Harek, M. Belhadj (Tlemcen, Algérie)
- P153  
**Evaluation de l'impact d'un programme d'activité physique adapté et d'un suivi nutritionnel sur la survie globale de patients atteints d'un lymphome B diffus à grandes cellules**  
K. Le Dû\*, J. Dubu, M.-C. Lambelin (Le Mans)
- P154  
**Un « radeau » gastrique innovant à base d'orme rouge, efficace et bien toléré pour soulager rapidement et durablement les symptômes du RGO**  
S. Gardier\*, M. Mathé, J.-L. Yvon (Carros)
- P155  
**Evaluation du statut nutritionnel d'une population pédiatrique atteinte de maladie cœliaque**  
F. F. Kaddour, N. Mahdad, C. Latroch, K. Bouziane Nedjadi, M. Bouchenak\* (Oran, Algérie)
- P156  
**Dénutrition et pathologies chroniques en population gériatrique : une étude descriptive**  
M. Leroy\*, T. Borca, L. Dheyriat, E. Boidi-Trotti-Reymond, V. Leclerc, L. Bourguignon (Lyon)

- P157  
**Un traitement combiné de magnésium, vitamines B, rhodiola et thé vert améliore l'humeur subjective et le bien-être durant un stress aigu : résultats préliminaires d'un essai contrôlé randomisé contre placebo**  
N. Boyle\*, J. Billington, C. Lawton, L. Dye (Leeds, Royaume-Uni)
- P158  
**Réflexions du pharmacien hospitalier autour de la mise en place d'un programme d'Education Thérapeutique du patient en nutrition au sein d'une clinique psychiatrique**  
E. Boidi Trotti Reymond\*, K. Chalumet (Tassin-la-Demi-Lune)
- P159  
**Etude rétrospective sur la présence d'une sarcopénie préopératoire chez les patientes atteintes de carcinome ovarien après chimiothérapie néoadjuvante**  
J. P. Gekiere\*, C. Chakiba, F. Guyon (Bordeaux)
- P160  
**Evaluation du degré d'utilisation digestive des macronutriments par bilan azoté et stéatorrhée au sein d'un service de réadaptation digestive et nutritionnelle**  
E. Seynhaeve\*, S. Layec, F. Buchoul, D. Picot, S. Vacher, M. L'Honore (Rennes)
- P161  
**Considérations nutritionnelles dans les maladies auto-immunes : quels impacts sur la prise en charge des patients ?**  
B. Halioua\*, T. Pham, H. Sokol, G. Pourcel, M. Brun, K. Mary, E. Pain, D. Testa (Paris)
- P162  
**Etude de la relation entre le potentiel inflammatoire de l'alimentation et le risque de cancer du sein dans l'étude cas-témoins CECILE**  
M. Hajji louati\*, E. Cordina Duverger, N. Laouali, F. R. Mancini, P. Guenel (Villejuif)
- P163  
**Des profils alimentaires, dérivés du syndrome métabolique, sont différemment associés aux atteintes cardiovasculaires subcliniques selon le sexe et la génération dans la cohorte familiale STANISLAS**  
S. Wagner\*, S. Lioret, N. Girerd, K. Duarte, Z. Lamiral, E. Bozec, L. Van den Berghe, A. Hoge, A.-F. Donneau, J.-M. Boivin, L. Merckle, F. Zannad, M. Laville, P. Rossignol, J.-A. Nazare (Vandœuvre-lès-Nancy)
- P164  
**Indice de masse corporelle et pronostic du cancer du sein : étude de 1638 cancers du sein**  
C. Fayemendy, P. Jésus\*, P. Fayemendy, J. Mollard, S. Léobon, N. Tubiana-Mathieu, E. Deluche, Y. Aubard (Limoges)
- P165  
**Evaluation de l'apport alimentaire en micronutriments chez une population de cardiopathes**  
M. Belhadj, N. Dennouni Medjati \*, M. Dali Sahi, Y. Harek, A. Behar, S. L. Kazi Tani (Tlemcen, Algérie)
- P166  
**Facteurs de risque nutritionnelles et cancer du sein : étude cas-témoin du centre Mohammed VI pour les traitements des cancers**  
H. Drissi\*, F. E. Imad, H. Abaali, N. El Amrani, K. Bendahhou, A. Benider, D. Radallah (Casablanca, Maroc)
- P167  
**Composition en macronutriments des plats traditionnels les plus consommés au Maroc**  
M. Elarbaoui\*, A. Jafri, H. Makhlouki, S. Lougda, A. Derouiche (Casablanca, Maroc)
- P168  
**Effet d'un enrichissement sensoriel sur l'appréciation d'un aliment par des patients sous chimiothérapie pour un cancer du sein**  
K. Drareni\*, A. Dougkas, H. Lussou, D. Vansteene, A. Giboreau, M. Bensafi (Lyon)

P169

**Supplémentation en vitamine D et exercice physique imposé : approche expérimentale chez la souris âgée en surpoids**

A. Desiderio, S. Aldekwer, S. Jennes, S. Rougé, A. Le Naour, D. Le Guennec, L. Hamard, I. Momken, N. Goncalves-Mendes, A. Rossary, M.-P. Vasson, M.-C. Farges, J. Talvas\* (Clermont-Ferrand)

P170

**Remodelage de la matrice extracellulaire aortique chez le Rat des sables, Psammomys obesus, hyperhomocystéinémique**

Y. Benazzoug\*, B. Chaouad, F. Zerrouk, A. Ghoul, A. Moulahoum, K. Othmani-Mecif (Alger, Algérie)

P171

**L'apport protéique module-t-il la fonction immunitaire dans un modèle murin de cancer et chimiothérapie ?**

M. Boutiere\*, C. Cottet-Rousselle, C. Coppard, C. Corne, C. Moinard, C. Breuillard (Grenoble)

P172

**Pectin's control of intestinal microbiota prevents liver injury in a mouse model of NASH**

C. Houron\*, D. Ciocan, M. Spatz, L. Wrzosek, C. Hugot, M. Dupeux, G. Perlemuter, A.-M. Cassard (Clamart)

P173

**Modèle de mini-porcs du Yucatan dénutris : composition corporelle, phénotypage moléculaire et analyse du microbiote**

L. Lacaze\*, S. Touboul, J. Georges, F. Le Gouevic, A. Chauvin, K. Boudjema, R. Thibault, D. Val-Laillet et Bourse de recherche SFNCM 2018 (Rennes)

P174

**L'alpha-cétoglutarate, précurseur et métabolite de la glutamine, supporte-t-il la viabilité et la migration des cellules tumorales ovariennes glutamino-dépendantes ?**

A. Ginguay\*, L. Girard, M.-C. Blanc, F. Goldwasser, J. Alexandre, L. Cynober (Paris)

P175

**Citrulline, crosstalk hépatocytes-macrophages et stéatose hépatique non alcoolique**

S. Magassa\*, M. Haddad, N. El-Hafaia, C. Colas, S. Lafkihi, R. Ramassamy, M. Aboubacar, J.-P. De Bandt, P. Jegatheesan (Paris)

P176

**Nutrition et traitements anticancéreux : place des nutriments spécifiques**

P. R. Pouillart\*, S. Bendjaballah, A. K. Illner, C. Buche, J. Branchu, K. Ghomari (Beauvais)

## Obésité

P177

**Hypoglycémies sévères après gastric-bypass, incidence et facteurs prédictifs**

R. Bienvenot\*, M.-A. Sirveaux, L. Brunaud, D. Quilliot (Nancy)

P178

**Évaluation de l'impact d'une formation de Simulation en obésité sur les pratiques et attitudes des soignants**

V. Folope\*, M. Patricot, M. Valentino, V. Dartinet Chalmey, E. Diologent, P. breton, L. Lemaitre, S. Grigioni, P. Grise, L. Sibert (Rouen)

P179

**L'adiponectine HMW est un marqueur de dysmétabolisme mais pas de lésion athéromateuse chez les patients à risque cardiovasculaire en prévention primaire**

S. Fourati\*, R. Bittar, N. Terrasson, C. M. Chenevière, P. Giral, J.-M. Lacorte (Paris)

P180

**Création d'une « Boîte à outils » pour la prise en charge de l'excès pondéral par le médecin généraliste**

M. Barrois\*, R. Bécard, C. Bernot, A. Pierre, C. Arnaud, S. Vatin, I. Kaladjian, E. Bertin (Reims)

- P181  
**Impact du sevrage tabagique sur la perte d'excès de poids après sleeve gastrectomy**  
T. Lemoine\*, J. Couster, A. Guedeney (Boulogne-sur-Mer)
- P182  
**Impact de comorbidités métaboliques et d'un séjour en SSR spécialisé sur l'évolution pondérale et la survenue de complications post chirurgie bariatrique**  
D. Ruillier\*, M. Vix, S. Rohr, P. Grosjean, T. Leroi, V. Fontaa, M. Riegert, A. Pradignac (Boulogne-sur-Mer)
- P183  
**Étude de la colonisation bactérienne chronique du grêle au sein d'une cohorte de patients opérés d'une chirurgie bariatrique présentant des symptômes évocateurs**  
T. Mouillot\*, N. Rhyman, C. Gauthier, J. Paris, A.-S. Lang, S. Lepers-Tassy, C. Leloup, A. Jacquin-Piques, M.-C. Brindisi, L. Brondel (Dijon)
- P184  
**Prévalence et déterminants des carences nutritionnelles à moyen terme après sleeve gastrectomie**  
M. Coupaye\*, O. Sami, D. Calabrese, S. Ledoux (Colombes)
- P185  
**Balance bénéfiques-risques de la chirurgie bariatrique chez les séniors. Revue systématique de la littérature et méta-analyse**  
L. Mourou\*, V. Taillard (Carcassonne)
- P186  
**Evolution de la citrulline plasmatique après chirurgie bariatrique dans la cohorte BARIASPERM**  
F. Mifsud, S. Czernichow, C. Carette, L. Cynober, N. Neveux, C. Rives-Lange\* (Paris)
- P187  
**Détection oro-sensorielle des lipides alimentaires et surcharge pondérale chez des jeunes adultes algériens**  
O. Allam\*, H. Benhamimid, A. N. Agli, H. Oulamara (Constantine, Algérie)
- P188  
**Dépistage des troubles du comportement alimentaire à l'aide du SCOFF-F chez 330 patients obèses pris en charge en Limousin**  
M. Arnal-Couderc, P. Fayemendy, B. Morin, G. Laroumagne, C. De Rouvray, D. Thellier, M. P. Teissier, J. C. Desport, P. Jésus\* (Limoges)
- P189  
**État des lieux des carences et de la supplémentation dans un groupe de patients après by-pass gastrique**  
J. Sodji\*, J.-C. Desport, F. Marre-Fournier (Limoges)
- P190  
**Évaluation d'un programme de nutrition personnalisé, dans l'amélioration de la fragmentation de l'ADN spermatique chez l'homme hypofertile**  
S. Mahboui\*, E. Lameignere, C. Dupont, Y. Elfassy, D. Mauger-Brouet, G. Cassuto, R. Levy (Rueil-Malmaison)
- P191  
**Bénéfices- risques de la chirurgie bariatrique chez les patients bipolaires**  
S. Chalopin\*, A. L. Borel, S. Coumes, C. Betry (Grenoble)
- P192  
**Addiction alimentaire : prévalence, phénotype métabolique, et succès du traitement nutritionnel chez des patients obèses consultant dans un centre spécialisé.**  
M. Som\*, A. Constant, T. Zayani, R. Moirand, D. Val-Laillet, R. Thibault (Rennes)

- P193  
**Adaptations nutritionnelles à l'exercice physique : rôle joué par le timing exercice-repas chez l'adolescent obèse**  
A. Fillon\*, M. E. Mathieu, J. Masurier, J. Roche, M. Maud, M. Khammassi, G. Finlayson, K. Beaulieu, B. Pereira, M. Duclos, Y. Boirie, D. Thivel (Clermont-Ferrand)
- P194  
**Évolution de la masse maigre à 5 ans, après chirurgie bariatrique, dans la cohorte du CHRU de Tours**  
E. Ustariz Ruiz\*, I. Delbachian, P.-H. Ducluzeau, A. de Luca (Tours)
- P195  
**Évaluation du statut prooxydant/antioxydant chez l'obèse métaboliquement sain**  
S. Khelifi, C. El Fehem, M. Zribi, N. Ben Amor, H. Ben Jomaa, H. Jamoussi\* (Tunis, Tunisie)
- P196  
**Évolution de la qualité de vie des patients atteints d'obésité de grade 3, après 36 mois de suivi, dans un groupe chirurgical bariatrique et un groupe non chirurgical**  
C. Bossu Estour\*, L. Boulon, O. Gaget (Chambery)
- P197  
**La sleeve gastropastie, une alternative pour les patients obèses non éligibles à la chirurgie bariatrique ?**  
V. Costil\* (Paris La Défense)
- P198  
**La composition corporelle pré-opératoire est prédictive des résultats de la chirurgie de l'obésité : suivi de cohorte à 1 an dans un centre de référence**  
B. Moreau\*, N. Anthony, M. Som, L. Lacaze, D. Bergeat, R. Thibault (Rennes)
- P199  
**Dépistage de l'obésité viscérale chez les enfants algériens : un enjeu de santé publique !**  
I. Bouldjadj, H. Kadi, L. Bechiri\*, C.-C. Dahel, L. Nezzal (Skikda, Algérie)
- P200  
**Impact d'un régime maternel hyperlipidique et d'une obésité maternelle sur les taux d'hormones du lait maternel : focus sur l'hormone apéline**  
L. Marousez, S. Hanssens, C. Petit, L. Butruille, C. Besengez, C. Pourpe, T. Rakza, L. Storme, P. Deruelle, J. Lesage, D. Eberlé\* (Lille)
- P201  
**Prévention par des acides gras polyinsaturés en n-3 du stress du réticulum endoplasmique et de l'altération de la sécrétion de mucine Muc2 induits par l'acide palmitique, dans des cellules calciformes LS174T**  
Q. Escoula\*, S. Bellenger, M. Narce, J. Bellenger (Dijon/Combournillé)
- P202  
**Impact d'une consommation chronique d'un édulcorant intense sur la composition corporelle, le métabolisme du glucose et la fonction vasculaire chez la souris obèse C57bl6/J**  
S. Risdon\*, M. Paillargue, G. Meyer, G. Walther (Avignon)
- P203  
**Evaluation d'une possible synergie entre la supplémentation en prébiotiques de type inuline couplée à une activité physique durant l'obésité.**  
J. Rodriguez\*, M. Van Kerckoven, S. Hiel, Q. Leyrolle, S. Leclercq, P. D. Cani, J. P. Thissen, A. M. Neyrinck, N. M. Delzenne (Bruxelles, Belgique)
- P204  
**Le stress exacerbe l'hyperperméabilité intestinale chez les souris obèses par un mécanisme indépendant de la leptine, de la glycémie et du microbiote intestinal**  
W. Bahlouli\*, J. Breton, M. Lelouard, C. L'Huillier, P. Tirelle, E. Salameh, A. Amamou, K. Atmani, A. Goichon, C. Bôle-Feysot, P. Ducrotté, D. Ribet, P. Déchelotte, M. Coëffier (Rouen)

P205  
**Effets de deux stratégies de déficit énergétique sur le métabolisme, la composition corporelle et le statut musculo-squelettique de souris obèse ovariectomisée : résultats préliminaires**  
L. Metz\*, J. Verney, L. Caporale, C. Pinard, C. Montaurier, J. Hermet, M. Etienne, D. Courteix, D. Thivel (Clermont-Ferrand)

P206  
**Etude de la prévalence de l'hyperparathyroïdie à 3 mois d'une chirurgie bariatrique chez les patients opérés au CHRU de Brest entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2017**  
C. Loisel\*, M. LE GALL, S. Guillerm, J. Théreaux, V. Demeocq, J. Delarue (Brest)

P207  
**Activités anti-inflammatoires des extraits de feuilles de Siparuna guianensis**  
A. Mebarki\*, C. Guzman, K. Portet, K. Martial, S. Morel, J. C. Robinson, A. Michel, P. Poucheret, F. Boudard (Montpellier)

## Pédiatrie et néonatalogie

P208  
**Comportement alimentaire des enfants et adolescents atteints d'une maladie inflammatoire chronique en période de rémission clinique et biologique sous biothérapie**  
G. Michel\*, C. Martinez-Vinson, J.-P. Hugot, E. Ecochard-Dugelay (Puteaux)

P209  
**Corrélation entre insatisfaction corporelle et état nutritionnel chez les patients suivis pour un trouble du comportement alimentaire**  
V. Pirot\*, N. Peretti, S. Iceta (Bron)

P210  
**Etat des lieux de l'organisation des biberonneries hospitalières de France en 2018**  
M. Frère Moysan\*, A. Leke, G. Kongolo, S. Goudjil, C. Chazal, P. Tourneux (Amiens)

P211  
**Etats des lieux et perspectives d'avenir de l'allaitement maternel dans la région de Ben Arous**  
S. Bouallegue\*, F. F. Letaief (Tunis, Tunisie)

P212  
**Signification clinique du diagnostic anthropométrique de la malnutrition aiguë sévère (MAS) de l'enfant : résultats préliminaires de l'étude multicentrique OptiDiag et implications en termes de santé publique**  
T. Dailey-Chwalibóg\*, M. Freemark, D. Roberfroid, I. A. Kemokai, R. Mostak, A. Alim, M. S. T. Khan, A. H. Khan, L. Bawo, C. H. Taylor, H. Fouillet, J.-F. Huneau, P. Kolsteren, B. Guesdon (Paris)

P213  
**Concentrations plasmatiques de zinc chez des nouveau-nés de la ville de Tlemcen**  
M. Dali-Sahi\*, N. Medjati-Dennouni, H. Harek, M. R. Benammar, C.-E. I. Smahi, Y. Harek (Tlemcen, Algérie)

P214  
**La nutrition post-natale impacte la maturation de la fonction endocrine intestinale et les communications microbiote-intestin-cerveau chez le miniporc Yucatan**  
M. Yverneau\*, V. Romé, L. Le Normand, I. Nogret, G. Boudry, I. Le Huërou-Luron, S. Blat (Saint-Gilles)

P215  
**Conception d'une préparation pour nourrisson native par filtration et conséquences sur sa digestion**  
X. Yu\*, O. Ménard, N. Leconte, S. Méjean, G. Garric, G. De-Figueiredo-Furtado, S. Even, G. Henry, J. Ossemond, T. Croguennec, G. Gesan-Guiziu, D. Dupont, R. Jeantet, A. Deglaire (Rennes)

P216  
**Développement post-natal du système ghrelinaire et impact d'une formule infantile enrichie en acides gras à chaîne moyenne chez le mini-porc yucatan**  
G. Boudry\*, M. Louvois, V. Romé, A. Cahu, D. Catheline, V. Rioux, I. Le Huerou-Luron, S. Blat (Saint-Gilles)

P217  
**Fortification du lait de femme à base de protéines de lait d'ânesse ou de vache : impact sur la digestion du prématuré en condition in vitro dynamique**  
S. Nebbia\*, M. Giribaldi, E. Bertino, A. Coscia, O. Ménard, L. Cavallarin, D. Dupont, A. Deglaire (Torino, Italie)

P218  
**Etudes in vitro de l'impact de la pasteurisation du lait maternel sur les cinétiques de digestion et l'absorption intestinale des lipides chez le prématuré**  
M. Vincent, O. Menard, J. Etienne, J. Ossemond, C. Knibbe, A. Deglaire, D. Dupont, J.-C. Picaud, M.-C. Michalski, A. Penhoat\* (Pierre-Bénite)

P219  
**Le mode mode d'alimentation post-natal impacte peu le développement cérébral chez le miniporc Yucatan**  
I. Le Huerou Luron\*, V. Romé, N. Coquery, D. Val-Laillet, S. Ferret-Bernard, S. Blat, G. Boudry (Rennes)

P220  
**Effets de la composition et des structures protéiques thermo-induites sur les cinétiques de protéolyse des préparations pour nourrissons**  
A. Halabi\*, A. Deglaire, M. Henriet, F. Violleau, A. Burel, D. Dupont, S. Bouhallab, T. Croguennec (Rennes)

P221  
**Apport élevé en AGPI n-3 et réduction de la macrosomie fœtale chez les femmes enceintes obèses.**  
M. Saker\*, A. Z. Saidi Merzouk, H. Merzouk, B. Belarbi (Tlemcen, Algérie)

P222  
**Relations entre consommation des vitamines (A, C, E), des polyphénols et pouvoir antioxydant chez les enfants obèses comparés à leurs homologues témoins.**  
M. Saker\*, A. Z. Saidi Merzouk, I. Megnounif, H. Merzouk (Tlemcen, Algérie)

## Pharmacie et dispositifs médicaux

P223  
**Dispositifs de nutrition entérale ENFIT : actualisation de la gamme et formation des soignants en gériatrie**  
L. Veremme\*, M.-A. Cerfon, D. Cabelguenne, T. Novais, C. Mouchoux (Villeurbanne)

P224  
**Recommandations IGAS sur la filtration des préparations de nutrition parentérale (NP) : sont-elles vraiment applicables en routine ?**  
C. Rougier, O. Dauriac\*, G. Maillan (Limoges)

P225  
**Validation d'une méthode d'essai de stérilité dans une unité de production de nutrition parentérale**  
M. Rogier\*, B. Quitté, C. Sanchez, T. Storme, E. Guerriero, O. Bourdon (Paris)

P226  
**Fabrication automatisée de nutrition parentérale sous hotte à flux laminaire horizontal : qualification de performance microbiologique**  
O. Dauriac\*, A. Zerrouki, V. David, G. Maillan (Limoges)

## Physiologie digestive

P227

### **Digestibilité iléale des acides aminés de protéines de lactosérum et de zéine chez le volontaire sain**

J. Calvez\*, S. Benoit, L. Fleury, N. Khodorova, J. Piedcoq, D. Tomé, G. Airinei, R. Benamouzig, C. Gaudichon (Paris)

P228

### **Etude observationnelle évaluant les effets d'une consommation de jus de radis noir (*Raphanus Sativus Niger*) sur les symptômes dyspeptiques**

F. Herpin\*, F.-A. Allaert (Dijon)

P229

### **Rôle du CD36 entérocytaire dans l'absorption des lipides alimentaires**

S. Moreira\*, V. Barbet, H. Poirier, I. Niot (Dijon)

P230

### **Le microbiote intestinal est un acteur majeur dans la détermination du phénotype des cellules entéroendocrines caecales chez la souris**

M. Fouesnard\*, M. Bidon, R. Janvier, F. Devime, G. Boudry, V. Douard (Rennes)

P231

### **L'apparition d'une résistance à l'insuline infra-clinique est associée à des altérations précoces au niveau intestinal chez des rats soumis à un régime de type "occidental" modéré.**

A.-M. Davila, A. Blais\*, M. Grauso Culetto, V. Mathé, A. Lan, F. Mariotti, F. Blachier, D. Hermier (Paris)

P232

### **L'origine animale du lait module les cinétiques de digestion des protéines in vitro**

M. Lemaire\*, A. De Roquefeuil, M. Van Audenhaege, A. Ligneul (Saint-Grégoire)

P233

### **La pepsine hydrolyse aussi bien les caséines à pH 5 qu'à pH 2, contrairement aux protéines du blanc d'œuf et du standard hémoglobine**

L. L. Salelles\*, S. Le Feunteun, J. Floury (Rennes)

P234

### **Effet de la stérilisation à Ultra Haute Température sur la cinétique d'hydrolyse des protéines.**

M. Lemaire\*, A. De Roquefeuil, M. Van Audenhaege, A. Ligneul (Saint-Grégoire)

P235

### **La lécithine de soja dans un régime riche en lipides module différemment les transporteurs des endotoxines dans le plasma et le tissu adipeux**

F. Laugerette\*, C. Buisson, V. Leuzy, E. Meugnier, M.-C. Michalski (Pierre-Bénite)

## Santé publique

P236

### **Evaluation de l'impact d'un programme de PREvention nutritionnelle pour les salariés en HOraires DEcalés (PREVHODE)**

S. Lanckriet\*, C. Schnebelen-Berthier, C. Vandeveld, D. Fourmaintraux, J.-M. Lecerf (Lille)

P237

### **Statut nutritionnel du couple mère-enfant de la commune I du district de Bamako**

H. Ghomari-Boukhatem\*, M. Simpara, B. Kanadji, M. Bouchenak (Oran, Algérie)

P238

**Statut des dégustateurs du PROP chez les adultes Algériens**

B. Halima\*, O. Allam, A. N. Agli, H. Oulamara (Constantine, Algérie)

P239

**Prédiction de l'observance à court terme d'une diète méditerranéenne grâce à une approche métabolomique non ciblée et des études d'alimentation contrôlées**

D. Brassard\*, F. Brière, N. Boucher, P.-L. Plante, J. Corbeil, S. Lemieux, B. Lamarche (, Canada)

P240

**GlutHealth: Sensibilité au gluten chez le sportif de haut-niveau**

N. Meunier, A. Giraud, A. Blot, J. Amat, C. Brousseau, L. Castan, O. Tranquet, R. Richard, M. Dapoigny, M. Soubrier, A. Bernalier, E. Delmas, C. Del'homme, B. Evrard, B. Bonnet, B. Pereira, M. Bodinier, G. Bouchaud, Y. Wittrant\* et Gluthealth (Clermont-Ferrand)

P241

**En Egypte urbaine, les aliments consommés par les jeunes femmes peuvent en théorie garantir des apports nutritionnels suffisants, excepté pour le fer.**

C. M. C. Brouzes\*, N. Darcel, D. Tomé, S. Youssef Shaaban, Y. Gamal El Gendy, H. Khalil, E. Ferguson, A. Lluch (Paris)

P242

**Actualisation de la table de composition nutritionnelle du Ciqual : sucres individuels, fruits et légumes de métropole et d'outremer**

M. Oseredczuk\*, L. du Chaffaut, C. Ménard (Maisons-Alfort)

P243

**Projet participatif visant à promouvoir le bien vieillir alimentaire pour les séniors en situation de précarité**

C. M. T. Thiry\*, F. Depeint, B. Breil, J. Branchu, C. Buche-Foissy, P. Pouillart, H. Younes, A. Rubenstrunk, C. Delayre-Orthez, A.-K. Illner (Beauvais)

P244

**Initiation de l'allaitement en France : évolution 2010-2016 et influence de l'Initiative Hôpital Ami des Bébé**

A. Guajardo-Villar\*, V. Demiguel, S. Smaïli, J. Boudet-Berquier, B. Blondel, B. Salanave, N. Regnault, C. Pelat (Paris)

P245

**Distribution et co-occurrences des additifs alimentaires présents dans 140 000 produits du marché français**

E. Chazelas\*, M. Deschasaux, B. Srour, E. Kesse-Guyot, C. Julia, B. Alles, N. Druesne-Pecollo, P. Galan, S. Hercberg, P. Latino-Martel, Y. Essedik, P. Slamich, S. Gigandet, M. Touvier (Bobigny)

P246

**Profils d'exposition alimentaire aux pesticides dans la cohorte NutriNet-Santé**

P. Rebouillat\*, R. Vidal, J.-P. Cravedi, B. Taupier-Letage, L. Debrauwer, L. Gamet-Payraastre, M. Touvier, S. Hercberg, D. Lairon, J. Baudry, E. Kesse-Guyot (Bobigny)

P247

**Evaluation de l'intérêt de la substitution d'aliments d'une même catégorie pour la réduction du risque de diabète de type 2 : étude de cas avec la catégorie des pizzas**

M. Adjibade\*, F. Mariotti, P. Leroy, I. Souchon, A. Saint-Eve, G. Fagherazzi, L.-G. Soler, J.-F. Huneau (Paris)

P248

**Facteurs associés à l'initiation précoce de l'allaitement maternel dans le nord-ouest de la Roumanie**

A. Cozma-Petruț\*, I. Badiu-Tișa, L. Filip, R. Banc, O. Stanciu, L. Gavrițaș, D. Ciobârcă, C. Hegheș, D. Miere (Cluj-Napoca, Roumanie)

P249

**Prises alimentaires hors repas dans les Antilles françaises : caractérisation et déterminants**

Z. Colombet\*, M. Pérignon, E. Landais, Y. Martin-Prével, B. Allès, M. J. Amiot, N. Darmon, C. Méjean (Montpellier)

P250

**L'optimisme est associé au statut pondéral et aux troubles du comportements alimentaire dans la cohorte NutriNet-Santé**

M. Robert\*, C. Buscail, B. Allès, R. Shankland, M.-P. Tavalacci, P. Déchelotte, F. Courtois, W. Ait-hadad, V. Andreeva, M. Touvier, S. Hercberg, S. Péneau (Bobigny)

P251

**La consommation de produits bruts, transformés et ultra-transformés est différemment associée à la qualité de l'alimentation et la consommation de protéines, dans la population adulte française (INCA3)**

L. Arrazat, M. Salomé\*, A. Dufour, C. Dubuisson, J.-L. Volatier, J.-F. Huneau, F. Mariotti (Paris)

P252

**ALAPAGE, une recherche interventionnelle visant à améliorer l'alimentation et l'activité physique du sujet âgé vivant à domicile**

N. Darmon\*, A. Bocquier, C. Dubois, A. Vinet, P. Verger, C. Alapage (Montpellier)

P253

**Effet de l'alimentation maternelle sur le gain de poids au cours de la grossesse**

F. Tebbani\* (Constantine, Algérie)

P254

**Indices nutritionnels : utilisation du SDA et du MAR pour évaluer la qualité du régime alimentaire des adolescents (Algérie)**

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

P255

**Etat nutritionnel de nourrissons allaités au sein, suivis de 0 à 18 mois, Skikda 5algerie)**

L. Bechiri\*, H. Kadi, I. Bouldjadj, C.C. Dahel- Mekhancha (Skikda, Algérie)

P256

**Adaptation du codage Nutriscore en Restauration collective**

D. Galtier\*, C. Daclin (Fleury-Mérogis)

P257

**Alimentation et état pondéral des adultes actifs**

C. Boudaoud\*, R. Karoune, I. Bouzoualegh, C. C. Dahel (Constantine, Algérie)

P258

**Évaluation du statut en iode chez des enfants Marocains âgés de 6 à 18 ans et détermination des carences iodés**

A. Rami\*, N. Saeid, M. Idrissi, K. Benjeddou, A. El Hamdouchi, F. Z. Maouzouni, K. El Kari, M. El Mzibri, H. Aguenau (Kenitra, Maroc)

P259

**Apport alimentaire en sélénium chez des patientes atteintes d'hypothyroïdies**

N. Dennai Medjati\*, M. Dali Sahi, Y. Harek, I. Bekkaye (Tlemcen, Algérie)

P260

**Comparaison de la composition nutritionnelle et énergétique des apports alimentaires, consommés au campus et à domicile, par les étudiants (cas des étudiants de la Faculté des sciences de Ben M'Sik Casablanca)**

A. Derouiche\*, S. Bedouane, M. Elarbaoui, H. Makhlouki, A. Belhouari, Y. Elkardi, A. Ejafri (Casablanca, Maroc)

P261

**Statut pondéral, image corporelle et estime de soi chez les adultes**

C. Boudaoud\*, R. Karoune, I. Bouzoualegh, C. C. Dahel (Constantine, Algérie)

P262

**Evaluation des connaissances, attitudes et pratiques des boulangers marocains : développement d'une stratégie nationale de réduction de la teneur en sel du pain**

M. Bouhamida\*, S. Ait Lachguer, K. Elkari, H. Benkirane, H. Aguenau (Kénitra, Maroc)

P263

**Etat nutritionnel des enfants en consultation au centre de santé de Daloa et valeur nutritive des farines infantiles locales proposées**

K. P. V. Niaba\* (Daloa, Côte d'Ivoire)

## Sciences humaines et sociales

P264

**Les préoccupations esthétiques, psychologiques et les modes de vie des femmes Égyptiennes doivent être intégrés pour développer des recommandations alimentaires et des produits fortifiés acceptables.**

C. M. C. Brouzes\*, F. Emad El Sayed, M. Lebrun, M. Rogeaux, N. Darcel, D. Tomé, A. Lluch (Paris)

P265

**Comportements alimentaires des jeunes enfants : liens avec les pratiques éducatives maternelles et paternelles ?**

K. Philippe\*, C. Chabanet, S. Issanchou, S. Monnery-Patris (Dijon)

P266

**Du fromage au goûter ? Etude pilote de l'installation d'une nouvelle habitude alimentaire**

P. Gurviez\*, G. Grandjean, C. Chambrier, S. Raffin (Massy)

## Sécurité sanitaire des aliments – Toxicologie

P267

**Modulation de l'association positive entre consommation de viande rouge et risque de cancer par l'anxiété générale dans la cohorte NutriNet-Santé**

M. Beslay\*, B. Srour, M. Deschasaux, E. Fouché, N. Naud, V. Alquier-Bacquié, F. Guéraud, V. Andreeva, V. Theodorou, M. Touvier, F. Pierre (Toulouse)

P268

**Estimation de l'exposition alimentaire au sorbate de potassium des enfants et adolescents dans la région d'Oran, Algérie**

F. S. Zouaoui\*, N. Heroual, D. Saidi, O. Kheroua (Oran, Algérie)

P269

**Stratégie omique pour l'étude de la relation cancer colorectal - viande rouge**

L. Mervant\*, S. Chevolleau, E. Jamin, R. Costantino, J.-F. Martin, I. Jouanin, L. Debrauwer, F. Gueraud (Toulouse)

P270

**Modulation des biomarqueurs précoces de carcinogenèse chez le rat par la consommation de viande rouge issue de bovin recevant des rations riches ou non en oméga 3 et en antioxydants**

F. Pierre\*, D. Durand, F. Gueraud, N. Naud, E. Fouché, C. Chantelauze, A. Thomas, G. Mairesse, G. Chesneau, N. Kerhoas (Toulouse)

P271

**Impact de l'indole, métabolite bactérien dérivé du tryptophane, sur l'activité mitochondriale, l'expression de la cytokine pro-inflammatoire IL-8 et l'intégrité de l'ADN dans un modèle de cellules épithéliales coliques**

L. Armand\*, M. Fofana, A. Domenger, M. Andriamihaja, F. Blachier (Paris)

P272

**Une exposition orale chronique à l'additif alimentaire E551 (dioxyde de silice) bloque l'induction de la tolérance orale et prédispose à l'intolérance alimentaire chez la souris**

N. Martins Breyner, P.-A. Leitao, C. Ollivier, T. Parera, C. Cartier, E. Gaultier, A. Guillard, B. Lamas\*, E. Houdeau (Toulouse)

## SFERETE

### SFERETE 1

**Le rôle des micronutriments pendant les 1000 premiers jours : Recommandations pour la femme enceinte, le nourrisson et le jeune enfant**

Peter Van Dael (Kaiseraugst, Suisse)

### SFERETE 2

**Les antioxydants nuisent-ils aux adaptations bénéfiques observées en réponse à l'exercice et à l'entraînement ?**

Carole Groussard (Rennes)

## TEXTES DES COMMUNICATION ORALES

### CO 01 Impact de l'obésité sur la santé et nouvelles approches

CO01

#### **L'obésité modère le bénéfice de la retraite sur la santé : une étude prospective de 21 ans dans la cohorte GAZEL**

J. Matta<sup>1,\*</sup>, C. Carette<sup>2</sup>, M. Zins<sup>3</sup>, M. Goldberg<sup>3</sup>, C. Lemogne<sup>4</sup>, S. Czernichow<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UMS 011, INSERM UMS 011, <sup>2</sup>HEGP, Nutrition, Paris, <sup>3</sup>UMS 011, INSERM UMS 011, Villejuif, <sup>4</sup>HEGP, Psychiatrie, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Il a été démontré que la santé perçue et les symptômes dépressifs s'améliorent lors du passage à la retraite. Les participants obèses pourraient plus bénéficier du passage à la retraite car le stress attribué à la charge de travail sera diminué. Notre étude a pour but de vérifier si les associations entre la retraite et les changements des déterminants de la santé sont fonction du niveau d'indice de masse corporelle (IMC, kg/m<sup>2</sup>) dans la cohorte Française GAZEL, sur un suivi de 21 ans.

**Matériel et méthodes :** 17,655 hommes et femmes ont été inclus dans les analyses. La santé perçue a été mesurée sur une échelle allant de 1 à 8 (8 = « très mauvais »). Les symptômes dépressifs ont été mesurés en utilisant le score de la CES-D. Des modèles mixtes ont été utilisés pour tester l'association entre la santé perçue et les symptômes dépressifs au cours du temps (-10 ans avant et +10 ans après la retraite), le statut vis-à-vis de la retraite, l'IMC, en ajustant sur l'âge, le sexe et le statut professionnel.

**Résultats et Analyse statistique :** Indépendamment de la retraite, l'IMC a été associé à une santé plus mauvaise. Les interactions positives entre l'IMC et le temps ( $p < 0.05$ ) ont montré un effet moins favorable du temps sur les deux déterminants de la santé (symptômes dépressifs et santé perçue) chez les participants obèses *versus* les participants non obèses (0.024 *versus* 0.014 pour la santé perçue et -0.19 *versus* -0.07 points par an pour les symptômes dépressifs). En d'autres termes en tenant compte de l'effet du temps, les participants obèses avaient de plus mauvais points vis-à-vis la santé perçue et les symptômes dépressifs que ceux en surpoids et de poids normal. Cependant, les interactions négatives entre l'IMC et la retraite ( $p < 0.05$ ) ont montré que l'amélioration de la santé perçue lors du passage à la retraite est plus forte chez les participants obèses que ceux non obèses.

**Conclusion :** L'amélioration de la santé à la retraite a été observée chez les individus obèses, mais de manière plus marquée que chez les participants en surpoids et de poids normal.

**Références :** Vahtera J, Westerlund H, Hall M, Sjösten N, Kivimäki M, Salo P, et al. Effect of retirement on sleep disturbances : the GAZEL prospective cohort study. *Sleep*. 2009;32(11) : 1459-66.

Sjösten N, Nabi H, Westerlund H, Singh-Manoux A, Dartigues J-F, Goldberg M, et al. Influence of retirement and work stress on headache prevalence : a longitudinal modelling study from the GAZEL Cohort Study. *Cephalalgia*. 2011;31(6) : 696-705.

Westerlund H, Kivimäki M, Singh-Manoux A, Melchior M, Ferrie JE, Pentti J, et al. Self-rated health before and after retirement in France (GAZEL) : a cohort study. *The Lancet*. 2009;374(9705) : 1889-96.

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

**Facteurs d'altération de la qualité de vie sexuelle des patients en obésité morbide**H. Lamat<sup>1,\*</sup>, Y. Boirie<sup>1</sup>, N. Farigon<sup>1</sup>, E. Gentes<sup>1</sup>, J. Maras<sup>1</sup>, A. Mulliez<sup>1</sup>, C. Palmier<sup>1</sup>, M. Pouget<sup>1</sup>, M. Miolanne<sup>1</sup><sup>1</sup>CHU de Clermont Ferrand, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité est un problème majeur de santé en raison de ses nombreuses complications. Ses effets sur la qualité de vie sexuelle (QDVS) sont peu étudiés mais les études récentes rapportent des conséquences importantes dans ce domaine. L'objectif de notre étude a été d'évaluer la QDVS des patients adultes en obésité et de décrire les facteurs susceptibles de la dégrader.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une analyse rétrospective de patients admis en bilan initial d'obésité entre 02/2014 et 01/2019. Nous avons utilisé le questionnaire EQVOD (Echelle Qualité de Vie, Obésité et Diététique) afin d'évaluer la QDVS et recueilli de nombreuses données cliniques et biologiques. L'analyse de la QDVS selon le sexe a reposé sur une répartition dans quatre quartiles à partir des scores de QDVS (patients en Q1 avec QDVS la plus basse et patients en Q4 avec QDVS la plus haute). De façon distincte pour les femmes et les hommes, les liens entre la QDVS et l'âge (ans), le poids (kg), l'IMC à 18 ans (kg/m<sup>2</sup>), la prévalence de diabète (%), la prévalence de dyslipidémie, la prévalence de syndrome d'apnée du sommeil, et la performance fonctionnelle (score SPPB) ont été analysés. Les relations entre la QDVS et la dépression, l'alexithymie, la précarité et l'impulsivité en utilisant les questionnaires BECK BDI II, TAS-20, EPICES, UPPS respectivement ont été déterminées. Sur le plan statistique, les tests de chi<sup>2</sup> et de tendance sur groupe ordonnés de Cuzik ont été utilisés.

L'EQVOD comporte 4 questions évaluent la QDVS : j'éprouve peu ou même aucun désir sexuel, j'ai des difficultés physiques dans les rapports sexuels, j'évite les relations sexuelles chaque fois que c'est possible, les activités sexuelles ne me procurent aucun plaisir. Le score de la QDVS varie de 0 à 100 et un score élevé indique une meilleure QDVS.

**Résultats et Analyse statistique :** Chez 488 patients (70,5% de femmes) en obésité (IMC moyenne 43.4±6.5kg/m<sup>2</sup>), le score moyen de QDVS est 56,0±34,4 contre 95±13 dans la population générale. Le score moyen de QDVS dans chaque quartile, femmes et hommes confondus, est : Q1 8,9±7,0, Q2 46,2±13,2, Q3 78,8±7,3, Q4 97,7±3,5). La QDVS est plus basse chez les femmes que chez les hommes (52,5±34,4 vs 64,4±33,1, p<0,001). Les patients plus âgés ont une QDVS plus basse. L'âge moyen des femmes en Q1 est 46,7 vs Q2 : 41,6 ; Q3 : 42,2 ; Q4 : 36,9 : p<0,001. L'âge moyen des hommes en Q1 est 49,6 vs Q2 : 52,0; Q3 : 40,6; Q4 : 40,0 : p<0,001. Un IMC plus élevé, un poids et un IMC à 18 ans plus bas, le diabète, la dyslipidémie, la dépression, une vitesse de marche plus basse sont liés à une QDVS plus basse chez les femmes (p=0,023, p=0,006, p=0,030, p=0,001, p=0,008, p=0,0037, p=0,001 respectivement). Le syndrome d'apnée du sommeil (SAS), la persévérance sont liés à une qualité de vie sexuelle plus basse chez les hommes (p=0,003, p=0,04 respectivement). L'alexithymie, des scores SPPB (performance fonctionnelle) plus bas sont liés à une QDVS plus basse dans les deux sexes (femme : p<0,001, p<0,001 respectivement ; homme : p=0,033, p=0,017 respectivement). La précarité n'est pas liée à la QDVS dans les deux sexes.

**Conclusion :** L'âge, le sexe, la dépression et l'alexithymie sont des facteurs déterminants d'une altération de la qualité de vie sexuelle chez les patients obèses.

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

**Evaluation gériatrique standardisée dans une cohorte de personnes obèses âgées de plus de 60 ans candidates à une chirurgie bariatrique**E. Lucquiaud<sup>1,\*</sup>, V. Taillard<sup>1</sup>, M. Viala<sup>2</sup>, I. Donici<sup>3</sup><sup>1</sup>UTNC, <sup>2</sup>Gériatrie, <sup>3</sup>Chirurgie digestive, CHU Nîmes, Nîmes, France

**Introduction et but de l'étude** : La prévalence de l'obésité augmente chez les personnes âgées. La chirurgie bariatrique se pratique dans cette population, sans qu'il n'y ait de recommandations sur l'évaluation pré et postopératoire à réaliser. La perte de poids chez les personnes âgées n'est pas sans risque et peut entraîner une perte d'autonomie. Le CHU de Nîmes a réalisé une évaluation gériatrique spécialisée (EGS) pré et postopératoire pour évaluer la balance bénéfices/risques d'une telle procédure et dépister l'apparition d'effets indésirables.

**Matériel et méthodes** : Etude quantitative rétrospective au CHU de Nîmes. Nous avons réalisé 38 EGS préopératoires et 6 EGS post-opératoires à 1 an après l'opération chez des personnes de plus de 60 ans candidates à une prise en charge par chirurgie bariatrique. Ces évaluations se sont déroulées lors d'une hospitalisation de jour dans le service de gériatrie. L'EGS comportait la recherche de critères de fragilité selon Fried, un bilan neuro-cognitivo-psychologique (MMSE, Horloge, 5 mots de Dubois, Mattis), un bilan thymique (MiniGDS), psychomoteur et fonctionnel (grip test, SPPB, vitesse de marche, get up and go test, ADL, IADL), dont une évaluation du risque osseux par DEXA et un bilan biologique.

**Résultats et Analyse statistique** : 38 patients évalués en préopératoire de 2016 à mai 2019 : 84% de femmes, âge moyen = 67,3 ans, IMC moyen = 42,26 kg/m<sup>2</sup>. 39,5% ont été opérés (93% de sleeve gastrectomies), 34,2% sont en cours de préparation, 15,8% ont arrêté le parcours pré chirurgical, 7,9% ont été contre-indiqués pour la chirurgie.

En préopératoire : 86% étaient fragiles ou pré-fragiles selon les critères de Fried. 6% avaient un MMSE pathologique, 47% avaient un MiniGDS pathologique. 44% avaient une ostéopénie et 3% une ostéoporose.

0% de mortalité, 13,3 % morbidité péri-opératoire.

6 patients évalués à 1 an de la chirurgie : 100% de femmes, IMC moyen = 31,15 kg/m<sup>2</sup>. La moyenne de perte de l'excès de poids était de 68,2% à 1 an avec une amélioration des comorbidités. Les critères de fragilité avaient tendance à s'améliorer. Le MiniGDS était pathologique pour la totalité des personnes opérées. La densité minérale osseuse et l'index sarcopénique avaient tendance à s'aggraver.

**Conclusion** : La chirurgie bariatrique semble efficace pondéralement chez les personnes âgées à 1 an de la chirurgie, avec une amélioration des comorbidités liées à l'obésité.

86% des personnes évalués en préopératoire étaient fragiles ou pré-fragiles, avec une tendance à l'amélioration en post-opératoire. Une vigilance semble indispensable concernant l'évaluation thymique pré et post opératoire, avec la nécessité de proposer un suivi en pré et post-opératoire. Une évaluation de la densité minérale osseuse et le dépistage d'une sarcopénie semblent indispensables. Il semble exister sur nos premiers résultats, une tendance à l'aggravation de ces 2 paramètres en post-opératoire à 12 mois, chez ces personnes âgées.

Une EGS s'intégrant à l'évaluation globale pluridisciplinaire est indispensable en préopératoire pour relever d'éventuelles contre-indications ou précautions, à renouveler annuellement en post-opératoire pour dépister d'éventuels risques spécifiques liés à l'amaigrissement.

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

CO04

### **Une supplémentation en polyphénols de raisin et un entraînement en endurance améliorent les adaptations cardiaques de rats obèses sans effets cumulatifs**

K. Lambert<sup>1,\*</sup>, M. Hokayem<sup>1</sup>, M. Demion<sup>1</sup>, A. Fevet<sup>1</sup>, M. Dass<sup>1</sup>, A. Virsolvy<sup>1</sup>, B. Jover<sup>1</sup>, A. Bourret<sup>1</sup>, J. Mercier<sup>1,2</sup>, A. Avignon<sup>1,2</sup>, C. Bisbal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Montpellier, PhyMedExp INSERM U1046, CNRS UMR 9214, Montpellier, France, <sup>2</sup>Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Montpellier, University of Montpellier, PhyMedExp INSERM U1046, CNRS UMR 9214, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Individuellement, la supplémentation en polyphénols de raisin et l'exercice ont démontré des effets bénéfiques sur la prise en charge de l'obésité et les atteintes du métabolisme cardiaque. Le but de cette étude était d'évaluer l'impact de l'association de l'exercice et d'une supplémentation en polyphénols de raisin à dose nutritionnelle (EXOPP) sur l'adaptation cardiaque au niveau moléculaire et au niveau de la réactivité vasculaire.

**Matériel et méthodes :** 40 rats Sprague-Dawley ont reçu pendant 12 semaines un régime riche en lipide (HF). A l'issue du premier mois, où nous avons démontré une obésité et une insulino-résistance, les rats ont été randomisés en 4 groupes pour 8 semaines tout en continuant le régime HF. 10 animaux ont continué le régime HF, 10 rats ont reçu une supplémentation en polyphénols de raisin (50 mg / kg / jour) dans de l'eau de boisson associée à un entraînement quotidien sur tapis roulant pendant une heure à une pente de 32 m / min - 10% de pente, 5 jours / semaine (EXOPP). Enfin 10 rats ont fait uniquement l'entraînement (EXO) et 10 rats ont reçu la supplémentation (PP). La pression artérielle aortique a été mesurée chez les rats anesthésiés. Au moment du sacrifice, le cœur a été retiré et congelé pour des analyses biochimiques et histologiques. La réactivité vasculaire a été réalisée sur des anneaux d'aorte.

**Résultats et Analyse statistique :** Grâce à une ANOVA à deux voies (entraînement et supplémentation), nous avons pu mettre en évidence que la supplémentation en polyphénols (PP et EXOPP) induit une diminution de la pression artérielle systolique ( $p=0.015$ ) par rapport aux rats non supplémentés (HF et EXO). Individuellement, l'entraînement et la supplémentation en polyphénols induisent une hypertrophie cardiomyocytaire, avec une augmentation de la surface des cardiomyocytes ( $p < 0.001$  et  $p=0.022$ ) et du diamètre de Feret ( $p < 0.008$  et  $p=0.027$ ), sans qu'il y ait un effet cumulatif. L'expression de la calcineurine cardiaque était diminuée par l'entraînement ( $p < 0.001$ ) et la supplémentation en polyphénols ( $p=0.031$ ), alors que les protéines P-Akt / Akt ( $p=0.021$ ), P-AMPK / AMPK ( $p=0.032$ ) n'étaient augmentées que par l'entraînement. La supplémentation en polyphénols a diminué la fibrose ( $p=0.014$ ) et l'entraînement tend aussi à la diminuer ( $p=0.091$ ). Au niveau vasculaire, la relaxation des anneaux d'aorte dépendante de l'endothélium était diminuée dans le groupe EXOPP ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion :** L'entraînement en endurance et la supplémentation en polyphénols induisent des adaptations cardiaques bénéfiques chez les rats obèses via des voies de signalisation différentes. L'association des deux interventions n'apporte aucune amélioration supplémentaire sur les paramètres testés.

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

**Du jus de citron pour atténuer la réponse glycémique au pain chez l'humain**D. Freitas<sup>1</sup>, M. Benallaoua<sup>2</sup>, G. Airinei<sup>2</sup>, R. Benamouzig<sup>2</sup>, E. Lutton<sup>1</sup>, X. Maître<sup>3</sup>, L. Darrasse<sup>3</sup>, F. Boué<sup>1</sup>, S. Le Feunteun<sup>1,\*</sup><sup>1</sup>UMR GMPA, INRA, AgroParisTech, Univ. Paris-Saclay, Grignon, <sup>2</sup>CEFRED, Service de gastro-entérologie, Hôpital Avicennes, Bobigny, <sup>3</sup>UMR IR4M, Univ. Paris Sud, Univ. Paris-Saclay, CNRS, Orsay, France

**Introduction et but de l'étude** : L'accroissement des pathologies et des décès attribuables à une hyperglycémie constitue un problème de santé publique important. Un moyen connu pour améliorer la réponse glycémique aux repas riches en amidon consiste à réduire l'activité catalytique des amylases digestives. Récemment, nous avons montré que l'amylase salivaire joue un rôle plus important que généralement admis dans l'hydrolyse de l'amidon, via la poursuite de son activité durant la phase gastrique [1, 2], et que parmi les boissons ou condiments de consommation courante (thés, vinaigres, jus de citron...), certains apparaissent comme de bons candidats pour limiter fortement sa contribution [3, 4].

La présente étude avait pour principal objectif de déterminer si le jus de citron et le thé noir peuvent atténuer efficacement la réponse glycémique au pain chez l'humain. Elle visait également à évaluer l'impact de ces boissons sur la digestion gastrique du pain, et sur les perceptions liées à la satiété, à l'appétit et/ou à la consommation énergétique lors du repas suivant.

**Matériel et méthodes** : Une étude clinique contrôlée et randomisée à deux bras a été réalisée avec des adultes en bonne santé. Dans chaque bras, 3 repas test, constitués de 100 g de pain de mie et de 250 mL d'eau minérale, de thé noir, ou de jus de citron ont été consommés au petit-déjeuner. Dans le premier bras, 18 volontaires ont mesuré leur glycémie postprandiale (par piqûres au doigt) et ont complété des échelles visuelles analogiques pendant 180 min, avant de participer à un déjeuner *ad libitum* pour mesurer leur consommation énergétique. Dans le second bras, la vidange gastrique des mêmes repas a été déterminée par imagerie par résonance magnétique (IRM) chez 10 autres volontaires, tout en conservant un suivi de leur glycémie.

**Résultats et Analyse statistique** : Les repas consommés avec de l'eau et du thé ont produit des résultats indiscernables sur l'ensemble des grandeurs mesurées. Le jus de citron, par contre, a permis de réduire (30 %,  $p < 0,05$ ) et de retarder (37 min,  $p < 0,01$ ) significativement le pic de glycémie postprandial. De plus, le premier volume gastrique mesuré par IRM (30 min après le début du repas) était 50 % plus grand en présence de jus de citron comparativement à l'eau (454 vs. 298 mL,  $p < 0,00001$ ). La cinétique de vidange gastrique s'est également révélée être 50 % plus importante en présence de jus de citron (2.7 vs. 1.8 mL/min,  $p < 0,01$ ), conduisant à des temps finaux de vidange comparables.

**Conclusion** : Ce travail corrobore la thèse que la réponse glycémique aux repas amyliacés peut être atténuée en les acidifiant, et permet de mieux en comprendre les causes possibles. Il permet aussi de montrer que des stratégies nutritionnelles simples peuvent permettre d'améliorer significativement le contrôle de la glycémie postprandiale associée aux repas, ou aliments, riches en amidon.

**Références** :

1. Freitas, D., Le Feunteun, S., Panouillé, M. & Souchon, I., 2018, *Food Funct.* **9**, 200–208
2. Freitas, D. & Le Feunteun, S., 2019, *Food Chem.* **274**, 566–573
3. Freitas, D. & Le Feunteun, S., 2018, *Food Funct.* **9**, 5096–5102
4. Freitas, D. & Le Feunteun, S., 2019, *Food Chem.* **297**, 124885

**Remerciements** : Les IRM ont été réalisées à 1,5 T sur la plateforme du CEA/SHFJ, affiliée au réseau France Life Imaging (ANR-11-INBS-0006).

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

**Acide  $\alpha$ -lipoïque : mesure thérapeutique complémentaire dans la prise en charge non-médicamenteuse de l'obésité**S. Le Garf<sup>1,\*</sup>, B. Sibille<sup>1</sup>, I. Mothe-Satney<sup>1</sup>, J. Murdaca<sup>1</sup>, P. Fauqué<sup>2</sup>, G. Chinetti<sup>1</sup>, J. Neels<sup>1</sup>, A.-S. Rousseau<sup>1</sup><sup>1</sup>INSERM, U1065, Nice, <sup>2</sup>Institut Polyclinique de Cannes, Cannes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité s'accompagne d'une inflammation chronique de bas-grade. Un des mécanismes sous-jacents est le dérèglement immunométabolique caractérisé par le déséquilibre de la balance lymphocytaire T (LT) pro/anti-inflammatoire et du métabolisme oxydolipidique dont dépendent préférentiellement les LT régulateurs (LTreg) anti-inflammatoires (Berod et al). Nous avons précédemment identifié dans le muscle squelettique un effet de l'acide  $\alpha$ -lipoïque (ALA), un puissant antioxydant, sur l'activité du Peroxisome Proliferator-Activated Receptor  $\beta$  (PPAR $\beta$ ). PPAR $\beta$  est un modulateur du métabolisme oxydolipidique dans le muscle squelettique et les LT. Il est également impliqué dans la réponse adaptative à l'exercice physique (Narkar et al) qui est recommandé en 1<sup>er</sup> recours dans la prise en charge de l'obésité.

Nous investiguons dans un contexte de réduction de l'obésité les effets de l'ALA combiné ou non à de l'exercice physique sur l'immuno-métabolisme (profil lymphocytaire, métabolisme, capacité oxydative) et l'implication de PPAR $\beta$ . Le but est d'optimiser la prise en charge non-médicamenteuse individualisée de l'obésité et de prévenir ses comorbidités.

**Matériel et méthodes :** *In vitro* et *in vivo*, les effets de l'ALA sur le profil LTreg sont quantifiés par cytométrie en flux. *In vitro* l'analyse porte sur des LT invalidés PPAR $\beta$  vs LT normaux (n=10) polarisés en LT régulateurs  $\pm$  ALA, et *in vivo* sur des souris femelles rendues obèses (n=24) puis soumises à un régime normal avec/sans apport en ALA et/ou combiné à un entraînement physique. Nous caractérisons l'insulinorésistance par l'indice HOMA-IR. La capacité oxydative mitochondriale musculaire est évaluée par l'activité enzymatique de la citrate synthase. Des ANOVAs factorielles ou à mesures répétées sont effectuées.

**Résultats et Analyse statistique :** La polarisation *in vitro* des LT CD4+ en LTreg est plus élevée dans la condition ALA (p=0,009). L'effet de l'ALA n'est pas différent dans les LT invalidés PPAR $\beta$ . *In vivo*, le profil LTreg est plus élevé dans la fraction stroma vasculaire des souris obèses soumises à un régime normal complétement avec de l'ALA et entraînées (p<0,001). Les souris complémentées avec de l'ALA perdent plus de poids en comparaison aux souris seulement revenues à un régime normal (p<0,01). Cet effet s'accompagne d'une meilleure correction de l'insulinorésistance caractérisée par la baisse de l'indice HOMA-IR et d'une augmentation significative de l'activité de la citrate synthase dans le muscle squelettique.

**Conclusion :** L'ALA favorise *in vitro* la polarisation de type LTreg anti-inflammatoires et améliore *in vivo* la perte de poids, la sensibilité à l'insuline et les capacités oxydatives des souris obèses. Nous faisons le pont entre une recherche fondamentale et une recherche clinique. Un essai clinique randomisé en double aveugle est en cours. Les patientes incluses sont obèses (n=30) et suivies sur 8 semaines en hospitalisation complète avec un programme d'activité physique et un suivi nutritionnel avec ou non une complémentation en ALA *per os*.

**Références :** Berod et al., 2014. *De novo* fatty acid synthesis controls the fate between regulatory T and T helper 17 cells. *Nat Med*. Gleeson M et al., 2011. The anti-inflammatory effects of exercise. *Nat Rev Immuno*

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

## CO 02 Nutrition et prévention

CO07

### **Consommations alimentaires et apports nutritionnels des adultes en situation d'insécurité alimentaire dans l'enquête individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3)**

F. Caillavet<sup>1,\*</sup>, A. Dufour<sup>2</sup>, E. Lucas<sup>3</sup>, L. Pierrard<sup>3</sup>, E. Schneider<sup>3</sup>, J.-L. Volatier<sup>2</sup>, J.-F. Huneau<sup>3</sup>, C. Dubuisson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INRA, Ivry-sur-Seine, <sup>2</sup>ANSES, Maisons Alfort, <sup>3</sup>AgroParisTech, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les principaux travaux sur l'insécurité alimentaire (IA) des individus ont été menés en Amérique du Nord, et révèlent des associations avec une consommation plus faible de produits frais, une détérioration des apports en fibres, vitamines et minéraux et un risque accru d'obésité. En France, on ne dispose encore que d'informations parcellaires sur la prévalence de l'IA et sur ses conséquences.

**Matériel et méthodes :** L'enquête INCA 3 (2014-2015) a été réalisée auprès d'un échantillon de 5855 individus (dont 3157 adultes) représentatif de la population Française et sélectionné selon un plan de sondage à 3 degrés. Le niveau d'IA des ménages a été estimé à l'aide d'un questionnaire simplifié à 6 questions administré en face à face, issu du module élaboré par l'USDA (Household Food Security Survey Module, HFSSM) et permettant d'évaluer les 3 dimensions de l'IA (ressentie, qualitative et quantitative). Les consommations alimentaires et apports nutritionnels ont été estimés à partir de 3 rappels de 24 heures non consécutifs. Les scores de qualité nutritionnelle PNNS-GS et PANDiet ont été calculés.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans l'échantillon adulte, 7,4% des ménages sont en situation d'IA (4,5% en IA modérée et 2,9% en IA sévère). La prévalence de l'IA est plus importante dans les ménages ayant un revenu par unité de consommation inférieur à 900€/mois (24,3%), ceux dont la personne de référence est une femme (21,2%), ceux de faible statut socioéconomique (niveau d'étude inférieur au lycée 14,8% ; PCS ouvrier 20,2%, employé 16,2% ou chômeur 16,2%) et ceux dont le statut marital de la personne interviewée est séparé/divorcé (24,6%).

Par rapport au reste de la population, les adultes en situation d'IA ont une moindre consommation (en g/j) de légumes (89 vs 135), de fruits frais et secs (85 vs 135), de viandes hors volailles (37 vs 48), de yaourts et fromages blancs (58 vs 78) et de soupes et bouillons (54 vs 105), mais une plus forte consommation de pâtes, riz et autres céréales raffinées (84 vs 60). Comparativement au reste de la population, les adultes en situation d'IA ont des apports plus faibles en fibres (17,1 vs 19,9 g/j), en vitamine C (71,6 vs 92,6 mg/j), en folates (282,6 vs 307,3 µg/j), en fer (9,3 vs 10,6 mg/j) et en DHA (115,3 vs 174,9 mg/j). Les scores PNNS-GS et PANDiet de qualité alimentaire ne diffèrent pas entre les adultes en situation d'IA et le reste de l'échantillon adulte. La prévalence de l'IA est plus forte chez les femmes en situation d'obésité (23,6%). Cette association avec l'obésité n'est pas retrouvée chez les hommes (6,6%).

**Conclusion :** Ce travail estime pour la première fois la prévalence de l'IA au niveau national avec l'outil validé issu du HFSSM. Cette estimation est proche de celle rapportée pour l'agglomération parisienne dans la cohorte SIRS 2010 et des données européennes issues de l'enquête Gallup World Poll pour la FAO. Chez les sujets en situation d'IA, la réduction de la consommation de produits frais conduit à des apports moindres en fibres, fer, et certaines vitamines.

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

**Que nous apprennent les profils alimentaires sur la transition nutritionnelle aux Antilles françaises ?**Z. Colombet<sup>1,\*</sup>, B. Allès<sup>2</sup>, M. Pérignon<sup>1</sup>, E. Landais<sup>3</sup>, Y. Martin-Prével<sup>3</sup>, M. J. Amiot<sup>1</sup>, N. Darmon<sup>1</sup>, C. Méjean<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR MOISA, INRA, Montpellier, <sup>2</sup>EREN, INRA, Bobigny, <sup>3</sup>NUTRIPASS, IRD, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** La transition nutritionnelle est un phénomène mondial caractérisé par de profonds changements dans les habitudes alimentaires et associé à d'importantes transitions démographiques, socio-économiques et épidémiologique au sein d'une population. Malgré l'urgence de santé publique concernant les prévalences croissantes d'obésité et de maladies chroniques dans les Caraïbes, très peu d'études y ont caractérisé la transition nutritionnelle, notamment à partir de l'étude des profils alimentaires. L'objectif de cette étude était d'identifier les profils alimentaires dans les Antilles françaises et leurs associations avec l'état de santé et les caractéristiques sociodémographiques et économiques.

**Matériel et méthodes :** Cette étude transversale inclut 1144 adultes issus de Kannari, enquête à visée représentative de la population générale résidant en Guadeloupe et Martinique. Les profils alimentaires ont été identifiés par une analyse en composantes principales suivi d'une analyse en clusters. Les associations avec les indicateurs de santé, la qualité de l'alimentation mesurée par le Diet Quality Index-International (DQI-I) et les caractéristiques sociodémographiques et économiques ont été évaluées par des régressions multivariées.

**Résultats et Analyse statistique :** Quatre profils alimentaires ont été identifiés : 1) un profil « sain », caractérisé par des consommations élevées de fruits, légumes, légumineuses, fruits de mers et yaourts et des consommations faibles de produits gras et sucrés et boissons sucrées, se traduisant par un DQI-I élevé. Ce profil est principalement adopté par des individus ayant un niveau d'étude élevé; 2) un profil « traditionnel », avec des consommations élevées de fruits, légumes, tubercules locaux et poissons, des consommations faibles de viandes rouges, charcuteries, boissons sucrées, snacks et produits de fast-food et dont la majorité des plats consommés est des spécialités Antillaises, possède un DQI-I élevé. Il est majoritairement adopté par des femmes, des individus âgés, et des personnes obèses; 3) un profil « moderne » avec des consommations élevées de boissons sucrées, snacks et produits de fast-food, des consommations faibles de fruits, légumes et produits de la mer, se traduisant par un DQI-I faible. Il est adopté principalement par des individus jeunes; 4) un profil « en transition » avec des consommations élevées de pains, charcuteries, sauces et boissons alcoolisées et sucrées mais aussi des consommations élevées en tubercules locaux, légumineuses, poissons et de faibles consommations de biscuits et gâteaux. Il est adopté principalement par des hommes, d'âge moyen, ouvriers ou travailleurs indépendants et avec une prévalence de syndrome métabolique de 35 %.

**Conclusion :** La coexistence de ces profils alimentaires diversifiés, très marqués par un effet générationnel, semble refléter différentes étapes du changement de régime alimentaire décrit par Popkin et al. (2006), suggérant, aux Antilles françaises, une transition nutritionnelle à un stade avancé mais toujours en cours. Ces résultats fournissent des informations utiles pour les actions de santé publique afin de cibler les groupes de population présentant un risque nutritionnel plus élevé.

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

**Consommation de sucre et risque de cancer du sein dans la cohorte NutriNet-Santé**

C. F. Debras<sup>1,\*</sup>, E. Chazelas<sup>1</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, L. Zelek<sup>2</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1,3</sup>, N. Druesne-Pecollo<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,3</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (Inserm 1153/Inra 1125/Cnam/Université de Paris - Paris 13), <sup>2</sup>Département d'oncologie, <sup>3</sup>Département de santé public, Hôpital Avicenne AP-HP, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** L'impact de la consommation de sucre sur le risque de diabète et de maladies cardiovasculaires est aujourd'hui bien établi. En revanche, le niveau de preuve concernant le rôle joué par les sucres simples sur l'apparition de cancers est très limité, or ils pourraient avoir un effet délétère sur le risque de cancer via différents mécanismes, tels que la prise de poids, mais également l'inflammation, le stress oxydant ou la résistance à l'insuline. Nous avons récemment montré que la consommation de boissons sucrées était positivement associée à l'incidence de cancer, en particulier de cancer du sein, dans la cohorte NutriNet-Santé (Chazelas BMJ 2019). L'objectif était ici d'étendre cette recherche à tous les produits sucrés et d'étudier prospectivement l'association entre la consommation de sucres (sucres simples totaux, sucres ajoutés, et sucres provenant de différentes sources) et le risque de cancer du sein (au global et selon le statut ménopausique) au sein d'une large cohorte d'adultes français.

**Matériel et méthodes :** Cette étude est basée sur une cohorte prospective. Au total 79 742 femmes de plus de 18 ans (âge moyen : 41,0±14,1) de la cohorte NutriNet-Santé (2009-2019) ont été incluses. La consommation de sucre a été évaluée à l'aide d'enregistrements alimentaires de 24 heures répétés, conçus pour évaluer les consommations habituelles des participants pour plus de 3500 items alimentaires. Les associations entre la consommation de sucre et le risque de cancers du sein (préménopausique, postménopausique et au global) ont été évaluées à l'aide de modèles de Cox multi-ajustés sur les principaux facteurs de risque connus.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation de sucre était significativement associée avec un risque plus élevé de cancer du sein (n=783, HR<sub>Q4 vs. Q1</sub> =1,51 ; intervalle de confiance à 95% : 1,14-2,00 ; P de tendance=0,0007), de même pour la consommation de sucres ajoutés (n=783, HR<sub>Q4 vs. Q1</sub> =1,47 ; IC<sub>95%</sub> : 1,12-1,91 ; P =0,02). Ces associations étaient plus spécifiquement observées chez les femmes pré-ménopausées (P=0.003 pour les sucres simples et P=0.03 pour les sucres ajoutés, 324 cas), celles-ci consommant plus de produits sucrés que les femmes post-ménopausées, chez qui les tendances correspondantes n'étaient pas significatives (P=0,06 pour les sucres simples et 0,3 pour les sucres ajoutés, 459 cas). Concernant les sources alimentaires, les sucres simples des boissons (HR<sub>Q4 vs. Q1</sub>=1.38 ; IC<sub>95%</sub> : 1,09-1,74 ; P=0,002), des produits laitiers (HR<sub>Q4 vs. Q1</sub>=1.32 ; IC<sub>95%</sub> : 1,05-1,65 ; P=0,01), et des desserts lactés sucrés (HR<sub>Q4 vs. Q1</sub>=1.29 ; IC<sub>95%</sub> : 1,05-1,59 ; P=0,02) étaient plus particulièrement associés au risque de cancer du sein.

**Conclusion :** Cette large étude prospective suggère une association entre consommation accrue de sucre et risque de cancer du sein. Ces résultats doivent être reproduits dans d'autres études prospectives à grande échelle. Ils suggèrent que le sucre et les aliments sucrés, dont la consommation augmente dans les pays occidentaux, pourraient représenter un facteur de risque modifiable pour la prévention primaire du cancer du sein.

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

### Potentiel inflammatoire de l'alimentation et risque de carcinome hépatocellulaire chez des patients atteints de cirrhose

M. Rizk<sup>1,\*</sup>, T. Mouillot<sup>2</sup>, G. Thieffin<sup>3</sup>, J.-P. Bronowicki<sup>4</sup>, C. Richou<sup>5</sup>, M. Doffoel<sup>6</sup>, J. R. Hebert<sup>7</sup>, N. Shivappa<sup>7</sup>, M.-C. Boutron-Ruault<sup>8</sup>, P. Hillon<sup>1,2</sup>, V. Cottet<sup>1,2,9</sup>

<sup>1</sup>Inserm UMR 1231, <sup>2</sup>Centre hospitalier universitaire, Dijon, <sup>3</sup>Centre hospitalier universitaire, Reims, <sup>4</sup>Centre hospitalier universitaire, Nancy, <sup>5</sup>Centre hospitalier universitaire, Besançon, <sup>6</sup>Centre hospitalier universitaire, Strasbourg, France, <sup>7</sup>Epidémiologie et biostatistique, programme de prévention et de contrôle du cancer, Caroline du Sud, Colombie, <sup>8</sup>Centre de recherche en épidémiologie et en santé des populations, Inserm UMR 1018, Villejuif, <sup>9</sup>INSERM CIC1432 et Université de Bourgogne-Franche-Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** La répétition d'épisodes inflammatoires de plusieurs origines (virales, alcooliques, métaboliques) conduisant à la cirrhose sont sans doute des causes majeures de carcinogenèse hépatique. La relation entre alimentation et carcinome hépatocellulaire (CHC) sur cirrhose a encore été peu explorée. Notre objectif était d'examiner l'association entre le potentiel inflammatoire de l'alimentation (évalué par Dietary Inflammatory Index, DII) et le risque de CHC chez des patients cirrhotiques.

**Matériel et méthodes :** Dans l'étude multicentrique CiRCE (Cirrhose et Risque de Carcinome hépatocellulaire dans le grand Est), 181 patients cirrhotiques avec CHC (cas) et 401 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 scores du DII, calculés à partir de la consommation de 36 composants évaluée par questionnaire type histoire alimentaire, ont été catégorisés en tertiles. Les Odds Ratio (OR) et intervalles de confiance à 95% étaient obtenus par régression logistique non conditionnelle multivariée.

**Résultats et Analyse statistique :** Les scores du DII variaient entre -4,77 et 7,59 avec une valeur moyenne de  $1,03 \pm 2,87$  chez les 181 cas et de  $0,83 \pm 2,87$  chez les 401 témoins, indiquant un régime pro-inflammatoire dans les deux groupes. Après ajustement, une association statistiquement significative était mise en évidence entre une alimentation pro-inflammatoire (DII positif) et le risque de développer un CHC, en considérant le DII en continu (OR= 1,14 [1,02-1,27], p= 0,021) ou en tertiles (OR<sub>t3vst1</sub>= 2,33 [1,16-4,67], p-tendance= 0,021). Des résultats similaires ont été obtenus lorsque l'alcool était retiré du calcul du DII mais inclus comme variable d'ajustement : DII en continu (OR = 1,15 [1,03-1,28], p = 0,013) et DII en tertile (OR<sub>t3vst1</sub> = 2,35 [1,18-4,68], p-tendance = 0,015).

**Conclusion :** Les patients cirrhotiques ayant une alimentation plutôt pro-inflammatoire étaient plus à risque de développer un CHC. Nos résultats devront être confirmés en prospectif et sur un plus large échantillon.

**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 :** M. Rizk : Aucun conflit à déclarer, T. Mouillot : Aucun conflit à déclarer, G. Thieffin : Aucun conflit à déclarer, J.-P. Bronowicki : Aucun conflit à déclarer, C. Richou : Aucun conflit à déclarer, M. Doffoel : Aucun conflit à déclarer, J. R. Hebert a un conflit d'intérêt avec le droit à l'invention du score d'indice d'inflammation alimentaire (DII)., N. Shivappa a un conflit d'intérêt avec le droit à l'invention du score d'indice d'inflammation alimentaire (DII)., M.-C. Boutron-Ruault : Aucun conflit à déclarer, P. Hillon : Aucun conflit à déclarer, V. Cottet : Aucun conflit à déclarer

CO11

### **Exposition alimentaire aux pesticides et risque de cancers dans la cohorte NutriNet-Santé**

P. Rebouillat<sup>1,\*</sup>, R. Vidal<sup>2</sup>, J.-P. Cravedi<sup>3</sup>, B. Taupier-Letage<sup>2</sup>, L. Debrauwer<sup>3</sup>, L. Gamet-Payrastra<sup>3</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, S. Herberg<sup>1,4</sup>, D. Lairon<sup>5</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Centre d'Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Université Paris 13, Inserm (U1153), Inra (U1125), Cnam, Bobigny, <sup>2</sup>Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques (ITAB), Paris, <sup>3</sup>Toxalim (Research Centre in Food Toxicology), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, <sup>4</sup>Département de Santé Publique, Hopital Avicenne, Bobigny, <sup>5</sup>Aix Marseille Université, INSERM, INRA, C2VN, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Les pesticides sont utilisés en quantités importantes en Europe. Certains d'entre eux sont suspectés d'avoir des effets néfastes sur la santé humaine, notamment sur les systèmes neurologiques, respiratoires, dermatologiques, digestifs, reproductifs ainsi qu'un potentiel carcinogène (expertise collective INSERM, 2013).

Des associations entre l'exposition professionnelle aux pesticides et plusieurs types de cancers ont été mises en évidence. En revanche, les données sur l'exposition alimentaire de la population générale en lien avec le risque de cancer sont insuffisantes.

L'objectif de ce travail est d'étudier l'association entre exposition alimentaire aux pesticides et le risque de cancer chez les participants de la cohorte NutriNet-Santé.

**Matériel et méthodes :** Les participants ont rempli un fréquentiel alimentaire semi-quantitatif comportant 264 items distinguant les aliments conventionnels et biologiques. L'exposition à 25 pesticides couramment utilisés en agriculture a été calculée grâce à une table de teneurs en résidus du CVUA Stuttgart prenant en compte le mode de production. Une méthode de factorisation en matrices non-négatives (NMF) a été utilisée pour établir des profils d'exposition aux pesticides. Les composantes ainsi obtenues ont été introduites en quintiles dans des modèles de Cox cause-spécifique estimant hazard ratio (HR) et intervalle de confiance à 95% ajustés sur les facteurs de confusion connus, en particulier la qualité de l'alimentation et d'autres facteurs anthropométriques et de modes de vie.

**Résultats et Analyse statistique :** Un total de 31 229 participants ont été inclus dans l'analyse, parmi lesquels 931 ont développé un cancer, dont 145 un cancer du sein (suivi médian de 4.77 ans). Quatre composantes de NMF ont été obtenues et testées dans les modèles.

Les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> quintiles de la composante 2 (exposition forte aux Boscalid, Cyprodinil, Iprodione, Tebuconazole et  $\lambda$ -cyhalothrine) étaient significativement associés à une augmentation du risque de cancer global par rapport au 1<sup>er</sup> quintile de cette même composante avec  $HR_{Q3}=1,28$  (IC97%=1,03 ; 1,60) et  $HR_{Q4}=1,27$  (IC97%=1,02 ; 1,58). Chez les femmes ménopausées, les quintiles 3, 4, 5 de la composante 3 (faible exposition globale aux pesticides de synthèse) étaient significativement associés à une diminution du risque de cancer du sein par rapport au 1<sup>er</sup> quintile de la même composante :  $HR_{Q3}=0,50$  (IC97%=0,30 ; 0,84),  $HR_{Q4}=0,46$  (IC97%=0,27 ; 0,79),  $HR_{Q5}=0,57$  (IC97%=0,34 ; 0,97). Une analyse stratifiée sur le score sPNNs-GS2 (mesure de l'adhérence aux recommandations nationales sans la composante biologique) a été effectuée. Ainsi, les associations significatives entre la composante 2 et le risque de cancer global étaient confirmées dans le 1<sup>er</sup> tertile de sPNNs-GS2 (faible adhérence). Chez les femmes ménopausées, les associations entre le risque de cancer du sein et la composante 3 étaient retrouvées dans les 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> tertiles de sPNNs-GS2.

**Conclusion :** Les données obtenues dans cette étude mettent en évidence une association entre l'exposition estimée aux pesticides d'origine alimentaire et le risque de cancer.

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

**Association entre les acides gras polyinsaturés oméga-3 à longue chaîne, l'atrophie cérébrale, le déclin cognitif et le risque de démence – cohorte des 3-Cités – Bordeaux**A. Thomas<sup>1,\*</sup>, M. Baillet<sup>1</sup>, C. Proust-Lima<sup>1</sup>, C. Féart<sup>1</sup>, C. Helmer<sup>1</sup>, G. Catheline<sup>2</sup>, C. Samieri<sup>1</sup><sup>1</sup>Bordeaux Population Health Research Center, UMR1219, Université de Bordeaux, Inserm, <sup>2</sup>Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine, UMR5287, Université de Bordeaux, CNRS, EPHE, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude** : Les acides gras polyinsaturés oméga-3 (AGPI n-3) à longue chaîne, en particulier les acides eicosapentaénoïque (EPA) et docosahexaénoïque (DHA), sont des constituants importants des membranes neuronales. Les études épidémiologiques ont mis en évidence des associations entre la consommation ou le statut biologique en AGPI n-3 et un moindre risque de démence et d'évènements associés (déclin cognitif, atrophie cérébrale). Toutefois, des résultats contradictoires ont été observés selon l'AGPI n-3 considéré (AGPI n-3 totaux ou EPA+DHA versus EPA ou DHA) et la source d'exposition (consommation versus statut sanguin) et les études antérieures ont porté sur un temps de suivi relativement court (souvent inférieur à 5 ans). L'objectif de cette étude observationnelle était de s'appuyer sur le long suivi d'une cohorte populationnelle de sujets âgés, la cohorte des 3-Cités (3C), pour évaluer les associations entre le statut sanguin en AGPI n-3 et l'évolution au long cours de trois évènements complémentaires : l'incidence de la démence, le déclin cognitif et l'atrophie du lobe temporal médian (LTM, un biomarqueur de la démence).

**Matériel et méthodes** : Dans la cohorte 3C-Bordeaux (âge  $\geq 65$  ans), 1279 sujets initialement non-déments ont eu des mesures plasmatiques d'AGPI n-3 à l'inclusion. Des tests cognitifs réalisés à l'inclusion et aux différentes visites de suivi (7 suivis, durée maximum : 17 ans) ont permis l'évaluation du déclin cognitif global (n = 1185) et du déclin de la mémoire (n = 1039). Une étude ancillaire avec des examens répétés en Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) (3 examens, durée maximum de suivi : 10 ans) a permis l'évaluation de l'atrophie du LTM (n = 467). Des modèles conjoints ajustés ont été utilisés pour évaluer les associations entre EPA+DHA et les trajectoires d'évolution de la cognition globale, de la mémoire et des volumes du LTM en tenant compte de la sortie d'étude. L'association entre les taux plasmatiques en EPA+DHA et le risque de démence sur 14 ans a été étudiée par modèle de Cox multivariable.

**Résultats et Analyse statistique** : Des taux plasmatiques en EPA+DHA plus élevés étaient significativement associés à un moindre risque de démence (HR pour 1 écart-type = 0,87 ; IC<sub>95%</sub> = [0,79 - 0,98]), à un moindre déclin des performances cognitives globales et de la mémoire (p = 0,04 et 0,06 pour chacune des deux pentes respectivement) et à une moindre atrophie du LTM (p = 0,02 pour la pente).

**Conclusion** : La concordance des associations trouvées entre les taux plasmatiques en EPA+DHA et les trois évènements d'intérêt en lien avec la démence, sur un long temps de suivi, apporte des arguments supplémentaires en faveur d'un rôle bénéfique des AGPI n-3 pour la prévention de la démence et du déclin cognitif.

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

## PL 1 Session Plénière 1

CO13

### Epidémiologie de la Nutrition Artificielle à Domicile chez l'adulte en France : Données nationales de 2017

D. Lescut<sup>1,\*</sup>, M.-F. Vaillant<sup>2</sup>, S. Schneider<sup>3</sup> avec le Comité des CLAN et des délégués régionaux de la SFNCM - Comité de Nutrition Artificielle à Domicile de la SFNCM

<sup>1</sup>CHU, Lille, <sup>2</sup>CHU, Grenoble, <sup>3</sup>CHU, Nice, France

**Introduction et but de l'étude :** Les données épidémiologiques de la Nutrition Entérale à Domicile (NED) et de la Nutrition Parentérale à Domicile (NPD) ont pu être partiellement déterminées à partir de données régionales respectivement en 2011 et 2012 (1-2), et en 2016 (3). Toutefois, il n'y a pas de données épidémiologiques effectuées sur l'ensemble du territoire, et notamment de données de NED et NPD disponibles simultanément la même année.

**Matériel et méthodes :** Selon la Méthode utilisée pour les études épidémiologiques antérieures (1-2-3), et à l'aide des codes de la liste des produits et prestations (LPP) et des données des Affections de longue durée (ALD), il a été demandé à la Caisse Nationale d'Assurance Maladie de communiquer les données 2017 concernant les patients adultes (>15 ans) afin de déterminer : 1/ le nombre de nouveaux patients pris en charge en NED et NPD (ce qui rapporté à la population cible permet le calcul de l'incidence) 2/ Le nombre total de patients pris en charge en NED et NPD (pour le calcul de la prévalence). 3/ de croiser ces résultats avec les fichiers ALD.

Les patients ont été regroupés en 3 tranches d'âge (15 à 39 ans, 40 à 64 ans, et >65 ans) et en 5 catégories de pathologies : cancérologie, neurologie, maladies intestinales chroniques inflammatoires (MICI), insuffisances d'organes et autres.

**Résultats et Analyse statistique :** les données obtenues concernent la population du régime général de la sécurité sociale et les sections locales mutualistes soit 61 880 672 personnes représentant 92,1% de la totalité de la population française.

Incidence (Inc) et prévalence (Prev) de la NED et NPD chez les adultes (>15ans) en 2017 (pour 100 000 habitants)

	Inc NED	Prev NED	Inc NPD	Prev NPD globale	Prev NPD > 12 semaines
15 à 39 ans	6,7	23,2	2,8	4,1	1,4
40 à 64 ans	35,8	66,3	19,9	25,3	5,9
> 65 ans	62,7	115,8	54,2	66,1	14,1
Total	<b>30,4</b>	<b>60,5</b>	<b>20,8</b>	<b>26,0</b>	<b>6,0</b>

Au total, en 2017, **30714** patients ont été pris en charge en NED et **13209** patients en NPD (dont 3028 pour une NPD > 12 semaines), chez les adultes (>15 ans).

Pour les 5 catégories de pathologies (cancérologie, neurologie, MICI, insuffisance d'organe, et autres), la répartition était successivement pour la NED (56%, 27,6%, 3,7%, 22,5%, 11,4%) et pour la NPD (77,5%, 7,9%, 3,3%, 24,3%, 10,8%). A noter que plusieurs ALD sont possibles chez un même patient.

**Conclusion :** Il s'agit de la première étude épidémiologique nationale concernant la même année la NED et la NPD.

Pour la NED les données sont similaires à celles obtenues en 2012 (2). Pour la NPD, les affections cancérologiques représentent les 3/4 des indications, ce qui est surprenant alors que les tableaux insuffisance intestinales sont rares dans ce contexte. Cette utilisation sans doute excessive de la NPD dans cette indication pourrait expliquer les chiffres importants d'incidence et de prévalence.

**Références :** 1- Nutr Clin Metabol 2013;27 : 171-177

2- Nutr Clin Metabol 2019 (in press)

3- Nutr Clin Metabol 2019;33 : 18

**Remerciements :** - Aux Dr C. Gady-Cherrier, Dr T. Plagnieux et au Dr D. Sachy (DRSM des Hauts de France)

- A la Caisse Nationale d'Assurance Maladie

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

CO14

## **Suivi des recommandations nutritionnelles pendant la grossesse et neurodéveloppement jusqu'à 3,5 ans des enfants de l'étude ELFE**

C. Marques<sup>1</sup>, M. Kadawathagedara<sup>1</sup>, M. Taine<sup>1</sup>, J. Y. Bernard<sup>1</sup>, B. Heude<sup>1</sup>, S. Lioret<sup>1</sup>, M.-A. Charles<sup>1</sup>, B. de Lauzon-Guillain<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>CRESS, Université de Paris, INSERM, INRA, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : Une méta-analyse récente a mis en évidence une association positive entre la qualité de l'alimentation pendant la grossesse et le neurodéveloppement des enfants, mais les études sont encore peu nombreuses. Dans ce contexte, notre objectif était d'évaluer dans quelle mesure le suivi des recommandations nutritionnelles pendant la grossesse était associé au neurodéveloppement des enfants jusqu'à l'âge de 3,5 ans.

**Matériel et méthodes** : Les analyses ont été menées sur les données de plus de 11 000 couples mère-enfant de l'Etude Longitudinale Française depuis l'Enfance (ELFE). L'alimentation de la mère durant les 3 derniers mois de grossesse a été évaluée à l'aide d'un questionnaire de fréquence semi-quantitatif complété lors du séjour en maternité. Le suivi des recommandations nutritionnelles a été évalué de manière globale puis en considérant les différents groupes d'aliments séparément, et enfin à travers l'apport en nutriments. Des profils alimentaires exploratoires ont également été considérés. Le neurodéveloppement de l'enfant à 1 an a été mesuré avec le questionnaire parental *Child Development Inventory (CDI)* ; le développement du langage à 2 ans a été évalué avec le questionnaire parental *MacArthur-Bates Communicative Development Inventories (MB)* ; la résolution de problèmes non-verbaux à 3,5 ans a été évaluée avec l'épreuve *Picture Similarities (British Ability Scale)* par un enquêteur formé. Les associations entre l'alimentation pendant la grossesse et le neurodéveloppement de l'enfant ont été testées par régression linéaire multiple, ajustée sur les principaux facteurs de confusion, notamment le niveau socioéconomique du foyer.

**Résultats et Analyse statistique** : Nos résultats indiquent que, quelle que soit la méthode utilisée pour évaluer la qualité de l'alimentation, une alimentation de bonne qualité pendant la grossesse est associée à un meilleur neurodéveloppement de l'enfant à 1 et 2 ans, mais pas à 3,5 ans. Le non-respect des recommandations vis-à-vis de la consommation de fruits et légumes, charcuteries, produits de la pêche, eau et boissons alcoolisées était associé à de moins bons scores CDI à 1 an et MB à 2 ans. Les scores du CDI à 1 an étaient les plus faibles chez les enfants des femmes qui consommaient moins de 500 g de viande rouge par semaine et moins d'une fois par jour des viandes/poissons/œufs alors que les scores étaient les plus élevés chez les enfants des femmes qui consommaient au moins 500 g de viande rouge par semaine mais moins de deux fois par jour des viandes/poissons/œufs. Enfin, le recours fréquent aux aliments industriels pendant la grossesse était associé à un moins bon neurodéveloppement de l'enfant à 1 et 2 ans.

**Conclusion** : Nos résultats reposant sur une étude observationnelle suggèrent qu'une alimentation de qualité pendant la grossesse, et notamment un apport suffisant en produits carnés pourrait jouer un rôle vis-à-vis du neurodéveloppement du jeune enfant. Toutefois, des études supplémentaires sont nécessaires pour confirmer la nature causale des associations observées.

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

CO15

### Observatoire du comportement et diversification alimentaire chez l'enfant de 1 à 3 ans

H. Piloquet<sup>1,\*</sup>, V. Hospital<sup>2</sup>, P. Maigret<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Clinique Medical Pédiatrique, CHU Nantes, Nantes, <sup>2</sup>Département Medical, Laboratoire Menarini, Rungis, France

**Introduction et but de l'étude :** La diversification alimentaire du nourrisson est conseillée à partir du début du cinquième mois et doit être progressive. Cette période cruciale pourrait façonner le comportement alimentaire de façon durable, avec des répercussions potentielles à court et long terme sur la santé. L'observatoire MIAM a étudié le comportement vis-à-vis de la nourriture (en particulier une attitude méfiante fréquemment rencontrée à cet âge) d'enfants en bonne santé de 1 à 3 ans, ainsi que leur niveau de diversification alimentaire, tout en identifiant les facteurs familiaux et personnels qui pouvaient les influencer.

**Matériel et méthodes :** Cette étude observationnelle, transversale, multicentrique, a été menée par des pédiatres et médecins généralistes de ville. Le comportement alimentaire était évalué par le *Child Eating Behaviour Questionnaire* (CEBQ)<sup>1</sup>, renseigné par les parents, qui évalue 8 sous-scores, dont le CEBQ-FF (*Food Fussiness*, ou méfiance alimentaire). La diversification alimentaire a été évaluée par le médecin grâce au *Infant and Child Feeding Index* (ICFI)<sup>2</sup>. Les facteurs pronostiques de ces deux scores ont été étudiés par régression logistique multivariée pas-à-pas. Seuls les Odds ratio (OR) significatifs sont présentés.

**Résultats et Analyse statistique :** La cohorte MIAM est composée de 1356 enfants de 1 à 3 ans (56,8% de 1-2 ans et 43,2% de 2-3 ans) inclus par 447 médecins (88,2% de pédiatres). Un comportement méfiant vis-à-vis de la nourriture (CEBQ-FF>3) a été retrouvé chez 19,5% des enfants. Cette méfiance était plus souvent rencontrée chez les plus âgés (25,1% des 2-3 ans *versus* 15,2% des 1-2 ans, OR=1,7) et ceux conçus par PMA (35,1% *versus* 18,6% chez les autres, OR=2,9). À l'inverse, la méfiance était moins souvent observée chez les enfants gardés par une assistante maternelle (16,2% *versus* 21,5% chez les autres, OR=0,7). Le contexte de prise des repas était également associé au comportement méfiant : plus présent lorsque les parents ont recours à des récompenses pour encourager l'enfant à terminer ses repas (OR=3,6) ou laissent l'enfant libre de manger à sa guise (OR=3,4), lorsque l'enfant est peu intégré aux repas familiaux (OR=1,8) ou qu'il prend ses repas en présence d'une distraction (OR=2,1). La diversification alimentaire a été jugée satisfaisante (ICFI>13,8) chez 78,2% des enfants. Les facteurs significativement associés à un niveau insuffisant de diversification étaient l'existence d'une dermatite atopique (OR=2,2), le fait d'être un enfant unique (OR=1,7) et l'absence de consommation de produits « spécial enfant » (OR=1,7). Aucun lien n'a été retrouvé entre le type de comportement alimentaire et le degré de diversification.

**Conclusion :** Les résultats suggèrent que le recours aux récompenses pour finir l'assiette, ou une attitude peu exigeante sur la prise alimentaire, sont contre-productifs, car très fortement associés à un sur-risque de méfiance alimentaire. En revanche, les enfants semblent moins "difficiles" s'ils prennent leurs repas en famille, sans distraction, ou avec une tierce personne comme une assistante maternelle. Les enfants qui ont une diversification alimentaire satisfaisante présentent moins de signes d'allergie que les autres, consomment plus de produits "spécial enfant" et ont souvent des frères et sœurs.

#### Références :

1. Wardle J et al. *J Child Psychol Psychiatry* 2001;42(7) : 963-70.
2. Qu P et al. *PloS One* 2017; 12(2) : e017194.

**Conflits d'intérêts :** H. Piloquet a un conflit d'intérêt avec NHS, Nutricia, Danone, Nestle, GSK, Mead Johnson, V. Hospital est employé(e) de Laboratoire Menarini, P. Maigret est employé(e) de Laboratoire Menarini

CO16

### **Exposition aux AGPI-LC dans les premiers mois de vie et neurodéveloppement jusqu'à 3,5 ans des enfants de l'étude ELFE**

P. Martinot<sup>1</sup>, M. Taine<sup>1</sup>, C. Davisse-Paturet<sup>1</sup>, B. Heude<sup>1</sup>, S. Lioret<sup>1</sup>, M.-A. Charles<sup>1</sup>, B. de Lauzon-Guillain<sup>1,\*</sup>, J. Y. Bernard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CRESS, Université de Paris, INSERM, INRA, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** En 2016, la Commission européenne a rendu obligatoire l'ajout d'acides gras polyinsaturés à longue chaîne (AGPI-LC) dans toutes les préparations pour nourrissons. Pourtant, le niveau de preuve sur l'effet de cette supplémentation sur le développement de l'enfant est encore limité. Dans ce contexte, notre objectif était d'évaluer dans quelle mesure la consommation d'une préparation infantile (PI) enrichie ou non en AGPI-LC à l'âge de 2 mois était associée au neurodéveloppement des enfants entre 1 et 3,5 ans.

**Matériel et méthodes :** Les données de plus de 16 809 enfants de l'Etude Longitudinale Française depuis l'Enfance (ELFE) ont été analysées. Le mode d'alimentation et le cas échéant, le nom exact des PI consommées, ont été collectés par questionnaire à la maternité, mensuellement entre 2 et 10 mois, puis à 1 an. Pour chaque PI consommée dans la cohorte, la liste des ingrédients et la composition nutritionnelle ont ensuite été collectées. Le type de lait consommé par l'enfant à 2 mois a été catégorisé en 3 groupes : lait maternel exclusivement, PI enrichie en AGPI-LC, PI non enrichie en AGPI-LC. Pour les enfants en allaitement mixte, ils ont été classés en fonction de la PI consommée. Le neurodéveloppement de l'enfant a été mesuré à 1 an avec le questionnaire parental *Child Development Inventory (CDI)* ; à 2 ans avec le questionnaire parental *MacArthur-Bates Communicative Development Inventories (MB)* ; à 3,5 ans avec l'épreuve *Picture Similarities (British Ability Scale)* par un enquêteur formé. Les associations entre le type de lait consommé à 2 mois et le neurodéveloppement de l'enfant ont été testées par régressions linéaires multiples tenant compte de la durée totale de l'allaitement et ajustées sur les principaux facteurs de confusion, notamment le niveau socioéconomique du foyer.

**Résultats et Analyse statistique :** A l'âge de 2 mois, 35 % des enfants étaient encore exclusivement allaités, 24 % recevaient une PI enrichie en AGPI-LC et 41 % une PI non enrichie en AGPI-LC. Nos analyses n'ont pas mis en évidence d'association entre l'enrichissement (vs sans enrichissement) en AGPI-LC des PI consommées à 2 mois et les scores de neurodéveloppement des enfants de 1 à 3,5 ans (tailles d'effet inférieures à 0.20 écart-type). En revanche, une durée totale d'allaitement plus longue était associée à de meilleures performances aux trois mesures de neurodéveloppement examinées. Les résultats sont similaires après l'exclusion des enfants prématurés (33-37 semaines d'aménorrhée) ou celle des enfants allaités.

**Conclusion :** Notre étude indique que la consommation de PI enrichies en AGPI-LC à l'âge de 2 mois n'est pas associée à un meilleur neurodéveloppement des enfants entre 1 et 3,5 ans. Les prochaines études devront tenir compte précisément du type et de la dose d'AGPI-LC utilisés pour l'enrichissement, de l'équilibre entre AGPI oméga 6 et oméga 3, et de la durée de la supplémentation.

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

**Identification de profils d'alimentation précoce et associations avec les allergies/la santé respiratoire chez les enfants à 8 ans dans la cohorte de naissances PARIS**H. Amazouz<sup>1,\*</sup>, B. de Lauzon-Guillain<sup>1</sup>, I. Momas<sup>1,2</sup>, F. Rancière<sup>1</sup><sup>1</sup>Université de Paris, CRESS, INSERM, INRA, <sup>2</sup>Cellule Cohorte, Mairie de Paris, Direction de l'Action Sociale de l'Enfance et de la Santé, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les pratiques alimentaires précoces peuvent être liées aux allergies dans l'enfance. L'objectif de cette étude était d'identifier différents profils d'alimentation du nourrisson au cours de la première année de vie et d'étudier leurs associations avec les allergies et la santé respiratoire dans la cohorte PARIS (Pollution and Asthma Risk : an Infant Study).

**Matériel et méthodes :** Cette étude incluait 3446 nourrissons. Les données sur l'alimentation ont été collectées à l'aide de questionnaires parentaux à 1, 3, 6, 9 et 12 mois. À chaque période, six variables ont été considérées telles que (a) l'allaitement maternel (non, mixte, exclusif), la consommation de préparation pour nourrisson (PPN) : (b) standard, (c) hypoallergénique (HA), (d) enrichie en pré-/probiotiques, ou (e) soja/hydrolysat poussé de protéines, ainsi que (f) l'introduction d'aliments solides (non, oui : 0, 1, ≥2 aliments allergènes). Les enfants présentant des profils d'alimentation similaires au cours de la première année de vie ont été regroupés à l'aide d'une analyse multidimensionnelle par clusters longitudinaux (k-means). Les allergies et la santé respiratoire ont été évaluées à 8 ans par questionnaires standardisés, tests de la fonction respiratoire et bilans sanguins. Les associations entre les profils d'alimentation précoce et les allergies/les paramètres de la fonction respiratoire à 8 ans ont été examinées à l'aide de modèles de régression linéaire et logistique ajustés sur les facteurs de confusion potentiels. Les interactions avec les antécédents parentaux d'allergie ont été étudiées.

**Résultats et Analyse statistique :** Cinq groupes ont été identifiés : le groupe 1 (45%) recevant principalement une PPN standard, le groupe 2 (27%) allaités exclusivement pendant les 3 premiers mois, les trois autres groupes étant moins fréquemment allaités et différant par le type de PPN consommée : pré-/probiotiques pour le groupe 3 (17%), HA pour le groupe 4 (7%) ou soja/hydrolysat poussé pour le groupe 5 (4%). Ces groupes ne semblaient pas différer au regard de la diversification alimentaire, excepté le groupe 5 pour lequel les parents semblaient introduire les aliments allergènes plus tardivement.

Comparés au groupe 1 (PPN standard), les enfants du groupe 4 (PPN HA) présentaient des paramètres de la fonction respiratoire (VEMS et CVF) plus bas. Les enfants du groupe 4 avaient également un risque plus élevé d'avoir une fraction exhalée du monoxyde d'azote >20ppb et d'être sensibilisés à des allergènes spécifiques.

Les antécédents parentaux d'allergie modifiaient l'association entre le groupe 2 (allaitement maternel) et le risque d'asthme. Le rôle protecteur de l'allaitement maternel était observé chez les enfants avec des antécédents tandis qu'aucune association significative n'était observée chez les enfants sans antécédents.

**Conclusion :** Dans notre étude, l'allaitement exclusif pendant les 3 premiers mois était associé à un moindre risque d'asthme à 8 ans en cas d'antécédents parentaux d'allergie. La consommation de PPN HA était associée à une fonction pulmonaire plus faible, à une inflammation bronchique plus élevée et un risque plus élevé d'être sensibilisé à l'âge de 8 ans.

**Conflits d'intérêts :** H. Amazouz : Aucun conflit à déclarer, B. de Lauzon-Guillain : Aucun conflit à déclarer, I. Momas : Aucun conflit à déclarer, F. Rancière a reçu une subvention/soutien de Fondation Nestlé France

**Epidémiologie de la nutrition artificielle à domicile en pédiatrie en France : Données nationales de 2017**

D. Guimber<sup>1,\*</sup>, D. Ley<sup>1</sup>, D. Lescut<sup>1</sup>, M.-F. Vaillant<sup>2</sup>, S. Schneider<sup>3</sup> et Comité des CLAN et des délégués régionaux de la SFNCM - Comité de Nutrition Artificielle à Domicile de la SFNCM

<sup>1</sup>CHU, Lille, <sup>2</sup>CHU, Grenoble, <sup>3</sup>CHU, Nice, France

**Introduction et but de l'étude** : Les données épidémiologiques de la Nutrition Entérale à Domicile (NED) et de la Nutrition Parentérale à Domicile (NPD) pédiatriques ont pu être partiellement déterminées à partir de données régionales respectivement en 2011 (1), et en 2016 (2). Toutefois, il n'y a pas de données épidémiologiques effectuées sur l'ensemble du territoire, et notamment de données de NED et NPD disponibles simultanément la même année.

**Matériel et méthodes** : Selon la Méthode utilisée pour les études épidémiologiques antérieures (1-2-3), et à l'aide des codes de la liste des produits et prestations (LPP) et des données des Affections de longue durée (ALD), il a été demandé à la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) de communiquer les données 2017 concernant les enfants (<15 ans) afin de déterminer : 1/ le nombre de nouveaux patients pris en charge en NED et NPD (ce qui rapporté à la population cible permet le calcul de l'incidence) 2/ Le nombre total de patients pris en charge en NED et NPD (pour le calcul de la prévalence). 3/ de croiser ces résultats avec les fichiers ALD.

Les enfants ont été regroupés en 2 tranches d'âge (0 à 4 ans et 5 à 14 ans) et en 7 catégories de pathologies : oncologie, neurologie, maladies intestinales chroniques inflammatoires (MICI), insuffisances d'organes, maladies métaboliques, autres ALD et ALD hors liste.

**Résultats et Analyse statistique** : Les données obtenues concernent la population du régime général de la sécurité sociale et les sections locales mutualistes soit 61 880 672 personnes représentant 92,1% de la totalité de la population française.

Incidence (Inc) et prévalence (Prev) de la NED et NPD pédiatriques (<15ans) en 2017 (pour 100 000 habitants)

	Inc NED	Prev NED	Inc NPD	Prev NPD globale	Prev NPD > 12sem
0 à 4 ans	27,7	69,7	1,4	3,7	2,8
5 à 14 ans	6,9	43,6	0,4	2,0	1,7
total	<b>13,5</b>	<b>51,9</b>	<b>0,7</b>	<b>2,6</b>	<b>2,1</b>

Au total, en 2017, **5755** enfants ont été pris en charge en NED et **285** enfants en NPD (dont 230 pour une NPD > 12 semaines)

Pour les 7 catégories de pathologies (oncologie, neurologie, MICI, insuffisance d'organe, maladies métaboliques, autres ALD et ALD hors liste), la répartition était successivement pour la NED de 7,1%, 31,7%, 4,3%, 16%, 12,4%, 2,5%, et 31,2%. A noter que plusieurs ALD sont possibles chez un même patient.

Pour la NPD, seules les ALD hors listes ont été comptabilisées représentant 80% des pathologies. Les chiffres précis des autres pathologies n'ont pas été donnés par la CNAM pour des raisons de confidentialité (faibles nombres).

**Conclusion** : Il s'agit de la première étude épidémiologique nationale concernant la même année la NED et la NPD chez l'enfant. Ces données confirment l'importance du polyhandicap en NED (majoritaire dans les affections neurologiques et hors liste = 62,% de la NED). Pour la NPD, les ALD hors listes sont les plus fréquentes : en effet les indications de NPD sont dominées par le syndrome de grêle court congénital ou néonatal précoce (atrésie du grêle, entérocolite ulcéronécrosante) et les dysmotricités digestives (Hirschprung et pseudo obstruction intestinale chronique).

**Références** : 1/ Nutr Clin Metabol 2013;27 : 171-177

2/ Nutr Clin Metabol 2019;33 : 26

**Remerciements** : - Aux Dr C. Gady-Cherrier, Dr T. Plagnieux et au Dr D. Sachy (DRSM des Hauts de France)

-A la Caisse Nationale d'Assurance Maladie

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

**e-Pinut 2019 – Influence de l'état nutritionnel pré-hospitalisation sur la durée de séjour chez l'enfant hospitalisé**

V. Raoult<sup>1,\*</sup>, D. Guimber<sup>2</sup>, N. Peretti<sup>3</sup>, H. Piloquet<sup>4</sup>, R. Hankard<sup>5,6,7</sup>, A. De Luca<sup>5,6</sup> et The Pediatric Nutritional Assessment Network (www.epinut.fr)

<sup>1</sup>CHU Tours, Tours, <sup>2</sup>Pédiatrie, CHU Lille, Lille, <sup>3</sup>Pédiatrie, HCL, Lyon, <sup>4</sup>Pédiatrie, CHU Nantes, Nantes, <sup>5</sup>Unité Mobile de Nutrition, CHU Tours, <sup>6</sup>Inserm UMR 1069, <sup>7</sup>Université François Rabelais, Tours, France

**Introduction et but de l'étude :** La dynamique de croissance pré-hospitalisation et son impact sur l'évolution en hospitalisation est peu explorée en Pédiatrie. L'objectif principal de notre étude était d'analyser l'influence de l'état nutritionnel pré-hospitalisation sur la durée moyenne de séjour (DMS).

**Matériel et méthodes :** Cette étude observationnelle a inclus les enfants hospitalisés du 25 mars au 5 avril 2019 dans les centres participants. Les enfants âgés de 0 à 18 ans ont été inclus, en dehors des prématurés et de la réanimation. L'état nutritionnel était évalué à l'entrée et la sortie d'hospitalisation. La date, le poids et la taille de la dernière mesure connue était notés. Un suivi était considéré récent si <3 mois pour les <2 ans, <6 mois pour les 2-5 ans, <1 an pour les ≥6 ans. Les données ont été saisies sur l'outil internet e-Pinut (www.epinut.fr), permettant le calcul des index selon les normes françaises. Le diagnostic de dénutrition était confirmé après l'analyse d'un index, de la croissance et l'examen clinique.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 976 enfants hospitalisés inclus, 753 (77%) avaient une évaluation nutritionnelle à la sortie et 471 (48%) un point d'antériorité connu. Le suivi était récent dans 77% des cas (<2 ans : 87%, 2-5 ans : 69%, ≥6 ans : 71% ;  $p < 10^{-3}$ ), soit 37% de données antérieures exploitables. La fréquence d'un index de Waterlow <-2ET était de 10,1% à l'admission, 8,9% à la sortie, 6,6% sur la dernière mesure connue. La DMS était de  $6,5 \pm 8,4$ j. Elle n'était pas différente chez les patients ayant un index de Waterlow <-2ET par rapport aux autres ( $8,0 \pm 9,8$ j vs.  $6,3 \pm 8,3$ j, NS) alors qu'elle était plus longue chez les patients ayant un diagnostic confirmé de dénutrition ( $n=667$ ,  $9,0 \pm 9,1$ j vs.  $5,8 \pm 8,3$ ,  $p < 10^{-4}$ ). Les enfants ayant une projection de perte d'1 couloir de Z-score Waterlow avaient une DMS plus longue ( $6,1 \pm 8,3$ j vs.  $4,5 \pm 5,8$ j,  $p=0,02$ ), de même que les enfants ayant perdu >5% de poids durant l'hospitalisation ( $10,5 \pm 9,5$ j vs.  $6,4 \pm 8,9$ j,  $p=0,04$ ).

**Conclusion :** Notre étude suggère que la perte d'un couloir précédant l'hospitalisation et la perte de poids >5% pendant l'hospitalisation allongent la DMS. La confirmation de la dénutrition paraît plus pertinente que l'utilisation seule de l'index de Waterlow pour apprécier la DMS. La dénutrition se constitue principalement de façon aiguë à cause de la pathologie conduisant à l'hospitalisation mais son évaluation reste difficile car les données de croissance sont absentes ou anciennes dans 2/3 des cas.

**Conflits d'intérêts :** V. Raoult : 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 reçu une subvention/soutien de Nutricia Nutrition Clinique

**Facteurs prédictifs de difficultés alimentaires après chirurgie cardiaque chez le nourrisson**S. Jore<sup>1,\*</sup>, A. Baruteau<sup>1</sup>, B. Gaillard-Le Roux<sup>1</sup>, D. Caldari<sup>1</sup>, J.-C. Rozé<sup>1</sup>, H. Piloquet<sup>1</sup><sup>1</sup>CHU Nantes, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les cardiopathies sont les malformations les plus fréquentes en France. Ces enfants sont à risque de dénutrition avec des difficultés alimentaires qui peuvent persister en postopératoire prolongeant l'hospitalisation. Le but de notre étude était d'évaluer les apports caloriques entéraux et oraux des nourrissons après chirurgie cardiaque et d'étudier les facteurs de risque de difficultés post-opératoires d'alimentation orale.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une étude rétrospective, monocentrique. Tous les nourrissons âgés de 28 jours à 1 an opérés sous circulation extracorporelle dans notre centre entre juin 2018 et mai 2019 ont été inclus. Les apports caloriques entéraux et oraux ont été calculés chaque jour de l'hospitalisation d'après les relevés alimentaires infirmiers. Les facteurs pré-, per- et post-opératoires ont été analysés pour identifier les facteurs de risque de difficultés alimentaires. La population a été séparée en terciles selon l'apport calorique oral à 10 jours de la chirurgie. Les enfants du troisième tercile et ceux gardant un support nutritionnel entéral ont été considérés avec des difficultés d'alimentation orale et comparés au reste de la population.

**Résultats et Analyse statistique :** 60 patients ont été inclus. A 10 jours de la chirurgie, l'apport calorique oral moyen était de 62% ( $\pm 34,7$ ) des apports nutritionnels conseillés. 13 (21,7%) patients sont sortis d'hospitalisation avec un support nutritionnel entéral. Les patients avec difficultés alimentaires avaient des durées de circulation extracorporelle ( $146,3 \pm 73$  vs  $104,6 \pm 36$  minutes,  $p=0,004$ ), de ventilation mécanique ( $3,0 \pm 3,4$  vs  $0,6 \pm 1,1$  jours,  $p<0,001$ ), de ventilation non-invasive ( $5,9 \pm 4,8$  vs  $2,7 \pm 2,4$  jours,  $p=0,001$ ) et d'administration d'inotrope ( $3,8 \pm 1,7$  vs  $2,6 \pm 1,4$  jours,  $p=0,007$ ) plus longues. On observait également une proportion plus importante de malformations congénitales associées (30% vs 7,5%,  $p=0,049$ ) et d'alimentation entérale préopératoire (50% vs 7,5%,  $p<0,001$ ). Il n'y avait pas de différence significative concernant l'âge gestationnel, l'âge à la chirurgie et le statut nutritionnel préopératoire.

**Conclusion :** Les difficultés alimentaires étaient associées à la durée de circulation extracorporelle, de supports ventilatoire et hémodynamique et à la présence de malformations congénitales associées à la cardiopathie. Il sera intéressant d'étudier si des interventions précoces chez ces enfants à risque permettent de limiter les difficultés d'alimentation orale et la durée d'hospitalisation.

**Conflits d'intérêts :** S. Jore : Aucun conflit à déclarer, A. Baruteau est consultant chez Abbott Medical, B. Gaillard-Le Roux a un conflit d'intérêt avec Baxter Nutricia, D. Caldari : Aucun conflit à déclarer, J.-C. Rozé : Aucun conflit à déclarer, H. Piloquet a un conflit d'intérêt avec Danone, Nestlé, Hipp, Mead Johnson, Abbvie, Menarini

## CO 04 Signature des apports en macro- et micronutriments

CO21

### **Le profil en sphingolipides circulants est modifié par un apport en sphingolipides alimentaires via une supplémentation en lipides polaires laitiers chez des femmes ménopausées à risque cardiovasculaire**

M. Le Barz <sup>1,\*</sup>, C. Vors <sup>1</sup>, L. Joumard-Cubizolles <sup>2</sup>, E. Combe <sup>1</sup>, F. Joffre <sup>3</sup>, L. Ouchchane <sup>4</sup>, C. Robert <sup>1</sup>, A. Durand <sup>1</sup>, K. Raynal <sup>5</sup>, N. Leconte <sup>6</sup>, H. Vidal <sup>1</sup>, M. Laville <sup>7</sup>, S. Lambert-Porcheron <sup>8</sup>, C. Malpuech-Brugère <sup>9</sup>, D. Cheillan <sup>10</sup>, M.-C. Michalski <sup>11</sup>

<sup>1</sup>UMR 1397, INSERM U1060, Laboratoire CarMeN, Université Claude Bernard Lyon 1, Pierre-Benite, <sup>2</sup>INRA, Unité de Nutrition Humaine, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>3</sup>ITERG, Canéjan, <sup>4</sup>CNRS, SIGMA Clermont, Institut Pascal, CHU Clermont-Ferrand, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>5</sup>ACTALIA Produits Laitiers, Surgères, <sup>6</sup>INRA UMR 1253, STLO, Agrocampus Ouest, INRA, Rennes, <sup>7</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes, CRNH-RA, CENS, Pierre-Benite, <sup>8</sup>CRNH-RA, Hospices Civils de Lyon, Lyon, <sup>9</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Auvergne, CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>10</sup>Unité Maladies Héréditaires du Métabolisme, Service de Biochimie et Biologie Moléculaire Grand Est, Centre de Biologie Est, Hospices Civils de Lyon, Bron, <sup>11</sup>UMR 1397, INSERM U1060, Laboratoire CarMeN, INRA, Pierre-Benite, France

**Introduction et but de l'étude :** Parmi les lipides polaires (PL), les sphingolipides (SL) sont suspectés de jouer un rôle clé dans le développement des maladies cardiométaboliques. Des corrélations positives ont été observées entre une augmentation des concentrations circulantes de SL et la stéatose hépatique et l'hyperlipémie. Cependant l'impact de la consommation de SL alimentaires sur le métabolisme endogène des SL reste méconnu, notamment chez l'humain. Or les produits laitiers sont une source majeure de ces molécules bioactives incluant la sphingomyéline (SM, ~25% des PL laitiers) et les céramides (Cer). Nous avons donc analysé l'impact de la consommation de SL via les PL laitiers sur les SL circulants à jeun et en phase postprandiale chez 58 femmes ménopausées à risque cardiovasculaire.

**Matériel et méthodes :** Dans cette étude clinique randomisée à double insu, les volontaires ont consommé chaque jour pendant 4 semaines un fromage à tartiner, enrichi ou non en PL laitiers (0, 3 ou 5 g de PL laitiers/jour, incluant 0, 0,8 ou 1,2 g de SM laitière/jour ; 3 groupes parallèles, n=19-20). Le profil moléculaire des SM et Cer a été analysé par LC/MS/MS dans le sérum collecté avant et après intervention nutritionnelle.

**Résultats et Analyse statistique :** L'intervention avec les PL laitiers diminue les concentrations sériques à jeun de SM C16 : 1 (p=0,007), SM C18 : 1 (p=0,003) et Cer C24 : 1 (p=0,033), qui sont toutes des espèces aux effets pro-inflammatoires précédemment décrits. La proportion des espèces SM C20-22, spécifiques des PL laitiers, est augmentée dans les SM sériques des deux groupes avec PL laitiers (+1,93 et +2,29%, respectivement). Des corrélations positives sont observées entre les espèces SM C16-18 dans le sérum et les concentrations de LDL-C (r=0,666, p<0,0001), cholestérol total (r=0,706, p<0,0001) et ApoB (r=0,705, p<0,0001). En revanche, la proportion de Cer C20-22 est négativement corrélée avec le LDL-C (r= -0,424, p=0,020) et le cholestérol total (r= -0,476, p<0,008).

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent qu'une supplémentation avec des SL alimentaires *via* les PL laitiers peut moduler le métabolisme endogène des SM et des Cer, ce qui est aussi associé à une réduction des marqueurs lipidiques du risque cardiovasculaire dans cette étude.

**Remerciements :** Etude financée par l'ANR (projet VALOBAB, ANR-11-ALID-007-01, coord. MC Michalski), le PHRC-I (n°14-007, coord. clinique S. Lambert-Porcheron) et le CNIEL.

MC Michalski remercie le Groupe Lipides Nutrition pour une Subvention de Recherche du GLN.

**Conflits d'intérêts :** M. Le Barz : Aucun conflit à déclarer, C. Vors : Aucun conflit à déclarer, L. Joumard-Cubizolles : Aucun conflit à déclarer, E. Combe : Aucun conflit à déclarer, F. Joffre est employé(e) de ITERG, L. Ouchchane : Aucun conflit à déclarer, C. Robert : Aucun conflit à déclarer, A. Durand : Aucun conflit à déclarer, K. Raynal est employé(e) de Terralacta, N. Leconte : Aucun conflit à déclarer, H. Vidal : Aucun conflit à déclarer, M. Laville : Aucun conflit à déclarer, S. Lambert-Porcheron : Aucun conflit à déclarer, C. Malpuech-Brugère : Aucun conflit à déclarer, D. Cheillan : Aucun conflit à déclarer, M.-C. Michalski a reçu une subvention/soutien de CNIEL, est consultant chez CNIEL

**Associations entre oxylipines plasmatiques et métabolisme des lipoprotéines d'origine hépatique après une supplémentation en DHA et en EPA chez des sujets à risque cardiovasculaire**

C. Vors<sup>1,2,\*</sup>, P. Couture<sup>2,3</sup>, A. Tchernof<sup>3,4</sup>, J. Allaire<sup>2</sup>, J. Marin<sup>2</sup>, B. Fourmaux<sup>1</sup>, P. Daira<sup>1</sup>, N. Bernoud-Hubac<sup>1</sup>, M.-C. Michalski<sup>1</sup>, B. Lamarche<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire CarMeN, Centre Européen pour la Nutrition et la Santé (CENS), Université Lyon 1, Pierre-Bénite, France, <sup>2</sup>Institut sur la Nutrition et les Aliments Fonctionnels (INAF), <sup>3</sup>Centre de Recherche du CHU de Québec, Université Laval, <sup>4</sup>Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec (IUCPQ), Québec, Canada

**Introduction et but de l'étude :** Les oxylipines, issues de l'oxygénation des acides gras polyinsaturés *via* différentes voies de biosynthèse, sont des médiateurs lipidiques impliqués dans la régulation de processus biologiques liés au syndrome métabolique. Nous avons montré précédemment que les lipides plasmatiques, le métabolisme des lipoprotéines ainsi que certains marqueurs inflammatoires sont davantage modulés par le DHA que par l'EPA. L'objectif est d'étudier les relations entre les changements simultanés des concentrations plasmatiques d'oxylipines et le métabolisme intravasculaire des lipoprotéines d'origine hépatique suite à une supplémentation en DHA et en EPA chez des sujets à risque cardiovasculaire.

**Matériel et méthodes :** Dans une étude clinique randomisée en chassé-croisé contrôlée à double insu, 154 hommes et femmes avec une obésité abdominale et une inflammation de bas-grade ont été assignés de façon aléatoire à une séquence de 3 traitements, soit 1) 2,7 g/j de DHA 2) 2,7 g/j d'EPA ou 3) 3g/j d'huile de maïs (contrôle). Les traitements de 10 semaines chacun ont été espacés de 9 semaines non supplémentées. Les oxylipines plasmatiques ont été dosées après chaque traitement par LC-MS chez 58 participants. Des études de cinétique *in vivo* de l'apolipoprotéine B100 (apoB100 des fractions VLDL, IDL et LDL) et de l'apolipoprotéine CIII (apoCIII de la fraction VLDL) ont été menées dans un sous-échantillon de 19 participants après chaque traitement. L'isotope stable utilisé était la leucine tri-deutérée, administrée en perfusion continue pendant 12 heures. Les associations entre les variables étudiées ont été analysées par régression linéaire avec des tests de corrélation de Spearman.

**Résultats et Analyse statistique :** Suite à la supplémentation en DHA (vs. contrôle), les augmentations de plusieurs oxylipines dérivées du DHA et de l'EPA (14-HDOHE, 12-, 15-HEPE) étaient corrélées positivement à une augmentation du taux de production des IDL, reflétant une accélération du métabolisme des lipoprotéines contenant de l'apoB100 ( $0,55 < r < 0,70$ ;  $P < 0,05$ ). Ces associations n'ont pas été observées en réponse à l'EPA (vs. contrôle). À l'inverse, les réductions plasmatiques induites par l'EPA de deux oxylipines (PGD<sub>2</sub> et PGE<sub>2</sub>) dérivées de l'acide arachidonique (AA) étaient corrélées positivement à l'augmentation du taux de catabolisme des IDL ( $0,70 < r < 0,80$ ;  $P < 0,05$ ). Enfin, suite à la supplémentation en DHA, les variations des oxylipines dérivées du DHA, de l'EPA et de l'AA étaient corrélées négativement à un taux de production réduit de l'apoCIII des VLDL, et ce de manière beaucoup plus marquée que suite à la supplémentation en EPA.

**Conclusion :** Les changements plasmatiques de plusieurs oxylipines dérivées du DHA, de l'EPA et de l'AA semblent être différemment associés aux changements dans le métabolisme de lipoprotéines d'origine hépatique en réponse à une supplémentation en DHA et en EPA. Ces résultats suggèrent que les effets différentiels du DHA et de l'EPA sur le risque cardiométabolique observés dans cette étude sont médiés en partie par les oxylipines.

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

**Statut nutritionnel en vitamine B9, B12, D et sélénium de patients adultes phénylcétonuriques français (Cohorte ECOPHEN)**

S. Charriere<sup>1,\*</sup>, C. Douillard<sup>2</sup>, F. Feillet<sup>3</sup>, A. Fouilhoux<sup>1</sup>, L. Astudillo<sup>4</sup>, C. Lavigne<sup>5</sup>, J.-B. Arnoux<sup>6</sup>, S. Odent<sup>7</sup>, C. Gay<sup>8</sup>, M. Schiff<sup>9</sup>, C. Thauvin-Robinet<sup>10</sup>, K. Mazodier<sup>11</sup>, A. Kuster<sup>12</sup>, V. Rigalleau<sup>13</sup>, H. Lévesque<sup>14</sup>, G. Besson<sup>15</sup>, L. De Parscau<sup>16</sup>, F. Maillot<sup>17</sup> et les investigateurs du PHRC ECOPHEN

<sup>1</sup>Centre de référence des maladies héréditaires du métabolisme (CRMHM), Hospices Civils de Lyon, <sup>2</sup>Endocrinologie-diabétologie, CHRU de Lille, <sup>3</sup>CRMHM, CHU de Nancy, <sup>4</sup>Médecine interne, CHU de Toulouse, <sup>5</sup>Médecine interne, CHU d'Angers, Angers, <sup>6</sup>CRMHM, Hôpital Necker, Paris, <sup>7</sup>Génétique clinique, CHU de Rennes, <sup>8</sup>Pédiatrie, CHU de St Etienne, <sup>9</sup>CRMHM, Hopital Robert Debré, Paris, <sup>10</sup>Génétique, CHU de Dijon, <sup>11</sup>Médecine interne, CHU de Marseille, <sup>12</sup>Pédiatrie, CHU de Nantes, <sup>13</sup>Diabétologie, MHM, CHU de Bordeaux, <sup>14</sup>Medecine interne, CHU de Rouen, <sup>15</sup>Neurologie, CHU de Grenoble, <sup>16</sup>Pédiatrie, CHRU de Brest, <sup>17</sup>Médecine interne, CRMHM, CHRU de Tours, France

**Introduction et but de l'étude :** La phénylcétonurie (PCU) est la plus fréquente des maladies héréditaires du métabolisme des acides aminés. Sa prise en charge repose sur le dépistage néonatal et un régime hypoprotidique (RH) supplémenté par des mélanges d'acides aminés sans phénylalanine (MAA) enrichis en vitamines, minéraux et oligo-éléments. Malgré de nouvelles recommandations en faveur du maintien d'un régime strict à vie, de nombreux patients ne le poursuivent pas à l'âge adulte. Leur alimentation n'est pas pour autant diversifiée du fait des habitudes de l'enfance et la prise des MAA est difficile. L'objectif de cette étude est d'établir le statut en vitamines et oligo-éléments chez des patients PCU adultes, en fonction de la prise ou non d'un MAA.

**Matériel et méthodes :** La cohorte ECOPHEN comprend 178 sujets PCU adultes, 26 atypiques et 162 typiques. Des dosages plasmatiques de vitamines (vit) 25-OHD, B9, B12 et sélénium ont été réalisés le matin à jeun, à l'inclusion dans l'étude. Les apports en protéines naturelles et totales ont été estimés par une enquête alimentaire sur 3 jours consécutifs. Les moyennes ont été comparées par un test t et les effectifs par un test Chi2 (SPSSv20).

**Résultats et Analyse statistique :** 57,3% des patients déclaraient suivre un RH et 50,6% prenaient un MAA. Seul un patient présentait un taux de vitB9 <5 pmol/l (pas de RH ni MAA), mais 36,8% avaient des taux de vitB9 >30 pmol/l, prenant majoritairement un MAA (87,3%). On trouve plus fréquemment une carence (<30 nmol/l) ou une insuffisance en vitD (<50 nmol/l) chez les sujets ne prenant pas de MAA que les sujets en prenant. A l'inverse, un taux bas de vitB12 et de sélénium est plus fréquent chez les sujets prenant un MAA que les sujets n'en prenant pas. Ce résultat paradoxal peut être lié aux apports en protéines naturelles très inférieurs chez les sujets prenant un MAA comparé à ceux n'en prenant pas (60±2 vs 34±3, p<0.001), alors que les apports en protéines totales ne sont pas différents (60±2 vs 66±3, p=0.183).

% sujets	MAA (n=87)	Pas de MAA (n=89)	p
VitB12 <140 pmol/l	10,6	3,6	0.076
Vit25OHD <30 nmol/l	2,3	14,6	0.004
Vit25OHD <50 nmol/l	20,9	51,2	<0.001
Sélénium <70 µmol/l	43,7	27,5	0.029

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent soit une quantité insuffisante de MAA pour couvrir les besoins nutritionnels et/ou une inadéquation des suppléments des MAA aux besoins nutritionnels spécifiques de ces patients avec particulièrement une quantité excessive en vitamine B9 et insuffisante en sélénium. La fréquence élevée des carences nutritionnelles justifie la surveillance nutritionnelle clinique et biologique de tous les patients PCU adultes.

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

CO24

### **Identification de métabolites bactériens comme nouveaux biomarqueurs de l'apport en fibres : l'exemple du chitin glucan**

J. Rodriguez <sup>1,\*</sup>, A. M. Neyrinck <sup>1</sup>, J.-A. Nazare <sup>2</sup>, Z. Zhang <sup>3</sup>, B. Seethaler <sup>4</sup>, C. Robles Sanchez <sup>1</sup>, G. Muccioli <sup>1</sup>, V. Maquet <sup>5</sup>, S. C. Bischoff <sup>4</sup>, J. Walter <sup>6</sup>, M. Laville <sup>2</sup>, N. M. Delzenne <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Louvain Drug Research Institute, Université catholique de Louvain, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Belgique, <sup>2</sup>Rhône-Alpes Research Center for Human Nutrition, Lyon, France, <sup>3</sup>Department of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Canada, <sup>4</sup>Institute of Nutritional Medicine, University of Hohenheim, Hohenheim, Allemagne, <sup>5</sup>KitoZyme SA, Parc industriel des Haut-Sarts, Herstal, Belgique, <sup>6</sup>Department of Agricultural, Food & Nutritional Science and Department of Biological Sciences, University of Alberta, Edmonton, Canada

**Introduction et but de l'étude** : L'apport en fibres alimentaires fait partie des recommandations nutritionnelles clés dans le contrôle des maladies cardio-métaboliques. La classification en fibres solubles/insolubles ne permet pas de prédire les effets physiologiques attendus, notamment ceux liés à leur interaction avec le microbiote intestinal. Le chitine-glucan (CG) est une fibre insoluble ayant des effets bénéfiques sur le développement de l'obésité, du diabète et de la stéatose hépatique démontrés chez la souris. L'impact du CG sur la production de métabolites bioactifs et la composition du microbiote intestinal n'a cependant jamais été évaluée *in vivo* chez l'homme, ce qui constitue l'objectif de notre étude.

**Matériel et méthodes** : Le CG (KitoZyme) a été administré durant 3 semaines (4.5g/jour) à des volontaires sains ( $n=15$ ,  $IMC=22.4\pm 2.1$ , sexe : 7H/8F) pour évaluer le profil de métabolites bactériens dans les faeces. Le profil des acides biliaires, des acides gras à chaînes courtes (AGCC) et longues a été établi et corrélé avec les changements bactériens observés dans le microbiote intestinal (séquençage Illumina du 16SrDNA). Les effets significatifs de la supplémentation en CG a été évaluée via un test de Wilcoxon (test païré, significatif quand  $p<0.05$ ).

**Résultats et Analyse statistique** : L'apport en CG est bien toléré par les volontaires sains (questionnaires de qualité de vie (SF36) et de symptômes gastro-intestinaux). La supplémentation en CG diminue de manière significative l'apport énergétique chez les volontaires sains (15% de réduction,  $p=0.04$ ). Le CG n'induit que des changements mineurs sur le profil en acides biliaires. CG a augmenté la concentration fécale de l'acide vaccénique ( $p=0.03$ ), un acide gras issu de la métabolisation bactérienne montrant de plus en plus d'intérêt dans le contexte des désordres métaboliques. De plus, CG a significativement augmenté la concentration de trois AGCC : les acides butyrique, iso-valérique et hexanoïque. Ces régulations étaient associées à des changements bactériens par le CG tel qu'une augmentation du genre *Roseburia*, *Subdoligranulum* et certains genres appartenant à la famille des *Ruminococcaceae*, ainsi qu'une diminution des genres *Dorea*, *Blautia* ou *Coproccoccus 3*.

**Conclusion** : L'analyse des métabolites fécaux a permis de mettre en évidence de nouveaux effets de la supplémentation en CG telles qu'une augmentation de l'acide butyrique ou encore l'augmentation de l'acide vaccénique. Ces métabolites fécaux pourraient être de nouveaux biomarqueurs de la prise de fibres alimentaires telles que le CG. De plus, nous confirmons pour la première fois chez l'homme que la prise de CG induit une augmentation du genre bactérien *Roseburia*, impliqué dans la synthèse de butyrate notamment. Cette étude nous a donc permis de mettre en évidence ou valider de nouveaux biomarqueurs de l'ingestion de fibres alimentaires qui interagissent avec le microbiote intestinal.

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

**Digestibilité iléale réelle des protéines et acides aminés du tournesol chez l'Homme**

R. Tessier<sup>1,\*</sup>, J. Calvez<sup>1</sup>, N. Khodorova<sup>1</sup>, A. Quinsac<sup>2</sup>, R. Kapel<sup>3</sup>, O. Galet<sup>4</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, G. Airinei<sup>1</sup>, R. Benamouzig<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>Terres Inovia, Pessac, <sup>3</sup>Laboratoire Réactions et Génie des Procédés, Université de Lorraine, CNRS, Nancy, <sup>4</sup>Avril, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : Les protéines de tournesol présentent une composition en acides aminés relativement bien équilibrée mais sont très peu valorisées en alimentation humaine et la qualité nutritionnelle d'isolats protéiques de tournesol n'a jamais été directement mesurée chez l'Homme. Le but de cette étude est de déterminer la digestibilité iléale des protéines et acides aminés d'un isolat de tournesol chez des hommes sains.

**Matériel et méthodes** : Des volontaires sains (n=7) ont été équipés d'une sonde naso-iléale. Ils ont ingéré en petits repas fractionnés 156 g de biscuits contenant au total 25g d'un isolat de protéines de tournesol intrinsèquement marquées au <sup>15</sup>N. Du polyéthylène glycol 4000, un marqueur non-absorbable, a été perfusé dans la sonde pour évaluer les flux intestinaux. Les contenus iléaux ont été collectés pendant les 8 h suivant le premier repas, les urines prélevées toutes les 2 h et le plasma prélevé toutes les demi-heures pendant les 4 premières heures puis toutes les heures. La digestibilité iléale réelle a été déterminée en mesurant le pourcentage d'azote et les enrichissements en <sup>15</sup>N dans les contenus iléaux par EA-IRMS. La digestibilité des acides aminés a été déterminée en mesurant leurs enrichissements, en <sup>15</sup>N par GC-C-IRMS et en quantifiant les acides aminés par UHPLC. Le DIAAS (Digestible Indispensable Amino Acid Score) a ainsi pu être calculé. L'utilisation métabolique de l'azote alimentaire a été estimée en dosant et en mesurant l'enrichissement en <sup>15</sup>N dans les pools azotés urinaires et plasmatiques.

**Résultats et Analyse statistique** : Le flux iléal d'azote était de  $2,15 \pm 0,75$  mL/min (moyenne  $\pm$  écart type). En moyenne  $51,6 \pm 15,7$  mmol d'azote exogène étaient récupérées en 8 h, résultant en une digestibilité iléale de l'isolat de tournesol de  $86,0 \pm 4,0$  % de l'azote ingéré. Les résultats préliminaires (n=3) indiquent une digestibilité des acides aminés variant de 54,0% pour la glycine à 90,0% pour la méthionine. La digestibilité de la lysine, acide aminé limitant du tournesol, était de 75,4%, ce qui résulte en un DIAAS de 0,8 pour la lysine, tous les autres acides aminés indispensables mesurés étant au-dessus de 1,0. Le transfert de l'azote alimentaire dans les protéines plasmatiques était de  $4,0 \pm 1,0\%$  et son élimination dans l'urée urinaire de  $4,0 \pm 1,3\%$  après 8 h.

**Conclusion** : La digestibilité iléale d'un isolat protéique de tournesol, intégré dans un biscuit, est relativement faible par rapport à d'autres sources d'isolats évalués dans des conditions similaires. Compte tenu de la légère déficience en lysine, cette étude montre que le DIAAS de la protéine de tournesol est de 0.8, une valeur proche de nos données précédemment obtenues chez le rat.

**Conflits d'intérêts** : R. Tessier : Aucun conflit à déclarer, J. Calvez : Aucun conflit à déclarer, N. Khodorova : Aucun conflit à déclarer, A. Quinsac est employé(e) de Terres Inovia, R. Kapel : Aucun conflit à déclarer, O. Galet est employé(e) de Avril, D. Tomé : Aucun conflit à déclarer, G. Airinei : Aucun conflit à déclarer, R. Benamouzig : Aucun conflit à déclarer, C. Gaudichon : Aucun conflit à déclarer

### Signature métabolique de la consommation de son de blé enrichi en $^{13}\text{C}$ , liée à la fermentation intestinale chez l'Homme, par l'analyse des gaz expirés : une étude Fiber-TAG

A.-E. Breyton <sup>1,2,\*</sup>, V. Sauvinet <sup>1</sup>, L. Meiller <sup>1</sup>, S. Lambert-Porcheron <sup>1</sup>, C. Machon <sup>3</sup>, A. Mialon <sup>3</sup>, L. Vandenberghe <sup>1</sup>, M. Sothier <sup>1</sup>, S. Normand <sup>1</sup>, A. Meynier <sup>2</sup>, M. Alligier <sup>1</sup>, A. Neyrinck <sup>4</sup>, M. Laville <sup>1</sup>, N. Delzenne <sup>4</sup>, S. Vinoy <sup>2</sup>, J.-A. Nazare <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Investigation Clinique, CRNH, Pierre-Bénite, <sup>2</sup>Nutrition, Mondelez International, Saclay, <sup>3</sup>Hospices Civils de Lyon, Pierre-Bénite, France, <sup>4</sup>Metabolism and Nutrition Research Group, Louvain Drug Research Institute, Université catholique de Louvain, Louvain, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Les fibres alimentaires (FA) sont principalement classifiées selon leurs propriétés physico-chimiques et leur fermentescibilité. Cependant la nature des effets physiologiques induits par les FA, notamment par leur interaction avec le microbiote intestinal, reste mal connue de part leur diversité et la variabilité inter-sujet du microbiote intestinal. Peu de biomarqueurs non invasifs de la consommation des FA, sont actuellement validés pour caractériser leur interaction avec le microbiote intestinal. Le but de cette étude pilote était 1) de suivre le devenir métabolique de FA enrichies en  $^{13}\text{C}$  en analysant les  $^{13}\text{C}$ -métabolites dans les gaz expirés et 2) d'évaluer de nouveaux biomarqueurs respiratoires non invasifs de l'interaction entre les FA et le microbiote intestinal.

**Matériel et méthodes :** Six femmes (29,7±1,7ans, IMC : 23,2±0,9kg/m<sup>2</sup>, consommation de fibres : 23±1g/j) ont consommé un petit-déjeuner test contenant huit biscuits au son de blé enrichi en  $^{13}\text{C}$  (50g de son de blé marqué, 3,0At% $^{13}\text{C}$ ). Le  $^{13}\text{C}$ -son de blé a été obtenu à partir de blé cultivé sous une atmosphère enrichie en  $^{13}\text{CO}_2$ . Des échantillons de gaz expirés ont été collectés pendant 24h après ingestion afin de mesurer les concentrations en H<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub> par chromatographie en phase gazeuse (CPG), et celles en  $^{13}\text{CO}_2$  et  $^{13}\text{CH}_4$  par CPG couplée à un spectromètre de masse isotopique.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse des cinétiques sur 24h de H<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub> expirés a permis de distinguer 2 groupes de sujets en termes de profil d'excrétion, lié à la fermentation : les forts producteurs de CH<sub>4</sub> avec des concentrations basales élevées en CH<sub>4</sub> (42,1±13,7ppm) et faibles en H<sub>2</sub> (7,3±5,8ppm) et les faibles producteurs de CH<sub>4</sub> caractérisés par des concentrations basales faibles en CH<sub>4</sub> (6,5±3,6ppm) et élevées en H<sub>2</sub> (20,8±16,0ppm). Suite à l'ingestion des biscuits, les concentrations postprandiales de H<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub> ont augmenté plus significativement chez les sujets forts producteurs de CH<sub>4</sub>. L'enrichissement en  $^{13}\text{C}$  était détectable dans les gaz expirés chez tous les sujets. La cinétique du  $^{13}\text{CO}_2$  expiré était similaire chez tous et correspond à l'oxydation de la partie digestible du son. L'apparition de  $^{13}\text{CH}_4$  dans l'air expiré était significativement plus importante et prolongée après 180 minutes chez les forts producteurs de CH<sub>4</sub> vs les faibles producteurs, suggérant un profil de fermentation des fibres distinct.

**Conclusion :** Dans cette étude pilote, l'analyse des gaz expirés après ingestion de FA enrichies en  $^{13}\text{C}$  a permis d'identifier des profils de fermentation distincts : les forts vs les faibles producteurs de CH<sub>4</sub>. Ces nouveaux biomarqueurs respiratoires permettent de fournir une signature métabolique non invasive de la fermentation des fibres. Une analyse plus poussée du microbiote intestinal et des  $^{13}\text{C}$ -métabolites plasmatiques et fécaux est en cours afin de relier la composition bactérienne intestinale à la signature métabolique en fonction du profil de fermentation des fibres.

**Conflits d'intérêts :** A.-E. Breyton a un conflit d'intérêt avec Etudiante CIFRE financée par Mondelez International, V. Sauvinet : Aucun conflit à déclarer, L. Meiller : Aucun conflit à déclarer, S. Lambert-Porcheron : Aucun conflit à déclarer, C. Machon : Aucun conflit à déclarer, A. Mialon : Aucun conflit à déclarer, L. Vandenberghe : Aucun conflit à déclarer, M. Sothier : Aucun conflit à déclarer, S. Normand : Aucun conflit à déclarer, A. Meynier : Aucun conflit à déclarer, M. Alligier : Aucun conflit à déclarer, A. Neyrinck : Aucun conflit à déclarer, M. Laville : Aucun conflit à déclarer, N. Delzenne : Aucun conflit à déclarer, S. Vinoy : Aucun conflit à déclarer, J.-A. Nazare : Aucun conflit à déclarer

## CO 05 Insuffisance intestinale et adaptation

CO27

### Il y a t-il une vie après un infarctus mésentérique ? Etude rétrospective de 184 survivants

A. Nuzzo<sup>1,\*</sup>, F. Joly<sup>1</sup>, L. Maggiori<sup>2</sup>, D. Cazals-Hatem<sup>3</sup>, Y. Castier<sup>4</sup>, Y. Panis<sup>2</sup>, Y. Bouhnik<sup>1</sup>, O. Corcos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gastroentérologie, <sup>2</sup>Chirurgie colorectale, <sup>3</sup>Histologie, Hospital Beaujon, Clichy, <sup>4</sup>Chirurgie vasculaire, Hospital Bichat, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Bien que l'insuffisance intestinale (II) traitée en centre expert de nutrition parentérale (NP) ait un pronostic à long terme favorable, une origine ischémique par infarctus mésentérique (IM) en constitue un facteur pronostique péjoratif indépendant et est toujours considérée par les médecins comme une situation dramatique. Le but de ce travail était d'étudier les résultats à long terme de la réhabilitation intestinale des survivants à un IM.

**Matériel et méthodes :** Étude de cohorte rétrospective des patients consécutifs pris en charge en centre expert de NP de 2006 à 2015 après résection intestinale pour un IM. Les patients admis pour une ischémie mésentérique évolutive ou non chirurgicale n'étaient pas inclus. Les facteurs associés à la dépendance à la NP et à la récurrence d'ischémie mésentérique étaient évalués par un modèle multivarié de régression de Cox. Les résultats sont rapportés en Hazard Ratio (HR) avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%).

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons inclus 184 patients (âge médian de 51 ans) admis dans notre unité après un délai médian de 3 mois après chirurgie pour un IM. Au diagnostic, l'IM était le premier accident vasculaire chez 53% des patients et le taux plasmatique de lactate était normal dans 51% des cas. Dans le centre référent initial, le diagnostic d'IM avait été retardé (délai diagnostique médian : 2 jours) et son traitement avait été insuffisant (taux de revascularisation : 15%), aboutissant à une résection intestinale et une II chez tous les patients. Après réhabilitation intestinale multidisciplinaire (nutritionnelle, vasculaire et digestive), la probabilité de survie à 3 ans était de 86%, sans récurrence d'IM, sans stomie ni NP résiduelle dans respectivement 94%, 70% et 47%. En analyse multivariée, les facteurs prédictifs de sevrage de la NP étaient : la revascularisation au stade initial de l'IM [HR = 2,4; IC95% = 1,1-5,2; p=0,02], une longueur de grêle restant > 50 cm [51-150 cm : HR=3,8; IC95% = 1,8-8,0; > 150 cm : HR=9,7; IC95% = 3,9-23,8; p <0,001] et le rétablissement de continuité digestive [HR=4,7; IC95% = 2,0-11,4; p = 0,001]. Nous avons observé 11 cas (6%) de récurrences d'IM dans un délai médian de 11,4 mois après l'épisode initial. La probabilité de récurrence de l'IM était de 3% chez les patients asymptomatiques et s'élevait à 7% chez les patients présentant des signes d'ischémie mésentérique persistante après réalimentation orale ayant pu être revascularisés lors de la réhabilitation (p = 0,15 non ajusté) et 48% chez les patients symptomatiques non revascularisés (p < 0,001, HR = 14,1 IC95% = 3,9-51,7)].

**Conclusion :** Les patients en II survivants à un IM se sont initialement présentés à un stade d'ischémie mésentérique précoce, potentiellement réversible, mais ont été diagnostiqués avec délai et sous-traités. Une réhabilitation intestinale multidisciplinaire en centre expert a cependant permis une survie à long terme sans NP élevée. Une reconnaissance précoce du diagnostic et une revascularisation tant au stade aigu qu'au stade de réhabilitation sont des facteurs pronostics essentiels.

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

CO28

### **Mise en place d'une dysbiose associée à une adaptation jéjunale et colique dans un modèle de grêle court chez le rat**

A. Mauras<sup>1</sup>, I. Ould-Beziou<sup>2</sup>, M. Zehani<sup>2</sup>, L. Ribeiro-Parenti<sup>2</sup>, C. Mayeur<sup>1</sup>, A. Willemetz<sup>2</sup>, M. Le Gall<sup>2</sup>, A. Bado<sup>2</sup>, N. Kapel<sup>3</sup>, M. Thomas<sup>1</sup>, F. Joly<sup>2</sup>, J. Le Beyec<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>MICALIS, INRA - AgroParis Tech, Jouy-en-Josas, <sup>2</sup>UMR 1149, INSERM, <sup>3</sup>Service coprologie fonctionnelle, Pitié-Salpêtrière / APHP, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome de grêle court (SGC) résulte d'une résection étendue de l'intestin conduisant à une insuffisance intestinale chronique. Des adaptations spontanées (hyperphagie, dysbiose, adaptation morpho-fonctionnelle) sont observées chez les patients SGC. Nous avons validé un modèle murin de SGC et montré la mise en place d'une adaptation intestinale avec hyperplasie colique puis jéjunale et augmentation de l'expression et de la sécrétion de nombreuses hormones intestinales. Une forte augmentation de l'expression des neuropeptides orexigènes hypothalamiques (AgRP et NPY) a été observée dès 7 jours post-opératoires et précède l'apparition de l'hyperphagie. **L'objectif de l'étude** était de caractériser dans ce modèle murin de SGC la composition du microbiote et de certains métabolites qu'il produit après résection.

**Matériel et méthodes :** Des rats Wistar ont subi une résection de 75% d'intestin grêle, de la valve iléo-caecale et une colectomie partielle (IR) ou une transection intestinale (Sham). La perte de poids et la prise alimentaire ont été mesurées pendant 28 jours. Les fèces ont été prélevées pour analyser leur composition en AGCC et lactate et en 6 groupes bactériens par qPCR 16S. Les fragments intestinaux ont été prélevés pour analyses morphométriques ou pour analyser par RT-qPCR les ARNm codant les hormones intestinales, les transporteurs et récepteurs de nutriments ou AGCC. Les résultats sont exprimés en moyenne  $\pm$ sm et analysés par des tests non paramétriques

**Résultats et Analyse statistique :** Cette étude confirme qu'après une perte de poids importante la 1<sup>ère</sup> semaine (-14% vs +9% pour les Shams P<0.001), les rats IR reprennent du poids et se stabilisent sans retrouver le poids des Shams (-3,2% vs +27,4% pour les Shams à J28) et présentent une hyperphagie et une hyperplasie des muqueuses coliques et jéjunales. L'analyse du microbiote fécal des rats IR montre une diminution de la concentration bactérienne dans les fèces, avec une augmentation des *Lactobacilles* et une diminution des *c. leptum*, *coccoides* et *bacteroidetes*. Une forte diminution des concentrations en AGCC (acetate, propionate et butyrate) est observée dans les fèces des rats IR alors que la concentration de L-lactate est augmentée (55,3  $\pm$ 15,8 mMol/g de fèces vs 0,296  $\pm$ 0,057 chez les Shams P <0,001). L'expression colique des ARNm codants pour MCT1, transporteur d'AGCC, est augmentée de 40% (P=0,059) chez les rats IR par rapport aux Shams, et celle du récepteur d'AGCC GPR43 est diminuée de 60% (P <0,003).

**Conclusion :** Ces résultats montrent que notre modèle murin de SGC reproduit la dysbiose observée chez les patients SGC : une présence importante de *Lactobacilles* associée à l'augmentation de lactate dans les fèces. La forte diminution des AGCC dans les fèces des rats IR ne permet pas pour le moment de déterminer s'il y a des modifications de leur production ou de leur absorption, mais l'augmentation de l'expression du transporteur MCT1 suggère une adaptation du colon pouvant favoriser leur absorption. Nous recherchons chez les rats IR s'il existe des corrélations entre ces modifications du microbiote et des AGCC et les autres paramètres de l'adaptation.

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

**La réinstillation du chyme restaure la signalisation de la sécrétion des sels biliaires (étude RESCUE)**

D. Picot<sup>1,\*</sup>, K. Koelfat<sup>2,3</sup>, S. Layec<sup>1</sup>, M. Carsin<sup>1</sup>, L. Dussaulx<sup>1</sup>, E. Seynhaeve<sup>1</sup>, F. Trivin<sup>1</sup>, L. Lacaze<sup>4,5</sup>, F. G. Schaap<sup>2</sup>, X. Chang<sup>2,3</sup>, S. W. Olde Damink<sup>2,3</sup>, R. Thibault<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Réadaptation digestive et nutritionnelle, Clinique Saint Yves, Rennes, France, <sup>2</sup>Dept. of Surgery, Maastricht University Medical Center, <sup>3</sup>NUTRIM School of Nutrition and Translational Research in Metabolism, Maastricht University, Maastricht, Pays-Bas, <sup>4</sup>Unité de Nutrition, CHU de Rennes - Université de Rennes 1, <sup>5</sup>Institut NuMeCan, INRA, INSERM, Université de Rennes 1, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Une entérostomie double temporaire (ESDT) peut entraîner une insuffisance intestinale de type II (II2) et interrompre le cycle entéro-hépatique (CEH) des sels biliaires (SB). La réinstillation du chyme (RC) rétablit la continuité fonctionnelle de l'intestin.

Les SB activent le récepteur de transcription nucléaire farnésioïde X (FXR) dans les entérocytes de l'iléon terminal. FXR stimule la sécrétion d'une entérokinine, le fibroblast growth factor FGF19. Dans le foie, FGF19 freine la synthèse des sels biliaires par inhibition du 7 $\alpha$ -OH-4-cholesten-3-one (C4). Le C4 plasmatique est un marqueur de la synthèse des SB.

Objectif : démontrer que la RC est associée à une augmentation du FGF19 et à la baisse du C4 dans le plasma.

**Matériel et méthodes :** Etude multicentrique prospective non interventionnelle non randomisée (ClinicalTrials.gov Identifier : NCT02990195) : CHU Rennes (promoteur), Clinique Saint Yves, Rennes (RC), Maastricht University Hospital, Pays Bas (biologie). Critères d'Inclusion : ESDT avec II2, éligible à la RC.

Dosages plasmatiques avant (J-3 et J0, on retient la valeur moyenne (V0)) et pendant RC (J7, J21, J35, J49) : FGF19, C4 (chromatographie liquide-spectrométrie de masse (LC-MS)), SB totaux (enzymatic cycling method (Diazyme)), tests hépatiques, citrulline (LC-MS). Autres données : longueur du grêle d'aval (LGa), débit stomial avant RC, poids des selles pendant RC. Statistique : comparaison des moyennes appariées vs. V0 (Test-t de Student), corrélations de Pearson.

**Résultats et Analyse statistique :** Patients inclus : 7H, 5F, 68  $\pm$  15 ans, IMC 22,8  $\pm$  4,7.

Concentrations plasmatiques des marqueurs de la régulation de la sécrétion des SB.

	V0 (n=12)	J7 (n=11)	J21 (n=11)	J35 (n=10)	T49
<b>FGF19 <math>\mu</math>g/L</b>	33,7 $\pm$ 25,5	119 $\pm$ 79,2 ¶	58 $\pm$ 38,2 ‡	62,38 $\pm$ 38,7 ¶	67,4 $\pm$ 44,8 ‡
<b>C4 <math>\mu</math>g/L</b>	112,1 $\pm$ 98,4	21,1 $\pm$ 16,2 §	41,7 $\pm$ 35,8 #	11,4 $\pm$ 41,9 ¶	60,3 $\pm$ 78,7 ‡
<b>SB totaux <math>\mu</math>mol/L</b>	2,53 $\pm$ 1,79	1,18 $\pm$ 1,44 ‡	1,22 $\pm$ 0,54 ¶	1,41 $\pm$ 0,83 ‡	1,64 $\pm$ 1,32 §
¶ P<0,005 ; # P<0,01 ; § P<0,025 ; ¶ P<0,05 ; ‡ P>0,05					

La baisse de C4 entre V0 et J7 est corrélée à l'augmentation du taux de FGF19 ( $r = -0,67$ ,  $P = 0,024$ ) et à l'augmentation de la citrullinémie ( $r = 0,70$ ,  $P = 0,017$ ). LGa (167  $\pm$  81cm) est corrélée avec les aires sous la courbe de C4 ( $r = -0,577$ ¶), des SB totaux ( $r = -0,787$  §) et de FGF19 ( $r = 0,539$  ‡,  $P = 0,071$ ).

Amélioration des fonctions intestinales : réduction des pertes digestives 2237  $\pm$  989 ml/24h (stomie) vs. 388  $\pm$  645 g/24h (selles), citrulline V0=21,5  $\pm$  7,7  $\mu$ mol/l vs. J21 36,3  $\pm$  18,8  $\mu$ mol/l,  $P < 0,0015$  à J7. Tests hépatiques (phosphatases alcalines 224  $\pm$  97 vs. 130  $\pm$  42 ( $P = 0,004$ ),  $\gamma$ GT 197  $\pm$  166 vs. 51  $\pm$  42 ( $P = 0,007$ )).

**Conclusion :** La RC augmente la concentration plasmatique de FGF19 suggérant une augmentation de la synthèse dans les iléocytes, associée à la baisse des concentrations de C4 et des SB totaux, donc à la réduction de la sécrétion hépatique des sels biliaires. Comme déjà démontré (Picot et al Clin Nutr 2010) la RC améliore la fonction intestinale.

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

**Performances d'un dispositif de réinstillation digestive ambulatoire**J. R. Nzamushe<sup>1,2,\*</sup>, R. Logier<sup>2</sup>, M. Jeanne<sup>2,3</sup><sup>1</sup>Chirurgie générale, <sup>2</sup>CIC-IT INSERM 1403, CHRU de Lille, <sup>3</sup>Service des Brûlés, CHRU de Lille, Lille, France

**Introduction et but de l'étude :** La réinstillation digestive (RD) est un procédé permettant de récupérer le bol alimentaire d'amont pour le réintroduire en aval en cas de double enterostomie proximale ou fistule grêle à haut débit. Bien qu'ayant déjà démontré des bénéfices nutritionnels, la RD souffre d'un manque de dispositifs ergonomiques et spécifiquement dédiés à sa réalisation. Des auteurs ont décrit des succès de RD en utilisant des sondes à ballonnet sans pompe en guise de by-pass entre les deux orifices stomiaux (1,2).

Afin d'optimiser la RD, nous avons conçu un dispositif ambulatoire portatif permettant de recueillir et pomper le chyme vers le segment d'aval. L'EXCEP (Extra Corporeal Enteral Pump) est indiqué pour les doubles enterostomies rapprochées (latérales ou en canon de fusil) et les fistules hautes. Le but de ce travail est d'évaluer les performances du dispositif tout en justifiant la nécessité d'un système de pompage entre les deux segments intestinaux discontinus.

**Matériel et méthodes :** Les performances de l'EXCEP ont été évaluées sur banc d'essai et chez le gros animal pour des liquides de consistance variable : l'eau (E), le chyme industriel (CI), l'alimentation entérale (AE) et le glycérol dilué à 50 % (G). En outre, une comparaison avec un système de by-pass inerte non motorisé (SBPI) a été effectuée en mesurant la proportion de liquides réinstillés pour un même volume sur une période identique.

**Résultats et Analyse statistique :** Tant les tests sur banc d'essai que chez le gros animal, révélèrent une performance de réinstillation supérieure à 95 % pour tous les liquides évalués. En outre, l'EXCEP présentait une meilleure performance de réinstillation que le SBPI en termes de pourcentage de volume réinstillé : E (97 % vs 70 % ; p < 0,05) ; CI (96 % vs 62 % ; p < 0,05) ; AE (96 % vs 60 % ; p < 0,05) ; G (95 % vs 60 % ; p < 0,05).

**Conclusion :** La RD en ambulatoire semble possible avec un dispositif ambulatoire et nécessite un système de pompage pour optimiser les performances. L'EXCEP pourrait faciliter la RD en termes d'efficacité et d'ergonomie, permettant d'élargir son utilisation voire ses indications. Des études sur patients, assorties d'une analyse médico-économique achèveraient d'en confirmer tout l'intérêt.

**Références :** 1. Desport JC, Barussaud N, Peze P, Sardin B, Devalois B, Karoutsos S, et al. [Direct re-instillation through endotracheal intubation tubes during enteral nutrition for short bowel syndrome]. *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation*. 1991;10(2) : 161-3.

2. Bissett IP. Succus entericus reinfusion to treat postoperative small-bowel fistula. *Archives of surgery*. 2002 Dec;137(12) : 1446-7.

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

**Bénéfice à long terme d'une anse jéjunale antipéristaltique en cas de syndrome de grêle court. Etude sur 35 patients adultes**L. Mallet<sup>1\*</sup>, L. Billiauws<sup>2</sup>, L. Maggiori<sup>1</sup>, F. Joly<sup>2</sup>, Y. Panis<sup>1</sup><sup>1</sup>Service de chirurgie colorectale, <sup>2</sup>Gastroentérologie, MICI et Assistance Nutritive, Hôpital Beaujon, Clichy, France**Introduction et but de l'étude :** Introduction

Le syndrome de grêle court (SGC) est la première cause d'insuffisance intestinale chronique nécessitant une nutrition parentérale à domicile (NPAD) parfois à vie. Pour favoriser l'adaptation intestinale et l'absorption de l'intestin restant des techniques de chirurgie de reconstruction ont été proposées comme la réalisation d'une inversion d'un segment distal de grêle d'environ 10 cm pour ralentir le transit du grêle et favoriser le temps de contact entre la surface absorptive et les nutriments.

**Objectif**

Évaluer les résultats à long terme de l'anse jéjunale anti-péristaltique de l'intestin grêle (AJAP) chez les patients atteints de SGC.

**Matériel et méthodes :** Tous les patients ayant eu une AJAP dans le cadre d'un SGC avec un suivi de plus de 3 ans ont été inclus. Il s'agit d'une étude monocentrique dans un centre associant à la chirurgie une prise en charge multidisciplinaire avec notamment une optimisation nutritionnelle et diététique adaptée selon le type anatomique de SGC et l'évolution de la maladie.

**Résultats et Analyse statistique :** Trente-cinq patients ont eu une AJAP pour SGC (longueur moyenne grêle restant :  $48 \pm 24$  cm). La longueur moyenne de l'anse inversée était de  $10 \pm 2$  cm (6-15). Le suivi médian était de 127 mois (36-399) et 28 patients avaient un suivi  $\geq 5$  ans. Trois ans après l'AJAP, 14/35 (40%) ont été sevrés de la nutrition parentérale (NP), 2/35 (6%) n'ont nécessité que des perfusions d'électrolytes (PE) et 19/35 (54%) ont nécessité une poursuite de la NPAD. Cinq ans après l'AJAP, 7/28 (25%) restaient sevrés de NP, 2/28 (7%) ne nécessitaient que des PE et 19/28 (68%) étaient en NPAD. Enfin, à la fin du suivi, 7/28 (25%) restaient sevrés de la NP, 3/28 (11%) n'avaient besoin que de PE et 18/28 (64%) avaient besoin de NP avec une moyenne de  $4,8 \pm 1,6$ . (2-7) jours / semaine.

**Conclusion :** L'AJAP permet de réduire la dépendance à la NPAD chez la majorité des patients, conduisant à un taux de sevrage de la NP à 3 ans de 40%. Ce résultat démontre l'importance d'une prise en charge multidisciplinaire intégrant la chirurgie dans un programme complet de réhabilitation intestinale. Cependant, cet avantage a tendance à diminuer avec le temps, ce qui conduit à une augmentation des besoins en NP au cours du suivi à long terme.

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

CO32

**Un programme d'éducation thérapeutique pour des patients avec syndrome de grêle court traité par un agoniste du GLP2 (Teduglutide) mis en place par une équipe d'infirmier de coordination et un patient « partenaire »**

C. Villain<sup>1\*</sup>, C. Alvarado<sup>1</sup>, E. Amiens<sup>1</sup>, J. Bataille<sup>2</sup>, L. Billiauws<sup>1</sup>, V. Boehm<sup>1</sup>, J. Chemin<sup>1,3</sup>, M. Creuze<sup>1</sup>, H. Frankowski<sup>4</sup>, E. Lecoq<sup>1</sup>, S. Peyronnet<sup>1</sup>, F. Joly<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Gastroenterologie, MICI et Assistance Nutritive, <sup>2</sup>Service de pharmacie, Hôpital Beaujon, APHP, Centre des MarDi, Clichy,

<sup>3</sup>Association la vie par un fil, <sup>4</sup>Mobile 3e consulting Paris, <sup>5</sup>INSERM UMR 1149, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome de grêle court (SGC) est la principale cause conduisant à une insuffisance intestinale chronique. En France, Teduglutide, un agoniste du GLP2, permettant de réduire la dépendance à la nutrition parentérale à domicile est disponible depuis 2015 mais nécessite un suivi à domicile très rigoureux pour adapter au mieux la NPAD. Une équipe composée de 5 infirmiers et un patient « partenaire » a construit un programme d'éducation thérapeutique pour les patients qui débutent un traitement par Teduglutide. Le but de ce travail pilote est de décrire le programme et d'en évaluer sa faisabilité et ses effets.

**Matériel et méthodes :** Entre 2015 et décembre 2018, 45 patients avec SGC ont commencé le traitement par Teduglutide. Le programme de formation était destiné à enseigner a) à la reconstitution et à l'injection du médicament, b) les paramètres biologiques à surveiller à domicile et c) à reconnaître les principaux signes de complications et / ou d'efficacité nécessitant un appel ou un rendez-vous à l'hôpital pour un ajustement du médicament ou de la NPAD.

**Résultats et Analyse statistique :** Le programme comprenait a) un guide écrit contenant des informations sur le SGC, la surveillance des médicaments, des feuilles de quantification, b) une session de formation à l'injection (formation pratique et film vidéo) c) une application pour smartphone (Android & iOS) développé en collaboration avec l'association de patients "La vie par un fil", associé à une vidéo (surveillance balance entrées/sorties, poids, paramètres vitaux). À la fin d'une session de formation, 28/45 patients étaient considérés comme totalement autonomes en termes a) d'injection de Teduglutide, b) de connaissances du SGC, d'action du médicament, de paramètres cliniques nécessitant une surveillance à domicile et c) des principales actions à effectuer dans des situations spécifiques telles que déshydratation, surcharge liquidienne, douleur abdominale. Dix / 45 patients ont nécessité des sessions de formation supplémentaires avec une infirmière à domicile. Sept / 45 patients ont été considérés comme partiellement autonomes, avec besoin de l'aide d'une infirmière ou d'un membre de la famille toujours nécessaire malgré la formation complète. Dix / 45 patients ont été formés à l'utilisation de l'application Smartphone pour la surveillance et l'ont utilisée régulièrement.

**Conclusion :** Un programme de formation complet combinant ressources humaines, outils numériques et écrits permet d'accroître l'autonomie des patients avec SGC. La prochaine étape devrait consister en une analyse de l'impact du programme sur les changements à moyen et long termes tels que le taux d'hospitalisation, les complications, l'adhésion globale au traitement et la qualité de vie.

**Remerciements :** Financement par un prix de la filière maladie rare : FIMATHO

**Conflits d'intérêts :** C. Villain est instructeur rémunéré par SHIRE, TAKEDA, C. Alvarado : Aucun conflit à déclarer, E. Amiens : Aucun conflit à déclarer, J. Bataille : Aucun conflit à déclarer, L. Billiauws est instructeur rémunéré par SHIRE, TAKEDA, V. Boehm est instructeur rémunéré par SHIRE, TAKEDA, J. Chemin : Aucun conflit à déclarer, M. Creuze : Aucun conflit à déclarer, H. Frankowski : Aucun conflit à déclarer, E. Lecoq : Aucun conflit à déclarer, S. Peyronnet : Aucun conflit à déclarer, F. Joly a reçu une subvention/soutien de SHIRE, TAKEDA, ZEALAND, est consultant chez SHIRE, TAKEDA, ZEALAND, VECTIBIO

CO33

### **Effets d'une supplémentation en fructo-oligosaccharides à chaîne courte (scFOS) pendant la fin de la gestation et la lactation sur la qualité du colostrum et les performances de croissance des porcelets**

C. Le Bourgot<sup>1,\*</sup>, J. Michiels<sup>2</sup>

<sup>1</sup>R&D, Tereos, Moussy-le-Vieux, France, <sup>2</sup>Laboratory for Animal Nutrition and Animal Product Quality (LANUPRO), Gent University, Gent, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** La nutrition périnatale joue un rôle décisif dans la primo-colonisation bactérienne et est donc un facteur important pour le développement des porcelets et leur croissance. Les fructo-oligosaccharides à courte chaîne (scFOS) étant des prébiotiques connus pour moduler positivement le microbiote, notre étude consistait à évaluer les effets d'une telle supplémentation pendant la vie périnatale sur la qualité du colostrum et la croissance des porcelets.

**Matériel et méthodes :** Des truies ont été réparties en 3 groupes selon le régime : régime contrôle (groupe CTRL) ou régime supplémenté en scFOS (Profeed®) avec 2 doses différentes pendant la fin de la gestation (G) et toute la lactation (L) (groupe T1 : 0,15% (G) et 0,10% (L) ; groupe T2 : 0,33% (G) et 0,15% (L)). Les performances des truies ont été enregistrées jusqu'au sevrage (J23), de même que celles des porcelets jusqu'à J67. La qualité du colostrum et du lait a été analysée à J0, J2 et J23.

**Résultats et Analyse statistique :** La supplémentation en scFOS chez la truie n'a pas eu d'impact sur son poids corporel ni sur son épaisseur de lard dorsal pendant la gestation et la lactation. Une tendance à la réduction du taux de mortalité pendant la lactation (effet linéaire,  $P = 0,085$ ) a été observée, induisant un nombre plus élevé de porcelets sevrés dans les 2 groupes supplémentés en scFOS (effet linéaire,  $P = 0,085$ ). L'efficacité de la lactation, définie comme l'efficacité énergétique des truies pendant la lactation, était plus élevée dans le groupe T1 en comparaison du groupe CTRL ( $P < 0,05$ ), le groupe T2 étant intermédiaire, ce qui signifie que l'énergie disponible est plus utilisée pour la croissance des porcelets du groupe T1 (effet quadratique,  $P = 0,068$ ). Aucune différence significative n'a été obtenue sur le poids des porcelets en lactation. Cependant, après le sevrage, le facteur de conversion alimentaire était diminué ( $P < 0,05$ ) chez les porcelets dont les mères ont été supplémentées en scFOS, et de façon dose-dépendante ( $P = 0,023$ ), démontrant une efficacité plus prononcée des scFOS dans le régime maternel lorsque la dose est plus élevée (T2 vs T1). Ces améliorations de performances de croissance des porcelets avec la supplémentation maternelle en scFOS pourraient être liées à une modification de la composition du colostrum. En effet, l'ajout de scFOS dans le régime des truies a entraîné une augmentation du taux de matière sèche du colostrum ( $P < 0,05$ ), de même que de la teneur en lipides ( $P < 0,05$ ), contrairement au lactose qui lui est diminué dans les groupes T1 et T2 vs CTRL ( $P = 0,002$ ). La concentration en TGF- $\beta$ 1, cytokine immuno-régulatrice jouant un rôle essentiel chez le nouveau-né, est également augmentée chez les truies supplémentées, et de façon plus prononcée avec la dose la plus élevée de scFOS ( $P < 0,05$ ).

**Conclusion :** Nos résultats soulignent le rôle joué par la supplémentation périnatale en prébiotiques pour optimiser la croissance dans les premières semaines de vie, période critique de développement, en lien avec une modulation de la qualité du colostrum reçu à la naissance, nécessaire au bon développement des nouveau-nés.

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

**Comment améliorer la durabilité des régimes alimentaires des individus de la cohorte NutriNet-Santé selon leur niveau initial de végétalisation : Une optimisation multicritère à objectifs gradués**

L. Seconda<sup>1,\*</sup>, H. Fouillet<sup>2</sup>, J.-F. Huneau<sup>2</sup>, P. Pointereau<sup>3</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, B. Langevin<sup>3</sup>, D. Lairon<sup>4</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, F. Mariotti<sup>2</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13, Bobigny, <sup>2</sup>PNCA AgroParisTech, Université Paris Saclay, Paris, <sup>3</sup>Agriculture, Solagro, Toulouse, <sup>4</sup>Aix-Marseille Université, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Face aux enjeux de durabilité, il est primordial d'identifier des régimes alimentaires qui satisfassent les besoins nutritionnels, soient acceptables et réduisent les impacts de leur production sur la santé et l'environnement. L'objectif de ce travail était de caractériser, par une méthode originale d'optimisation multicritère, les leviers d'amélioration de la durabilité des régimes alimentaires.

**Matériel et méthodes :** L'optimisation a été réalisée sur les régimes de 12 166 participants de la cohorte NutriNet-Santé, sur trois critères et de manière hiérarchique. Pour chaque individu, nous avons d'abord évalué l'amélioration potentielle maximale de l'impact environnemental (pReCIPE, incluant émissions de gaz à effet de serre, demande en énergie et occupation des terres), puis l'amélioration potentielle de la contribution des aliments biologiques (%Bio) sous contrainte d'une amélioration du pReCIPE d'au moins p% de son amélioration maximale. Nous avons alors optimisé chaque régime pour qu'il soit le plus proche du régime observé (minimisation des écarts de consommation), sous contrainte que pReCIPE et %Bio soient améliorés d'au moins p% de leurs améliorations potentielles précédemment estimées. Nous avons conduit 5 scénarios de rupture croissante, où p% était fixé à 25%, 50%, 70%, 80% et 90%, tout en incluant des contraintes sur les quantités maximales d'items, les apports énergétiques et nutritionnels et le prix. Les résultats sont présentés par tertile de score provégétarien initial.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans les régimes optimisés, les contributions des fruits, légumes, féculents et soja augmentaient au détriment de celles des aliments d'origine animale et des aliments gras et sucrés ou salés. Ces changements s'accroissaient progressivement des scénarios conservateurs vers ceux de rupture, avec par exemple la consommation de viande qui passait de 58,4 à 2,7 g/j. Les contributions des noix et légumineuses augmentaient dans les scénarios les plus conservateurs, mais diminuaient au profit de celle du soja dans les scénarios de rupture. Le niveau de végétalisation initial du régime affectait uniquement l'amplitude mais pas la nature des modifications de composition de régime. Des scénarios conservateurs jusqu'à ceux de rupture, les émissions de gaz à effet de serre des régimes allaient de 1,04 à 0,20 tonne d'équivalents carbone par an et par personne, la réduction des surfaces occupées pour la production alimentaire variait de 41% à 80%, et celle de la demande en énergie de 47% à 75%.

**Conclusion :** Le régime moyen du scénario le plus conservateur (25% d'amélioration) apparaît insuffisant pour répondre aux objectifs climatiques. Les scénarios plus en rupture permettraient de mieux répondre aux enjeux environnementaux tout en restant économiquement accessibles et en couvrant les besoins nutritionnels. Les différents scénarios restent à départager en fonction des objectifs de durabilité et des efforts à opérer par l'alimentation. De plus, ces régimes théoriques devront être confrontés aux réalités agronomiques.

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

**Durabilité des nouvelles recommandations nutritionnelles françaises : Résultats du projet BioNutriNet**

E. Kesse<sup>1</sup>, D. Chaltiel<sup>1</sup>, J. Wang<sup>2</sup>, P. Pointereau<sup>3</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, P. Rebouillat<sup>1</sup>, D. Lairon<sup>4</sup>, R. Vidal<sup>5</sup>, F. Mariotti<sup>2</sup>, M. Egnell<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1,6</sup>, J. Baudry<sup>1,\*</sup>, S. Herberg<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>EREN, Bobigny, <sup>2</sup>AgroParisTech, <sup>3</sup>SOLAGRO, <sup>4</sup>Aix Marseille Université, Marseille, <sup>5</sup>ITAB, Paris, <sup>6</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** De nombreux pays ont désormais intégré la notion de durabilité dans leurs recommandations nutritionnelles (RN). Les nouvelles RN françaises de 2017 incluent ainsi les concepts de préservation de l'environnement et la réduction de l'exposition aux pesticides. L'objectif de cette étude visait donc à évaluer la durabilité et les impacts sur la santé de ces nouvelles RN. Un objectif secondaire était la comparaison de ces RN à celles de 2001.

**Matériel et méthodes :** L'échantillon d'étude comprenait 28 240 individus de l'étude NutriNet-Santé (76% de femmes, moyenne d'âge (ET) = 50 (16)) ayant répondu à un questionnaire de fréquence alimentaire bio. Les données de consommations ont été croisées à des données d'impacts environnementaux, de coûts et d'exposition aux pesticides afin d'estimer l'impact des régimes au niveau individuel, tout en prenant en compte le système de production (biologique vs. conventionnel). Deux scores validés reflétant l'adéquation aux recommandations de 2001 (PNNS-GS1) et de 2017 (PNNS-GS2) ont également été calculés. Les quintiles (Q) selon les scores ont été déterminés afin de comparer les différents indicateurs de durabilité (en lien avec la nutrition, l'environnement (à l'aide du score *pReCiPe*) et l'économie (coût des régimes)). Le nombre de décès évités en suivant les RN ont également été évalués.

**Résultats et Analyse statistique :** Des scores plus élevés de PNNS-GS2 étaient associés à 1) de plus forts apports de produits végétaux, 2) de plus faibles apports énergétiques, 3) des coûts du régime plus élevés (Q5 vs. Q1 +0.91€/j), 4) de plus faibles impacts environnementaux ( $\Delta_{Q5vs.Q1} pReCiPe$  : -50%), 5) de plus faibles expositions aux pesticides étudiés, sauf ceux utilisés en bio, et 6) à une réduction d'environ 35 000 de décès évités. De manière générale, de plus grandes différences entre Q1 et Q5 pour les différents indicateurs considérés ont été observées pour le PNNS-GS2 comparé au PNNS-GS1. Des scores plus élevés de PNNS-GS1 tendaient à être associés à de plus fortes expositions à certains pesticides et un plus faible nombre de décès évités.

**Conclusion :** Nos résultats suggèrent que les nouvelles RN étaient globalement davantage en accord avec le concept de régimes durables, bien qu'une légère augmentation de coût était à noter. Si adoptées par une grande part de la population générale, ces RN pourraient contribuer à prévenir les maladies chroniques tout en réduisant les impacts environnementaux liés à la consommation alimentaire.

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

**Description des niveaux et pratiques d'activité physique et des prévalences de respect des recommandations en fonction de la pratique d'un régime végétarien à partir de la cohorte NutriNet-Santé**

F. du Chayla<sup>1</sup>, J.-M. Oppert<sup>1,2</sup>, C. Verdot<sup>1,3</sup>, S. Péneau<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, H. Charreire<sup>1,4</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, D. Chapelot<sup>1</sup>, B. Allès<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Université Paris 13, CRESS, INSERM, INRA, Cnam, Bobigny, <sup>2</sup>Service Nutrition, Hôpital Pitié-Salpêtrière (AP-HP), Sorbonne université, Paris, <sup>3</sup>Equipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle, Santé Publique France, <sup>4</sup>Université Paris-Est, Lab'Urba, UPEC, Créteil, France

**Introduction et but de l'étude :** Les régimes végétariens étant en plein essor dans les populations occidentales, leurs effets sur la santé et les caractéristiques des individus qui les pratiquent sont de plus en plus étudiés. Il est par ailleurs bien établi que l'activité physique (AP) est un facteur préventif des principales maladies chroniques. Il existe cependant peu d'études portant sur le lien entre les différents types de régimes végétariens et l'AP. Cette étude transversale avait pour objectifs de décrire les niveaux d'AP parmi les adultes de la cohorte NutriNet-Santé, ainsi que la prévalence de respect des recommandations d'AP selon le type de régime végétarien suivi, en prenant pour groupe de référence les non-végétariens (NV).

**Matériel et méthodes :** Un échantillon de 33048 participants avec des données alimentaires et d'AP valides ont été inclus. Les participants ont été classés par type de régime selon leurs déclarations, suivi d'un reclassement après vérification des enregistrements de leurs données alimentaires de 24h. L'AP a été évaluée à l'aide du *Sedentary, Transportation and Activity Questionnaire* (STAQ), un auto-questionnaire qui permet d'obtenir des données quantitatives et qualitatives d'AP au cours des quatre dernières semaines, notamment dans les domaines du travail, des transports et des loisirs. Les associations entre le type de régime et le niveau d'AP en METs (*Metabolic Equivalent of Tasks*) ou le respect des différentes recommandations d'AP, ont été testées respectivement par régressions linéaires et logistiques multivariées, ajustées sur les caractéristiques sociodémographiques.

**Résultats et Analyse statistique :** L'échantillon comprenait 77,7% femmes, l'âge moyen était de 49 ans (écart-type : 14,5 ans) dont 32 237 NV, 307 pesco-végétariens (PV), 313 ovo-lacto-végétariens (OLV) et 191 végétaliens (VGL). Il existait une différence significative entre les niveaux d'AP totale (3 domaines réunis) selon le type de régime ( $p = 0,002$ ), celui des PV étant le seul significativement plus élevé que celui des NV ( $\beta = 0,18$ , IC = [0,09 - 0,27]). Parmi les domaines d'AP, seul le niveau moyen lié aux transports actifs était significativement plus élevé pour les 3 types de végétarisme (PV :  $\beta = 0,14$ , IC=[0,07-0,21] ; OLV :  $\beta = 0,15$ , IC=[0,08-0,22] ; VGL :  $\beta = 0,10$ , IC=[0,01-0,19]). Suivre un régime végétarien, quel qu'il soit, était associé à un meilleur respect des recommandations globales d'AP, à condition d'y intégrer la composante renforcement musculaire. Pour l'AP d'endurance, seuls les PV avaient une probabilité plus élevée de respecter les recommandations que les NV.

**Conclusion :** Dans ce large échantillon, les niveaux d'AP des végétariens diffèrent de ceux des non-végétariens principalement du fait d'une utilisation plus fréquente des transports actifs, quel que soit le type de végétarisme pratiqué. En accord avec d'autres études, il semble que les PV soient les végétariens les plus actifs. Enfin, la composante renforcement musculaire semble un facteur intervenant dans la relation entre le type de régime végétarien et le respect des recommandations d'AP.

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

**La diversification des sources de protéines végétales est primordiale pour assurer l'adéquation nutritionnelle lors de la substitution des protéines animales par les protéines végétales, dans la population adulte française (INCA3)**

M. Salomé<sup>1,\*</sup>, E. De Gavelle<sup>1</sup>, A. Dufour<sup>2</sup>, C. Dubuisson<sup>2</sup>, J.-L. Volatier<sup>2</sup>, H. Fouillet<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, <sup>2</sup>Direction de l'Évaluation des Risques, Anses, Maisons-Alfort, France

**Introduction et but de l'étude :** La réduction de la consommation de protéines animales au profit des protéines végétales est une des recommandations pour une alimentation plus durable. Dans les pays développés, on observe une réduction de la consommation de viande alors que la consommation d'aliments végétaux est encouragée par les programmes nutritionnels nationaux. Il est difficile d'estimer aujourd'hui si cette transition alimentaire se fera au profit d'aliments peu consommés ou si les individus conserveront plutôt le même répertoire alimentaire. Pourtant, on suppose que ces choix ont des conséquences sur la qualité de l'alimentation. Le but de cette étude était d'évaluer dans quelle mesure l'adéquation nutritionnelle était sensible à la diversification des sources de protéines végétales lors de la substitution de protéines animales par des protéines végétales.

**Matériel et méthodes :** A partir d'un sous-échantillon (n=1341) de la population adulte de l'étude INCA3 (2014-2015), nous avons étudié les associations entre la qualité (en utilisant le système de scores d'adéquation nutritionnelle PANDiet), la diversité de l'alimentation (évaluée selon plusieurs critères) et la consommation de protéines végétales. Puis, pour chaque individu, nous avons simulé la substitution d'aliments protéiques animaux par des aliments protéiques végétaux selon plusieurs scénarios : selon que l'individu conserve le même répertoire alimentaire ou intègre un nouveau mélange d'aliments protéiques végétaux, avec différents niveaux croissants de diversité protéique végétale.

**Résultats et Analyse statistique :** Alors qu'il est peu associé à la diversité globale et protéique, le PANDiet est positivement associé à la diversité protéique végétale. La consommation de protéines végétales est positivement associée au PANDiet et au sous-score de modération du PANDiet (MS) mais pas au sous-score d'adéquation (AS). 61% des protéines végétales proviennent des céréales et une plus forte consommation de protéines végétales, du fait d'une contribution croissante des céréales, est associée à une moindre diversité protéique végétale. La substitution des aliments protéiques animaux par des aliments protéiques végétaux augmente fortement le MS (jusqu'à 30%), mais tend à diminuer l'AS (jusqu'à 19%), d'autant plus que les protéines végétales utilisées sont peu diversifiées. L'AS est stable (+1,5%) lorsque les substitutions sont réalisées avec un mélange fortement diversifié de protéines végétales.

**Conclusion :** Nos résultats ne montrent pas de relation entre la diversité globale de l'alimentation et la qualité, contrairement à l'adage courant déjà contredit par la littérature récente. Nous montrons qu'en revanche des apports en protéines végétales plus diversifiés sont associés à des apports nutritionnels plus adéquats. Actuellement, l'apport protéique végétal est peu diversifié ce qui limite les effets bénéfiques de remplacer les protéines animales par des protéines végétales. Dans ce contexte de transition alimentaire, il s'avère nécessaire d'augmenter la contribution des céréales complètes, légumineuses, noix et graines à l'apport protéique végétal.

**Conflits d'intérêts :** M. Salomé a reçu une subvention/soutien de Terres Univia (financement thèse), E. De Gavelle : Aucun conflit à déclarer, A. Dufour : Aucun conflit à déclarer, C. Dubuisson : Aucun conflit à déclarer, J.-L. Volatier : Aucun conflit à déclarer, H. Fouillet : Aucun conflit à déclarer, J.-F. Huneau : Aucun conflit à déclarer, F. Mariotti a reçu une subvention/soutien de Terres Univia (encadre une thèse financée par Terres Univia)

**Viabilité et durabilité de l'apport de graines de féverole métropolitaines en substitution du tourteau de soja OGM d'importation dans l'alimentation des animaux de rente**M. Guillevic<sup>1,\*</sup>, G. Chesneau<sup>1</sup>, N. Kerhoas<sup>2</sup>, P. Weill<sup>2</sup>, H. Juin<sup>3</sup><sup>1</sup>VALOREX, Combourtille, <sup>2</sup>Bleu-Blanc-Coeur, Rennes, <sup>3</sup>INRA EASM, Surgères, France

**Introduction et but de l'étude** : A l'heure où les attentes sociétales n'ont jamais été autant présentes, les filières agricoles françaises cherchent à s'affranchir, pour répondre à ces enjeux, de l'importation de tourteaux de soja OGM par l'usage de matières premières alternatives locales. Dans cet objectif, nous avons déterminé l'intérêt zootechnique, environnemental et économique d'un mélange de graines oléo-protéagineuses à base de féverole sélectionnées et traitées spécifiquement, à partir d'expérimentations menés sur les principales espèces monogastriques produites et consommées en France : poulets, poudeuses, porcs et truites.

**Matériel et méthodes** : Les essais pour établir les performances des poulets (n=48/lot), poudeuses (n=44), porcs (n=24) et truites (n=75) sont menés sur des lots où la source protéique étaient du soja ou bien substitué par de la féverole spécifiquement sélectionnées et traitées par une thermo-cuisson adaptée. Cette dernière est incorporée à 20% (poulet porc), 15% (poudeuse) ou 25% (truite) dans des rations iso-nutritionnelles. Les performances des animaux ont été relevées en stations expérimentales, les impacts environnementaux ont été établis à partir de la base de données Ecoalim et les perspectives économiques évaluées dans différents contexte de prix des matières premières et des produits de vente.

**Résultats et Analyse statistique** : Les essais zootechniques ont confirmé l'intérêt nutritionnel de la féverole. Les performances des poules (poids d'œuf journalier : 61,0g/j vs 62,0g/j) ne sont significativement pas modifiées. Celles du poulet conduisent à un indice de consommation identique (1,46 vs 1,44) tout comme celles du porc et de la truite (3,17 vs 3,18).

L'impact de l'incorporation de féverole a conduit à une baisse significative du soja allant de 45% (poudeuse), 93% (poulet) à 100% (porc et truite). Dans le cas où l'ensemble de la production française de ces animaux envisageraient de substituer le soja tel que mené dans ces essais, ce serait près de 1,2 million de tonnes de tourteau de soja qui seraient économisées sur les près de 3 millions importées pour l'ensemble de la Ferme France. Ainsi, ce sont près de 4000 km<sup>2</sup> de surface cultivée sauvées de la déforestation au Brésil permettant une relocalisation de la production des protéines végétale en France. L'assolement français serait accru de 540 000 ha de graines oléo-protéagineuses correspondant à 180 000 t de graines protéagineuses spécifiquement sélectionnées et traitées.

D'un point de vue économique, le cout de l'incorporation de ces graines dans la ration des animaux varie selon le contexte : poulet -4 à +4€/t, poudeuse -6 à +4€/t, porc de 0,4 à 1,1€/t.

**Conclusion** : Ainsi, il apparait donc possible de limiter l'apport de tourteau de soja d'importation dans l'alimentation des animaux de ferme tel que les porcs, poulets, poudeuses et truite, par l'introduction de graines de de légumineuses métropolitaines spécifiquement traitées. L'intérêt de cette alternative locale réside dans sa durabilité grâce à des performances technico-économiques et environnementales optimales et profitables à la Ferme France.

**Références** : Guillevic et al, 2019. Journées de la recherche avicole, 13, 252-256.

Chesneau, Juin, 2019. Innovations Agronomiques, 74, 167-175.

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

## CO 07 Vieillesse et fragilité

CO39

### Prévenir le vieillissement musculaire en ciblant les lymphocytes T : effet d'une invalidation du facteur de transcription PPAR $\beta/\delta$ dans les lymphocytes T

A.-S. Rousseau<sup>1,\*</sup>, J. Murdaca<sup>1</sup>, B. Sibille<sup>1</sup>, K. Azzdine<sup>1</sup>, S. Le Garf<sup>1</sup>, G. Chinetti<sup>1</sup>, J. Neels<sup>1</sup>, I. Mothe-Satney<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre Méditerranéen de Médecine Moléculaire, UMR/INSERM U1065/C3M, Nice, France

**Introduction et but de l'étude :** Nous nous posons la question dans cette étude des effets du vieillissement immunitaire sur la fonction musculaire. Les lymphocytes T régulateurs (Tregs) jouent un rôle important dans la régulation de l'inflammation et dans le processus de régénération musculaire. Leur fonctionnalité est associée à un métabolisme flexible utilisant la voie oxydo-lipidique. Le vieillissement conduit à une séquestration des Tregs augmentée dans les organes lymphoïdes et à une présence diminuée dans les tissus périphériques. L'objectif de l'étude est d'invalider le facteur de transcription PPAR $\beta/\delta$ , un modulateur du métabolisme oxydo-lipidique cellulaire, spécifiquement dans les lymphocytes T, afin d'en évaluer les répercussions physiologiques au niveau musculaire. Nous avons émis l'hypothèse d'un rôle de PPAR $\beta/\delta$  dans les lymphocytes T sur l'altération liée au vieillissement (1) des Tregs, (2) du processus de régénération musculaire et (3) du maintien de la masse maigre.

**Matériel et méthodes :** Nous avons utilisé un modèle de souris C57Bl/6 jeunes (8 sem) ou âgées (40 sem) invalidées ou non pour PPAR $\beta/\delta$  spécifiquement dans les lymphocytes T (n=120), grâce à un système Cre/Lox. Les capacités motrices et la composition corporelle (RMN, Minispec) ont été évaluées, puis avons induit dans le *tibialis anterior* (TLA) gauche sa régénération après myonécrose du muscle par injection de cardiotoxine. Des analyses des populations de lymphocytes T (CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>Foxp3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>; CD4<sup>+</sup>Foxp3<sup>-</sup>CD25<sup>+</sup>; CD4<sup>+</sup>Foxp3<sup>+</sup>CD25<sup>-</sup>; CD4<sup>+</sup>Foxp3<sup>-</sup>CD25<sup>-</sup>) ont été réalisées dans les ganglions et dans les TLA (à J2, J4 et J7 post-blessure) par cytométrie de flux. Des analyses ANOVAs à 2 facteurs (génotype, vieillissement) et à mesures répétées (patte gauche, patte droite) ont été réalisées.

**Résultats et Analyse statistique :** Un effet d'interaction du génotype et du vieillissement est observé pour la population Tregs dans les ganglions : cette sous-population fluctue moins avec le vieillissement chez les souris KO T PPAR $\beta/\delta$ . Après une blessure, les souris KO T PPAR $\beta/\delta$  ont significativement plus de lymphocytes T CD4<sup>+</sup> infiltrés dans le muscle lésé (à J2 post-lésion), comparé aux souris contrôles. Le déroulement classique de la régénération musculaire est affecté chez la souris âgée KO T PPAR $\beta/\delta$  : celui-ci s'accompagne d'une augmentation du potentiel d'activation des cellules satellites (ARNm Pax7) et de différenciation (ARNm myogenine) maintenu après la blessure à J7. Ces changements sont favorables au maintien de la composition corporelle et des capacités d'endurance. En effet, les masses maigre et grasse des souris KO T PPAR $\beta/\delta$  âgées sont identiques à celles des souris jeunes. De plus, les souris KO T PPAR $\beta/\delta$  âgées ont des performances au moins 2 fois plus élevées que leurs homologues contrôles âgés.

**Conclusion :** Collectivement nos résultats montrent pour la première fois qu'en touchant le fonctionnement des lymphocytes T, il est possible de prévenir les effets du vieillissement sur la composition corporelle et la fonction musculaire. Ces effets sembleraient impliquer le processus de régénération musculaire. La voie PPAR $\beta/\delta$  dans les lymphocytes T pourrait-être une cible préventive et peut-être thérapeutique de la sarcopénie liée au vieillissement.

**Remerciements :** ANR-15-IDEX-01

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

**Lipopolysaccharide (LPS)-binding protein, marqueur de l'activation immunitaire en réponse aux LPS, et syndrome métabolique chez la personne âgée**P. M. Andre<sup>1,\*</sup>, I. Bergheim<sup>2</sup>, D. Weber<sup>3</sup>, A. Brandt<sup>2</sup>, C. Helmer<sup>1</sup>, C. Féart<sup>1</sup><sup>1</sup>Univ. Bordeaux, INSERM, Centre BPH, U1219, Bordeaux, France, <sup>2</sup>Universität Wien, Department für Ernährungswissenschaften, Vienne, Autriche, <sup>3</sup>German Institute of Human Nutrition, Nuthetal, Allemagne

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome métabolique (SMet), dont l'obésité abdominale représente l'une des composantes les plus fréquemment observées, atteint des niveaux épidémiques dans le monde. L'inflammation chronique de bas grade est considérée comme un mécanisme contribuant au développement de l'obésité et du SMet, cependant les facteurs qui initient et maintiennent cette inflammation restent peu élucidés, notamment chez la personne âgée. L'endotoxémie métabolique, définie comme l'augmentation transitoire des taux circulants de lipopolysaccharides (LPS) suite à un régime alimentaire notamment riche en lipides, a été proposée comme cause majeure de l'inflammation, et cette voie pourrait contribuer à l'obésité et au SMet. L'objectif de cette étude était d'analyser les relations entre les taux de LPS-binding protein (LBP), une protéine impliquée dans la réponse inflammatoire induite par les LPS, et le SMet chez les personnes âgées.

**Matériel et méthodes :** Les participants issus du suivi à 10 ans de la cohorte des 3 cités – Bordeaux et disposant d'informations sociodémographiques, anthropométriques, cliniques et d'un échantillon sanguin, ont été inclus dans cette étude. Les taux circulants de LBP ont été mesurés par dosage ELISA et le SMet a été défini selon les critères du NCEP ATP III (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III) comme la présence d'au moins 3 anomalies métaboliques parmi une obésité abdominale (tour de taille >88 cm pour les femmes et >102 cm pour les hommes), un taux élevé de triglycérides (>150 mg/dL), un taux faible de HDL (<40 mg/dL pour les hommes et <50 mg/dL pour les femmes), une hyperglycémie (>110 mg/dL ou prise d'un traitement anti-diabétique) et une tension artérielle élevée (pression artérielle systolique >130 mmHg ou pression diastolique >85 mmHg ou prise d'un traitement anti-hypertenseur).

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 303 participants inclus dans l'étude et âgés en moyenne de 82 ans, 19,8% d'entre eux présentaient un SMet. Les participants présentant un SMet avaient des taux de LBP significativement plus élevés que les autres (25,9 µg/mL et 22,2 µg/mL respectivement). Plus précisément, des taux plus élevés de LBP étaient observés dans 4 des 5 anomalies métaboliques caractéristiques du SMet : obésité abdominale, taux élevé de triglycérides, faible taux d'HDL et hyperglycémie à jeun. Une corrélation positive était observée entre les taux de LBP et de protéine C-réactive (CRP), un marqueur inflammatoire ( $r^2$  : 0,56,  $p < 0,0001$ ). Ajustés sur l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, la CRP, le tabagisme, la consommation d'alcool et l'activité physique, un taux plus élevé de LBP était significativement associé à la présence d'un SMet (RC 1,08 IC95% [1,03 – 1,13] pour l'augmentation d'1 µg/mL de LBP).

**Conclusion :** La LBP, impliquée dans l'activation du système immunitaire et le déclenchement de processus inflammatoires en réponse aux LPS, pourrait être considérée comme un biomarqueur émergent associé à la présence d'un SMet et de ses anomalies métaboliques, caractéristiques des régimes alimentaires occidentaux riches en lipides, chez la personne âgée.

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

CO41

**Evaluation du statut nutritionnel de 866 résidents en EHPAD dans le territoire du Limousin, et liens avec la démence et la mobilité**

T. Vernier<sup>1,\*</sup>, J. C. Desport<sup>1 2 3 4</sup>, C. Villemonteix<sup>4</sup>, A. Massoulard<sup>4 5 6</sup>, J. L. Frayssé<sup>4</sup>, P. Jésus<sup>1 2 3 4</sup>, P. Fayemendy<sup>1 2 3 4</sup>, M. Arnal-Couderc<sup>1</sup>, C. Guemas<sup>1</sup>, C. Salacroup<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>2</sup>Inserm, UMR 1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine de Limoges,

<sup>3</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, Limoges, <sup>4</sup>Réseau Limousin Nutrition (LINUT), Isle, <sup>5</sup>Service d'Hospitalisation à Domicile, <sup>6</sup>Service de Gériatrie, CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence de dénutrition chez les personnes âgées en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendants (EHPAD) est évaluée entre 15 et 40%, mais les données françaises sont très rares. Le réseau ARS Limousin Nutrition (LINUT) évalue et prend en charge du point de vue nutritionnel les résidents d'EHPAD. L'objectif de l'enquête était d'évaluer les résidents de 13 EHPAD volontaires en Limousin de manière exhaustive.

**Matériel et méthodes :** Les évaluations étaient réalisées entre 2008 et 2014. L'analyse était rétrospective. L'état nutritionnel des résidents était déterminé grâce aux critères de la HAS de 2007 (âge >70ans), ou de 2003 (âge <70ans). La démence était évaluée par le MMSE (<24), la mobilité par un des critères (déplacement du lit au fauteuil ou grabataire versus mobilisation plus large possible) du Mini Nutritional Assessment. Les tests utilisés étaient les tests exact de Fisher, t de Student et ANOVA (significativité pour p<0,05).

**Résultats et Analyse statistique :** Etaient inclus 866 résidents (66,6 +/-14,7 résidents/EHPAD), dont 70,6% de femmes, avec un âge moyen de 85,3 ans +/-9,3 ans, un IMC moyen de 26,4 +/-5,3 kg/m<sup>2</sup>. 45,7% des patients étaient déments et 31,1% avaient une mobilité réduite. La prévalence de la dénutrition était de 27,5%, du surpoids de 16,5%, de l'obésité de 22,9%. Les femmes étaient plus souvent dénutries que les hommes (30,7% versus 20,0%, p=0,01), plus âgées (87,1 +/- 8,1 versus 80,7 +/-10,4 ans, p<0.0001), plus souvent démentes (51,9% versus 30,8%, p<0,0001) et à mobilité réduite (66,3% versus 75,4%, p = 0,02). Les résidents déments étaient plus souvent dénutris (34,4% versus 19.2%, p<0,0001), moins souvent en surpoids (12,9% versus 19,9%, p=0,01) et obèses (19,5% versus 28,5%, p=0,004). Les résidents avec des troubles de la mobilité étaient plus souvent dénutris (49,5% versus 16,7%, p<0,0001), moins souvent en surpoids (7,9% versus 20,5%, p=0,01) et obèses (19,9% versus 25,5%, p<0,0001). Il n'y avait pas de différence pour les prévalences de dénutrition et d'obésité entre les EHPAD, ni selon les années des évaluations.

**Conclusion :** Cette enquête est la première enquête nutritionnelle exhaustive réalisée en EHPAD en France. La dénutrition était présente dans 27,5% des cas, touchant plus souvent les femmes, les résidents déments et ceux à mobilité très réduite. Cette valeur est dans la fourchette des valeurs internationales (4,8–53,3%), cependant très disparates quant aux recrutements et aux méthodes utilisées. 22.9% des résidents étaient obèses, dans les limites publiées en institutions (16,2-28,0%). Les prévalences de la dénutrition et de l'obésité étaient bien supérieures à celles des personnes âgées vivant au domicile (respectivement 2,6% et 16,0%) (1).

**Références :** 1. Inserm/Kantar Health/Roche. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. ObEpi 2012.

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

CO42

**En EHPAD, repérer les petits mangeurs et adapter leur alimentation : quel impact sur la prise alimentaire et l'état nutritionnel ?**

V. Van Wymelbeke<sup>1,2,\*</sup>, E. Houde<sup>1</sup>, S. Fleury<sup>2</sup>, V. Feyen<sup>2</sup>, S. Marty<sup>2</sup>, E. Szleper<sup>2</sup>, P. Manckoundia<sup>1</sup>, B. Lesourd<sup>3</sup>, I. Maître<sup>4</sup>, A. Cazor<sup>5</sup>, C. Sulmont-Rossé<sup>2</sup> et RENESSENS

<sup>1</sup>Unité de Recherche Pôle Personnes Âgées, CHU Dijon F Mitterrand Centre CHAMPMAILLOT, Dijon, <sup>2</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, UBFC, F-21000 Dijon, <sup>3</sup>CHU, Clermont-Ferrand, <sup>4</sup>USC 1422 GRAPPE, Bretagne Loire Université, Ecole Supérieure d'Agricultures (ESA)-INRA, SFR 4207 QUASAV, Angers, <sup>5</sup>Scinnov, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude** : Des pesées alimentaires ont montré que 83% des personnes âgées vivant en Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) ne mangent pas suffisamment pour couvrir leurs besoins nutritionnels. Ce résultat va de pair avec une prévalence élevée de la dénutrition en EHPAD - 20 à 68 % selon des études récentes. L'objectif de l'étude était de proposer aux résidents une offre alimentaire adaptée à leurs capacités d'ingestion afin de couvrir leurs besoins nutritionnels.

**Matériel et méthodes** : Une étude clinique de 6 mois a été réalisée dans 2 EHPAD comparables, l'un contrôle (n=43 ; 72% de femmes ; 69-105 ans ; âge moyen 89 ans) et l'autre expérimental (n=57 ; 77% de femmes ; 67-100 ans ; âge moyen 88 ans). Dans l'établissement expérimental, une intervention en 4 volets a été mise en place : 1. sensibilisation du personnel aux enjeux de l'alimentation chez la personne âgée ; 2. identification des petits mangeurs (relevés alimentaires de 24h) ; 3. réunions de concertation avec le personnel pour définir les actions à mener pour améliorer la prise en charge nutritionnelle des petits mangeurs ; 4. formation des cuisiniers et révision du plan alimentaire pour proposer des plats enrichis et améliorer l'appétence des plats mixés. Afin d'évaluer l'impact de l'intervention, des relevés alimentaires et des évaluations du statut nutritionnel (MNA, poids, IMC, bilan sanguin) ont été réalisés à 0 et 6 mois dans les deux groupes.

**Résultats et Analyse statistique** : Les résultats montrent une amélioration significative du statut nutritionnel des résidents du groupe expérimental par rapport au groupe contrôle au regard de la variable préalbumine (p<0.05). La mise en place de l'intervention a permis de stabiliser la prise calorique et protéique des résidents atteints de dénutrition modérée alors que ces apports ont eu tendance à diminuer chez les résidents atteints de dénutrition modérée dans le groupe contrôle (-16% ; p<0.10). Enfin, le dépistage de la dénutrition a permis la mise en place d'enrichissements et/ou de suppléments chez les résidents atteints de dénutrition sévère, ce qui s'est traduit par une augmentation des prises caloriques et protéiques (+16 à 22% ; p<0.05).

**Conclusion** : Cette étude souligne l'importance d'évaluer l'état nutritionnel de façon systématique en EHPAD afin de proposer une prise en charge adaptée aux résidents souffrant de dénutrition. Cette étude montre également qu'une intervention associant formation du personnel, dialogue entre personnel soignant et personnel de cuisine ainsi qu'enrichissement de l'alimentation (augmentation de la densité nutritionnelle des plats servis aux résidents sans augmenter la taille des portions) permet de prévenir la dénutrition en EHPAD.

**Remerciements** : Cette étude a été financée par l'ANR RENESSENS (ANR-13-ALID-0006) et ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêt.

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

CO43

**Pronostic à un mois des patients de plus de 75 ans fragiles consultant aux urgences**

L. Maarek <sup>1, 2\*</sup>, F. Maillot <sup>1</sup>, A. Turki <sup>1</sup>, A. Altar <sup>1</sup>, D. Haguenaer <sup>2</sup>, A. Bardis <sup>1</sup>, A. Raynaud Simon <sup>1</sup>, J. Achamlal <sup>1</sup>, P.-E. Cailleaux <sup>2</sup>, N. Javaud <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gériatrie, <sup>2</sup>Urgences, Louis Mourier, Colombes, France

**Introduction et but de l'étude :** La fragilité associe la perte de poids, la force de préhension, la sédentarité, la vitesse de marche et l'asthénie (définition de Fried). Elle augmente le risque à long terme d'évènements indésirables tels que la mortalité, les chutes, la dépendance, l'hospitalisation et l'institutionnalisation. Objectif : Déterminer si la fragilité est un facteur associé à la mortalité à 30 jours chez des patients âgés consultant aux urgences, indépendamment de facteurs confondants.

**Matériel et méthodes :** Étude prospective incluant les patients ≥ 75 ans peu comorbides (indice de Charlson <3) consultant aux urgences.

**Résultats et Analyse statistique :** **Résultats :** 298 patients ont été inclus ; 154 (52 %) étaient fragiles. Une large majorité (89%) n'avaient pas de multimorbidité (Charlson 0 ou 1). La mortalité à 30 jours était de 6%, significativement plus élevée dans le groupe fragile que dans le groupe non fragile (11% versus 1% ; p=0,0002). De même, le taux de réadmission à 30 jours était significativement plus élevé dans le groupe fragile (18% vs 10% ; p=0,04). Après ajustement sur de les facteurs confondants, la fragilité était indépendamment associée à la mortalité à 30 jours : HR = 8.10 (95% IC = 1.01-65.10) ; p = 0,047.

**Conclusion :** La fragilité est un facteur de risque indépendant de mortalité à 30 jours chez des patients ≥ 75 ans peu comorbides, ayant recours aux urgences. Les personnes âgées pourraient bénéficier d'un dépistage de la fragilité au moment de leur passage au urgences, dans le but d'instaurer précocement des mesures de prévention.

**Références :** 1.

1. Roberts DC, McKay MP, Shaffer A. Increasing rates of emergency department visits for elderly patients in the United States, 1993 to 2003. *Ann Emerg Med* 2008;51(6) : 769–74.
2. Bagshaw SM, Webb SAR, Delaney A, et al. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand : a multi-centre cohort analysis. *Crit Care Lond Engl* 2009;13(2) : R45.
3. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education : a cross-sectional study. *Lancet Lond Engl* 2012;380(9836) : 37–43.

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

**Effet de deux stratégies de présentation des compléments nutritionnels oraux chez des patients gériatriques en soins de suite et réhabilitation**

V. Van Wymelbeke<sup>1,2,\*</sup>, E. Houde<sup>1</sup>, M. Saint Jalmes<sup>1</sup>, C. Guyot<sup>1</sup>, C. Bonhomme<sup>3</sup>, P. Manckoundia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche Pôle Personnes Âgées, CHU Dijon F Mitterrand Centre CHAMPMAILLOT, Dijon, <sup>2</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, UBFC, Dijon, <sup>3</sup>Lactalis Nutrition Santé, Torcé, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition protéino-énergétique résulte d'un déséquilibre entre les apports et les besoins de l'organisme. Chez la personne âgée, la prévalence de la dénutrition en milieu hospitalier varie de 30 % à 70%. Aujourd'hui, pour combattre cette pathologie, la thérapie nutritionnelle individuelle passe par la prescription de compléments nutritionnels oraux (CNO) dont l'observance est très variable en fonction des études et consommateurs certaines études indiquent des différences d'observance. Le but de cette étude est de comparer deux modes de présentation des CNO prescrits, en verrine ou dans l'emballage d'origine sur les prises alimentaires et les bilans sanguins à l'entrée et à la sortie d'hospitalisation de patients gériatriques et d'identifier des différences d'observance de ces produits.

**Matériel et méthodes :** Après vérification des critères d'inclusion et 24h de relevés des consommations alimentaires, les patients ont été répartis en deux groupes : le groupe « emballé » pour les patients consommant plus de 75% du CNO prescrit et le groupe « verrine » pour les patients consommant 75% ou moins du CNO prescrit. Les consommations alimentaires sur 24h et des bilans sanguins (albumine, préalbumine et CRP) ont été relevés en début et fin de séjour. Sur toute la durée de séjour, les CNO ont été proposé dans l'emballage d'origine dans le groupe « emballé » et dans une verrine pour le groupe « verrine ». Les données sont présentées sous la forme de moyennes  $\pm$  ET pour chaque groupe.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 25 personnes dans le groupe « verrine » (9H/16F ; moyenne d'âge 88.44 ans ; range : 78-99 ans) et 25 personnes dans le groupe « emballé » (12H/13F ; moyenne d'âge 87.96 ans ; range : 81-97 ans) ont été incluses. Les quantités d'énergies et de protéines apportées par les CNO présentée en verrine augmentent significativement ( $p=0.006$ , respectivement). Les résultats indiquent une amélioration de l'albumine pour les patients du groupe « verrine » ( $p=0.017$ ) et du groupe « emballé » ( $p=0.028$ ). Pour le groupe « verrine », les consommations énergétiques totales et macronutritionnelles, significativement plus faibles en début de séjour par rapport au groupe « emballé » ont été significativement améliorées en fin du séjour : apports énergétiques ( $p=0.001$ ), protéiques ( $p=0.02$ ), glucidiques ( $p=0.009$ ) et lipidiques ( $p<0.001$ ). Aucun changement n'a été mesuré pour le groupe « emballé ».

**Conclusion :** La mise en verrine des CNO est efficace pour améliorer la consommation alimentaire et l'état nutritionnel des personnes âgées hospitalisées peu observantes.

**Remerciements :** cette étude a bénéficié du prix Lactalis Nutrition Santé 2016 sous l'égide de la SFNEP.

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

CO45

### **Comportement alimentaire et émission de vocalises ultrasonores (USVs) chez le rat : Les USVs sont-elles un marqueur de la valeur hédonique des aliments ?**

I. Denis<sup>1,\*</sup>, G. Champeil-Potokar<sup>1</sup>, O. Rampin<sup>1</sup>, V. Bombail<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PNCA/NBO, INRA, Jouy-en-Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** Les rongeurs communiquent entre eux en émettant des vocalises ultrasonores (USVs) qui ont été caractérisées comme la manifestation d'un état de bien-être ou au contraire d'anxiété-agressivité en fonction de leur fréquence d'émission, dans diverses situations comportementales. Nous cherchons à savoir si ces USVs sont émises en lien avec la prise alimentaire et si elles peuvent constituer un marqueur du plaisir associé aux aliments, ce qui serait un outil intéressant pour objectiver les préférences alimentaires dans les modèles expérimentaux.

**Matériel et méthodes :** Des rats Wistar mâles de 2-3 mois ont été privé d'eau ou d'aliment pendant 17h, puis, après habituation au protocole, l'émission des USVs a été enregistrée pendant une période d'anticipation (10 minutes) puis de consommation de boisson (10 minutes) ou d'aliment (30 minutes). Pour distinguer les USVs émises en lien avec la satisfaction du besoin physiologique (soif ou faim) de celles émises en lien avec un plaisir sensoriel, les rats privés de boisson ont été répartis en 2 lots recevant soit de l'eau, soit de l'eau sucrée, et les rats privés d'aliments ont été répartis en 2 lots recevant soit de l'aliment standard (croquette) soit un aliment hyperprotéique (un des attendus de notre étude étant d'évaluer la valeur hédonique des aliments riches en protéines), de façon à susciter différentes appréciations hédoniques.

**Résultats et Analyse statistique :** Les rats émettent de nombreuses USVs « positives » (entre 30 et 70 KHz) en anticipation de la satisfaction du besoin hydrique ou alimentaire et significativement moins lors de la phase de consommation. Ces USVs « positives », en anticipation comme en phase de consommation, sont significativement plus nombreuses chez les rats recevant un biberon d'eau sucrée qu'un biberon d'eau pure. La quantité d'USVs émise permet ainsi de distinguer des états positifs allant de la satisfaction des besoins au plaisir sensoriel. Les résultats préliminaires, en lien avec la consommation d'aliments, montrent autant d'USVs émises en lien avec l'aliment standard qu'avec l'aliment hyperprotéique.

**Conclusion :** Notre étude met en évidence l'utilisation possible des USVs émises par les rats comme marqueur du ressenti positif et hédonique en réponse à la prise alimentaire et nous incite à poursuivre la caractérisation quantitative et qualitative de ces « paroles de rat » dans le contexte du comportement alimentaire.

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

**Une supplémentation maternelle postnatale en fenugrec augmente la production de lait dans un modèle de rate allaitant 12 ratons**T. Sevrin<sup>1,2,\*</sup>, M.-C. Alexandre<sup>1</sup>, B. Casellano<sup>1</sup>, D. Darmaun<sup>1</sup>, C.-Y. Boquien<sup>1</sup><sup>1</sup>Physiopathologie des Adaptations Nutritionnelles, INRA, Nantes, <sup>2</sup>France Bébé Nutrition, Laval, France

**Introduction et but de l'étude :** L'allaitement exclusif est recommandé pour les 6 premiers mois de la vie, mais sa prévalence reste faible et chute rapidement. L'une des causes principales est la perception des mères de ne pas pouvoir fournir assez de lait pour leur enfant. Pour y remédier, des extraits végétaux comme le fenugrec sont souvent utilisés pour favoriser la production de lait. Or l'effet du fenugrec est peu documenté, et seulement sur des animaux d'élevage, dans des conditions optimales de production de lait [1,2]. L'objectif de notre étude a été de tester l'effet galactologue du fenugrec dans un modèle de rate allaitante associé à un retard de croissance extra-utérin (RCEU) de la descendance, suite à une augmentation de la taille de la portée de 8 à 12 ratons [3]. Nous avons aussi vérifié que le fenugrec n'entraînait pas d'effet nocif sur le métabolisme glucidique et lipidique des mères et de leur descendance à court et long terme.

**Matériel et méthodes :** Trente rates, soumises au même régime (AIN-93G) durant la gestation, ont été réparties en 3 groupes expérimentaux durant la lactation : les rates NP : 8 sous régime AIN-93G avec 8 ratons par portée; les rates NPF : 12 et les rates NP : 12 sous régime AIN-93G, supplémenté ou non avec 1 g/kg/j de fenugrec, et allaitant des portées de 12 ratons. En plus du suivi quotidien des animaux, nous avons quantifié le flux de lait entre la mère et les ratons, entre les 11<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> jours de lactation (J11 à J18), par la méthode d'enrichissement isotopique à l'eau deutérée [4]. La composition du lait en macronutriments a été déterminée à J18. La cholestérolémie, la triglycéridémie, la glycémie et l'insulinémie ont été mesurées chez la mère à J12 et chez la descendance à J20 et J60; un test de tolérance au glucose (OGTT) a été réalisé sur la descendance à J60.

**Résultats et Analyse statistique :** Le RCEU de la descendance est en partie compensé par la supplémentation en fenugrec qui favorise la croissance des ratons de 10% ( $p = 0,038$ ) et la consommation de lait de 16% ( $p = 0.065$ ). Les flux de lait entre rates et ratons NP : 8, NP : 12 et NPF : 12 sont respectivement de  $46,0 \pm 1,6$  ;  $54,3 \pm 2,8$  et  $63,0 \pm 3,1$  g/jour. Les concentrations en protéines et lipides restent stables dans le lait des mères supplémentées NPF : 12, celle du lactose est augmentée de 28% de même que les flux de chacun des macronutriments du lait, suggérant une augmentation de l'activité de synthèse du lait. Aucun des paramètres métaboliques plasmatiques n'est altéré chez la mère ou les ratons à court terme. Lors de l'OGTT, la diminution de la concentration d'insuline, pour une glycémie similaire, suggère une augmentation de la sensibilité à l'insuline chez les ratons NPF : 12 à long terme.

**Conclusion :** La supplémentation en fenugrec, stimule la sécrétion de lait et n'a pas d'effet délétère sur métabolisme des mères pendant la lactation, ni de la descendance à court et à long terme. L'efficacité du fenugrec mériterait d'être testée dans des études cliniques chez des mères ayant des difficultés à allaiter leur enfant.

**Références :** 1. Alamer MA, et Basiouni GF (2005) Pak J Biol Sci

2. Mahgoub AAS, et Sallam MT (2016) J Animal and Poultry Prod

3. Kumaresan P, et al. (1966) Rev Tuberc Pneumol

4. Sevrin T, et al. (2017) PLoS One

**Remerciements :** Remerciements à France Bébé Nutrition pour le financement de cette étude.

**Conflits d'intérêts :** T. Sevrin est employé(e) de France Bébé Nutrition, M.-C. Alexandre : Aucun conflit à déclarer, B. Casellano : Aucun conflit à déclarer, D. Darmaun : Aucun conflit à déclarer, C.-Y. Boquien : Aucun conflit à déclarer

CO47

**Modulation du système immunitaire des tissus fœto-maternels par une supplémentation en probiotiques pendant la grossesse : future stratégie de prévention des allergies**

C. Brosseau<sup>1,\*</sup>, A. Duval<sup>1</sup>, A. Selle<sup>1</sup>, M. Bodinier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biopolymères Interactions Assemblages, INRA, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les allergies sont des maladies multifactorielles liées au dysfonctionnement du microbiote, des barrières épithéliales et du système immunitaire conduisant à un défaut d'établissement de la tolérance immunitaire. La grossesse représente une fenêtre d'intervention potentielle dans la régulation du processus allergique par une modulation des systèmes immunitaires et microbiens du fœtus. Les probiotiques peuvent moduler le système immunitaire, le microbiote et la barrière intestinale. Une étude préclinique réalisée dans notre laboratoire montre que la supplémentation en probiotiques pendant la grossesse et l'allaitement réduit le développement de l'allergie alimentaire chez les souriceaux. Le but de cette étude est de comprendre les mécanismes de régulation immunologique *in utero* des probiotiques administrés pendant la gestation sur les tissus foeto-maternels et le fœtus pour mettre en évidence la mise en place potentielle d'un environnement tolérogène.

**Matériel et méthodes :** Des souris Balb/c gravides ont reçu un régime standard ou un régime enrichi en probiotiques (GOS/inuline). Après 18 jours de gestation, la fréquence des différentes populations lymphoïdes et myéloïdes a été déterminée dans les différents tissus gestationnels (decidua, placenta, utérus), maternels (rate) et fœtaux (intestins, sang). L'effet des probiotiques sur la fréquence des cellules souches hématopoïétiques de la moelle fémorale de la mère et du fœtus a été également déterminé.

**Résultats et Analyse statistique :** La supplémentation en probiotique pendant la gestation augmente la fréquence des lymphocytes B régulateurs CD19<sup>+</sup>CD9<sup>+</sup> et CD19<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup> dans le placenta comparé aux souris sous régime standard (26,8±4 et 12,8±4 vs 13,3±1,6 et 2,7±0,6 respectivement, p<0,005). Ces lymphocytes B sont fonctionnels caractérisé par leur capacité à sécréter de l'IL-10. Ils sont également retrouvés au niveau fœtal, dans l'intestin pour les CD19<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup> (8,6±1,7 vs 1,4±0,2 en alimentation probiotique et contrôle respectivement, p<0,005) et dans la moelle fémorale pour les CD19<sup>+</sup>CD9<sup>+</sup> (63±5 vs 20±5 en alimentation probiotique et contrôle respectivement, p<0,001). Le taux de lymphocytes T régulateurs CD4<sup>+</sup>CD25<sup>hi</sup>FoxP3<sup>+</sup> est également augmenté dans le placenta des souris supplémentées en probiotique par rapport au souris contrôles (2,2±0,3 vs 0,8±0,1 respectivement, p<0,001). Les probiotiques n'ont aucun effet sur la fréquence des cellules dendritiques ni sur l'homéostasie des cellules souches hématopoïétiques.

**Conclusion :** En conclusion, la supplémentation probiotique pendant la grossesse conduit à l'établissement d'un environnement tolérogène qui pourrait protéger le fœtus contre de futures allergies.

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

**Pratiques d'alimentation dans la 1ère année et croissance précoce des enfants de la cohorte nationale ELFE**A. Camier<sup>1,2,\*</sup>, C. Davaisse-Paturet<sup>1,2</sup>, S. Lioret<sup>1,2</sup>, B. Heude<sup>1,2</sup>, M.-A. Charles<sup>1,2</sup>, B. de Lauzon-Guillain<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup>Inserm-CRESS, <sup>2</sup>Université de Paris, <sup>3</sup>INRA, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Une croissance accélérée pendant les premiers mois de vie a été reconnue comme facteur de risque d'obésité future. Par ailleurs, la littérature suggère que l'allaitement serait associé à une croissance précoce ralentie mais peu d'études ont pris en compte l'alimentation des enfants non allaités exclusivement (utilisation de préparations infantiles, âge et conduite de la diversification alimentaire). Ainsi, notre objectif était d'analyser le lien entre l'alimentation de la 1<sup>ère</sup> année et la croissance jusqu'à 18 mois.

**Matériel et méthodes :** Les analyses reposent sur les données de 8315 enfants de la cohorte de naissance Elfe. L'alimentation des enfants a été évaluée chaque mois entre 2 et 10 mois puis à 1 et 2 ans. Les données de croissance présentes dans le carnet de santé ont été recueillies à 2 mois, 1 et 2 ans puis des courbes individuelles de croissance du poids et de la taille ont été modélisées à l'aide du modèle de Jenss. De ces courbes, les vitesses de croissance du poids et de la taille à chaque âge ont été calculées. Des groupes de pratiques alimentaires dans la 1<sup>ère</sup> année de vie ont été identifiés par classification hiérarchique ascendante à partir de la durée d'allaitement, l'âge d'introduction des préparations infantiles, des différents groupes d'aliments et des morceaux ainsi que la fréquence d'utilisation des aliments spécifiques pour bébés. L'association entre ces groupes de pratiques alimentaires et les variables de croissance des enfants jusqu'à 18 mois a été analysée à l'aide de régressions linéaires ajustées sur les principaux facteurs de confusion. Une analyse secondaire a consisté à un ajustement supplémentaire sur le poids à 2 mois.

**Résultats et Analyse statistique :** Sept groupes de pratiques d'alimentation dans la 1<sup>ère</sup> année ont été identifiés : « diversification (div.) intermédiaire » (n=3249), « div. tardive/allaitement court » (n=1671), « div. tardive/allaitement long » (n=742), « div. intermédiaire mais boissons sucrées précoces » (n=615), « div. intermédiaire mais lait de vache précoce » (n=508), « div. précoce » (n=391) et « div. précoce pour fruits/légumes/viande et allaitement court » (n=1139). En prenant le groupe « div. Intermédiaire » comme référence, les groupes avec une diversification tardive ont une vitesse de croissance du poids et de la taille plus faible entre 3 et 12 mois et une vitesse de croissance du poids plus rapide à 18 mois, la taille d'effet étant plus forte dans le groupe avec un allaitement long. A l'inverse, le groupe « div. intermédiaire mais boissons sucrées précoces » avait une vitesse de croissance du poids et de la taille plus rapide entre 3 et 12 mois. De plus, les groupes avec une diversification précoce avaient une vitesse de croissance du poids et de la taille plus rapide entre 3 et 6 mois. Lorsque ces analyses étaient ajustées sur le poids à 2 mois, les résultats étaient similaires.

**Conclusion :** Ces résultats confirment le lien entre allaitement et croissance précoce plus faible tout en précisant le rôle de l'âge à la diversification alimentaire dans cette relation. Il semble donc important de prendre en compte ces autres aspects de l'alimentation, dans l'étude de l'effet de l'allaitement sur la croissance.

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

**Alimentation pendant la première année de vie et sommeil de l'enfant à l'âge d'1 an dans l'étude ELFE**S. Messayke<sup>1,\*</sup>, M.-A. Charles<sup>1,2</sup>, B. de Lauzon-Guillain<sup>1</sup>, S. Plancoulaine<sup>1</sup><sup>1</sup>Université de Paris, CRESS, INSERM, INRA, <sup>2</sup>Unité mixte, INSERM, INED, EFS, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : Les problèmes de sommeil (courte durée de sommeil, réveils nocturnes et difficultés d'endormissement fréquents) touchent environ 20% à 30 % des enfants de moins de 3 ans. Très peu d'études se sont intéressées aux associations entre l'alimentation dans les premiers mois de vie et le sommeil chez les très jeunes enfants. Ainsi notre objectif était d'étudier dans quelle mesure certaines pratiques dans la 1<sup>ère</sup> année de vie (allaitement, utilisation de céréales infantiles) étaient associées au sommeil de l'enfant (quantité/qualité) à 1 an.

**Matériel et méthodes** : Les analyses ont porté sur 8 340 enfants de la cohorte ELFE à 1 an. L'alimentation a été collectée de manière prospective entre la naissance et 10 mois. A partir de ces données, la durée totale de l'allaitement a été calculée et des trajectoires d'utilisation des céréales infantiles dans la 1<sup>ère</sup> année de vie ont été modélisées. Cinq trajectoires ont ainsi été identifiées : jamais, utilisation intermittente, introduction avant 4 mois et persistance, introduction aux alentours de 5 mois et persistance, introduction aux alentours de 7 mois et persistance. A 1 an, les caractéristiques de sommeil ont été déterminées par la durée totale de sommeil, la fréquence des réveils nocturnes et les difficultés d'endormissement. Les associations entre la durée d'allaitement ou les trajectoires d'utilisation des céréales infantiles et les caractéristiques de sommeil à 1 an ont été testées par des modèles de régressions logistiques multinomiales ajustées sur les principaux facteurs de confusion.

**Résultats et Analyse statistique** : Une longue durée d'allaitement ( $\geq 6$  mois) était associée à un risque plus élevé de courte durée de sommeil ( $\leq 12$ h/24h), de réveils nocturnes fréquents ( $> 2$  nuits/semaine) et de difficultés d'endormissement (souvent). L'association avec la durée de sommeil n'était plus significative lorsque les analyses étaient également ajustées sur les réveils nocturnes à 2 mois et les habitudes de sommeil à 1 an (lieu d'endormissement de l'enfant, présence parentale, et besoin de sucer la tétine/le pouce).

Une introduction précoce des céréales infantiles (aux alentours de 5 mois ou plus tôt) était associée également à un risque plus élevé de courte durée de sommeil, de réveils nocturnes fréquents et de difficultés d'endormissement à 1 an avec ou sans ajustement sur les réveils nocturnes à 2 mois et les habitudes de sommeil à 1 an.

**Conclusion** : Les liens entre l'allaitement et les caractéristiques du sommeil à 1 an semblent être majoritairement expliqués par des pratiques parentales (lieu d'endormissement et présence parentale). Ces dernières sont modifiables et fournissent des pistes d'interventions à évaluer. En revanche, l'introduction précoce de céréales infantiles ( $\leq 5$  mois), parfois utilisée par les parents pour améliorer le sommeil, ne semble pas avoir d'effet bénéfique à 1 an.

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

**Création d'un observatoire des habitudes de consommation en lipides en France à partir d'une population de femmes allaitantes**B. Buaud<sup>1,\*</sup>, C. Vaysse<sup>1</sup>, N. Simon<sup>2</sup>, C. Boyer<sup>3</sup>, C. Marmonier<sup>3</sup>, D. Lamireau<sup>4</sup>, A. Didillon<sup>4</sup><sup>1</sup>ITERG, Canéjan <sup>2</sup>Terres Univia, <sup>3</sup>CNIEL, Paris, <sup>4</sup>Lactarium de Bordeaux, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Les acides gras polyinsaturés (AGPI) n-6 et n-3, qu'il s'agisse de leurs précurseurs respectifs, l'acide linoléique (LA) et l'acide alpha-linolénique (ALA), ou de leurs dérivés à longue chaîne, tel l'acide docosahexaénoïque (DHA) pour la série n-3, jouent des rôles majeurs chez l'Homme. Peu ou pas synthétisables par l'organisme, ces AGPI doivent être apportés par l'alimentation. Les données de consommation de l'étude INCA2 ont montré, tant pour la population adulte générale<sup>1</sup> que pour la population des femmes allaitantes<sup>2</sup>, une insuffisance des apports en AGPI n-3 au regard des recommandations (apport en ALA deux fois inférieur aux ANC pour les femmes allaitantes). Des travaux antérieurs<sup>3</sup> consacrés au suivi de la composition en acides gras du lait maternel (LM), marqueur reconnu du niveau de consommation en acides gras essentiels des femmes allaitantes, suggèrent une évolution positive des apports en AGPI en France ces 20 dernières années. Le statut en AGPI n-3 du LM est cependant en deçà des recommandations pour le nouveau-né. En prévision de la mise en place d'un observatoire national des habitudes de consommation en lipides en France basé sur un suivi pluriannuel de la composition en acides gras du LM, une étude pilote a été réalisée afin d'évaluer l'impact du lieu de résidence des donneuses, ainsi que l'influence de la période du don de lait sur le statut en AGPI du LM.

**Matériel et méthodes :** 155 échantillons de LM mature ont été collectés auprès de donneuses volontaires vivant dans le Nord et le Sud-Ouest de la France, à différentes saisons de l'année. Leur composition en acides gras a été évaluée ; nous y avons adjoint l'évaluation des teneurs en vitamines A, D et E, lesquelles sont aussi dépendantes de l'alimentation maternelle. Un questionnaire fréquentiel de consommation a été proposé aux donneuses afin d'identifier les sources alimentaires de lipides d'origine végétale et animale pouvant impacter le contenu du LM en acides gras et vitamines.

**Résultats et Analyse statistique :** En termes d'habitudes alimentaires, les donneuses consomment fréquemment de l'huile d'olive et du beurre. Certaines ne consomment jamais de sources riches en AGPI n-3 (huiles de colza et noix, poissons gras). Nos données confirment par ailleurs l'impact positif de la consommation d'huile de colza sur le contenu en AGPI n-3 du LM ( $p < 0,05$ ). Le lieu de résidence a un impact plus ou moins significatif sur les acides gras. Ainsi, les proportions moyennes d'ALA ( $1,12\% \pm 0,52$  vs  $0,86\% \pm 0,36$ ) et d'AGPI n-3 ( $1,59\% \pm 0,51$  vs  $1,34\% \pm 0,47$ ) du LM sont sensiblement plus élevées dans le Nord vs le Sud ( $p < 0,10$ ). En revanche, la saison de collecte semble avoir peu d'influence sur le statut en AGPI et en vitamines ( $p > 0,05$ ). Enfin, 72%, 77%, et 65% des échantillons ont des valeurs respectivement en ALA, DHA et vitamine E inférieures aux ANC pour le nouveau-né.

**Conclusion :** Cette étude a permis de valider la nécessité de mettre en place un observatoire centré sur différentes régions du territoire métropolitain. Les échantillons de lait maternel pourront être collectés pendant une même saison sans risquer de perdre en représentativité des habitudes de consommation des femmes allaitantes.

**Références :** <sup>1</sup> doi : 10.1017/S000711451600413X

<sup>2</sup> doi : 10.1016/j.plefa.2018.11.007

<sup>3</sup> doi : 10.1051/ocl/2018028

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

## CO 09 Aspects mécanistiques de l'obésité

CO51

### Implication des variants hétérozygotes dans les gènes de la voie leptine-mélanocortines dans l'obésité sévère

S. Courbage<sup>1,\*</sup>, C. Poitou<sup>2,3</sup>, J. Le Beyec - Le Bihan<sup>4</sup>, P. Tounian<sup>1,3</sup>, A. Karsenty<sup>1</sup>, J. Lacorte<sup>4</sup>, J. Carel<sup>5</sup>, G. De Filippo<sup>6</sup>, J. Oppert<sup>2</sup>, K. Clément<sup>2,3</sup>, B. Dubern<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Nutrition et Gastroentérologie Pédiatriques, Hôpital Trousseau, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, <sup>2</sup>Nutrition, CRM PRADORT, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, <sup>3</sup>Sorbonne Université/INSERM, Nutrition and obesity; Systemic approaches (NutriOmics) research Unit, <sup>4</sup>Biochimie Endocrinienne et Oncologique, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, <sup>5</sup>Endocrinologie et Diabétologie Pédiatriques, Hôpital Robert-Debré, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Paris, <sup>6</sup>Médecine des adolescents, Hôpital Bicêtre, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Le Kremlin- Bicêtre, France

**Introduction et but de l'étude :** La voie leptine-mélanocortines joue un rôle-clé dans l'homéostasie énergétique. Les variants homozygotes sur les gènes de cette voie sont associés à une obésité sévère et précoce avec anomalies endocriniennes. Le rôle des variants hétérozygotes sur ces mêmes gènes n'est pas établi dans l'obésité. Le but de l'étude était de décrire leur fréquence et la relation génotype/phénotype dans une cohorte d'enfants et d'adultes avec obésité sévère.

**Matériel et méthodes :** Le séquençage direct sur au moins un gène de la voie (*LEP*, *LEPR*, *POMC*, *PCSK1* et *MC4R*) a été réalisé chez 6347 patients avec obésité sévère et/ou précoce. La fonctionnalité des variants a été déterminée à partir des conséquences protéiques prédites, de 7 outils de prédiction, et des études fonctionnelles décrites. Le phénotype incluait l'âge de début d'obésité et sa sévérité, le comportement alimentaire et les anomalies endocriniennes associées. Le phénotype des sujets porteurs hétérozygotes (n=60 dont 29 enfants) a été comparé à celui des homozygotes (n=16 dont 4 enfants) mais aussi selon la fonctionnalité des variants et le nombre de variants hétérozygotes présents chez un même patient (variants combinés) à la recherche d'un effet cumulatif.

**Résultats et Analyse statistique :** La fréquence des variants homozygotes était de 0,8% (n = 26) et des variants hétérozygotes de 3,3% (n = 110) dont 1,7% de variants hétérozygotes avec impact fonctionnel (*LEP* n=0/22, *LEPR* n=23/40, *POMC* n=10/21, *PCSK1* n=23/27). Douze sujets (12%) étaient porteurs de plusieurs variants hétérozygotes (*MC4R* inclus). Chez les enfants, aucune différence significative n'a été mise en évidence pour l'âge de début d'obésité et sa sévérité entre les porteurs hétérozygotes et homozygotes. L'IMC moyen des adultes était significativement supérieur pour les porteurs homozygotes comparé à celui des porteurs hétérozygotes (IMC 66 vs 53 kg/m<sup>2</sup>, p=0,015). De même, l'âge de début d'obésité était plus précoce (0,4 vs 5,4 ans, p<0,001), l'impulsivité alimentaire plus fréquente (83% vs 42%, p=0,04) ainsi que les anomalies endocriniennes (75% vs 26%, p<0,01). L'IMC des adultes porteurs hétérozygotes était associé à la fonctionnalité des variants (p=0,015). En cas de variants hétérozygotes combinés, l'IMC était significativement plus élevé par comparaison aux adultes porteurs simples hétérozygotes (65 vs 49 kg/m<sup>2</sup>, p<0,01) et comparable à celui des sujets porteurs homozygotes (65 vs 66 kg/m<sup>2</sup>, NS).

**Conclusion :** La présence d'un ou plusieurs variants hétérozygotes avec impact fonctionnel sur la voie leptine-mélanocortines est associée à une obésité sévère et précoce avec parfois des anomalies endocriniennes et donc un phénotype proche de celui des sujets porteurs homozygotes. Ces données sont donc en faveur de la recherche systématique de variants sur cette voie clé du contrôle de la prise alimentaire en cas d'obésité précoce et sévère avec ou sans anomalie endocrinienne associée afin de discuter l'indication d'un traitement par agoniste MC4R.

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

CO52

### **L'inactivation de Glycogène Synthase Kinase 3 prévient les effets diabétogènes des glucocorticoïdes**

E. Delangre<sup>1,\*</sup>, J. Liu<sup>1</sup>, S. Tolu<sup>1</sup>, P. Gong<sup>1</sup>, B. Portha<sup>1</sup>, D. Bailbé<sup>1</sup>, J. Movassat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité BFA-CNRS UMR8251, Université Paris Diderot, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les glucocorticoïdes (GC) sont largement utilisés comme traitements de diverses pathologies en raison de leurs propriétés anti-inflammatoires, anti-allergiques et immuno-modulatrices. Cependant, ces traitements entraînent de nombreux effets secondaires dont des perturbations du métabolisme glucidique. Au niveau des cellules  $\beta$  pancréatiques, les GC exercent des effets pro-apoptotiques, et affectent leur fonction sécrétoire.

L'identification des voies de signalisation impliquées dans la médiation des effets délétères des GC, et leur modulation, pourrait permettre de réduire leurs effets diabétogènes. Nous nous sommes intéressés à l'enzyme Glycogène Synthase Kinase 3 (GSK3), et ses interactions potentielles avec les GC dans les cellules  $\beta$ .

**Matériel et méthodes :** Nous avons utilisé deux modèles cellulaires : une lignée de cellules  $\beta$  pancréatiques : INS-1, ainsi que des îlots de Langerhans isolés, cultivés avec ou sans Dexaméthasone, un glucocorticoïde de synthèse, et avec ou sans des inhibiteurs de GSK3. Nous avons utilisé le chlorure de lithium (LiCl) ainsi que le SB216763, des inhibiteurs reconnus de GSK3. Nous avons mesuré l'expression des gènes pro et anti-apoptotiques (qPCR et western blot), l'apoptose cellulaire (Méthode TUNEL), ainsi que la capacité sécrétoire des îlots en réponse au glucose (dosage ELISA).

**Résultats et Analyse statistique :** Nous montrons que l'inhibition de GSK3 permet de contrer l'apoptose induite par la dexaméthasone dans les îlots de Langerhans de rat. En effet, GSK3 semble participer à l'augmentation cortico-induite de l'expression du facteur pro-apoptotique BIM. Cependant, elle n'intervient pas dans la diminution de l'expression du facteur anti-apoptotique Bcl-2. D'autre part, l'inhibition de GSK3 permet de contrer l'effet de la dexaméthasone sur l'inhibition de la sécrétion d'insuline, restaurant ainsi la fonctionnalité des cellules  $\beta$ . Enfin, l'inhibition de GSK3 diminue l'expression du récepteur aux glucocorticoïdes et module sa localisation subcellulaire, prouvant l'existence d'interactions entre GSK3 et les GC dans la cellule  $\beta$ .

**Conclusion :** Cette étude a permis de mettre en évidence pour la première fois l'implication de GSK3 dans la médiation des effets délétères des GC sur la fonctionnalité et la survie des cellules  $\beta$  pancréatiques.

**Remerciements :** Ce travail a été soutenu par un don par MSD

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

CO53

**Acides gras alimentaires activent la cascade ghréline/Ca<sup>2+</sup>/MAP kinase dans les cellules gustatives fongiformes humaines**

K. S. Amira<sup>1,\*</sup>, A. Hichami<sup>1</sup>, H. Ozdener<sup>2</sup>, N. Khan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INSERM 1231, Dijon, France, <sup>2</sup>Monell ChemicalSenses Center, États-Unis

**Introduction et but de l'étude :** Des études récentes proposent de façon claire qu'il existerait une modalité gustative, destinée à la perception orosensorielle des lipides alimentaires. Cette détection par les cellules gustatives, chez l'homme et chez la souris, implique deux lipido-récepteurs : CD36 et GPR120. Notre laboratoire a démontré que les agents paracrines, tels que le GLP-1, connus pour être libérés par les cellules pancréatiques, sont également libérés par les cellules gustatives. Le but de notre étude était d'étudier l'implication de la ghréline libéré *in situ* par les papilles dans la régulation de la perception des lipides alimentaires.

**Matériel et méthodes :** Les expériences ont été réalisées sur les cellules fongiformes humaines. Les techniques de RT-PCR and western blot ont été utilisées pour détecter la ghréline et son récepteur (GSH-R). La sonde Fura-2/AM a été utilisée pour étudier la signalisation calcique dans les cellules gustatives. Les dosages de la ghréline, dans le surnageant de cellules gustatives, ont été effectués par le kit (Millipore).

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons observé que la ghréline est co-exprimée avec le CD36 et le GPR120. Les acides gras (AG) exogènes et la ghréline déclenchent un « cross-talk » via le signal calcique, et partagent le pool calcique du réticulum endoplasmique. De plus, les AG et la ghréline induisent la phosphorylation de ERK1/ERK2 et la libération de GLP-1 dans les cellules fongiformes humaines. Le peptide GLP-1 ainsi libéré va exercer une action autocrine pour réguler la détection des lipides alimentaires.

**Conclusion :** Nous démontrons que les cellules gustatives fongiformes humaines synthétisent la ghréline et expriment son récepteur (GHS-Ra) qui est couplé à la cascade de signalisation Ca<sup>2+</sup>/MAP kinase et qui joue un rôle important dans la perception gustative.

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

CO54

## **Effet d'une supplémentation en vitamine D sur l'inflammation du tissu adipeux et la stéatose hépatique chez des souris C57BL/6J obèses**

A. Marziou<sup>1,2,\*</sup>, C. Philouze<sup>1</sup>, C. Couturier<sup>2</sup>, J. Astier<sup>2</sup>, P. Obert<sup>1</sup>, J.-F. Landrier<sup>2</sup>, C. Riva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LaPEC, Avignon Université, Avignon, <sup>2</sup>C2VN, AMU/INRA/INSERM, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude** : D'après l'OMS, l'obésité touche environ 650 millions d'adultes en 2016. Des changements de comportements alimentaires et de modes de vie sont à l'origine de l'émergence de cette pathologie. Elle est définie par une accumulation excessive de tissu adipeux. Récemment, il a été montré qu'une déficience en micronutriments, notamment en vitamine D (vitD), et un état inflammatoire chronique étaient retrouvés chez les personnes obèses. De plus, nous avons récemment montré qu'une supplémentation en vitD limite à la fois la prise de poids et l'inflammation médiées par une alimentation riche en graisse chez la souris. Cependant, l'effet d'une supplémentation en vitD en «prévention tertiaire» dans un modèle expérimental d'obésité n'a encore jamais été rapporté.

**Matériel et méthodes** : Des souris C57BL/6J (n=80) ont été soumises à un régime High Fat/Sucrose (HFS) durant 10 semaines afin d'obtenir un phénotype obèse. Ensuite, les souris ont été supplémentées en vitD durant 15 semaines. Un suivi des paramètres morphologiques et biologiques a été réalisé tout au long de l'étude. A la fin du protocole, les différents tissus adipeux et le foie ont été collectés et des analyses géniques et histologiques ont été réalisées.

**Résultats et Analyse statistique** : Le régime HFS a entraîné une augmentation significative du poids corporel (+60%) et de la masse de tissus adipeux (péritrénal + épидидymal, inguinal+ sous-cutané), ainsi qu'une hypertrophie adipocytaire, sans effet correctif de la supplémentation en vitD. L'insulino-résistance retrouvée chez les souris HFS n'était pas améliorée par la vitD. En revanche, l'augmentation de l'inflammation (MCP-1, CCL5) au sein du tissu adipeux inguinal (TAing) retrouvée chez les souris HFS était significativement diminuée lorsque les souris étaient supplémentées en vitD. Enfin, l'analyse de coupes histologiques de foie a permis de mettre en évidence une diminution significative du nombre de gouttelettes lipidiques, suggérant une moindre infiltration lipidique par la supplémentation en vitD. Une quantification des triglycérides dans le foie a confirmé cette diminution de l'infiltration lipidique. Ce résultat est également accompagné d'un effet significatif de la vitD sur la lipogenèse au niveau du foie, avec une baisse d'expression des gènes clés, la fatty acid synthase (FAS) et l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) diminuées de 30 et 35% respectivement par rapport aux souris HFS.

**Conclusion** : Nos résultats montrent que la supplémentation en vitD seule n'est pas suffisante pour favoriser la perte de poids et rétablir un profil insulino-sensible chez les individus obèses. Néanmoins, la vitD améliore le statut inflammatoire adipocytaire et permet de diminuer l'infiltration lipidique hépatique signe de stéatose hépatique. Afin de potentialiser les effets de la vitD, il serait intéressant d'envisager une intervention associant l'exercice physique afin d'agir également sur la prise de poids et le développement du tissu adipeux. Des études sont actuellement en cours dans notre laboratoire.

**Remerciements** : Laboratoire Vita-Api La Seyne sur Mer, Région PACA, DAS Santé et la Structure Fédérative de Recherche TERSYS, Université d'Avignon

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

**Rôle du fructo-oligosaccharide sur l'activité du système nerveux entérique : Impact sur le métabolisme glucidique chez la souris diabétique**E. Wemelle<sup>1,\*</sup>, A. Abot<sup>2</sup>, C. Laurens<sup>3</sup>, C. Moro<sup>3</sup>, P. D. Cani<sup>4</sup>, C. Knauf<sup>1</sup><sup>1</sup>IRSD, INSERM, Toulouse, <sup>2</sup>Enterosys, Labège, <sup>3</sup>I2MC, INSERM, Toulouse, France, <sup>4</sup>LDRI, UCL, Bruxelles, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Le Système Nerveux Entérique (SNE) est un acteur primordial pour le contrôle de l'axe intestin-cerveau en conditions normale et pathologique (comme lors du Diabète de type 2 (DT2)). En effet, le DT2 se caractérise par une hypercontractilité duodénale (induite par des altérations du SNE) ce qui va induire des modifications hypothalamiques et contribuer à l'hyperglycémie retrouvée chez les patients diabétiques. Dans ce contexte, cibler le SNE afin de diminuer l'hypercontractilité et restaurer l'axe intestin-cerveau-périphérie constitue une nouvelle approche thérapeutique pour traiter le DT2. Le prébiotique FOS (fructo-oligosaccharide) est connu pour moduler le microbiote intestinale de la souris diabétique, améliorant la tolérance au glucose *via*, notamment, une diminution de l'inflammation du tissu adipeux. Cependant, l'impact de ce prébiotique sur l'activité du couple SNE/contraction duodénale reste inconnu. Nos objectifs sont donc, chez la souris sous régime gras±FOS : 1) d'étudier l'activité contractile duodénale, 2) de déterminer l'impact métabolique (tolérance au glucose, poids,...) de ces modifications d'activité contractile, et 3) d'identifier les tissus impliqués dans l'amélioration de la glycémie par la modulation du couple SNE/contraction par le FOS.

**Matériel et méthodes :** Les souris (mâles, 9sem) sont mises sous régime gras (HFD45%) pendant 12sem. Le prébiotique FOS (0,3g/souris/jour) est donné dans l'eau de boisson dès le début du régime gras. Après 12sem, la contractilité duodénale a été mesurée en condition *ex vivo* avec un capteur isotonique et l'expression des enzymes ChAT et nNOS (enzymes synthétisant des neurotransmetteurs impliqués dans le contrôle des contractions) par RT-qPCR sur des fragments de duodénum. L'impact métabolique est mesuré *via* des mesures régulières de poids et un test de tolérance au glucose en fin de traitement. Enfin, les tissus impliqués dans le métabolisme glucidique (foie, muscles, tissus adipeux...) ont été prélevés pour étudier les effets de la modulation de l'axe intestin-cerveau par le FOS sur les variations des taux d'ARNm de gènes impliqués dans le contrôle du métabolisme glucidique.

**Résultats et Analyse statistique :** Le FOS entraîne une diminution de la prise de poids des souris sous régime HFD45% avec une amélioration de la tolérance au glucose sans modification de l'insulinémie. Ceci est associé à une diminution la fréquence de contraction du duodénum corrélée à une diminution de l'expression de l'enzyme ChAT (synthétisant de l'acétylcholine stimulant les contractions). La modification de la motilité duodénale induite par le FOS entraîne une diminution de l'expression de gènes impliqués dans l'inflammation du tissu adipeux blanc.

**Conclusion :** Ainsi cibler le microbiote pour restaurer l'axe intestin-cerveau-périphérie, par une approche nutritionnelle permet de diminuer la contractilité duodénale de souris diabétiques en agissant sur le SNE, ce qui permet d'améliorer le phénotype diabétique des souris sous régime HFD45%. L'impact du microbiote sur le SNE et sur la régulation de l'axe intestin-cerveau-périphérie représente donc un nouveau mécanisme qui pourrait permettre le développement de thérapies innovantes pour traiter le DT2.

**Conflits d'intérêts :** E. Wemelle : Aucun conflit à déclarer, A. Abot est employé(e) de Enterosys, C. Laurens : Aucun conflit à déclarer, C. Moro : Aucun conflit à déclarer, P. Cani est actionnaire de Enterosys et A-mansia, C. Knauf est actionnaire de Enterosys

CO56

**Positivité des anticorps anti GAD et/ou IA2 dans une cohorte de patients diabétiques et obèses sévères éligibles à une chirurgie bariatrique**

C. Martin<sup>1</sup>, A. Ait Boudaoud<sup>2</sup>, A. Radu<sup>2</sup>, C. Barsamian<sup>1</sup>, E. Larger<sup>3</sup>, S. Ngo<sup>4</sup>, L. Chatenoud<sup>5</sup>, S. Czernichow<sup>6</sup>, C. Rives-Lange<sup>6</sup>, C. Carette<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, <sup>2</sup>Diabétologie et endocrinologie, Hôpital Européen Georges Pompidou, APHP, <sup>3</sup>Diabétologie, Hôpital Cochin, APHP, Université de Paris, Paris, <sup>4</sup>Biochimie, Hôpital Ambroise Paré, APHP, Boulogne-Billancourt, <sup>5</sup>Immunologie, Hôpital Necker, APHP, Université de Paris, <sup>6</sup>Nutrition, Hôpital Européen Georges Pompidou, APHP, Université de Paris, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le LADA (Latent Autoimmune Diabetes of Adult onset) est défini comme un diabète survenant après 30 ans avec présence de marqueurs d'auto-immunité spécifiques du diabète de type 1 (GAD, IA2 ou ZnT8) mais n'ayant pas nécessité d'insulinothérapie pendant au moins 6 mois suivant le diagnostic. Il a été montré que la prévalence du LADA en Europe est d'environ 5 à 12% dans des cohortes de patients adultes diagnostiqués diabétiques de type 2 (DT2) (1).

La chirurgie bariatrique est de plus en plus utilisée comme traitement du DT2. En France, 10 à 15 % des patients opérés de chirurgie de l'obésité sont diabétiques (2). La rémission du diabète est observée à court terme chez une grande majorité des patients opérés de chirurgie (75%) mais elle diminue avec le temps (10-40 % à 5 ans). Une série de cas de "diabète réfractaires à la chirurgie" publiée dans Diabetes Care avait montré qu'un des patients résistants traité par insulinothérapie présentait une forte positivité des antiGAD en faveur d'un LADA (3). Finalement la prévalence du LADA n'a jamais été à notre connaissance recherchée chez ces patients obèses diabétiques candidats à une chirurgie bariatrique.

**Matériel et méthodes :** Deux cent six patients consécutifs obèses sévères, diabétiques et candidats à une chirurgie bariatrique ont été inclus. Des données biocliniques, le type de chirurgie envisagée et le dosage des anticorps anti GAD et IA2 ont été collectés de façon systématique et prospective. Les patients présentant un diabète de type 1 candidats à la chirurgie bariatrique ont été exclus de cette cohorte.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons retrouvé une prévalence des autoanticorps anti GAD et/ou IA2 chez 10% des 206 patients obèses sévères et diabétiques de type 2 soit un taux équivalent à la prévalence classiquement rapportée du LADA dans le DT2. Les patients présentant une auto-immunité sont significativement plus jeunes que les patients sans marqueurs d'auto-immunité (46 ans versus 52 ans,  $p < 0,008$ ). Aucune différence significative n'a été retrouvée concernant l'IMC, l'HbA1c ou l'ancienneté du diabète.

**Conclusion :** Nos données confirment que la prévalence d'une autoimmunité spécifique de la cellule beta-pancréatique est importante chez des patients diabétiques de type 2 obèses sévères candidats à une chirurgie bariatrique. L'obésité sévère de ces patients aurait pu laisser penser une moindre prévalence, le LADA étant classiquement associé à un IMC plus bas et un âge jeune dans le DT2. Le devenir de ces DT2 avec présence d'antiGAD et/ou IA2 après chirurgie bariatrique est pour le moment inconnu mais il nous paraît important de rechercher ces marqueurs d'autoimmunité de façon systématique en préopératoire pour pouvoir à l'avenir identifier leur valeur prédictive notamment sur la durée de la rémission du diabète.

**Références :** 1. Mishra R et al. Trends Endocrinol Metab. 2018

2. Thereaux et al. JAMA surgery, 2018

3. Rubino F et al. Diabetes Care. 2014

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

## CO 10 Anorexie : comportement, traitement et pronostic

CO57

### **Modifications des entérobactéries et de la protéine ClpB dans un modèle de restriction alimentaire chez la souris : implications possibles pour l'étiologie et la perpétuation de l'anorexie mentale**

M. Dominique<sup>1,2,3,\*</sup>, R. Legrand<sup>1</sup>, M. Galmiche<sup>1,2,3</sup>, A. Saïda<sup>1</sup>, C. Deroissart<sup>1</sup>, C. Guérin<sup>2,3</sup>, J.-L. do Rego<sup>3,4</sup>, F. Léon<sup>3,4</sup>, S. Nobis<sup>3,4</sup>, G. Lambert<sup>1</sup>, N. Lucas<sup>1</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2,3,5</sup>

<sup>1</sup>TargEDys SA, <sup>2</sup>Nutrition, Inflammation et Dysfonction de l'axe Intestin Cerveau, INSERM U1073, <sup>3</sup>Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale (IRIB), <sup>4</sup>Service Commun d'Analyse Comportementale (SCAC), Université de Rouen Normandie, <sup>5</sup>CHU Charles Nicolle, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** Le microbiote contribue à l'homéostasie énergétique et à la régulation de du comportement alimentaire et ses modifications pourraient être impliquées dans la physiopathologie de l'anorexie mentale. La protéine ClpB (*Caseinolytic peptidase B*), produite principalement par les *Enterobacteriaceae*, a été identifiée comme mimétique conformationnel de l' $\alpha$ -MSH, et entraîne une réduction de la prise alimentaire dans différents modèles expérimentaux. Elle pourrait donc être impliquée dans la physiopathologie de l'anorexie mentale et sa perpétuation. Le but de cette étude était d'étudier les modifications des entérobactéries et de la protéine ClpB au cours d'un modèle d'anorexie mentale chez la souris.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles C57Bl/6 ont été soumises au protocole ABA (*Activity-Based Anorexia*) : après 5 jours d'acclimatation, les souris ABA et LFA (*Limited Food Access*) avaient un accès restreint à la nourriture jusqu'à J17. A J10 et J17, la perméabilité colique a été mesurée *ex vivo* en chambre de Ussing. Les concentrations plasmatiques de ClpB ont été mesurées par technique ELISA. L'expression de l'ADN d'*Enterobacteriaceae* dans le contenu colique et celle de l'ARNm de POMC dans l'hypothalamus ont été analysées respectivement par qPCR et RT-qPCR.

**Résultats et Analyse statistique :** Comme attendu, de J6 à J17, l'apport alimentaire et le poids corporel ont diminué chez les souris ABA et LFA, par rapport aux souris contrôles. La perméabilité colique a été significativement augmentée à J10 chez les souris LFA et ABA vs Ctrl (\* $p < 0,05$ ). La concentration plasmatique de la protéine ClpB a été augmentée chez les souris LFA et ABA à J10 (\* $p < 0,05$ ) et J17 (\*\* $p < 0,01$ ). L'expression des *Enterobacteriaceae* dans les fèces a été augmentée à J17 chez les souris ABA vs Ctrl (\* $p < 0,05$ ) et cette augmentation a été corrélée à la concentration plasmatique de ClpB ( $r = 0,46$  ; \*\* $p < 0,01$ ). L'ARNm de POMC a été augmenté dans l'hypothalamus des souris ABA et LFA à J10 et J17 (\* $p < 0,05$ ).

**Conclusion :** Ces résultats confirment une augmentation des taux systémiques de la protéine ClpB dans un modèle d'anorexie expérimentale. Cette augmentation peut être attribuée à (i) une augmentation de la perméabilité intestinale, (ii) la synthèse de ClpB lors de la phase stationnaire de croissance des *Enterobacteriaceae* et à (iii) une augmentation des *Enterobacteriaceae*. Ces facteurs combinés entraînent des concentrations plasmatiques de ClpB anormalement élevées qui pourraient contribuer à l'initiation et/ou à l'entretien de l'anorexie mentale en interférant avec la signalisation de la satiété.

**Remerciements :** Soutenu par l'Union Européenne et le Conseil Régional de Normandie. L'Europe s'implique en Normandie avec le Fonds européen de développement régional (FEDER). Le soutien de la société TargEDys SA et du ministère de l'Industrie et de la Technologie pour le financement du contrat de thèse de doctorat CIFRE de MD est reconnu.

**Conflits d'intérêts :** M. Dominique est employé(e) de TargEDys SA, R. Legrand est employé(e) de TargEDys SA, M. Galmiche est employé(e) de TargEDys SA, A. Saïda est employé(e) de TargEDys SA, C. Deroissart est employé(e) de TargEDys SA, C. Guérin : Aucun conflit à déclarer, J.-L. do Rego : Aucun conflit à déclarer, F. Léon : Aucun conflit à déclarer, S. Nobis : Aucun conflit à déclarer, G. Lambert est employé(e) de TargEDys SA, N. Lucas est employé(e) de TargEDys SA, P. Déchelotte est actionnaire de TargEDys SA

## Etude de l'impact d'une supplémentation en glutamine ou en acides aminés branchés lors de la renutrition dans un modèle murin d'anorexie

C. L'Huillier<sup>1 2,\*</sup>, F. Pigeon<sup>1 2</sup>, M. Jarbeau<sup>1 2</sup>, E. Salameh<sup>1 2</sup>, W. Bahlouli<sup>1 2</sup>, A. Amamou<sup>1 2</sup>, A. Goichon<sup>1 2</sup>, P. Tirelle<sup>1 2</sup>, J.-L. do Rego<sup>2 3</sup>, P. Déchelotte<sup>1 2 4</sup>, M. Coëffier<sup>1 2 4</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR 1073, Normandie Université, UNIROUEN, <sup>2</sup>Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale (IRIB), <sup>3</sup>Plateforme de comportement du petit animal (SCAC), UNIROUEN, <sup>4</sup>Département de Nutrition, CHU de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** Au cours de l'anorexie mentale, un trouble du comportement alimentaire caractérisé par un poids corporel faible, la renutrition est fréquemment associée à un rebond de masse grasse et n'améliore qu'en partie les troubles fonctionnels digestifs (TFD) fréquemment observés, qui sont un frein à la renutrition. Dans différents modèles, la glutamine (Gln) limite les TFD et les acides aminés branchés (BCAA) augmentent la masse maigre. Cette étude avait pour but d'évaluer les effets d'une supplémentation en Gln ou en BCAA au cours d'une renutrition progressive dans le modèle activity-based anorexia (ABA).

**Matériel et méthodes :** Quarante-huit souris mâles C57Bl/6 ont été placées dans des cages individuelles et réparties en deux groupes : Contrôle (Ct; n=16) et ABA (n=32). Après 5 jours, l'accès à la nourriture dans le groupe ABA a été progressivement réduit de 6h/jour au jour 6 à 3h/jour au jour 9. Au jour 14, les animaux ABA ont été répartis en 4 groupes : non renourri (ABA-C), renourri (ABA-Rf), renourri et supplémenté en Gln (ABA-G) ou acides aminés branchés (ABA-B). La renutrition consistait en une augmentation progressive (0,5g/jour) de la quantité de nourriture jusqu'à atteindre 5g/jour. Les acides aminés étaient apportés dans l'eau de boisson. Le poids, la composition corporelle, la perméabilité colique, la synthèse protéique musculaire (soleus) et colique, les voies de signalisation et des paramètres métaboliques plasmatiques ont été mesurés.

**Résultats et Analyse statistique :** A la fin du protocole (jour 23), le poids (g) des groupes ABA-Rf (22,4±0,3), ABA-G (22,7±0,2) et ABA-B (23,5±0,3) était significativement supérieur au groupe ABA-C (19,2±0,2; p<0,05). Le poids restait significativement diminué dans les groupes renourris par rapport au groupe Ct (24,3±0,3; p<0,05) excepté pour le groupe ABA-B. Le poids du groupe ABA-B était plus élevé comparé au groupe ABA-Rf (p<0,05). La masse maigre était faible dans tous les groupes ABA sans effet majeur de la renutrition et des supplémentations, et était associé à une synthèse protéique musculaire non différente entre les groupes renourris. Après renutrition, un rebond de masse grasse est observé (ABA-Rf; 2,06±0,06g) par rapport au groupe ABA-C (1,03±0,21g), qui était plus marqué dans le groupe ABA-B (2,52±0,20g). La glycémie et la leptinémie étaient restaurées dans les groupes renourris. La synthèse protéique colique, effondrée dans le groupe ABA-C, était restaurée dans les groupes ABA-Rf et ABA-G mais pas ABA-B. Seul le groupe ABA-G montrait une augmentation de la phosphorylation de la p70S6kinase. Les supplémentations n'avaient pas d'effet sur la perméabilité colique.

**Conclusion :** En conclusion, lors d'une renutrition progressive dans le modèle ABA, la supplémentation en BCAA favoriserait la reprise de poids, mais plutôt en faveur de la masse grasse alors qu'une supplémentation en Gln est associée à une restauration de la synthèse protéique colique par l'activation de la voie mTOR.

**Remerciements :** Don de la société Nutriset à la Fondation Charles Nicolle.

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

CO59

## **Etude des liens entre les troubles de l'intégration sensorielle et les troubles du comportement alimentaire**

S. Grigioni<sup>1,\*</sup>, C. Billon<sup>1</sup>, M. P. Lorcher<sup>1</sup>, M. Patricot<sup>1</sup>, P. Dechelotte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, CHU de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude** : Les troubles de l'oralité font partie de la nomenclature orthophonique seulement depuis 2018. Leur repérage et leur prise en charge sont donc récents. Par ailleurs, les troubles du comportement alimentaire (TCA) ont des causes plurifactorielles (biologiques, psychologiques, culturelles...) parmi lesquelles les troubles de l'oralité pourraient s'intégrer. L'objectif de cette étude était donc de déterminer si les antécédents de troubles de l'oralité alimentaires et de troubles des intégrations sensorielles sont plus fréquents dans la population atteinte de TCA que dans la population générale.

**Matériel et méthodes** : Un questionnaire a été proposé et rempli par 2 populations : des patients atteints de TCA suivis dans l'unité de nutrition du CHU de Rouen ayant entre 18 et 25 ans, et des volontaires (étudiants en orthophonie) âgés de 18 à 25 ans ne présentant pas de TCA (dépistage SCOFF négatif). Le questionnaire comportait 4 grandes parties : antécédents médicaux personnels dans l'enfance (terme, âge de la marche et des premiers mots, tics de succion après 6 ans, reflux gastro-oesophagien, allergies alimentaires, pathologies digestives, hospitalisation), antécédents médicaux familiaux (psychiatriques, TCA, dépression du post-partum), habitudes alimentaires dans l'enfance (alimentation au sein, difficultés de diversification alimentaire, acceptation de nouveaux aliments), et profil sensoriel (hypo/hyperréactivité gustative, olfactive, visuelle, vestibulaire et auditive).

**Résultats et Analyse statistique** : Au total, 46 patients TCA et 67 volontaires sains ont été inclus. Les résultats ont retrouvés une prévalence significativement plus élevée dans la population TCA d'antécédents de pathologie digestive (maladie de Crohn, RCH, sténose du pylore, maladie caeliaque) dans l'enfance (37% versus 3% ;  $p < 0,001$ ) , de tic de succion après 6 ans (66,7% versus 49,1% ;  $p = 0,04$ ), d'alimentation au biberon exclusive (55,2% versus 39,1% ;  $p = 0,03$ ), d'antécédents familiaux de TCA ( 28,9% versus 6% ;  $p = 0,002$ ) et de dépression de post partum (19,6% versus 4,5% ;  $p = 0,01$ ). Par ailleurs, les patients TCA ont rencontrés des difficultés à la diversification alimentaire plus fréquemment que les volontaires (22,2% versus 4,5% ;  $p = 0,006$ ). Enfin, nos résultats ont retrouvé plus fréquemment dans la population TCA des scores pathologiques d'hyporéactivité gustative (15,6% versus 1,5% ;  $p = 0,007$ ) d'hyporéactivité auditive (52,2% versus 34,3% ;  $p = 0,04$ ) et d'hyperréactivité visuelle totale (couleur, noir, lumière) (47,8% versus 26,9% ;  $p < 0,001$ ) que dans la population témoin.

**Conclusion** : Notre étude a mis en évidence un lien significatif entre les troubles de l'oralité dans l'enfance et les TCA à l'âge adulte. Il apparait donc important de repérer précocement les TCA chez les patients atteints de troubles de l'oralité dans l'enfance et de dépister les antécédents de troubles de l'oralité chez les patients TCA afin de mettre en place une prise en charge précoce de ces 2 troubles.

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

## Inadéquation entre la perception de l'image corporelle et l'évolution de la corpulence chez les adolescents : caractéristiques sociodémographiques associées

F. Manneville<sup>1,\*</sup>, A. Y. Omorou<sup>1,2</sup>, K. Legrand<sup>1,2</sup>, J. Langlois<sup>1,3</sup>, E. Lecomte<sup>3</sup>, S. Briançon<sup>1</sup>, F. Guillemin<sup>1</sup> et Groupe de l'essai PRALIMAP

<sup>1</sup>EA4360 Apemac, Université de Lorraine - faculté de médecine de Nancy, Vandœuvre-Lès-Nancy, <sup>2</sup>CIC - Epidémiologie Clinique, Inserm, CHRU de Nancy, <sup>3</sup>Conservatoire National des Arts et Métiers, Nancy, France

**Introduction et but de l'étude :** La mise en place d'interventions visant à développer des comportements pour prévenir le surpoids chez les adolescents est efficace mais ces comportements ne sont souvent pas maintenus après l'intervention. Une adéquation entre ce qui est perçu et la réalité est une condition importante pour maintenir les changements de comportement après une intervention. L'objectif est de décrire et comparer l'évolution de l'image corporelle perçue et celle de la corpulence chez des adolescents qui ont participé à une intervention de deux ans visant à prévenir le surpoids.

**Matériel et méthodes :** Nous avons utilisé les données d'adolescents ayant participé à l'essai de prévention du surpoids PRALIMAP (Promotion de l'Alimentation et de l'Activité Physique). L'évolution de la corpulence était déterminée par la différence du Z-score de l'indice de masse corporelle (IMC) entre le début et la fin de l'intervention. Les différences du Z-score de l'IMC positive, nulle et négative ont été catégorisées en 'augmentation', 'stable' et 'diminution', respectivement. L'évolution de l'image corporelle était recueillie à la fin de l'intervention par la question 'Comparé au début de PRALIMAP, comment vous sentez-vous par rapport à votre poids actuel ?' dont les modalités de réponse étaient 'mieux', 'pareil', 'moins bien'. L'absence de concordance était définie lorsque les adolescents des catégories 'augmentation', 'stable' et 'diminution', ne correspondaient pas à ceux des catégories 'moins bien', 'pareil' et 'mieux', respectivement. Le degré de concordance a été déterminé avec le coefficient Kappa pondéré de Cohen. Des modèles de régression logistique multivariée ont permis d'identifier les caractéristiques sociodémographiques associées à l'absence de concordance.

**Résultats et Analyse statistique :** Un total de 3279 adolescents (âge moyen  $\pm$  ET : 15,2  $\pm$  0,6 ans) ont été inclus. La fréquence de l'absence de concordance était de 83 % (sous-estimation : 45,5% ; surestimation : 37,5%) et est décrite dans le **Tableau 1**. Le coefficient Kappa pondéré de Cohen indiquait une absence de concordance importante (Kappa = 0,07 ; Intervalle de Confiance (IC) 95% [0,06 ; 0,09]). Dans les analyses multivariées, le sexe masculin (Odds Ratio (OR) = 1,66 ; IC 95% [1,33 ; 2,07] ; p<,0001) et le milieu social favorisé (OR = 1,73 ; IC 95% [1,09 ; 2,76] ; p=,02) étaient positivement associés avec l'absence de concordance, particulièrement la sous-estimation.

**Tableau 1.** Distribution de l'évolution de l'image corporelle pour chaque catégorie d'évolution de la corpulence

Évolution de la corpulence n(%)	Évolution de l'image corporelle n (%)			Total
	Moins bien	Pareil	Mieux	
<b>Augmentation</b>	198 (6,8)	936 (32,4)	142 (4,9)	1276
<b>Stable</b>	4 (0,2)	18 (0,6)	4 (0,2)	26
<b>Diminution</b>	99 (3,4)	1210 (41,9)	278 (9,6)	1587
<b>Total</b>	301	2164	424	2889

**Conclusion :** La fréquence de l'inadéquation de l'évolution de l'image corporelle avec l'évolution de la corpulence est élevée chez les adolescents, avec une probabilité plus élevée chez les garçons et ceux issus de milieux sociaux favorisés. Les interventions de prévention du surpoids devraient en tenir compte afin de favoriser le maintien à long-terme des comportements adoptés par les adolescents.

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

CO61

## **Evolution clinique d'une cohorte de 354 patients atteints d'anorexie mentale au cours d'une hospitalisation pour dénutrition sévère dans une unité de nutrition clinique**

M. Guinhut<sup>1,\*</sup>, J.-C. Melchoir<sup>1</sup>, N. Godart<sup>2</sup>, M. Hanachi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de nutrition clinique, Hôpital Raymond Poincaré, Garches, <sup>2</sup>Fondation santé des étudiants de France, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** L'unité de nutrition clinique de l'hôpital Raymond Poincaré est un centre de référence pour la prise en charge de la dénutrition sévère associée à l'anorexie mentale (AM). L'objectif de notre étude était de spécifier les caractéristiques socio-démographiques, anamnésiques et cliniques des patients atteints d'AM hospitalisés dans l'unité pour dénutrition sévère, d'identifier la prévalence des complications médicales et détailler l'évolution du statut nutritionnel des patients.

**Matériel et méthodes :** Les données démographiques, cliniques et paracliniques de 354 patients atteints d'AM, sévèrement dénutris, lors de leur première hospitalisation dans l'unité de nutrition clinique, entre Novembre 1997 et Janvier 2014, ont été collectées rétrospectivement à travers le dossier médical des patients. La prévalence des complications médicales a été comparée entre les 2 sous types d'AM (restrictif pur et boulimique).

**Résultats et Analyse statistique :** 339 patients étaient des femmes et l'âge moyen était  $28,7 \pm 10,7$  ans. La durée d'évolution de l'AM était  $9,5 \pm 9$  ans, 173 (48,9 %) patients avaient un sous type d'AM restrictif pur. L'IMC d'entrée était  $12,2 \pm 1,6$  kg/m<sup>2</sup>, 280 (79,3%) patients avaient déjà été hospitalisés pour AM dans d'autres hôpitaux auparavant. Les comorbidités psychiatriques étaient présentes chez 168 (47,5%) patients. Les comorbidités somatiques associées concernaient 70 (19,8%) patients.

L'évolution clinique au cours de l'hospitalisation était marquée par une prise pondérale de  $4,1 \pm 3,9$  kg sur une période de  $36,9 \pm 30,5$  jours. La nutrition entérale était administrée chez 304 (85,9 %) patients. Les principales complications médicales étaient : l'anémie (79%), la neutropénie (53,9%), la cytolysé hépatique (53,7%), l'ostéoporose (46,3%), l'hypokaliémie (39,5%), l'hypophosphorémie (26%), l'hypoglycémie (13,8%), les complications infectieuses (24,3%), les complications cardiaques (7,1%). L'hypokaliémie était plus fréquente chez les patients ayant un sous type d'AM boulimique. La lympho-neutropénie et la cytolysé hépatique étaient plus fréquentes chez les patients ayant un sous type d'AM restrictif pur. Au cours de leur hospitalisation, 35 (10%) patients ont été transférés en unité de soins intensifs et 5 patients sont décédés.

**Conclusion :** Les patients atteints d'AM hospitalisés pour dénutrition sévère dans une unité de Nutrition Clinique spécialisée présentent des complications médicales sévères et fréquentes. Les comorbidités psychiatriques fréquentes compliquent la prise en charge. Une prise en charge spécialisée multidisciplinaire de ces patients apparait ainsi essentielle.

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

**Mortalité à 5 ans d'une cohorte de 386 patients adultes atteints d'anorexie mentale après hospitalisation dans une unité de nutrition clinique**

M. Guinhut<sup>1,\*</sup>, J.-C. Melchior<sup>2</sup>, N. Godart<sup>3</sup>, M.-A. Benadjaoud<sup>4</sup>, M. Hanachi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hôpital Raymond Poincaré, Garches, France, <sup>2</sup>Unité de nutrition clinique, Hôpital Raymond Poincaré, Garches, <sup>3</sup>Fondation santé des étudiants de France, Paris, <sup>4</sup>Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Fontenay-aux-Roses, France

**Introduction et but de l'étude :** L'anorexie mentale (AM) est associée à un taux de mortalité qui est le plus élevé de toutes les pathologies psychiatriques. L'unité de nutrition clinique de l'hôpital universitaire Raymond Poincaré est spécialisée dans la prise en charge de la dénutrition sévère et des complications somatiques associées à l'AM.

L'objectif principal de l'étude de mortalité réalisée dans l'unité était de déterminer le taux de mortalité brut et le taux de mortalité standardisé de la cohorte de patients atteints d'AM, à 5 ans d'une première hospitalisation dans l'unité. L'objectif secondaire était de déterminer des facteurs prédictifs potentiels de mortalité dans cette population particulière de patients.

**Matériel et méthodes :** Les patients adultes atteints d'AM (selon les critères diagnostiques du DSM IV) hospitalisés pour la première fois dans l'unité de nutrition Clinique de l'hôpital Raymond Poincaré entre Novembre 1997 et Janvier 2014 ont été inclus. Pour chaque patient, les données socio-démographiques, anamnésiques et cliniques ont été collectées à partir du dossier patient. Le statut vital des patients a été communiqué par le registre national des décès (CépiDc). Des analyses statistiques univariées et multivariées en régression de Cox ont été réalisées pour identifier les facteurs prédictifs de mortalité.

**Résultats et Analyse statistique :** 386 patients ont été inclus. Le statut vital a été déterminé pour 384 patients (21 hommes et 363 femmes). A l'entrée en hospitalisation : l'âge des patients était de 29,4 ( $\pm$ 12) ans, l'IMC était de 12,7 ( $\pm$  2,2) kg/m<sup>2</sup>, la durée d'évolution de l'AM était de 9,8 ( $\pm$  9,3) ans. Quarante-quatre décès ont été rapportés dans la population d'étude sur une période moyenne de suivi post hospitalisation de 5,7 ans. Le taux de mortalité brut était donc de 11,5%. Le taux de mortalité standardisé était de 15,92 [IC 95% (11,56-21,37)].

Les facteurs prédictifs de mortalité identifiés étaient : un âge plus élevé, une histoire passée ou présente de sortie d'hospitalisation contre avis médical, la présence de comorbidité(s) hématologique(s). Pendant l'hospitalisation dans l'unité, les facteurs prédictifs de mortalité à 5,7 ans étaient : un transfert en réanimation, une tentative de suicide, une anémie franche avec un taux d'hémoglobine < 9 g/dl, une dys-natrémie, la survenue de complications cardiaques et/ou infectieuses.

**Conclusion :** Dans une population de patients adultes, dénutris sévères, atteints d'AM, hospitalisés dans une unité de médecine du fait de la gravité de l'état somatique, la mortalité est plus élevée que la mortalité de patients ayant un statut somatique moins grave hospitalisés en secteur psychiatrique.

Cette étude met en évidence des facteurs prédictifs somatiques de mortalité. Elle apporte ainsi des données nouvelles pour aider à détecter et à prendre en charge les patients atteints d'AM à risque de décès.

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

## PL 2 Session Plénière 2

CO63

### **Association entre la qualité de l'alimentation selon les recommandations alimentaires françaises de 2017 et le risque de décès, de maladies cardiovasculaires et de cancer**

D. Chaltiel <sup>1,\*</sup>, C. Julia <sup>1,2</sup>, R. Chaltiel <sup>3</sup>, J. Baudry <sup>1</sup>, M. Touvier <sup>1</sup>, L. Fezeu <sup>1</sup>, N. Druésne-Pecollo <sup>1</sup>, P. Galan <sup>1</sup>, S. Hercberg <sup>1,2</sup>, E. Kesse-Guyot <sup>1</sup> et EREN

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle, Centre De Recherche Épidémiologie et Statistique Sorbonne,

<sup>2</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>3</sup>Institut de Cancérologie Jean Godinot, Reims, France

**Introduction et but de l'étude** : Après la mise-à-jour des recommandations nutritionnelles françaises en mars 2017, un score d'adéquation a été développé et validé : le PNNS-GS2. Dans le cadre de l'évaluation de ces nouvelles recommandations, ce score a déjà montré une forte association négative au risque de surpoids et d'obésité. Les maladies cardiovasculaires (MCV) et les cancers représentant les deux plus grandes causes de morbi-mortalité en France comme dans la majorité des pays riches, l'objectif de cette étude prospective était d'évaluer l'association de l'adhérence aux nouvelles recommandations avec le risque de décès et de ces grandes pathologies.

**Matériel et méthodes** : Notre échantillon était constitué de participants recrutés parmi les adultes français au sein de la cohorte prospective NutriNet-Santé (N=67 748 pour le risque de décès, N=75 634 pour le risque de cancer et N=80 269 pour le risque de MCV).

Le PNNS-GS2 a été calculé à partir des données alimentaires recueillies au cours des 2 premières années de suivi, et les événements de santé ont été validés par les médecins de notre équipe.

L'association entre le score (en continu et en quintiles Q) et l'incidence de décès non accidentel après 35 ans, de MCV et de cancer (total et par localisation) a été étudiée par des modèles de Cox ajustés sur les principaux facteurs de confusion. Des analyses de sensibilité ont été conduites en ne considérant pas les événements précoces (<2 ans après l'inclusion) et en ne considérant pas les angioplasties comme des événements de MCV.

**Résultats et Analyse statistique** : Notre échantillon était composé à 78% de femmes et 22% d'hommes, ayant en moyenne 44,4 ans (SD=14,6), et fournissant en moyenne 6,6 (SD=2,3) enregistrements alimentaires et 14,8 (SD=9,2) questionnaires de santé par personne. La moyenne du PNNS-GS2 était de 1,5 (SD=3,4) et le suivi médian était de 6,6 ans pour les cancers et 6,2 ans pour les MCV et pour les décès.

Un PNNS-GS2 élevé (représentant une forte adhérence aux recommandations) était significativement et négativement associé au risque de décès non accidentel (HRQ5vsQ1 [IC95%] = 0,77 [0,60-1,00]), de cancer (HRQ5vsQ1 = 0,80 [0,69-0,92]) et de MCV (HRQ5vsQ1 = 0,64 [0,51-0,81]). Dans l'analyse des cancers par localisation, le PNNS-GS2 était significativement associé au risque de cancer colorectal mais pas au risque de cancer du sein et de la prostate.

Dans l'analyse de sensibilité sans les événements précoces, l'association du PNNS-GS2 avec le risque de décès, MCV et cancer restait significative dans tous les modèles. Dans l'analyse de sensibilité ne considérant pas les angioplasties, l'association du PNNS-GS2 avec le risque de MCV n'était significative que dans le modèle le moins ajusté.

**Conclusion** : Nos résultats suggèrent qu'une forte adhérence aux recommandations nutritionnelles françaises de 2017 est associée à un risque plus faible de décès, de cancer ou de MCV. Cela renforce la validité de ces nouvelles recommandations et favorisera leur diffusion et leur acceptation scientifique.

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

**Streptococcus Thermophilus CNRZ160 permet de limiter les pertes de masse maigre chez l'âgé en préservant la sensibilité de la protéosynthèse musculaire au repas lors d'une inflammation intestinale à bas bruit**I. Savary-Auzeloux<sup>1,\*</sup>, M. Jarzaguet<sup>1</sup>, J. David<sup>1</sup>, M. De Azevedo<sup>2</sup>, J.-M. Chatel<sup>2</sup>, D. Dardevet<sup>1</sup><sup>1</sup>Unité de Nutrition Humaine, INRA, Ceyrat, <sup>2</sup>MICALIS, INRA, Jouy-en Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** La sarcopénie peut être expliquée partiellement par le développement d'une résistance anabolique au repas. La présence d'une inflammation bas bruit systémique est un des facteurs potentiellement responsable de cette résistance. Elle pourrait prendre son origine au niveau intestinal avec une augmentation de la perméabilité du tissu digestif associée à l'établissement d'une dysbiose du microbiote intestinal au cours du vieillissement. L'objectif de notre étude est donc de tester in vivo sur des animaux âgés avec une inflammation intestinale bas bruit, l'effet protecteur vis à vis du muscle squelettique, d'une souche bactérienne (CNRZ 160) présentant des propriétés anti-inflammatoires validées in vitro (Junjua et al, 2016).

**Matériel et méthodes :** L'inflammation intestinale bas bruit a été induite à des rats âgés (18m) par ingestion de DSS (4% p/v) dans l'eau de boisson pendant 28j avec ou sans une dose quotidienne de *S. Thermophilus CNRZ160* ( $10^9$  CFU/j). Ils ont été comparés à des rats témoins recevant la même quantité de nourriture (PF). Le poids corporel et l'ingéré ont été suivis quotidiennement, la masse maigre et la masse grasse mesurées par EchoMRI à J0, J14 et J28 et les poids de muscles et colon mesurés à J28 au sacrifice. La synthèse protéique musculaire et du colon sont mesurées par surcharge de valine ( $^{13}C$ ). L'analyse statistique est une ANOVA 1 facteur et test posthoc Fisher. Significativité :  $p < 0.05$ .

**Résultats et Analyse statistique :** Pour les animaux DSS, la perte de poids corporelle, de masse maigre et grasse à J28 est significativement plus importante que celle des témoins PF (-110 vs -86g ; -51 vs -36g et -65 vs -47g, respectivement,  $p < 0,05$ ). Les muscles gastrocnémien et tibialis sont significativement atrophiés de 12% et 10% vs PF ( $p < 0,05$ ), ce qui est expliqué par une diminution de la protéosynthèse musculaire dans le lot DSS (-13% vs PF,  $P < 0,05$ ). En revanche, le poids du colon est augmenté significativement de 13% avec le DSS et résulte d'une augmentation (+30%,  $p < 0.05$ ) de sa synthèse protéique. Avec CNRZ160, la perte de masse maigre ( $p < 0.05$ ) et de masse musculaire ( $p < 0,1$ ) est plus faible grâce au maintien de la synthèse protéique musculaire au niveau des PF. Le colon n'est plus hypertrophié sous DSS (2.09 vs 2.14g) et sa synthèse protéique similaire reste aux PF (306 vs 300 mg/j pour PF et DSS+CNRZ160,  $p = 0,85$ ).

**Conclusion :** Une inflammation intestinale bas bruit peut être à l'origine d'une diminution de protéosynthèse musculaire et sur le long terme participer à l'installation de la sarcopénie. Les mécanismes mis en jeu pourraient être une compétition dans l'utilisation des nutriments entre intestin et muscle car la synthèse protéique du colon est fortement augmentée. Avec l'ingestion d'un probiotique aux propriétés anti inflammatoires, il a été possible de limiter cette compétition, en maintenant une protéosynthèse colique normale, et donc de maintenir un apport en acides aminés au muscle favorable au maintien de la synthèse protéique. Une mesure de l'inflammation systémique et de l'intestin est en cours pour affiner les mécanismes d'action du CNRZ160.

**Références :** Maira Junjua : Food Science and Technology 70 (2016) 78e87

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

**Consommation de café et risque de démence à long-terme en fonction du polymorphisme du gène CYP1A2 dans la cohorte des Trois-Cités**

S. Lefevre-Arbogast<sup>1\*</sup>, C. Helmer<sup>1</sup>, C. Tzourio<sup>1</sup>, C. Berr<sup>2</sup>, C. Samieri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ Bordeaux, Inserm, Centre de Recherche BPH, UMR 1219, Bordeaux, <sup>2</sup>Univ Montpellier, Inserm, Neuropsychiatrie : Recherche Epidémiologique et Clinique, UMR 1061, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** La consommation de café a été associée à un risque diminué de démence – une relation essentiellement attribuée aux propriétés neurostimulantes de la caféine et à son action antagoniste des récepteurs à l'adénosine. Or, certaines études suggèrent que la relation entre café et maladies chroniques (cancer, maladies cardiovasculaires, maladie de Parkinson) pourrait être modifiée par les facteurs génétiques du métabolisme de la caféine. En effet, il existe une large variabilité inter-individuelle dans le métabolisme de la caféine, qui dépend du cytochrome P450 1A2 (CYP1A2). L'objectif de cette étude était d'analyser la relation entre la consommation de café et le risque de démence dans la cohorte de sujets âgés des 3 Cités (3C), en évaluant l'effet modulateur du polymorphisme CYP1A2 rs762551. Nous faisons l'hypothèse d'une diminution du risque plus forte chez les « métaboliseurs lents » (rs762551 C/A ou C/C) que chez les « métaboliseurs rapides » (rs762551 A/A), qui pourrait être liée à une plus longue exposition à la caféine et à ses effets.

**Matériel et méthodes :** Nous avons inclus 5963 participants de la cohorte 3C, non-déments à l'inclusion en 1999-2000, lors du recueil de leur consommation quotidienne de café. Ces sujets ont eu un séquençage génétique et ont été suivis sur le plan cognitif jusqu'à 14 ans ; les cas incidents de démence ont été dépistés et diagnostiqués de façon systématique et validés par un comité d'experts indépendants. L'interaction entre la consommation de café (nombre de tasses/j ; variable continue) et le polymorphisme rs762551 du CYP1A2 (A/A, C/A, C/C) sur le risque de démence a été évaluée dans un modèle de Cox ajusté sur l'âge, le sexe, le niveau d'études, et le génotype APOE-ε4. L'association multivariée entre la consommation de café et le risque de démence a ensuite été estimée par modèle de Cox stratifié sur le polymorphisme.

**Résultats et Analyse statistique :** A l'inclusion, les participants (âge moyen (sd) = 74 (5) ans ; 61% de femmes) déclaraient consommer en moyenne 1,6 tasses de café par jour (sd 1,3 ; min 0 ; max 10 tasses/j) ; 22% étaient non-consommateurs. Au total, 48% des participants présentaient un polymorphisme rs762551 du CYP1A2 de type A/A (métaboliseurs rapides), contre 43% et 9% de C/A et C/C (métaboliseurs lents). Au cours d'un suivi médian de 8,6 ans, 756 cas de démence ont été diagnostiqués. Une augmentation de la consommation de café était associée à un risque diminué de démence chez les sujets avec un polymorphisme rs762551 C/A, et chez les sujets rs762551 C/C (non-significatif), mais n'était pas associée chez les rs762551 A/A (risques relatifs RR [IC 95%] pour une tasse supplémentaire : 0,91 [0,83-1,00], 0,85 [0,69-1,06] et 1,03 [0,95-1,11] ; *p* d'interaction = 0,03). Au global chez les métaboliseurs lents (C/A et C/C combinés), chaque tasse de café supplémentaire était associée à une diminution de risque de démence de 10% (IC 95% 2% - 17%) ; aucune association n'était observée chez les métaboliseurs rapides (A/A).

**Conclusion :** Chez les personnes âgées génétiquement prédisposées à un métabolisme lent pour la caféine (environ la moitié de la population), la consommation de café semble associée à un plus faible risque de démence. Ces résultats demandent à être répliqués.

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

## CO 11      Dénutrition : diagnostic et prévention

CO66

### Étude de l'état de santé et de l'état nutritionnel des jeunes seniors (50-65 ans) en France : développement d'outils de prévention innovants

P. Abboud<sup>1</sup>, N. Fonsèque<sup>1</sup>, A.-C. Hartmann<sup>1</sup>, A. Mauclerc<sup>1</sup>, H. Soubeyran<sup>1,\*</sup>, A.-K. Illner<sup>1</sup>, F. Guillon<sup>1,2</sup>, H. Younes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UniLasalle Beauvais, Beauvais, <sup>2</sup>ALIM50+, France

**Introduction et but de l'étude :** La population française est une population vieillissante devant faire face à une augmentation de la prévalence des maladies chroniques notamment à partir de 50 ans. Dans le cadre d'un projet d'études mené par des étudiants en 5ème année ingénieur en alimentation et santé à UniLaSalle, l'équipe Alpha Aging s'est intéressée à la population des jeunes seniors (50-65 ans) qui présente des enjeux en termes de santé et de prévention alimentaire. L'objectif de cette étude d'observation est d'évaluer l'état de santé et l'état nutritionnel de cette population dans le but de proposer des outils préventifs et de sensibiliser les acteurs de santé et de l'industrie agroalimentaire.

**Matériel et méthodes :** Une veille bibliographique a été réalisée en s'appuyant des études scientifiques telles que INCA3. En complément, un questionnaire électronique et auto-déclaratif, intitulé Questionnaire Jeunes Seniors (QJS), a été élaboré afin de recueillir des informations sur cette tranche d'âge. Diffusé via le réseau UniLaSalle, les réseaux sociaux et le site internet du projet, il est composé de 67 questions réparties sur cinq volets : l'alimentation, l'activité physique, le stress et le sommeil, les comportements addictifs et l'état de santé général. À ce jour, nous avons récolté des données sur 49 répondants (81,6% de femmes). Le questionnaire reste toujours ouvert pour recueillir plus de réponses. En parallèle, un outil de communication innovant a été testé auprès de la population cible. Une série de 16 vidéos de prévention a été mise en ligne sur les différents réseaux Alpha Aging. Elle aborde les pathologies fréquentes dans cette population (diabète, maladies cardiovasculaires, ostéoporose), les bases de la nutrition ainsi que des conseils liés au bien-être.

**Résultats et Analyse statistique :** L'étude bibliographique a mis en avant différents déséquilibres nutritionnels, notamment un apport journalier excessif en glucides simples, un rapport oméga-6/oméga-3 à 7 au lieu de 4, un manque d'apport en fibres, en vitamine C et en vitamine D. En parallèle, une augmentation importante de la prévalence des dyslipidémies, de l'obésité, de l'hypertension artérielle, du diabète, des maladies cardio-vasculaires et des cancers est observée autour de 50 ans. Les résultats préliminaires obtenus grâce au QJS vont dans le même sens que les données de la littérature, et montrent entre autres que 49% des répondants se considèrent comme sujet au stress et 35% manquent de sommeil.

**Conclusion :** Ces résultats préliminaires nous confortent dans l'idée que la population des 50-65 ans représente un enjeu d'avenir en termes de prévention alimentaire et de santé, mais qui est malheureusement trop peu étudiée aujourd'hui. Dans ce sens, la diffusion du QJS sera développée afin d'élargir la taille de l'échantillon de répondants et de compléter ces résultats. De plus, l'impact des vidéos sur la population cible sera estimé via des questionnaires d'auto-évaluation. Enfin, un livre blanc regroupant toutes les données sur cette population sera bientôt mis à la disposition de tous les acteurs concernés par la problématique de santé des plus de 50 ans.

Mots clés : jeunes seniors, nutrition, prévention, santé, vieillissement, pathologies

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

### Consommation d'eau pure et progression vers l'insuffisance rénale terminale

S. Wagner<sup>1,\*</sup>, T. Merklings<sup>2</sup>, M. Metzger<sup>3</sup>, L. Bankir<sup>4</sup>, D. Fouque<sup>5</sup>, M. Laville<sup>5</sup>, L. Frimat<sup>6</sup>, C. Combe<sup>7</sup>, Z. A. Massy<sup>8</sup>, B. Stengel<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Université de Lorraine, INSERM CIC 1433, Nancy CHRU, Inserm U1116, INI-CRCT, <sup>2</sup>Université de Lorraine, INSERM CIC 1433, Nancy CHRU, Inserm U1116, Vandœuvre-lès-Nancy, <sup>3</sup>CESP, INSERM U1018, Equipe Rein-Cœur, Univ Paris-Saclay, Villejuif, <sup>4</sup>Sorbonne université, INSERM U1138, Centre de Recherche des Cordeliers, Paris, <sup>5</sup>Département of Néphrologie, Centre Hospitalier Lyon-Sud, Université de Lyon, UCBL, Carmen, Pierre Bénite, <sup>6</sup>EA4360 Apemac, Université de Lorraine, Université Paris-Descartes, Département of Néphrologie, CHU de Nancy, Vandœuvre-lès-Nancy, <sup>7</sup>Service de Néphrologie-Transplantation-Dialyse-Aphérèse, Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, INSERM, U1026, Université Bordeaux Segalen, Bordeaux, <sup>8</sup>CESP, INSERM U1018, Equipe Rein-Cœur, Univ Paris-Saclay, Service de Néphrologie, Hôpital Ambroise Paré, INI-CRCT, <sup>9</sup>CESP, INSERM U1018, Equipe Rein-Cœur, Univ Paris-Saclay, INI-CRCT, Villejuif, France

**Introduction et but de l'étude :** Une hydratation adéquate semble avoir un effet bénéfique sur la prévention de la maladie rénale chronique (MRC) en population générale. L'effet sur la progression de la maladie chez les patients avec une MRC a été peu étudié. L'objectif était d'étudier l'association entre la consommation d'eau pure et le risque d'insuffisance rénale terminale (IRT) chez des patients avec une MRC modérée ou avancée.

**Matériel et méthodes :** Cette étude est basée sur 3030 patients de la cohorte nationale Chronic Kidney Disease – Réseau Epidémiologie et Information en Néphrologie (CKD-REIN), recrutés dans 40 centres de néphrologie en France. La consommation d'eau pure à l'inclusion (sur une semaine) a été évaluée lors d'entretiens avec les patients. L'association entre la consommation d'eau divisée en 5 classes (<0,5, 0,5-1, 1-1,5, 1,5-2,0, ≥2,0 L/jour) et le risque d'IRT a été analysée avec des modèles de Cox. Dans un sous-groupe de 1210 patients, nous avons étudié l'association après ajustement supplémentaire sur l'excrétion d'osmoles.

**Résultats et Analyse statistique :** Les patients (*âge médian 69 ans, DFGe médian 31,8 mL/min/1.73m<sup>2</sup>*) avaient une consommation médiane d'eau à l'inclusion de 1,5 (1,0-2,0) L/jour, qui ne différait pas selon le stade de la MRC (p=0,11).

Après un suivi médian de 3,0 ans (écart interquartile, 2,0-3,2), 429 patients avaient progressé vers l'IRT. Comparés aux patients avec une consommation d'eau de 1 à 1,5L/jour (29%), ceux avec des consommations de <0,5 (7%), 0,5-1 (36%), 1,5-2,0 (17%), et ≥ 2,0 (11%) L/jour avaient respectivement des HR ajustés d'IRT de 1,31[0,85-2,02], 1,18[0,91-1,52], 1,15[0,86-1,53] et 1,15[0,85-1,56]. Dans le sous-groupe (n=1210), la médiane de consommation d'eau et le taux d'IRT étaient similaires à l'ensemble de la population, mais les HR ajustés étaient sensiblement plus élevés : 1,63[0,86-3,08], 1,52[1,01-2,30], 1,09[0,67-1,77] et 2,32[1,42-3,80]. L'ajustement sur l'excrétion d'osmoles ne modifiait pas la relation.

**Conclusion :** Cette étude n'apporte pas d'élément en faveur d'un meilleur pronostic rénal associé à une consommation d'eau adéquate. Mais, avec seulement 11% de patients déclarant boire ≥2,0 L/jour, il est difficile de conclure de façon définitive.

**Conflits d'intérêts :** S. Wagner a reçu une subvention/soutien de l'initiative ISN-H4KH pour ce projet. L'initiative ISN-H4KH a reçu un financement de Danone Nutricia Research., T. Merklings : Aucun conflit à déclarer, M. Metzger : Aucun conflit à déclarer, L. Bankir : Aucun conflit à déclarer, D. Fouque : Aucun conflit à déclarer, M. Laville : Aucun conflit à déclarer, L. Frimat : Aucun conflit à déclarer, C. Combe : Aucun conflit à déclarer, Z. Massy : Aucun conflit à déclarer, B. Stengel : Aucun conflit à déclarer

CO68

**La technique de dosage utilisée pour l'albumine plasmatique impacte la définition de la dénutrition biologique en hémodialyse**

L. Rami Arab<sup>1,\*</sup>, C. Bordenave<sup>1</sup>, M. Karmani<sup>1</sup>, B. Colombies<sup>1</sup>, M. Y. Delmas<sup>2</sup>, R. De-La-Faille<sup>2</sup>, V. De Precigout<sup>2</sup>, S. Dabernat<sup>1,3</sup>, K. Moreau<sup>2</sup>, M.-L. Bats<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Service de Biochimie, <sup>2</sup>Service de Néphrologie-Transplantation-Dialyse- Aphérèses, CHU de Bordeaux, <sup>3</sup>Université de Bordeaux, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** La surveillance de l'état nutritionnel des patients dialysés fait partie des bonnes pratiques. Selon les recommandations de l'HAS 2017, la dénutrition biologique en dialyse est définie par une albuminémie inférieure à 35g/L en immunonéphélométrie (IN) et à 38g/L par colorimétrie au vert de bromocrésol (VBC). Plusieurs méthodes de dosage de l'albumine plasmatique sont disponibles mais non standardisées : le pourpre de bromocrésol (PBC) et l'immunoturbidimétrie (IT) non citées dans les recommandations, représenteraient la moitié des méthodes utilisées par les laboratoires français. Les valeurs d'albuminémie mesurées sont très variables d'une technique à une autre, posant la question des seuils pertinents spécifiques à chaque technique pour la définition de la dénutrition. Les objectifs de cette étude sont de comparer les dosages d'albumine selon différentes techniques et d'évaluer les conséquences sur la définition de la dénutrition.

**Matériel et méthodes :** En Février 2019, l'albuminémie a été dosée sur le bilan de début d'hémodialyse chez 108 patients en hémodialyse chronique, par PBC, VBC, IT et IN.

Les résultats d'albumine plasmatique pour chaque technique sont comparés par t-test. La sensibilité et la spécificité du PBC à différents seuils sont calculées, considérant VBC et IN comme méthodes témoins, pour définir le seuil décisionnel de dénutrition du PBC.

**Résultats et Analyse statistique :** Il existe une différence significative dans les taux d'albumine : médiane à 29,8g/L par PBC ; 33,6g/L, 32,7g/L et 36,0g/L par IN, IT et BCG respectivement ( $p < 0,001$ ). Par VBC, 23,15% des patients sont dénutris (seuil à 38g/L) et 18,52% par IN (seuil à 35g/L) contre 34,26% et 28,70% par PBC en choisissant un seuil décisionnel de 38g/L ou 35g/L respectivement. Le seuil décisionnel de dénutrition spécifique au PBC est de 31g/L (sensibilité 90,7% spécificité 93,9%).

**Conclusion :** Notre étude montre que la définition biologique de la dénutrition dépend de la technique de dosage utilisée. Nous proposons un nouveau seuil décisionnel spécifique au PBC pour cette population, significativement inférieur à ceux définis par l'HAS. Ainsi, la technique de dosage de l'albumine chez le patient dialysé impacte les décisions thérapeutiques, et doit être prise en compte dans les arbres décisionnels.

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

**La force de préhension en hémodialyse est un marqueur de l'état nutritionnel et de la mortalité**E. Gentes<sup>1,\*</sup>, N. Farigon<sup>1</sup>, B. Pereira<sup>1</sup>, M. Pouget<sup>1</sup>, C. Palmier-Forestier<sup>1</sup>, M. Miolanne<sup>1</sup>, J. Maras<sup>1</sup>, A.-E. Heng<sup>1</sup>, Y. Boirie<sup>1</sup><sup>1</sup>CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition protéino-énergétique en hémodialyse a pour conséquence une augmentation de la morbi-mortalité. Le diagnostic de dénutrition est établi à l'aide de scores spécifiques validés par l'International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM), et plus récemment par le groupe ARNOS. D'autre part, la baisse de la force de préhension (FP), même indépendamment d'une baisse de la masse maigre, altère le pronostic de ces patients. Nous avons analysé le lien entre FP et les différents paramètres d'évaluation de l'état nutritionnel, ainsi que leurs conséquences sur la mortalité dans une population d'adultes hémodialysés en centre lourd.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé à l'occasion d'une séance de dialyse de milieu de semaine une mesure de la FP au membre dominant, une mesure de la composition corporelle par bioimpédancemétrie, et procédé à un recueil des données anthropométriques et biologiques. L'évaluation des apports protidiques quotidiens était effectuée par le calcul du « normalized Protein Nitrogen Appearance ratio » (nPNA). La survie a été recueillie à 2,5 ans de l'inclusion.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 96 patients dialysés chroniques du centre de dialyse, 80 patients ont été inclus dans notre étude. L'âge moyen était de  $67,5 \pm 12,3$  ans, la durée de dialyse moyenne était de  $4,9 \pm 5,0$  ans, et 37,5 % des patients étaient diabétiques. La FP était significativement plus faible en cas d'indice de masse maigre bas ( $< 11,6 \text{ kg/m}^2$ ), d'albuminémie  $< 38 \text{ g/L}$  ou de de transthyrétine  $< 0,3 \text{ g/L}$ . La FP était également abaissée en cas de dénutrition selon les scores de l'ISRNM et du groupe ARNOS. L'utilisation des seuils de FP proposés par le dernier consensus européen sur la sarcopénie ( $< 27 \text{ kg}$  force pour les hommes et  $< 16 \text{ kg}$  force pour les femmes), permettait de bien classer les patients dénutris ou non selon le score ISRNM. Pour le diagnostic de dénutrition selon le score ARNOS, les seuils de FP à  $33,5 \text{ kg}$  force pour les hommes et  $25,5 \text{ kg}$  force pour les femmes était plus performants. A 2,5 ans, la mortalité était de 28,8%. Les facteurs associés à une augmentation de la mortalité étaient une transthyrétine  $< 0,3 \text{ g/L}$  HR 5,05 (IC 1,98-12,84,  $p = 0,001$ ), un rapport créatininémie sur surface corporelle  $< 520 \mu\text{mol/L/m}^2$  HR 0,318 (IC 0,108-0,937,  $p = 0,038$ ) ou un nPNA  $\leq 0,8 \text{ g/kg/j}$  HR 4,918 (IC 2,096-11,541,  $p < 0,001$ ). L'urée basse avant dialyse ou une CRP plus élevée était significativement reliée à la mortalité. On observait également une augmentation de la mortalité dans le groupe de patients avec FP pathologique selon les critères du dernier consensus européen sur la sarcopénie par rapport aux patients avec FP normale : HR 2,85 (IC 1,127-7,237,  $p = 0,028$ ). En analyse multivariée prenant en compte les facteurs liés à une mortalité plus importante, seul le nPNA  $\leq 0,8 \text{ g/kg/j}$  reste significativement corrélé à la mortalité HR 3,76 (IC 0,570-4,452,  $p=0,004$ ).

**Conclusion :** Notre étude a mis en évidence une corrélation entre la FP et la présence d'une dénutrition selon les scores de l'ISRNM et ARNOS. En hémodialyse, la FP est donc un marqueur utile pour l'évaluation de l'état nutritionnel, et en l'absence de dosages biologiques, un bon marqueur du risque de mortalité.

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

CO70

**L'augmentation de la graisse viscérale mesurée par une tomodontométrie abdominale est associée à une baisse de la survie globale et de la survie sans récurrence après résection hépatique curative du cholangiocarcinome intra-hépatique**

L. Lacaze<sup>1,2,\*</sup>, D. Bergeat<sup>2,3</sup>, C. Rousseau<sup>4</sup>, L. Sulpice<sup>2,3</sup>, K. Boudjema<sup>2,3</sup>, R. Thibault<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition, CHU, <sup>2</sup>Nutrition Metabolisms and Cancer, NuMeCan, INSERM, INRA, Univ Rennes, <sup>3</sup>Service de chirurgie hépatobiliaire et digestive, <sup>4</sup>DRCI, CHU, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'impact de la composition corporelle pré-opératoire sur la survie après chirurgie curative pour cholangiocarcinome intra-hépatique (CCI) est peu connu. La mesure de la composition corporelle par tomodontométrie permet une évaluation des surfaces musculaire (SM), de graisse viscérale (SGV), graisse sous-cutanée (SGSC), et graisse intra-musculaire (SGIM).

Le but de ce travail est d'évaluer si la composition corporelle préopératoire des patients opérés d'un CCI a un impact sur la survie globale (SG) et la survie sans récurrence (SSR).

**Matériel et méthodes :** Tous les patients opérés consécutivement d'une résection hépatique curative pour CCI entre 2004 et 2016, dont la tomodontométrie pré-opératoire était disponible, ont été inclus. SM, SGV, SGSC et SGIM ont été mesurées sur une coupe transversale passant par la 3<sup>ème</sup> vertèbre lombaire par un médecin non radiologue à l'aide du logiciel ImageJ, puis rapportées à la taille au carré. La densité musculaire utilisée était comprise entre -29 et +150 unités Hounsfield (UI) et la densité graisseuse entre -190 et -30 UI. Une faible masse musculaire était définie par un index musculaire squelettique (=surface musculaire (cm<sup>2</sup>)/taille (m)<sup>2</sup>) <38,5 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> (femmes) ; <52,4 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> (hommes). La SG et la SSR ont été obtenues par analyse du dossier médical ou appel téléphonique.

Les analyses univariées et multivariées pour la SG et la SSR ont été réalisées selon le modèle de Cox.

**Résultats et Analyse statistique :** 99 patients ont été inclus : 74% hommes, 61% >65 ans, 83% score ASA ≥2. 61% des patients avaient une faible masse musculaire. Les SGV, SGSC, SGIM médianes étaient respectivement : 58,1±36,4, 56,1±28,8, 8,6±5,0 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>. En analyse multivariée, la SGV était associée à de moins bonnes survies globale (Hazard ratio (HR)=1.02 [95% intervalle de confiance(IC), 1,01-1,02], p<0,0001) et survie sans récurrence (HR=1,02 [1,01-1,03], p=0,0003). Les complications pulmonaires (HR=16,63[4,30-64,33], p<0,0001), le sepsis (HR=2,46 [1,30-4.63], p=0,0055), la transfusion per-opératoire (HR=2,07 [1,14-3,73], p=0,0161), ≥1 tumeur (HR=2,29 [1,23-4,24], p=0,0086) étaient aussi associés à une moins bonne survie globale. L'invasion périméridienne (HR=3,29 [1,75-6,19], p=0,0002), le sepsis (HR=3,75 [1,81-7,74], p=0,0003), ≥ 1 tumeur (HR=2,42 [1,28-4,60], p=0,0068) étaient associés à une moins bonne SSR. Il n'a pas été mis en évidence de lien entre les paramètres de composition corporelle et les complications post-opératoires

**Conclusion :** L'augmentation de la graisse viscérale est associée à une baisse de la survie globale et de la survie sans récurrence chez les patients opérés d'un CCI. Les mécanismes sous-jacents restent à établir

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

CO71

### Quelle place pour le cathéter veineux central à insertion périphérique (PICC) en nutrition parentérale de longue durée ?

M. Lauverjat<sup>1,\*</sup>, S. Ait<sup>1</sup>, C. Bergoin<sup>1</sup>, D. Barnoud<sup>1</sup>, C. Peraldi<sup>1</sup>, C. Chambrier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition Clinique Intensive, Hospices Civils de Lyon, Pierre Bénite, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez les patients en nutrition parentérale (NP) de longue durée, les PICC ne sont pas recommandés par l'ESPEN. Dans notre pratique quotidienne, ces cathéters sont régulièrement utilisés pour les patients de longue durée (> 6 mois). Le but de cette étude est d'évaluer les complications des PICC avant et après 6 mois et de comparer leur incidence avec celle des autres cathéters.

**Matériel et méthodes :** Suivi prospectif sur 5 ans. Recueil du type de cathéter, complications, cause de l'ablation des PICC, durée de la NP. Les résultats sont exprimés en médiane [min, max]. Les comparaisons ont été réalisées par des tests Chi2 (SPSS).

**Résultats et Analyse statistique :** 441 patients suivis. 44,7 % d'hommes, 58,5 ans, durée de NP : 8 mois [0-405], 60% de grêles courts. 446 PICC, 114 PAC et 188 Broviac pour respectivement 83904, 46885 et 111398 jours-cathéter. 277/441 patients avec NP > 6 mois. 171 ont eu au moins un PICC [1-8] pour une durée médiane de 269 jours [23-2118]. Durée de vie PICC > 6 mois : 160.

Complications	Incidence (/1000 jrs KT)	Délai de survenue 1er épisode (j)	<6 mois	>6 mois	p
Infections	0.78	150 [8-830]	59,1%	40,9%	NS
Thromboses veineuses	0.33	150 [8-584]	60,7%	39,3%	NS
Obstructions	0.49	148 [12-1065]	57,1%	42,9%	NS
Déplacements	0.32	141 [12-729]	70,4 %	29,6%	NS

Comparaison avec les autres cathéters. Thromboses veineuses : Broviac =0,04/1000 jours KT ( $p<0,001$ ), PAC =0,1/1000 jours KT ( $p=0,013$ ). Obstructions : Broviac =0,05/1000 jours ( $p<0,001$ ), PAC= 0,13 ( $p=0,005$ ). Infections et déplacements PICC vs Broviac : NS

**Conclusion :** Les complications ne sont pas plus fréquentes lorsque les PICC sont maintenus au-delà de 6 mois. Mais ces cathéters entraînant plus de thromboses veineuses, et ce dès les premiers mois, ils ne semblent effectivement pas indiqués pour de la nutrition parentérale de longue durée, devant la nécessité de préserver les axes veineux.

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

### C072

#### La leptine dans le sang du cordon médie-t-elle la relation entre les croissances prénatale et postnatale ? Résultats de la cohorte mère-enfant EDEN

M. Taine<sup>1,\*</sup>, O. Khalfallah<sup>2</sup>, N. Glaichenhaus<sup>3</sup>, A. Forhan<sup>1</sup>, M. A. Charles<sup>1</sup>, B. Heude<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U1153, Inserm, Villejuif, <sup>2</sup>Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire, CNRS, INSERM, Université de Nice-Sophia Antipolis, Valbonne, <sup>3</sup>Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire, CNRS, INSERM, Université de Nice-Sophia Antipolis, Valbonne, France

**Introduction et but de l'étude :** La croissance prénatale influence la croissance postnatale précoce. Ainsi les nourrissons nés petits pour l'âge gestationnel tendent à rattraper leur croissance durant les premiers mois de vie alors que ceux nés gros pour l'âge gestationnel auraient tendance à ralentir leur croissance sur cette période. Les hormones impliquées dans ce mécanisme de régulation de la croissance sont encore mal connues. La leptine néonatale pourrait être l'une d'entre elles. L'objectif de cette étude dans la cohorte mère enfant EDEN, était d'analyser le rôle potentiellement médiateur de la concentration de leptine néonatale dans l'association entre l'anthropométrie néonatale et les vitesses de croissance à 2 mois.

**Matériel et méthodes :** Cette étude a été réalisée à partir de 1366 nouveau-nés nés à terme pour qui la concentration de leptine dans le sang du cordon, les valeurs anthropométriques néonatales (poids, taille, poids pour taille, P/T) et les vitesses de croissance correspondantes à 2 mois étaient disponibles. Les relations entre l'anthropométrie néonatale et les vitesses de croissance à 2 mois ont été analysées à l'aide de coefficients de corrélations de Pearson. La méthode de Mac Kinnon a été utilisée pour quantifier la part de ces associations médiée par la leptine néonatale, en tenant compte de plusieurs facteurs de confusion. En cas d'interaction avec le sexe dans l'une de ces relations, une stratification par sexe était réalisée.

**Résultats et Analyse statistique :** Les associations du poids ou du P/T à la naissance avec leur vitesse de croissance respectives à 2 mois différaient selon le sexe (pint<0.0001 et pint=0.0005 respectivement), justifiant la stratification des analyses par sexe. Dans les deux sexes, la corrélation entre taille néonatale et vitesse de croissance staturale à 2 mois était négative ( $r=-0,23$  et  $r=-0,21$ ,  $p<0,0001$  chez les filles et les garçons respectivement). La corrélation entre P/T néonatal et vitesse de P/T à 2 mois était négative chez les garçons ( $r=-0,18$ ,  $p<0,0001$ ) et non significative chez les filles. La corrélation entre poids néonatal et vitesse de poids à 2 mois était non significative chez les garçons et positive chez les filles ( $r=0,16$ ,  $p<0,0001$ ). L'analyse de médiation conclu que chez les garçons, la concentration de leptine néonatale expliquait 33% de l'association entre le P/T néonatal et la vitesse de P/T à 2 mois, 4% de l'association entre la taille néonatale et la vitesse de taille à 2 mois et annulait l'effet direct positif du poids néonatal sur la vitesse pondérale à 2 mois. Chez les filles, la leptine néonatale avait pour seul effet d'atténuer d'un tiers l'effet direct positif du poids néonatal sur la vitesse pondérale à 2 mois.

**Conclusion :** La concentration de leptine néonatale expliquait une faible part des associations entre l'anthropométrie néonatale et les vitesses de croissance à 2 mois avec des spécificités selon le sexe. La médiation était en effet la plus marquée sur la trajectoire d'adiposité chez les garçons. Ce type d'analyse de médiation nécessite d'être répliquée et d'être étendue à d'autres hormones afin de mieux comprendre les mécanismes physiologiques régulant la croissance postnatale précoce.

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

CO73

## **Impact d'une supplémentation en prébiotique pendant la gestation sur le développement d'une allergie alimentaire chez la descendance**

A. Selle<sup>1,\*</sup>, G. Bouchaud<sup>1</sup>, C. Brosseau<sup>1</sup>, A. Duval<sup>1</sup>, M. Bodinier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude** : Les allergies alimentaires sont des maladies multifactorielles liées au dysfonctionnement de 3 acteurs biologiques : le microbiote, les barrières épithéliales et le système immunitaire. Ces altérations conduisent à un défaut de mise en place de la tolérance immunitaire envers les allergènes alimentaires. Ces anomalies sont observables dès la naissance de l'enfant et les allergies sont parfois détectables les 1<sup>ers</sup> mois de vie ce qui suggère que la vie prénatale et la petite enfance sont des périodes cruciales au cours desquelles les grands systèmes biologiques s'établissent. La grossesse représente donc une fenêtre d'intervention optimale pour moduler ces grands systèmes et prévenir de l'allergie alimentaire notamment par l'alimentation. Dans ce contexte, il est possible d'utiliser des prébiotiques capables d'agir sur les systèmes immuns et microbiens et les muqueuses de notre organisme pour ainsi empêcher la survenue de la pathologie. L'objectif de notre étude était donc d'évaluer l'effet d'une supplémentation en prébiotiques pendant la grossesse sur le développement de l'allergie alimentaire chez la descendance dans un modèle murin.

**Matériel et méthodes** : Des souris BALB/cJrj âgées de 9 semaines ont reçu un régime alimentaire enrichi en prébiotiques (GOS / inuline) exclusivement pendant leur grossesse. Après le sevrage de leurs souriceaux femelles, une allergie alimentaire a été induite par le biais de deux sensibilisations intrapéritonéales et un gavage oral avec l'allergène (gliadines désamidées).

**Résultats et Analyse statistique** : Nous avons ensuite analysé les symptômes cliniques et les biomarqueurs immunologiques et physiologiques de l'allergie. Dans le contexte de la supplémentation prébiotique, nous avons observé chez la progéniture : 1/ une tendance à la diminution des symptômes allergiques; 2/ aucune diminution des marqueurs allergiques (profil lymphocytaire T de type Th2 et production d'IgE non modifiés); 3/ une tendance à l'augmentation des biomarqueurs de la tolérance (réponse T régulatrice augmentée).

**Conclusion** : Les résultats montrent que les prébiotiques seraient capable d'induire ou de transférer un environnement tolérogène chez la progéniture lorsqu'ils sont utilisés pendant la grossesse, mais cette stratégie n'est pas suffisante pour réduire l'allergie alimentaire.

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

CO74

### **Impact du Fructose sur le cerveau**

X. Fioramonti<sup>1,\*</sup>, A. Nadjar<sup>1</sup>, S. Layé<sup>1</sup>, S. Léon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA, UMR 1286, NutriNeuro, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude** : L'augmentation de l'ajout de fructose dans les produits de consommation transformés est un problème de santé publique. La consommation importante de ce sucre est reconnue comme étant un facteur de risque majeur de développement de stéatose hépatique non-alcoolique et de désordres métaboliques. Néanmoins, l'impact de la consommation excessive de fructose sur d'autres organes n'a été que peu étudié. Dans ce projet nous proposons d'étudier l'impact que pourrait avoir le fructose sur le fonctionnement du cerveau.

Le choix d'étudier spécifiquement le cerveau est justifié par des données expérimentales suggérant qu'il est capable de capter et métaboliser ce sucre, le transporteur GLUT5 (*transporteur sélectif du fructose*) et la kétohexokinase (KHK, *enzyme de métabolisation du fructose*) y étant exprimés. De manière intéressante, GLUT5 est exprimé quasi-exclusivement dans les cellules microgliales. De plus, il a été montré que l'alimentation de rongeurs avec un régime enrichi en fructose induit une neuroinflammation et l'altération de fonctions cérébrales telles que le comportement alimentaire, la mémoire ou les émotions. Ainsi, nous émettons l'hypothèse que, lorsqu'il est consommé en excès, le fructose module l'activité des cellules microgliales, la neuroinflammation et le comportement alimentaire, la mémoire et/ou les émotions.

**Matériel et méthodes** : Pour répondre à cette question, nous avons entrepris des travaux *in vitro* sur culture primaire de microglie exposée à du fructose, et *in vivo*, sur des souris gavées avec une solution de fructose (20%) ou alimentés pendant 6 semaines avec un régime enrichi en fructose (60% kcal). La neuroinflammation a été étudiée par des approches de biologie cellulaires, moléculaires ou d'immunohistochimie en mesurant l'expression de gènes de cytokines, la morphologie des microglies ou le pouvoir de phagocytose de ces dernières.

**Résultats et Analyse statistique** : Nos données montrent que l'application de fructose (500  $\mu$ M) sur des cultures primaires de microglie diminue l'expression de gène de cytokines pro-inflammatoires (IL-1B, IL-6, TNF- $\alpha$ ) et diminue le pouvoir de phagocytose de ces cellules. *In vivo*, le gavage de souris avec une solution de fructose 20% augmente le nombre de cellules immunoréactives pour le marqueur microglial Iba-1 et diminue la morphologie des microglies sélectivement dans le noyau arqué de l'hypothalamus, 90 minutes post-gavage. Enfin, l'alimentation de souris avec un régime enrichi en fructose pendant 6 semaines exacerbe la diminution de la prise alimentaire, du poids corporel et la désignation des animaux dans le test de nage forcée en réponse à l'injection intrapéritonéale de lipopolysaccharide (LPS, 120  $\mu$ g/kg), suggérant que le régime fructose exacerbe les conséquences de la neuroinflammation induite par le LPS.

**Conclusion** : L'ensemble de ces données suggère que le fructose module l'activité microgliale et la neuroinflammation et altère le comportement alimentaire et émotionnel. Nous sommes en train de déterminer si les effets du fructose sont dépendants du transporteur GLUT5 et si les effets du fructose observés *in vivo* sur le cerveau et le comportement sont dus à la modulation directe de l'activité microgliale et/ou à une action indirecte *via*, par exemple, une action sur le microbiote intestinal.

**Remerciements** : Je remercie chaleureusement la SFN pour l'attribution de ce prix qui a permis de générer ces premiers résultats encourageants.

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

**Prévention de la fibrose cardiaque par un régime alimentaire pauvre en sel au cours du syndrome métabolique : implication de la transition endothélio-mésenchymateuse**L. Jeanson<sup>1</sup>, A. Fevet<sup>1</sup>, M. P. Blanchard<sup>2</sup>, A.-D. Lajoix<sup>1</sup>, B. Jover<sup>3</sup>, C. Desmetz<sup>1,\*</sup><sup>1</sup>EA7288-BC2M UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques, Université de Montpellier, <sup>2</sup>UMS3426, BIOCAMPUS Montpellier, <sup>3</sup>U1046, INSERM, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans les pays développés, le syndrome métabolique (SM), associant une hypertension artérielle et une insulino-résistance, concerne 25 à 45% des hommes de plus de 40 ans, les prédisposant à un risque d'AVC multiplié par 3. L'augmentation de ces troubles métaboliques va de concert avec la consommation de sucres en constante augmentation dans les pays développés. L'hypertension participe à la fibrose du myocarde, ce qui aboutit à une dysfonction diastolique et au développement d'une hypertrophie ventriculaire gauche. Dans ce cadre, nous avons montré qu'un régime alimentaire pauvre en sel pouvait prévenir les dommages cardiaques d'une hypertension associée à une insulino-résistance dans un modèle de rat. Nous avons récemment identifié par transcriptomique dans ce modèle un groupe de gènes modulé par la restriction sodée, et dont certains sont plus particulièrement impliqués dans un processus appelé transition endothélio-mésenchymateuse. **Notre objectif a été de montrer que le régime désodé régule négativement la transition endothélio-mésenchymateuse (TEndM) dans le cœur des rats atteints de syndrome métabolique, ce qui prévient le phénomène de fibrose.**

**Matériel et méthodes :** Notre modèle d'étude est le rat Sprague Dawley nourri avec 60% de fructose. Les rats sont divisés en 2 groupes : groupe normosodé fructose (NSF) (0,64% NaCl), et groupe désodé fructose (DSF) avec 0,01% de NaCl dans la nourriture. Au bout de 4 semaines de régime, l'angiotensine II est perfusée (200ng/kg/min) durant 4 semaines additionnelles. Nous avons exploré l'expression de marqueurs de la TEndM par western blot (WB) et leur colocalisation par immunofluorescence dans les ventricules gauches des rats. La confirmation des variations d'expression en transcriptomique a été réalisée par qPCR et par WB. La quantification est réalisée par le logiciel Image J. Les tests statistiques utilisés sont le test de Student ou de Mann et Whitney.

**Résultats et Analyse statistique :** Deux protéines mésenchymateuses, l'actine du muscle lisse ( $\alpha$ SMA), et la vimentine, voient leur expression significativement diminuée en régime désodé ( $p < 0.05$ ). En revanche, Pecam-1, une protéine des cellules endothéliales vasculaires, voit son expression augmentée ( $p < 0.05$ ). En immunofluorescence, nous observons une colocalisation des 2 marqueurs  $\alpha$ SMA et Pecam-1 dans  $67.3\% \pm 4.9$  des vaisseaux en régime normosodé, contre  $42.3\% \pm 3.8$  en régime désodé ( $p < 0.05$ ). Nous avons d'autre part confirmé les variations d'expression observées en transcriptomique de 17 gènes par qPCR entre les 2 groupes de rats. Deux de ces gènes sont des acteurs potentiellement intéressants dans la TEndM.

**Conclusion:** Nous montrons que la transition endothélio-mésenchymateuse est impliquée dans la prévention du phénomène de fibrose par le régime désodé dans notre modèle de SM. Nous avons de plus identifié et validé 17 gènes modulés par la restriction sodée dont deux d'entre eux inconnus jusqu'alors. Nous espérons par cette étude apporter un argument supplémentaire de l'intérêt d'un régime alimentaire appauvri en sel dans la prévention des dommages cardiaques au cours du syndrome métabolique.

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

CO76

## **Rôle des acides gras dans l'induction du cytochrome P450 2E1 hépatique : implication dans la stéatohépatite non-alcoolique (NASH) liée à l'obésité**

J. Massart<sup>1,2,\*</sup>, C. Penhoat<sup>1</sup>, C. Rayer<sup>1</sup>, M. Franc<sup>1</sup>, B. Fromenty<sup>1</sup>, K. Begriche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Integrative Physiology, Karolinska Institutet, Stockholm, Suède, <sup>2</sup>Institut NuMeCan (INSERM U1241), Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans un contexte dans lequel l'alimentation et la santé se trouvent au centre de nos préoccupations, l'étude des hépatopathies dysmétaboliques représente un défi majeur étant donné l'incidence et l'impact négatif de ces maladies sur la santé. C'est pourquoi de nombreuses investigations sont toujours en cours pour mieux comprendre la physiopathologie de la stéatose et de la stéatohépatite non alcoolique ou NASH (*Nonalcoholic SteatoHepatitis*) en cherchant à élucider en particulier les mécanismes impliqués dans l'aggravation de la stéatose en NASH. Parmi les nombreux facteurs impliqués, des études ont souligné l'importance de l'induction du cytochrome P450 2E1 (CYP2E1). En effet, le CYP2E1 est responsable d'un stress oxydant qui pourrait participer à l'aggravation de la stéatose en NASH. Des études cliniques et expérimentales ont suggéré que l'induction du CYP2E1 dans un contexte d'obésité pouvait être conséquente à différents facteurs dont l'action de certains acides gras (AGs). Concernant ces derniers, notre objectif de travail a d'abord consisté à identifier l'impact de différents AGs sur l'induction du CYP2E1 et sur la stéatose.

**Matériel et méthodes :** Pour cela, des investigations ont été réalisées sur des cellules HepaRG (lignée d'hépatome humain) traitées pendant une semaine par différents AGs saturés, mono-insaturés et polyinsaturés aux concentrations de 100 et 150µM.

**Résultats et Analyse statistique :** Après une semaine de traitement, nous avons observé une induction significative du CYP2E1 hépatique en réponse aux AGs palmitique, stéarique et linoléique à la concentration de 150µM. En ce qui concerne la stéatose, nous avons montré que les AGs oléique ou linoléique favorisaient une accumulation significative des triglycérides hépatiques. Des investigations moléculaires et fonctionnelles ont montré que les propriétés pro-stéatosiques de ces deux AGs étaient principalement liées à une augmentation de l'entrée des AGs dans l'hépatocyte, à une augmentation de la lipogenèse *de novo* et à une diminution de la β-oxydation mitochondriale. Dans ce contexte de surcharge lipidique, nous avons également évalué les conséquences de l'induction du CYP2E1 sur le stress oxydant et la fonction mitochondriale. Après une semaine de traitement par les AGs palmitique, stéarique ou linoléique (150µM), nos résultats préliminaires indiquent une tendance à l'augmentation de l'anion superoxyde mitochondrial suggérant la survenue d'un stress oxydant. Ce stress est en partie associé à une dysfonction de la respiration mitochondriale en particulier pour les AGs stéarique et palmitique.

**Conclusion :** Notre étude montre que l'induction du CYP2E1 hépatique est complexe et n'est pas spécifique au contexte de stéatose. Nos résultats ont permis l'identification de trois AGs inducteurs du CYP2E1 hépatique qui pourraient en partie favoriser l'aggravation de la stéatose en NASH *via* leurs effets négatifs sur le métabolisme lipidique hépatique, le stress oxydant et la fonction mitochondriale.

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

## TEXTES DES POSTERS

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

P001

#### **Consommation de légumineuses en France : analyse des décisions d'achat des ménages**

I. Badji<sup>1,\*</sup>, F. Caillavet<sup>2</sup>, M.-B. Magrini<sup>3</sup>, C. Méjean<sup>4</sup>, M.-J. Amiot<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aliss, INRA, Agir, INP Toulouse, Toulouse, <sup>2</sup>Aliss, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>3</sup>MOISA, Univ Montpellier, CIRAD, CIHEAM-IAAM, Inra, Montpellier SupAgro, Montpellier, <sup>4</sup>Agir, INRA, INP Toulouse, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** Les produits à base de légumineuses présentent le double avantage d'être bons pour la santé humaine et l'environnement. Ce sont des sources de protéines végétales pouvant substituer des produits animaux fortement contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre. La consommation de légumineuses est promue par la FAO depuis 2016. En France, cette consommation reste peu élevée. Notre étude vise à mieux comprendre les déterminants des décisions d'achat des ménages français de produits à base de légumineuses.

**Matériel et méthodes :** Les données proviennent des enquêtes de Kantar Worldpanel. Notre échantillon est composé des achats de 5006 ménages en 2015. Les produits achetés regroupent les légumineuses sous leurs formes brute, transformée et ingrédients dans diverses préparations. La décision d'achat est modélisée par la probabilité d'achat et par les quantités achetées. Nous avons appliqué une spécification « double hurdle » qui modélise un comportement séquentiel de la part des ménages. Les variables explicatives sont des caractéristiques démographiques, géographiques, socio-économiques et anthropométriques des panelistes.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans le panel, 6,8% des ménages n'achètent jamais ces produits. Parmi les acheteurs, la quantité moyenne consommée est de 3,63 kg/an /tête. D'après nos estimations la quantité achetée par le ménage dont le paneliste est dans la tranche d'âge 45-64 ans est de 1.11kg/an /tête supérieure à celle dans la tranche 18-44 ans. Les ménages résidant au Sud achètent 0,21 kg/an /tête de plus que ceux au Nord. La probabilité d'achat est associée positivement aux ménages dans les tranches inférieures au revenu médian, mais avec des quantités achetées moindres. Les professions intermédiaires achètent des quantités inférieures par rapport à la catégorie de référence « employés/ouvriers ». Le niveau d'éducation inférieur au Bac est associé positivement à la quantité achetée. La quantité d'achat est également associée positivement à la catégorie de ménage dont le paneliste est en surpoids. En outre, notre étude souligne le rôle positif de l'autoproduction sur la probabilité d'achat de légumineuses.

**Conclusion :** Nos résultats montrent en particulier l'importance du statut socio-économique et l'effet générationnel dans les décisions d'achat des ménages, ce qui devrait permettre d'éclairer les politiques de promotion de la consommation de légumineuses.

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

P002

**Calcul d'un score de transformation des aliments pour mieux prendre en compte leur diversité et leurs effets sur la santé : application à plus de 2000 aliments de la base de données NutriNet-Santé**

B. Maurice<sup>1,\*</sup>, A. Bretton<sup>1</sup>, A. Saint-Eve<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>2</sup>, M. Touvier<sup>2</sup>, C. Julia<sup>2,3</sup>, I. Souchon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR GMPA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Thiverval-Grignon, <sup>2</sup>Équipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle (EREN), Université Paris 13, Centre d'Épidémiologie et Statistiques CRESS, Inserm, Inra, Cnam, <sup>3</sup>Département de Santé Publique, Hôpitaux Paris-Seine-Saint-Denis, AP-HP, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude** : La consommation de produits industriels, et notamment ceux dits « ultra-transformés » a été identifiée comme étant potentiellement responsable de syndromes métaboliques conduisant à des maladies telles que les maladies cardio-vasculaires (Srouf et al., 2019). Les études épidémiologiques mettant en avant ces liens, s'appuient sur la classification NOVA des aliments (Monteiro et al., 2019). Cette dernière classe les aliments en 4 catégories selon leur niveau de transformation. Cette classification a permis d'identifier des liens entre consommation d'aliments « ultra-transformés » (NOVA 4) et santé, mais ne distingue pas formulation et transformation. L'objectif de cette étude est de proposer un calcul robuste d'un score de transformation des aliments qui permette de dissocier la formulation des aliments de leur composition, et d'ainsi mieux décrire la diversité de l'offre au sein d'une même catégorie d'aliment.

**Matériel et méthodes** : Le score de transformation que nous avons développé vise à quantifier la distance entre la matière première et le produit fini d'un point de vue de ses modifications physiques, chimiques ou biologiques. Pour cela l'ensemble des opérations unitaires des itinéraires technologiques a été considéré sur la base d'un barème prenant en compte l'intensité des conditions opératoires impactant la matière première (temps, température, pression). Ce score de transformation a été appliqué à plus de 2000 aliments génériques utilisés dans la base de données de l'étude NutriNet-Santé.

**Résultats et Analyse statistique** : Des différences significatives ont été observées entre les catégories d'aliments, avec des scores de transformation allant de 0,5 à 50. Par ailleurs, au sein même de certaines catégories d'aliment, une grande diversité a été mise en évidence (par exemple pour les plats préparés, score compris entre 5 et 40, avec un écart interquartile de 15). Ainsi, ce score de transformation a permis de segmenter certaines catégories n'étant pas ou peu discriminées par le score NOVA, comme les biscuits et les plats préparés (quasi exclusivement NOVA 4). Par ailleurs, le score de transformation n'a pas montré globalement de corrélation significative avec le score NOVA, mais cela dépendait des catégories d'aliments. En revanche, ces deux scores (indice de transformation et NOVA) se sont avérés corrélés au Nutri-score (par exemple,  $r^2 = 0,41$  pour le score de transformation).

**Conclusion** : Ce travail propose ainsi des pistes de réflexion autour de la transformation des aliments, notamment du point de vue de leur classification. Ce dernier va permettre d'approfondir les travaux entre transformation des aliments et santé, réalisés sur la cohorte NutriNet-Santé. L'impact de la composition, de la transformation voire de certaines opérations unitaires spécifiques sur la santé pourra ainsi être exploré.

**Références** : Srouf B et al. BMJ. 2019 May 29;365 : l1451.

Monteiro CA et al. Public Health Nutr. 2019 Apr;22(5) : 936–41.

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

## Combiner des protéines végétales pour répondre à des objectifs de compositions en acides aminés adaptés à divers objectifs nutritionnels – une analyse exploratoire par optimisation

L. Dimina<sup>1,\*</sup>, D. Remond<sup>2</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>UNH, Université Clermont Auvergne, INRA, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** Le développement de substituts de protéines animales s'est accéléré ces dernières années avec la formulation d'analogues de viande et de substituts laitiers faisant des protéines végétales des alternatives prometteuses pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Bien que les protéines végétales soient souvent décrites comme étant de faible qualité nutritionnelle, en raison d'un apport en acides aminés (AA) non optimal, l'importante variété de leurs sources, classiques ou émergentes, permet d'envisager de bonnes possibilités de complémentarité entre aliments. Le but de cette étude était d'explorer si et dans quelle mesure des combinaisons d'ingrédients protéiques peuvent reproduire un profil d'AA fixé comme objectif nutritionnel, pour identifier les solutions et les limites théoriques.

**Matériel et méthodes :** Nous avons colligé les données de composition d'ingrédients protéiques et d'aliments bruts végétaux (n=151), pour l'essentiel à partir de la base de l'USDA. Nous faisons l'hypothèse que la composition en AA serait similaire pour des ingrédients purifiés. Par optimisation linéaire (*Simplex LP*), nous avons cherché à maximiser la teneur en AA indispensables (AAI) sur un ensemble de contraintes. Les variables sont les quantités relatives de chacune des sources de protéines dans 30g d'isolat et les contraintes se rapportent aux profils d'AA de référence à reproduire : un « profil équilibré » correspondant aux besoins en AA définis par l'OMS ; un « profil animal » correspondant à des compositions de protéines animales classiques.

**Résultats et Analyse statistique :** L'exploration permet de définir des mélanges optimaux mais aussi plusieurs jeux de mélanges selon les modifications apportées à la base d'ingrédient, et la modulation des contraintes. Sont par exemple identifiées comme premières solutions optimales les mélanges suivants :

Composition cible	Ecart entre la solution optimale et le profil cible	1 <sup>ers</sup> jeux de solutions optimales
Référence OMS 2007	Total : +101.81% d'AAI	100% pomme de terre (pdt)
Lait	Total : + 14.11 % d'AAI	70% pdt, 15% napine, 9% albumine de pois, 6 % pois carré.
Lactosérum	Total : + 13.14 % d'AAI Thr : -29.31% Lys : -9.16% Met+Cys : -24.46%	84% pdt, 10% pois carré, 4% graine de sésame, 2% albumine de pois.
Caséine	Total : + 5.10 % d'AAI Leu : -10.85% Lys : -2.67%	53% pois carré, 27% pdt, 8% napine, 7% albumine de pois, 5% cannelle.

**Conclusion :** Les résultats montrent qu'il est possible d'identifier de façon objective de nombreux mélanges de protéines végétales répondant à des objectifs exigeants de composition en AA et offrent des perspectives quant à la formulation de mélanges adaptés aux besoins de populations spécifiques. Certaines sources ne sont pas disponibles commercialement mais leur développement et des alternatives restent envisageables. Pour des profils particulièrement exigeants, les solutions dépendent de l'utilisation de fractions protéiques (albumines vs globulines) des sources plus classiques comme le pois ou le colza.

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

P005

**Impacts environnementaux associés aux régimes omnivores, piscétariens, végétariens et végétaliens chez des adultes français**

A. Rabès<sup>1</sup>, L. Seconda<sup>1</sup>, B. Langevin<sup>2</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1</sup>, D. Lairon<sup>1</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, P. Pointereau<sup>2</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1,\*</sup>  
<sup>1</sup>EREN, Université Paris 13, CRESS, Inserm U1153, INRA U1125, CNAM, Bobigny, <sup>2</sup>Solagro, Solagro, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude** : Dans le contexte actuel de « crise environnementale », la production alimentaire induit une pression majeure sur l'environnement. La consommation alimentaire apparaît donc comme un levier d'action majeur pour préserver un environnement sain et limiter la destruction des ressources naturelles. Nous avons comparé les impacts sur l'environnement de différents types de régimes alimentaires observés chez des consommateurs, tout en considérant les systèmes agricoles (biologique ou conventionnel), à partir de données d'observation.

**Matériel et méthodes** : Les impacts environnementaux liés à la production des aliments constituant les régimes de 29 210 participants de l'étude NutriNet-Santé ont été estimés à l'aide de bases de données (dialecte et agrybalyse) développées dans le cadre du projet BioNutriNet. Ces données tiennent compte des modes de productions. Quatre régimes alimentaires, différant selon la part de produits animaux ont été étudiés : omnivore, piscarien, végétarien et végétalien. Trois indicateurs (émissions de gaz à effet de serre, demande cumulée en énergie et occupation des sols) ainsi qu'un score partiel (le pReCiPe) combinant les trois impacts environnementaux individuels ont été évalués. Les moyennes ajustées sur l'apport énergétique des indicateurs environnementaux par régime ont été estimées par ANCOVA pour l'ensemble des groupes alimentaires et par régime.

**Résultats et Analyse statistique** : 95 % des participants de l'échantillon d'étude était omnivore. La consommation de produits biologiques était beaucoup plus élevée chez les non-omnivores. Le pReCiPe, reflétant les impacts environnementaux, était inférieur de 60 %, 57 % et 68 % pour les groupes piscariens, végétariens et végétaliens, par rapport au groupe omnivore respectivement. En ce qui concerne les trois indicateurs environnementaux inclus dans le pReCiPe, la même tendance était observée en particulier pour les émissions de gaz à effets de serre. Ces associations s'expliquent en grande partie par les différences de consommation de viande étant donné les impacts liés à l'élevage, en particulier l'élevage de ruminants.

**Conclusion** : Une association positive entre la consommation d'aliments d'origine animale et les impacts environnementaux a été observée dans ce large échantillon d'adultes français. Le régime des omnivores présente de loin les conséquences les plus importantes sur l'environnement en ce qui concerne les indicateurs évalués ; inversement, le régime des végétaliens était celui le plus respectueux de l'environnement. Ces résultats sont cohérents avec ceux déjà publiés dans littérature mais plus précis car tiennent compte des modes de production très liés aux régimes. Ainsi, concernant les indicateurs étudiés, il est possible que les études antérieures aient sous-estimé les impacts pour les régimes végétariens et véganes grands consommateurs d'aliments bio. Cependant le mode de production biologique contribue à limiter la pollution de l'eau et des sols et préserve la biodiversité.

**Remerciements** : Cette étude a été réalisée à partir des données collectées dans le cadre du projet BioNutriNet financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ALID 2013).

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

**Siga : des outils d'aide à la décision pour améliorer le potentiel santé de l'offre alimentaire en restauration collective**S. Davidou<sup>1</sup>, V. Mocerrea<sup>2</sup>, A. Fardet<sup>3</sup>, A. Christodoulou<sup>1</sup>, P. Ebner<sup>1,\*</sup>, K. Frank<sup>1</sup><sup>1</sup>Siga, Saint-Mandé, <sup>2</sup>SENDOA, Toulouse, <sup>3</sup>Comité scientifique, Saint-Mandé, France

**Introduction et but de l'étude :** De plus en plus d'études associent le risque de développer des maladies chroniques avec une consommation accrue d'aliments ultra-transformés (AUT), selon NOVA[1]. La démarche Siga, inspirée des 4 groupes technologiques NOVA[2], propose une nouvelle classification holistique en 9 groupes se basant sur le degré de transformation[3]. Dans le cadre d'un appel d'offre, la cuisine centrale des lycées de Toulouse a fait recours aux outils Siga afin de sélectionner ses fournisseurs en considérant le degré de transformation et l'évaluation de risque des additifs. Le but de cette étude est d'appréhender l'impact des outils Siga dans la sélection d'une offre alimentaire au potentiel santé amélioré pour la restauration collective.

**Matériel et méthodes :** Un aliment est défini comme ultra-transformé s'il contient au moins un marqueur d' ultra-transformation (MUT : ingrédients purifiés et/ou dénaturés). L'algorithme Siga distingue les aliments du moins transformé (A0) au plus transformé (C3) pouvant contenir plusieurs MUT et/ou des substances évaluées à risque. A partir de 2025 aliments regroupés en 36 familles d'aliments, il a été déterminé le nombre moyen d'additifs de conservation, de MUTs et de substances évaluées à risque pour chacun des produits des 38 fournisseurs mis en concurrence. Cette méthodologie a permis de classer les fournisseurs en 2 groupes : "*fournisseur satisfaisant*" et "*fournisseur non satisfaisant*". Le choix final du "*fournisseur retenu*" prend l'avis siga et des critères complémentaires

**Résultats et Analyse statistique :** Sur l'ensemble des familles, le groupe "*fournisseur satisfaisant*" contient en moyenne 53% d'AUT contre 63% pour le groupe "*fournisseur non satisfaisant*". Le groupe "*fournisseur retenu*" présentent quant à eux 58% d'AUT. Si on considère les ingrédients (additifs de conservation, MUTs et substances évaluées à risque) on observe entre les groupes "*fournisseur non satisfaisant*" et "*fournisseur satisfaisant*", une diminution de 41%, 33% et 55% respectivement. Entre les groupes "*fournisseur non satisfaisant*" et "*fournisseur retenu*" ces diminutions sont de 31%, 23% et 46%.

**Conclusion :** Les outils Siga ont permis de réduire de 5% le nombre d'AUT dans l'offre proposée aux lycées toulousains. Cela se traduit conjointement par une diminution sensible du nombre moyen d'additifs de conservation, de MUTs et de substances évaluées à risque présents dans les aliments sélectionnés. Si le seul critère de sélection avait été l'indice siga, la réduction d'AUT aurait été de 10%. Cette première étude dresse un état des lieux du nombre d' AUT par familles de produits qui pourrait servir d'assise à l'amélioration future de l'offre en restauration collective.

**Références :** [1] Monteiro, C.A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M.L. and Pereira Machado, P. (2019) Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO. [2] Monteiro C, Cannon G, Levy R et al. (2016) The star shines bright. World Nutrition 7, 28-38. [3] Fardet A, Christodoulou A, Frank K, Davidou S. (2019) La classification holistico-réductionniste Siga des aliments en fonction de leurs degré de transformation. Revue des Industries Agro-Alimentaires. Dossier, 59, 22-25.

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

**Complémentarité entre l'indice Siga et le Nutri-Score pour refléter le potentiel santé des aliments**P. Ebner<sup>1,\*</sup>, S. Davidou<sup>1</sup>, A. Christodoulou<sup>1</sup>, K. Frank<sup>1</sup><sup>1</sup>Siga, Saint-Mandé, France

**Introduction et but de l'étude :** Le Nutri-Score aujourd'hui utilisé en France, est un système d'étiquetage nutritionnel basé sur un logo avec cinq valeurs allant de A à E et du vert au rouge, établi en fonction de la valeur nutritionnelle d'un produit alimentaire [1]. Indépendamment de la composante nutritionnelle, de plus en plus d'études associent le risque de développer des maladies chroniques avec la consommation accrue d'aliments ultra-transformés (selon la classification internationale NOVA [2]). La démarche Siga [3], inspirée de 4 groupes technologiques NOVA [4], propose une nouvelle classification holistique en 9 groupes intégrant le degré de transformation. Le but de cette étude est d'appréhender la complémentarité entre l'indice Siga et le Nutri-Score pour refléter le potentiel santé des aliments

**Matériel et méthodes :** Un aliment est défini comme ultra-transformé (AUT) s'il contient au moins un marqueur d'ultra-transformation (MUT : ingrédients purifiés et/ou dénaturés obtenus par des procédés technologiques relevant du cracking ou de la synthèse chimique). L'algorithme Siga distingue les aliments non transformés (A0), peu transformés (A1), transformés (B1), transformés riches en sucre, sel et/ou gras (B2, seuils de la Food Standard Agency), ultra-transformés (C0.1, C0.2, C1, C2 et C3 : présence d'un ou plusieurs MUT et/ou substances évaluées à risque). A partir de la base Siga, 18 192 aliments étiquetés hors découpe (plusieurs enseignes de supermarchés, marques nationales et distributeurs) ont été évalués au regard de l'indice Siga qui tient compte du degré de transformation et de l'évaluation de risque des ingrédients (méthodologie basée sur les avis EFSA). Les résultats ont été confrontés à ceux obtenus avec NutriScore (A-B-C-D-E)

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les aliments présentés défavorables au NutriScore (C-D-E) 76% sont identifiés comme AUT (C0.1, C0.2, C1, C2 et C3). Parmi les aliments présentés favorables (A-B) pour le NutriScore, 51% sont des aliments ultra-transformés (au moins un marqueur d'ultra-transformation), parmi les lesquels 75% sont AUT sur les notes les plus basses de l'indice (C1-C2-C3). Parmi les aliments ultra-transformés favorable au Nutriscore (A-B), 23% des aliments contiennent des additifs de conservation et 16% des substances évaluées à risque.

**Conclusion :** Actuellement le NutriScore seul ne permet pas de détecter l'ensemble des AUT. L'indice Siga apparaît pour le consommateur comme un complément au NutriScore, afin de l'orienter vers une offre alimentaire moins ultra-transformée et moins délétère pour la santé.

**Références :** [1] Egnell M, Crossetto P, d'Almeida T, Kesse-Guyot E et al. (2019). Modelling the impact of different front-of-package nutrition labels on mortality from non-communicable chronic disease. *Int.J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 16-56.  
[2] Monteiro, C.A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M.L. and Pereira Machado, P. (2019). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO.  
[3] Fardet A, Christodoulou A, Frank K, Davidou S. (2019) La classification holistico-réductionniste Siga des aliments en fonction de leurs degré de transformation. *Revue des Industries Agro-Alimentaires. Dossier*, 59, 22-25.  
[4] Monteiro C, Cannon G, Levy R et al. (2016) The star shines bright. *World Nutrition* 7, 28-38.

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

## Enquête de consommation de la roquette *Eruca vesicaria* L « ḥārra » dans la wilaya d'Adrar

H. Benabid<sup>1,\*</sup>, H. Oudjlani<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 :** Le Sahara se caractérise par des conditions climatiques très contraignantes à la survie spontanée des êtres vivants. Les plantes alimentaires cueillies dans cet environnement sont bien perçues dans divers systèmes alimentaires du fait de leurs supposées propriétés sur l'état nutritionnel et sanitaire de la communauté locale. L'importance de ces plantes de cueillette a été largement étudiée dans le monde entier, pour le rôle qu'elles jouent, comme une composante importante du système alimentaire et en tant que pourvoyeur de produits nutritionnels et sanitaires.

Parmi ces plantes, l'espèce *Eruca vesicaria* L connue sous le nom de la roquette originaire des pays méditerranéens, appelée aussi l'*harra* par la population de la wilaya d'Adrar et « T'soumbaite » en tamazigh –zénète, où elle est utilisée dans l'alimentation humaine et comme plante fourragère.

C'est dans cette optique que s'inscrit ce travail qui vise à étudier cette plante de cueillette à travers une enquête de consommation dans la région d'Aougourt dans la wilaya d'Adrar.

**Matériel et méthodes :** L'enquête par interview a été menée sur 240 personnes choisies au hasard sur la base d'un questionnaire suivi du dépouillement des fiches et le traitement des données recueillies.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse des informations recueillies montre que la majorité de notre population (83 %) consomme la roquette dont les parties les plus utilisées sont les fruits (34%), les feuilles et les fruits (32%) et 17% pour les feuilles. L'usage thérapeutique est le principal critère de sa consommation avec 37%. La cuisson en sauce est révélée par 80% des sujets enquêtés suivie par la cuisson dans l'eau bouillante (11 %). Par ailleurs, l'enquête nous a permis de noter que 18.06% de notre population consomment la roquette pour sa disponibilité et 14.70% pour son goût.

**Conclusion :** *Eruca vesicaria* occupe une place non négligeable dans les pratiques culinaires et médicales dans la population locale aussi bien à l'état frais que sec. En outre, les fruits et les feuilles secs sont utilisés dans l'alimentation animale.

**Références :** Couplan F. (2007). Dégustez les plantes sauvages. Edition Ellbore .271p.

Bellakhdar J. (2008). Hommes et plantes au Maghreb : éléments pour une méthode en ethnobotanique.

Combris P., Amiot-Carlin M. L., Caillavet M., Causse J., Dallongeville M., Padilla C., Renard L. et Soler L. G. (2008). Les fruits et légumes dans l'alimentation. Enjeux et déterminants de la consommation. Expertise scientifique collective Inra, novembre 2007. Edition Quae, collection Expertises collectives.48p.

Couplan.F. (2012). Les plantes et leurs noms : Histoires insolites . edition Quae. P155 . pp 223.

Daudet A. (2012). "Aliments sauvages" et leurs capacités à prévenir la malnutrition. MacLeod.p12.

Jin, J., Koroleva OA., Gibson T., Swanston J., Magan, J., Zhang Y., Rowland IA. et Wagstaff C. (2009). Analyse de la composition phytochimique et de la capacité chimioprotectrice de la fusée (*Eruca sativa* et *Diplotaxis tenuifolia*) salade à feuilles après culture dans différents milieux. J. Agric. Food Chem, 57 , 5227-5234.

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

P009

## **Caséine micellaire vs caséinate : comment la différence de structure affecte la vidange gastrique et le métabolisme protéique chez le porc ?**

G. Boudry<sup>1,\*</sup>, S. Guérin<sup>1</sup>, G. Henry<sup>2</sup>, A. Boulhier<sup>3</sup>, A. Baniel<sup>3</sup>, D. Dupont<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UMR NUMECAN, <sup>2</sup>UMR STLO, INRA, Rennes, <sup>3</sup>Ingredia, Arras, France

**Introduction et but de l'étude :** Les caséines sont naturellement organisées dans le lait maternel sous forme de structures supramoléculaires sphériques appelées caséines micellaires (CM). Un des procédés d'extraction de la caséine consiste en une acidification et une neutralisation et conduit à la formation de caséinate de sodium (CS) formant ainsi des petits agrégats protéiques. Cette différence de structure leur confère des propriétés technologiques et fonctionnelles différentes. Des conditions gastriques simulées ont montré que CM forme un coagulum dense. Cependant, les données *in vivo* sur le comportement intra-gastrique et l'impact ultérieur sur la digestion et le métabolisme de la caséine sont rares.

L'objectif du présent travail était donc de comparer la vidange gastrique de 2 solutions de CM et CS à concentration identique sur modèle porc et d'appréhender le métabolisme de ces deux sources de protéines en quantifiant les acides aminés dans le plasma des animaux en période post-prandiale.

**Matériel et méthodes :** La vidange gastrique a été déterminée par gamma-scintigraphie chez 9 porcs nourris alternativement avec 96 g de CM ou CS dilués dans 800 ml d'eau et de glucose à 1,5%. Les acides aminés plasmatiques ont été quantifiés sur 7 h chez 6 porcs après la prise des solutions de CM ou de CS. Enfin, le contenu gastrique a été recueilli chez 6 porcs 10 min après l'ingestion des solutions de CM ou CS pour caractériser le rapport solide / liquide, la concentration en protéines, les propriétés rhéologiques et la microstructure du chyme.

**Résultats et Analyse statistique :** La vidange gastrique proximale différait entre CM et CS (t1 / 2 : 16 (4) vs 37 (10) min, respectivement, P <0,05). Dix minutes après l'ingestion, la plupart des protéines CS se trouvaient en phase liquide et seul un petit précipité meuble était observé dans le fundus (phase liquide : 92 (3)% du contenu gastrique total, protéines en phase liquide = 41 (10)% de protéines totales ingérées, caséine en phase liquide = 49 (5)% de la caséine ingérée). En revanche, les protéines CM étaient coagulées (phase liquide : 56 (2)% du contenu gastrique total, protéine totale = 4 (1)% des protéines ingérées, caséine en phase liquide = 5 (2)% de la caséine ingérée) formant un gel compact par rapport au CS. Une élévation constante de la concentration en acides aminés plasmatiques a été observée 7 h après l'ingestion de CM, tandis qu'un pic précoce à 1 h suivi d'une diminution était observé après l'ingestion de CS (structure de la caséine x temps P = 0,007).

**Conclusion :** En conclusion, la structure des caséines a induit des changements majeurs dans leur comportement intra-gastrique, ce qui a entraîné des différences majeures dans la biodisponibilité des acides aminés malgré une composition similaire en acides aminés.

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

P010

### **Digestibilité de protéines de pois : effet des Hautes Pressions**

T. Amat<sup>1</sup>, C. Guyon<sup>1</sup>, V. Clion<sup>1</sup>, C. Dion<sup>2</sup>, L. Pottier<sup>1</sup>, M. de Lamballerie<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>ONIRIS, <sup>2</sup>FoodInnov, Nantes France

**Introduction et but de l'étude** : Dans le contexte mondial, un intérêt croissant se développe pour les protéines végétales. Les Hautes Pressions sont une technologie douce de stabilisation des aliments. Le projet de recherche PATACHON s'intéresse à l'effet de ce procédé sur les propriétés nutritionnelles des protéines, en particulier leur digestibilité *in vitro* et la caractérisation des fractions protéiques et acides aminés libérés. La présente étude a pour objectif l'évaluation de l'effet des Hautes Pressions sur le produit de la digestion de protéines de pois.

**Matériel et méthodes** : La matière première est une poudre de protéines de pois (*Pisum Sativum*) Nutralys (85% de matière protéique). Le dosage par analyseur d'azote LECO avec un facteur de conversion protéique 5.241 est réalisé. L'étude de digestibilité est conduite sur des suspensions de protéines traitées à 20°C à 4 conditions de pression : 0.1, 200, 400 ou 600 MPa. Les échantillons sont additionnés de tampon phosphate à pH 1.8 et maintenus à 37°C sous agitation. L'initiation de la réaction se fait par ajout d'une solution de pepsine, puis du TCA permet de stopper la digestion après 2 heures. Une fois centrifugés, la concentration en protéines digérées des surnageants est analysée par spectrophotométrie par la méthode du Biuret. L'analyse des fractions protéiques est faite par électrophorèse en conditions dénaturantes. La détermination des acides aminés dans les surnageants est menée par chromatographie HPLC. L'effet de la pression sur les données obtenues a été évalué par test statistique LSD.

**Résultats et Analyse statistique** : Le pourcentage de protéines déterminé dans la poudre de pois s'élève à 66.56 %. Les résultats de digestion *in vitro* par la pepsine après 120 minutes de réaction mettent en évidence une augmentation significative de la teneur en peptides libérés après un traitement par Hautes Pressions. Deux phases d'amélioration de la digestion des protéines de pois sont identifiées : entre échantillons témoins et traités à 200 MPa, le pourcentage de peptides libérés croît de 27% à plus de 40%. Aucune différence significative n'est observée entre des traitements à 200 MPa et 400 MPa. Pour une pression de 600 MPa, la digestion protéique atteint 55%. L'électrophorèse de suspensions de protéines de pois traitées ou non par HP révèle la présence de fractions protéiques identifiées dans la littérature : les Légumine  $\alpha$  et  $\beta$ , les fragments de Viciline et la Convicine ont été identifiés. La fraction PA2 de l'albumine a également été identifiée. L'étude en fin de digestion prouve la présence de peptides de poids moléculaires inférieurs potentiellement bioactifs. La détermination des acides aminés révèle un effet des Hautes Pressions avec une croissance de la concentration en chacun des acides aminés. Cette augmentation est particulièrement marquée après le traitement à 600 MPa. Des teneurs importantes en acides aminés d'intérêt et à bénéfice santé : la leucine et l'arginine ont été identifiées.

**Conclusion** : La digestion des protéines de pois est améliorée par les Hautes Pressions : ce procédé révèle donc de nouveaux sites d'intérêt accessibles par la pepsine, qui lors de la digestion *in vitro* clive de nouvelles liaisons peptidiques. La libération en plus grande quantité d'acides aminés d'intérêt et de peptides potentiellement bénéfiques sur la santé est un axe d'étude à approfondir.

**Remerciements** : Merci à Anthony Ogé.

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

## Influence de l'incorporation d'un extrait d'algue (*Padina pavonica*) dans l'alimentation des animaux sur la teneur en oméga 3 de leurs produits

M. Colin<sup>1,\*</sup>, J. Delarue<sup>2</sup>, M. Van Lissum<sup>3</sup>, A.-Y. Prigent<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Direction, COPRI SARL, Ploudalmézeau, <sup>2</sup>Laboratoire de recherche en nutrition humaine, CHU/ Faculté de médecine, Brest, <sup>3</sup>COPRI SARL, <sup>4</sup>Direction, EARL 3L, Ploudalmézeau, France

**Introduction et but de l'étude :** *Padina pavonica*, une algue brune (famille des Phaeophacées), présente des niveaux importants d'un phytostérol, le Maltanediéanol. Cette molécule présente une action dans la fixation du calcium de l'os (1). Des études préliminaires ont également montré qu'elle augmente la teneur en Oméga-3 ( $\Omega$ 3), dont le DHA, chez les Rotifères, utilisés pour nourrir les alevins de poisson. Nous avons donc recherché si cette action se retrouvait chez les animaux domestiques pour augmenter la teneur en  $\Omega$ 3 de leurs produits.

**Matériel et méthodes :** Ces études ont concerné 4 espèces différentes : la Dorade d'élevage (Poisson); la poule pondeuse (Oiseau); le Lapin (Mammifère monogastrique); la Brebis laitière (Mammifère ruminant). Dans l'expérimentation sur Dorade, les  $\Omega$ 3 provenaient des farines et huiles de poisson et un extrait de *Padina* était incorporé à 2%. Les essais « poule et lapin » ont déjà fait l'objet de publications partielles (2,3); les  $\Omega$ 3 provenaient d'un mélange de lin extrudé Tradi-lin® et de DHA végétal (*Schizochytrium*); un extrait de *Padina* était incorporé à 1kg/T. Concernant la brebis, on a distribué à 32 brebis laitières 150g de lin extrudé Tradi-lin® seul ou additionné de 1.5% d'un extrait de *Padina*. La teneur en lipides et les profils d'acides gras (méthode ISO 5508-5509) étaient mesurés sur la chair des dorades, les œufs, l'épaule de lapin et le fromage issu du lait des brebis.

**Résultats et Analyse statistique :** L'extrait de *Padina* augmente statistiquement significativement les taux de lipides et d' $\Omega$ 3 pour les 4 produits et de DHA pour les 3 premiers (Tableau 1). Les accroissements les plus importants sont observés avec la Dorade où l'on enregistre également une élévation de l'EPA dans des proportions comparables au DHA. Dans le fromage de brebis, l'incorporation de *Padina* augmente l'ALA de 16% (Aliment sans DHA) ainsi que acide ruménique de 11%.

**Tableau 1 :** Action des extraits de *Padina* sur les teneurs en lipides, en  $\Omega$ 3 totaux et en DHA des produits animaux étudiés

Produits	Lipides (%)		$\Omega$ 3 totaux (mg/100g)		DHA (mg/100g)	
	Témoin	Extrait Padina	Témoin	Extrait Padina	Témoin	Extrait Padina
Dorade	12,4	13,4	1200	1959	286	624
Œufs	9,3	10,2	364	434	138	175
Viande de lapin	17,6	19,5	804	977	252	297
Fromage de brebis	31,1	32,6	299	346	ND	ND

ND : non dosable

**Conclusion :** Ces résultats sur 4 espèces totalement différentes confirment une action positive de *Padina* sur la fixation des  $\Omega$ 3 courte et longue chaîne, probablement en raison de leur apport en Maltanediéanol. Les mécanismes en sont encore mal connus mais le fait de retrouver des effets comparables sur des fonctions telles que la croissance, la lactation ou la ponte parait indiquer une action soit au niveau de l'absorption soit au niveau du métabolisme cellulaire des acides gras. Les augmentations observées varient selon les espèces entre 16 à 60% pour les  $\Omega$ 3 totaux et entre 18 à plus de 100% pour le DHA. Les extraits de *Padina* permettent d'économiser des  $\Omega$ 3 dans l'alimentation des animaux tout en maintenant leur taux dans les produits. Ils peuvent donc faciliter le développement de régimes enrichis en  $\Omega$ 3 et DHA.

**Références :** (1) Kyriacou (2011) - (2) Colin et al., 2013 - (3) Guriec et al., 2014.

**Conflits d'intérêts :** M. COLIN est actionnaire de SARL COPRI, J. DELARUE : Aucun conflit à déclarer, M. VAN LISSUM : Aucun conflit à déclarer, A.-Y. PRIGENT est actionnaire de EARL 3L

**Optimisation du procédé d'appertisation des pois chiches pour diminuer la teneur en composés bioactifs**T. Antoine<sup>1,\*</sup>, M. Wagner<sup>2</sup>, S. Gervais<sup>2</sup>, F. ZUBER<sup>2</sup>, C. Bordat<sup>1</sup>, E. Reboul<sup>1</sup>, S. George<sup>2</sup><sup>1</sup>Aix-Marseille Univ, INRA, INSERM, C2VN, Marseille, <sup>2</sup>Centre Technique de Conservation des Produits Agricoles, Avignon, France

**Introduction et but de l'étude** : Les vitamines liposolubles (A,D,E,K) sont nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme. Cependant, nous avons montré que les légumineuses contiennent des composés bioactifs tels que les phytates, les tanins, les saponines et les fibres qui interfèrent dans le mécanisme d'absorption des lipides et donc diminuent la biodisponibilité des vitamines liposolubles. Le but de cette étude est donc de réduire la teneur en composés bioactifs dans les légumineuses en optimisant leur procédé d'appertisation.

**Matériel et méthodes** : Notre graine modèle a été le pois chiche. Lors de pré-test, des paramètres de trempage et de blanchiment ont été modifiés indépendamment. Différentes conditions de trempage ont été étudiées : la durée, la température, la dureté et le pH de l'eau, le ratio pois chiches/eau et l'ajout d'une agitation permanente ou d'un changement d'eau au cours du trempage. En ce qui concerne l'étape de blanchiment : la durée et le mode de blanchiment (immersion, vapeur ou ruissellement) ont été modifiés. Dans un deuxième temps, en prenant en compte les résultats des pré-tests, les paramètres ayant eu un effet significatif sur la concentration en composés bioactifs ont été testés en combinaison. Les composés bioactifs ciblés dans cette étude, phytates et saponines, ont été quantifiés par spectrophotométrie.

**Résultats et Analyse statistique** : Les résultats des pré-tests montrent que la teneur en phytates est diminuée significativement par rapport au contrôle par un trempage à chaud (36%), sous agitation (25%), par ajout d'un acide (25%), par l'utilisation d'eau adoucie (19%) par un excès d'eau (18%), ou avec un changement d'eau (17%). Pour l'étape de blanchiment seul le ruissellement permet de diminuer la concentration en phytates de 7% par rapport au témoin.

En ce qui concerne les saponines, aucune diminution significative de leur concentration n'est observée dans aucune des conditions de trempage ou de blanchiment étudiées.

Les résultats des interactions entre les paramètres montrent de fortes diminutions ( $p < 0.05$ ) de la concentration en phytates par rapport au contrôle pour trois scénarii : i) un trempage à chaud et agitation suivi d'un blanchiment par ruissellement (37%), ii) un trempage à chaud avec changement d'eau suivi d'un blanchiment par ruissellement (28%) ou iii) dans les mêmes conditions mais par immersion (26%). En ce qui concerne les saponines, leur teneur diminue significativement par rapport au témoin pour les trois mêmes conditions que dans le cas des phytates (35%, 39%, 29% respectivement). Pour les autres modalités testées : trempage à froid à l'eau douce et blanchiment par ruissellement (diminution de 21%) trempage à froid avec agitation suivi d'un blanchiment par immersion (diminution de 17%) et trempage à froid avec changement d'eau et blanchiment par ruissellement (diminution de 16%).

**Conclusion** : Ces données indiquent que le procédé d'appertisation des pois chiches peut être modifié pour diminuer leurs concentrations en phytates et en saponines. Dans une approche bénéfique/risque, de futures études doivent être réalisées pour vérifier si cette diminution en composés bioactifs ne s'accompagne pas d'une diminution en composés d'intérêt (*i.e.* minéraux).

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

P013

## **Texturation de viande de bœuf adaptée à la capacité masticatoire des Séniors : étude de leur devenir digestif et de la mise à disposition des nutriments**

V. Sante-Lhoutellier<sup>1,\*</sup>, L. Theron<sup>1</sup>, T. Sayd<sup>1</sup>, C. Chambon<sup>2</sup>, M.-A. Peyron<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>QuaPA, <sup>2</sup>PFEM Cp, <sup>3</sup>UMR 1019 UNH, INRA, Saint-Genès-Champanelle, <sup>4</sup>UMR 1019 UNH, UCA, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** La viande est une source de protéines de bonne qualité en termes de composition en AAI et de vitesse de digestion pour les Séniors. Mais cet aliment souffre d'éviction en raison de sa texture, trop ferme pour des capacités masticatoires amoindries avec le vieillissement. L'objectif de l'étude est d'évaluer le devenir digestif *in vitro* d'une viande de bœuf texturée en fonction du statut oral du Séniors, notamment en termes de bioaccessibilité des nutriments (protéines, peptides et acides aminés).

**Matériel et méthodes :** Un « feuilleté de bœuf » a été conçu pour l'étude. Le dispositif expérimental combine l'utilisation d'un masticateur *in vitro* (AM<sup>2</sup>), programmé pour reproduire les troubles de la mastication et de la physiologie orale du Séniors avec l'utilisation d'un digesteur instrumenté (DIDGI) mimant les conditions physiologiques de digestion du Séniors (réduction des concentrations en lipase et pepsine gastrique, en trypsine et chymotrypsine, acidification gastrique réduite, ...). Les bols alimentaires sont caractérisés en termes de granulométrie et propriétés rhéologiques. Les cinétiques de relargage des peptides sont évaluées par le dosage des peptides entre 30 et 200 minutes, l'identification et quantification par LC/MS (Q Exactive plus Thermo). En fin de digestion, une mesure globale de digestibilité est réalisée par le dosage à la fluorescamine. De plus, les acides aminés libres sont mesurés après précipitation au TCA et dérivation.

**Résultats et Analyse statistique :** Les spectres peptidiques obtenus en LC/MS sont analysés par le logiciel Progenesis Q1. Les intensités cumulées des peptides identifiés correspondant à une protéine (degrés d'hydrolyse de cette protéine) sont ensuite traités par classification hiérarchique ascendante permettant de définir les clusters correspondant. Le bol alimentaire est ramolli, plus cohésif, même dans le cas d'une mastication déficiente. La force et l'énergie de cisaillement sont également diminuées par rapport aux valeurs obtenues pour l'échantillon de viande brute non mastiqué. Les 47 protéines, identifiées à partir de 2120 peptides, montrent une cinétique d'hydrolyse ralentie dans les conditions Séniors avec un faible effet du niveau masticatoire. De plus, certains peptides libérés présentent une activité antidiabétique qu'il serait nécessaire de quantifier. De façon intéressante, quelles que soient les capacités masticatoires, la digestibilité évaluée par la fluorescamine est équivalente.

**Conclusion :** Cette étude a démontré que le feuilleté de bœuf développé pourrait être adapté à certaines déficiences de physiologie orale présentées par le Séniors. Ces approches peuvent être transposées à d'autres matrices alimentaires pour lesquelles le besoin d'évaluation de leur potentiel nutritionnel est un prérequis, notamment pour des populations comme les Séniors où des besoins spécifiques sont avérés.

**Remerciements :** Les auteurs remercient l'ANR AlimaSSenS ANR-14-CE20-0003-04

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

**Hydrolyse de l'acide phytique de mélanges céréales-légumineuses par des phytases endogènes ou exogènes : effet du rapport solide : liquide**V. Micard<sup>1,\*</sup>, A. Chouchene<sup>2</sup>, V. Lullien-Pellerin<sup>3</sup><sup>1</sup>UMR IATE, Montpellier SupAgro, <sup>2</sup>UMR IATE, Montpellier SupAgro, Univ Montpellier, <sup>3</sup>UMR IATE, INRA, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Les aliments ou plats mixtes céréales-légumineuses, riches en protéines, fibres, vitamines et minéraux, et équilibrés en acides aminés essentiels, constituent des alternatives à la consommation de protéines d'origine animale. Les légumineuses contiennent néanmoins des teneurs élevées en acide phytique (AP), un inhibiteur potentiel de la biodisponibilité des minéraux (fer et zinc) qui résiste aux procédés physiques. Il est généralement diminué par des prétraitements longs, nécessitant un suivi microbiologique, de type fermentation ou germination et faisant intervenir des phytases d'origine végétale ou microbienne. Parmi les phytases végétales, les céréales et en particulier le blé et le seigle possèdent les activités phytasiques endogènes les plus élevées. L'objectif de notre travail était d'activer les phytases endogènes de céréales pour dégrader l'AP de légumineuses pendant le procédé de fabrication de l'aliment mixte, sans prétraitement préalable.

**Matériel et méthodes :** Trois modèles d'aliments (blé ou blé/seigle-légumineuse (lentille, pois, fève) ont été testés correspondant chacun à un ratio solide : liquide (S : L) différent : bouillons (1 : 10), bouillies (1 : 2) et pâtes alimentaires (2 : 1).

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats montrent que l'augmentation du rapport S : L de 1 : 10 à 2 : 1 entraîne une diminution du pourcentage d'hydrolyse de l'AP du blé (100%) et des mélanges blé-légumineuses (35/65 et 65/35%) d'un facteur de 1,5 à 2,5. Après 60 minutes de traitement à un rapport S : L de 1 : 10, une dégradation respective de l'AP de 75%, 51-60% et 32-41% pour les échantillons contenant 100%, 65% et 35% de blé a été obtenue. Pour des durées de traitement plus importantes (2 à 4h), 70 à 95% de l'AP peut être dégradé suivant la quantité de blé dans les mélanges, permettant ainsi d'améliorer la biodisponibilité potentielle du zinc (de moins de 15% à plus de 55%). L'augmentation du rapport S : L de 1 : 10 à 1 : 2 n'a pas modifié la cinétique d'hydrolyse d'AP des échantillons contenant 100 et 65% de blé. A un rapport S : L de 2 : 1, aucun des mélanges testés n'a permis d'améliorer la biodisponibilité des minéraux (fer et zinc). Pour ce rapport S : L, l'utilisation de seigle, possédant une activité phytasique 3 fois plus importante que celle du blé, a été testée en substituant 20% du blé par du seigle. Cette substitution n'a cependant pas permis d'augmenter la biodisponibilité des minéraux du fait de la concentration plus forte en AP et de l'affinité plus faible de la phytase chez le seigle. Une dégradation maximale de 84% de l'AP d'un mélange blé-lentille (65-35%) a pu être atteinte après ajout d'une phytase exogène microbienne à une concentration supérieure de 20 à 50 fois l'activité phytasique endogène.

**Conclusion :** Les pourcentages de dégradation d'AP par activation des phytases endogènes (en modèles bouillons et bouillies) ou par l'ajout d'une phytase exogène (modèle pâte) améliorent la biodisponibilité potentielle du zinc (35 à >55%) mais restent insuffisants pour le fer.

**Remerciements :** Alaeddine Chouchene a reçu contrat doctoral avec l'Université de Montpellier. Le metaprogramme Did'it INRA a permis le financement d'une partie de ces recherches dans le cadre du projet PAVE.

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

**Le safou, un atout nutritionnel dans la diète des camerounais**

C. Icard-Vernière<sup>1,\*</sup>, E. Martorell<sup>1</sup>, V. Vaissayre<sup>2</sup>, S. Dussert<sup>2</sup>, C. Picq<sup>1</sup>, H. Womeni<sup>3</sup>, C. Mouquet-Rivier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR Nutripass, <sup>2</sup>UMR DIADE, IRD, Montpellier, France, <sup>3</sup>Département de Biochimie, Faculté des Sciences, Université de Dschang, Dschang, Cameroun

**Introduction et but de l'étude :** Le safou (*Dacryodes edulis*), encore appelé « prune d'Afrique » est un fruit oléagineux originaire du bassin du Congo, hautement périssable, saisonnier (juin à octobre), consommé cuit. Il constitue un des Produits Forestiers Non-Ligneux économiquement les plus importants au Cameroun. Malgré son abondance, à l'origine en zone rurale dans les plantations de cacao et de café mais plus récemment aussi dans les jardins de cases en ville, un manque de connaissances sur ce fruit freine sa valorisation. Aussi, au sein du projet d'agroforesterie ARBOPOLIS, cette étude vise à mieux appréhender la place du safou dans l'alimentation des Camerounais, ainsi que ses apports nutritionnels selon son mode de cuisson.

**Matériel et méthodes :** Trois phénotypes de safous crus, de couleur de peau bleue, violette ou violet foncé / noire, et à chair verte, ont été échantillonnés sur des marchés de Yaoundé. Pour chaque phénotype, 5 lots de 45 fruits ont été achetés à 5 vendeurs différents : 5 fruits de chaque lot ont été conservés à l'état cru et congelés, et les 40 fruits restants ont été divisés en 4 lots de 10 fruits, chaque lot étant cuit selon un des 4 modes de cuisson : braisés, bouillis, à la vapeur et à la cendre. 5 préparatrices ont été recrutées pour ce faire, chacune s'occupant d'un lot de chaque phénotype. Les safous cuits ont été congelés immédiatement après cuisson. Des échantillons moyens (EM) à partir des 5 fruits crus ou des 10 fruits cuits du même phénotype, du même lot et ayant subi le même traitement de cuisson ont été lyophilisés et broyés. Les teneurs en lipides, en acides gras, en protéines, en fibres, en métaux lourds et en minéraux (en cours) ont été déterminées selon les méthodes officielles, et la couverture des besoins nutritionnels a ensuite été calculée.

**Résultats et Analyse statistique :** La teneur moyenne en lipides totaux sur les 15 EM de safous crus est de 26,0 g/100 g [min 23,4 – max 28,2], constitués principalement d'acide palmitique (41,7%), d'acide oléique (32,4%) et d'acide linoléique (21,5%). Ces teneurs ne varient pas significativement après cuisson, quel que soit son mode, et sont analogues pour les 3 phénotypes. Les teneurs moyennes en protéines et en fibres totales sur les EM de safous crus sont respectivement de 3,9 g/100 g [min 3,1 – max 4,6] et de 6,3 g/100 g [min 4,2 – max 9,8], faisant du safou un aliment « riche en fibres ». Aucune trace de métaux lourds (Cd, Pb) n'a été détectée. Les minéraux d'intérêt nutritionnel sont en cours d'analyse. La consommation d'une portion moyenne de 6 fruits, couvre 33% des besoins journaliers en lipides d'une femme adulte, 7% de ceux en acide linoléique, 7,3% de ceux en acides gras polyinsaturés et 32% de ceux en protéines.

**Conclusion :** « Riche en fibres », avec des teneurs élevées en lipides (AGPI notamment) et en protéines, le safou constitue un véritable atout nutritionnel dans la diète des camerounais. Très peu transformé (quelques minutes de cuisson suffisent), sa préparation rapide en fait un mets de choix, en accompagnement d'un plat amylicé. Poursuivre l'étude de sa valeur nutritionnelle et de sa transformation devrait encourager sa valorisation notamment en ville, dans un contexte d'urbanisation rapide et de désertification des zones rurales.

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

P016

## **Aliment fonctionnel à base d'agrumes enrichi en caroténoïdes/flavonoïdes par procédés membranaires : potentiel nutritionnel et organoleptique**

I. HAMMAD<sup>1,2,\*</sup>, M. Dornier<sup>1</sup>, M. Lebrun<sup>1,2</sup>, I. Maraval<sup>1,2</sup>, P. Pouchet<sup>1</sup>, C. Dhuique mayer<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Qualisud, Univ. Montpellier, Cirad, Montpellier SupAgro, Univ. Avignon, Univ. La Réunion, <sup>2</sup>CIRAD, UMR QualiSud, Montpellier, France

### **Introduction et but de l'étude :**

Les agrumes et leurs jus représentent une source importante de caroténoïdes ( $\beta$ -cryptoxanthine : Bcx,  $\beta$ -carotène : Bc, lycopène : Lyc) et flavonoïdes (hespéridine : Hes, naringine : Nar) qui peuvent contribuer avec les vitamines, minéraux et fibres à leurs effets bénéfiques sur la santé. Les caroténoïdes et certains flavonoïdes des jus peuvent être concentrés à froid par un procédé membranaire<sup>1</sup> afin d'obtenir un produit fonctionnel à base d'agrumes. L'objectif est d'évaluer la qualité nutritionnelle (caroténoïdes et flavonoïdes) et organoleptique de 2 concentrés de jus d'agrumes obtenus par microfiltration tangentielle (MFT) avec ou sans étape de diafiltration.

### **Matériel et méthodes :**

Le jus d'agrumes choisi a été formulé avec 60/40 % de jus de clémentine/pomelo. La MFT est réalisée à 30 °C avec un pilote de laboratoire munie de membranes tubulaires en céramique de 0,2  $\mu$ m de diamètre moyen de pores. Le premier concentré DVO est obtenu en récupérant le rétentat sans diafiltration. Le second concentré DV1 est obtenu en rajoutant en fin de MFT une étape de diafiltration. Cette étape supplémentaire permet d'éliminer les composés solubles comme les sucres et ainsi de purifier les composés d'intérêt. Les caroténoïdes et flavonoïdes ont été analysés par HPLC-DAD, les composés d'arômes par SPME/GC-MS et les profils sensoriels (odeur, saveur et arôme, ) ont été déterminés en laboratoire d'analyse sensorielle par un jury qualifié (test descriptif).

### **Résultats et Analyse statistique :**

Dans les 2 produits obtenus DVO et DV1, les caroténoïdes sont concentrés environ 10 fois (Lyc : 43-54 mg/kg ; Bcx : 24-28 mg/kg ; Bc 9-12 mg/kg) et l'Hes 8 à 11 fois (3180-3480 mg/kg). La Nar est par contre peu retenue par la membrane. La diafiltration permet d'abaisser la teneur en extrait sec soluble de 12 à 4 %. Le profil organoleptique montre une note de qualité globale supérieure pour DVO que pour DV1. Des différences significatives ( $p < 0,05$ ) ont été mises en évidence entre les concentrés sur les 13 descripteurs sensoriels choisis. En termes de composition aromatique, DVO est plus riche que DV1 en composés terpéniques, alcools et aldéhydes ce qui lui confère une meilleure saveur citrus.

### **Conclusion :**

Le potentiel nutritionnel des 2 aliments fonctionnels à base d'agrumes est très intéressante en termes de composition et teneurs en caroténoïdes et hespéridine. Seules les teneurs en sucres/acides et leur qualité organoleptique les différencient. Le concentré diafiltré peut être intéressant si le produit est recommandé dans le cadre d'une alimentation réduite en sucre. Les effets santé de ces produits pourraient être évalués *in vivo* ultérieurement dans la prévention du diabète de type 2 chez le rat.

### **Références :**

<sup>1</sup> Polidori, J., Dhuique-Mayer, C., & Dornier, M. (2018). Crossflow microfiltration coupled with diafiltration to concentrate and purify carotenoids and flavonoids from citrus juices. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 45, 320-329.

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

P017

## **Effets d'un régime à base de blé fermenté type Hamoum sur la diarrhée infectieuse par *Escherichia coli* Entéro-invasive chez les souriceaux en période de sevrage**

B. Ben Mehel<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Faculté SNV, Université de Mostaganem, Mostaganem, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Les diarrhées post-sevrages causées par des infections à *Escherichia coli* entéroinvasive (EIEC) chez le nourrisson entraînent de lourdes perturbations sur le microbiote intestinal, elles sont une cause majeure de morbidité et de mortalité en termes de santé publique. De nouveaux apport en aliments fonctionnels riche en bactéries lactiques comme additif alimentaire (adjuvant nutritionnel) pour prévenir ce type d'infection entérique et réduire les traitements aux antimicrobiens, suscite un intérêt grandissant pour la santé de l'enfant.

**Matériel et méthodes :** Le but de notre travail est de déterminer l'effet de l'administration de d'un régime à base de blé fermenté type Hamoum (BFH) sur la colonisation et l'invasion des EIEC ainsi la sensibilisation des lymphocytes intra épithéliaux dans l'iléon de les souriceaux.

48 heures après la naissance, deux portées de 48 souriceaux ont été répartis en deux groupes de 24 souriceaux : groupe 1(Témoin) soumis à un régime à base de blé fermenté type Hamoum (BFH), groupe 2 (témoin avec métronidazole). Sept jours après le sevrage, à 15 jours d'âge, la moitié des souriceaux du groupe 1 et 2 ont été infectés oralement avec une souche EIEC. Les souriceaux ont été sacrifiés 24 heures après l'infection (jour 23) et différents échantillons intestinaux ont été prélevés.

**Résultats et Analyse statistique :** Chez les souriceaux recevant le régime BFH, la translocation d'EIEC au niveau des ganglions lymphatiques mésentériques, le foie et la rate était significativement diminuée en comparaison avec le groupe soumis au métronidazole. La sensibilisation des lymphocytes intra épithéliaux était plus élevée chez les souriceaux du groupe soumis au régime BFH en comparaison avec les souriceaux témoins.

**Conclusion :** Nos résultats suggèrent que l'administration du régime à base de BFH pourrait être une alternative pour limiter les infections à EIEC chez le nourrisson. Au-delà des préparations de lait de croissance pour nourrissons, l'industrie agro-alimentaire pourrait s'orienter vers une mise au point d'aliments fonctionnel enrichis bactéries lactiques afin de mettre l'accent sur les effets bénéfiques que pourraient avoir ces préparations sur les fonctions physiologiques et la lutte contre la prévention des maladies inflammatoires et/ou infectieuses. D'autres études microbiologiques plus approfondies sont à prévoir quand à la caractérisation de chaque souche de bactérie lactique du blé fermenté naturel.

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

P018

**Activité anti-oxydante in vivo de l'extrait aqueux d'Aloe vera**

S. Addou<sup>1,\*</sup>, F. Abderrahmane<sup>1</sup>, I. Bennour<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de physiologie de la nutrition et de la sécurité alimentaire, Université, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Dans le but de contribuer à une meilleure connaissance des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies induites par le stress oxydatif, nous avons décidé de mener une étude portant comme objectif : l'étude de l'activité antioxydante in vivo de l'extrait aqueux d'Aloe vera.

**Matériel et méthodes :** La durée de notre expérimentation est de 3 semaines, au cours desquelles 3 groupes de souris Balb/c comprenant chacun 6 mâles âgés de 8-10 semaines sont utilisés. Les souris du 1er groupe sont des témoins négatifs, tandis que les deux autres groupes sont soumis à une administration orale quotidienne de 180 et 360 mg/ kg d'extrait aqueux d'Aloe vera. Au terme des 3 semaines, le sang est collecté et soumis à un stress oxydatif induit par le AAPH. La cinétique de disparition progressive des hématies est suivie par la mesure dynamique de la diminution de l'absorbance à 630 nm et un pourcentage d'inhibition de l'hémolyse est calculé.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats obtenus indiquent que le gavage gastrique des souris avec l'extrait aqueux d'Aloe vera est associé à un effet antioxydant puissant. En effet, l'activité anti-hémolytique de la dose 360 mg/kg était de (30.85 %), tandis que celle de la dose 180 mg/kg était de (26.04 %). Ainsi, notre étude montre que l'Aloe vera peut être considéré comme une source d'antioxydants naturels pour l'utilisation médicinale.

**Conclusion :** Lors de ce travail, nous avons pu mettre en évidence la présence de molécules antioxydantes (polyphénols et flavonoïdes) dans l'extrait aqueux d'Aloe vera. L'étude in vivo nous a permis d'estimer un effet bénéfique de cet extrait sur le stress oxydatif en particulier, la peroxydation lipidique des érythrocytes.

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

**Caractéristiques physiques et potentiel nutritionnel des fruits de *Detarium microcarpum***A. J. Djossou<sup>1,\*</sup>, I. A. Gani<sup>1</sup>, A. D. Tchatcha<sup>1</sup>, M. Mazou<sup>1</sup>, F. P. Tchobo<sup>1</sup>, G. A. Alitonou<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi/ Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin

**Introduction et but de l'étude :** Au Bénin, ces dernières années les produits forestiers non ligneux (PFNL) tels que le *Detarium spp* sont devenus le centre d'intérêt pour la recherche en matière d'alimentation et de nutrition humaine. Très utilisé comme bois de chauffe, le potentiel nutritionnel de la pulpe et de l'amande de *D. microcarpum* est très peu connu par les populations. L'objectif général du travail est de développer les potentialités économiques de différentes *D. microcarpum* pour son développement durable au Bénin. Afin de connaître les meilleures pistes de valorisation, le présent travail se donne comme but de déterminer les caractéristiques physicochimique et biochimique de l'amande et de la pulpe de *D. microcarpum*.

**Matériel et méthodes :** Les échantillons de fruits de *D. microcarpum* ont été collectés dans plusieurs communes du Bénin et ces caractéristiques physiques et biochimiques ont été déterminées par les méthodes classiques et normalisées.

**Résultats et Analyse statistique :** Des résultats des caractéristiques physiques de l'amande, il ressort que les diamètres varient entre 14,07 et 19,49 mm, la sphéricité entre 0,15 et 0,19 ; les élongations entre 1,04 et 1,23 ; l'aplatissement entre 1,76 et 2,71. En ce qui concerne la composition chimique, les teneurs moyennes en matières sèches, en huiles, en sucres totaux, en cendres sont comprises respectivement entre 82,96 et 89,14%, 8,67 et 11,9%, 17,21 et 27,91%, 1,49 et 3,48%. Le tourteau délipidé de *D. microcarpum* contient 3,12 à 7,61% de composés phénoliques, 5,37 à 12,43% d'oxalates, 0,36 à 0,85% de phytates, 0,0015 à 0,004% de tanins et 0,59 et 5,95% de saponines. L'huile extraite des amandes contient en moyenne plus de 65% d'acides gras insaturés dont, 37,42% d'acide oléique, 23,18% d'acide linoléique, 1,84% d'acide alpha linoléique et 5,1% d'acide dihomogamalinoléique. Les acides gras saturés majoritaires sont l'acide palmitique (5,74 %), l'acide stéarique (20,31%) et l'acide lignocérique (2,95%). La teneur en vitamine E varie de 32,4 à 94,5%. Quant à la pulpe, elle contient 60,18 % de sucres totaux, 3,74% de fibres brutes, 1,17% de lipides et 6,44% de protéine. Les valeurs observées sur les caractéristiques physiques, la composition proximale et les facteurs antinutritionnels des amandes de *D. microcarpum* récoltées ne présentent pas de différences significatives.

**Conclusion :** Des résultats obtenus, la pulpe de *D. microcarpum* pourrait être utilisé comme complément dans les farines infantiles et dans la production des boissons locales. Aussi son amande pourrait servir de source d'huile pour la population locale.

**Références :** Agbo IR, Missihoun AA, Vihotogbe R, Assogbadjo C, Agbangla C. Impacts des usages traditionnels sur la vulnérabilité de *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. (Caesalpinaceae) dans le district phytogéographique Zou au Bénin (en Afrique de l'Ouest). Int. J. Chem.Sci. 2017 ; 11(2) : 730-742.

Mariod, A.A., Mirghani, M.E.S., Abdul, A.B. and Abdelwahab, S.I. *Detarium microcarpum* Guill and Perr fruit proximate chemical analysis and sensory characteristics of concentrated juice and jam, African Journal of Biotechnology, 2009, 8 (17), 4217-4221

**Remerciements :** Les auteurs de cet article tiennent à remercier l'Institut Olga Triballat et l'Université d'Abomey-Calavi pour le financement de ces travaux.

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

P020

## Besoins d'entretien en énergie des jeunes ovins Ouled-Djellal

F. Benatmane<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Agronomie, Université Mouloud Mammer, Tizi-Ouzou, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Connaître les besoins nutritionnels des ovins, notamment ceux de l'entretien représentant une part importante de leurs dépenses totales, est important pour établir nos tables d'alimentation propres aux fourrages algériens et répondant au mieux aux exigences de nos races. Cet essai s'inscrit dans ce cadre pour déterminer les besoins énergétiques de notre principale race Ouled-Djellal.

**Mots clés :** ovins-Ouled Djellal-besoins-entretien-énergie.

**Matériel et méthodes :** 15 agneaux de 6 à 12 mois d'âge sont sélectionnés et placés dans des boxes individuels. Leur poids moyen au démarrage de l'essai est de 18,93±2,90kg. Leur alimentation est constituée de paille traitée à l'ammoniac (PTNH<sub>3</sub>), de concentré (78% d'orge broyée et de 22% de sous-produits d'abattoir de volailles) et d'un CMV. La quantité donnée est de 300g/animal/j. La composition des aliments est donnée dans le tableau 1.

**Tableau 1 :** Composition chimique moyenne des aliments

**Aliment MS% MS%**

MM MO MAT ADF

PTNH<sub>3</sub> 89,49 08,07 91,92 10,38 46,60

Orge+farine animale 87,57 05,04 94,66 20,75 05,29

Après 15 jours d'adaptation aux boxes, 6 mâles sont choisis et mis dans des cages métaboliques pour mesurer la digestibilité des rations et le bilan azoté l'accompagnant. La digestibilité des composants de la ration (MS, MO et MAT) est calculée selon :  $CUD_{\text{apparent}}(\%) = [(Ingéré(g) - Excrété(g)) / Ingéré(g)] \times 100$  et le niveau alimentaire pour l'énergie estimé par :  $NA_E = [MODI(g/kg P^{0,75})] / 23$ , où 23 est la quantité de gMOD nécessaire par kgP<sub>0,75</sub> pour couvrir les besoins énergétiques d'un mouton (INRA, 1978). Le calcul de la valeur énergétique (UFL) de la ration est donné dans le tableau 2.

**Tableau 2 :** Calcul de la valeur UFL de la ration

**Besoins d'entretien (BE) UFLI (totales) UFL production**

$0,033UFL * x P^{0,75} BE \times NA_E UFLI - BE$

\*0,033UFL est l'équivalent de 23gMOD, c'est la quantité d'UFL nécessaire par kgP<sup>0,75</sup> pour couvrir les besoins énergétiques d'un mouton (INRA, 1978).

- Les valeurs énergétiques utilisées sont : 0,32UFL par 100g de gain ; 0,25UFL par 100g de perte.

Les MS, MM et MAT des fèces, du distribué et des refus sont déterminées par les méthodes classiques d'analyses, et l'ADF par la méthode de Van Soest et Wine (1967).

**Résultats et Analyse statistique :** L'étude statistique, réalisée par le test de Student, n'a révélé aucune différence significative entre les animaux testés. Les besoins énergétiques ont été évalués comme suit : **BE** = Apports énergétiques de la ration – Apports énergétiques nécessaires à la croissance obtenue (UFLI – EGMQ).

-La valeur MODI permet d'estimer les apports de la ration exprimés en UFL, puisque 23gMOD= 0,033UFL.

-La valeur calorique du gain de poids est de 550Kcal pour 100g de gain, soit 0,32UFL (INRA, 1978).

Les BE ainsi calculés sont : **P0,75 (kg)=11,3±1,13 ; UFLI=0,547±0,06 ; UFL croît=0,200±0,04**

**BE (UFL)/animal = 0,347±0,05 ; BE (UFL)/kgP0,75 = 0,030±0,003**

**Conclusion :** Les besoins d'entretien en énergie de ces animaux estimés par ce modèle d'alimentation sont légèrement inférieurs aux recommandations de l'INRA (1978) (0,033UFL/KgP<sup>0,75</sup>). A préciser qu'on a utilisé une valeur calorique de 500Kcal par 100g de croît (soit 0,32UFL).

**Références :** INRA, 1978. Alimentation des ruminants, R. Jarrige. INRA Publications, Route de Saint-Cyr, 78 000, Versailles, 597p.

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

## Comportement alimentaire - Fonction cérébrale

P021

### **La modélisation sociale des choix alimentaires concerne préférentiellement certains types d'aliments : étude des choix en restauration collective**

A. Garcia<sup>1,\*</sup>, A. Hammami<sup>1</sup>, L. Mazellier<sup>1</sup>, J. Lagneau<sup>1</sup>, N. Darcel<sup>1</sup>, S. Higgs<sup>2</sup>, O. Davidenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 914 PNCA, AgroParisTech, Paris, France, <sup>2</sup>School of Psychology, University of Birmingham, Birmingham, Royaume-Uni

**Introduction et but de l'étude :** Quand nous partageons un repas avec d'autres personnes, nous avons tendance à imiter les décisions alimentaires prises par les convives avec qui l'on mange. Ce phénomène est appelé modélisation sociale. S'il a été étudié à de nombreuses reprises pour expliquer la sélection des tailles de portions, les études portant sur le choix des aliments sont beaucoup plus rares. Par ailleurs, les études portant sur la modélisation sociale sont majoritairement réalisées en laboratoire plutôt qu'en situation naturelle de consommation. Pour cette raison, nous avons cherché à mettre en évidence la modélisation sociale portant sur le choix d'aliments en restauration collective universitaire.

**Matériel et méthodes :** Les choix alimentaires faits lors du déjeuner dans un restaurant « *self-service* » universitaire ont été enregistrés lors de deux journées de mesures. La configuration du restaurant universitaire étudié était telle que les convives se suivaient et faisaient leurs choix les un à la suite des autres. Les choix alimentaires de 546 individus, ainsi que des convives qui les précédaient dans la file, ont été enregistrés. Un questionnaire a été distribué aux participants afin de recueillir des informations socio-démographiques et anthropométriques (sexe, âge, IMC, catégorie socio-professionnelle), des informations sur leurs habitudes alimentaires, ainsi que leur familiarité avec la personne les précédant dans la file. Des modèles de régression logistique ont été conçus pour déterminer si, pour un convive, la probabilité de choisir un aliment était influencée par le choix du convive le précédant dans la file. La propension des individus à imiter les choix de la personne précédente a été étudiée pour les différents types d'aliments proposés en entrée (cruautés, entrées composées et charcuterie) et en dessert (fruits, laitages et pâtisseries) dans le restaurant.

**Résultats et Analyse statistique :** Les analyses ont mis en évidence un phénomène de modélisation sociale significatif pour les entrées (OR=1.85, IC=1.12-3.06, p=0.02), notamment les cruautés (OR=1.88, IC=1.07-3.29, p=0.03) et les entrées composées (OR=3.48, IC=1.63-7.29, p=0.001), mais pas pour les desserts.

**Conclusion :** Cette étude a permis de révéler que la modélisation sociale des choix alimentaires se manifeste en conditions naturelles. Malgré l'importance des habitudes des individus, les choix des personnes qui les entourent au moment des repas influencent significativement leurs choix, cependant cet effet n'est observé que pour certains types d'aliments. Il est désormais nécessaire de comprendre quels facteurs – sensoriels, culturels ou contextuels, - pourraient expliquer les variations de modélisation sociale associée à ces différents types d'aliments.

**Remerciements :** Les auteurs remercient les équipes du CROUS de Jussieu (Paris 5e) pour avoir permis la réalisation des mesures comportementales dans leur établissement.

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

**Une intervention au domicile mobilisant différentes dimensions du plaisir alimentaire permet-elle de réduire la charge calorique des goûters consommés par des enfants ?**

D. Poquet<sup>1,\*</sup>, E. Ginon<sup>2</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 Dijon, CNRS, INRA, Université Bourgogne Franche-Comté, <sup>2</sup>CEREN, EA 7477, Burgundy School of Business, Université Bourgogne Franche-Comté, Dijon, <sup>3</sup>UMR Economie Publique, INRA AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Grignon, France

**Introduction et but de l'étude :** En France, le goûter est une habitude fréquente chez les enfants, caractérisée par la consommation d'aliments riches en énergie (Anses, 2017). Une revue récente souligne que les trois dimensions du plaisir de manger (sensorielle, interpersonnelle et psychosociale) pourraient servir de levier pour promouvoir la consommation d'aliments sains chez les enfants (Marty, Chambaron, Nicklaus, & Monnery-Patris, 2018). Dans ce contexte, notre objectif est d'évaluer l'effet d'une intervention à domicile, mobilisant les trois dimensions du plaisir alimentaire et visant à stimuler la consommation d'aliments sains, sur la charge calorique des goûters consommés par des enfants.

**Matériel et méthodes :** En février (T1), en avril (T2) et en juin (T3) 2018, un livret de consommation a été remis à 187 enfants (8-10 ans) les invitant à noter les boissons et aliments consommés entre le repas du midi et celui du soir sur les deux jours du week-end suivant la réception du livret, tout en indiquant les quantités et la taille des portions consommées. Après T1, les enfants étaient répartis aléatoirement dans un groupe expérimental (N=94) ou contrôle (N=93). Les enfants du groupe expérimental recevaient au domicile trois colis mobilisant chacun les trois dimensions du plaisir de manger pour stimuler la consommation d'aliments sains (fruits, produits laitiers, et produits céréaliers). Chaque colis contenait deux infographies pour attiser la curiosité et renforcer l'attrait à l'égard des aliments, une fiche cinq sens pour stimuler le plaisir sensoriel procuré par leur consommation, un ustensile de cuisine et un challenge culinaire visant à favoriser le partage parent-enfant. Les enfants du groupe contrôle recevaient au domicile trois colis ciblant les arts de la table. La charge calorique des goûters reportés dans les livrets de consommation a été calculée à T1, T2 et T3 sur la base des consommations ayant eu lieu entre 15h30 et 18h30 (N=133). Le changement de charge calorique des goûters consommés entre T1 et T2 et entre T1 et T3 a été testé pour chaque groupe, et ces changements ont été comparés entre les groupes.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats montrent une diminution significative de la charge calorique des goûters consommés par les enfants du groupe expérimental à T2 ( $P=0,03$  ;  $-65$  kcal ;  $stderr=29,65$ ), tandis qu'aucune différence significative n'est observée chez les enfants du groupe contrôle. Le changement observé entre T1 et T2 pour le groupe expérimental est significativement différent de celui observé pour le groupe contrôle ( $P=0,03$ ). Les résultats indiquent également une diminution significative de la charge calorique des goûters consommés par les enfants du groupe expérimental à T3 ( $P=0,02$  ;  $-77$  kcal ;  $stderr=31,48$ ), alors qu'aucune différence significative n'est observée chez les enfants du groupe contrôle. Cependant, les changements entre T1 et T3 ne diffèrent pas significativement entre les groupes ( $P=0,20$ ).

**Conclusion :** Les résultats de cette étude pilote sont encourageants et nous invitent à nous interroger sur la façon de faire perdurer l'effet positif observé et de déployer ce type d'approche à une plus grande échelle.

**Remerciements :** Financement : ANR PUNCH (ANR-15-CE21-0014)

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

P023

### **Comportement alimentaire du personnel de santé travaillant la nuit**

K. Ounaissa<sup>1,\*</sup>, S. Cherif<sup>2</sup>, A. Gammoudi<sup>2</sup>, I. Sebai<sup>1</sup>, C. Jemai<sup>1</sup>, A. Meherzi<sup>1</sup>, H. K. Abdessalam<sup>1</sup>, A. Ben Brahim<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" de nutrition et des maladies nutritionnelles, Institut national de nutrition et de technologies alimentaires, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Dans le domaine de la santé, les équipes de nuit permettent d'assurer la continuité des soins. Etant un personnel de santé, il est généralement inévitable de travailler la garde. Cependant, il a été démontré que le travail de nuit entraîne des changements du rythme et du comportement alimentaires.

L'objectif de cette étude était de décrire le comportement alimentaire d'un groupe de personnel médical et paramédical travaillant la nuit.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude multicentrique, transversale, descriptive et comparative ayant inclus 60 personnels de la santé, répartis sur deux groupes : le premier groupe a compris 30 personnels veilleurs, le deuxième groupe a été constitué de 30 sujets non veilleurs. Les deux groupes étaient appariés pour l'âge, le sexe et la catégorie professionnelle. Tous les sujets inclus ont répondu à un questionnaire précisant les caractéristiques générales. Le comportement alimentaire a été étudié à partir d'un enregistrement alimentaire de trois jours : deux jours de gardes et un jour de non garde pour les veilleurs et deux jours normaux et un jour de repos pour les témoins.

#### **Résultats et Analyse statistique :**

L'âge moyen des travailleurs de nuit était de  $35.93 \pm 11.45$ ans, celui des témoins de  $36.10 \pm 10.89$  ans. Les deux tiers de la population incluse étaient des infirmiers. Le pourcentage de personnel tabagique était identique dans les deux groupes (27%). Pour le personnel de nuit, le nombre de cigarettes fumées le jour de garde était significativement plus élevé que celui en dehors de la garde  $p=0.011$ . Le comportement alimentaire des veilleurs était caractérisé par une consommation régulière du petit déjeuner par 83% des veilleurs le jour de garde et 67% d'entre eux le lendemain ainsi qu'une consommation plus fréquente des collations le jour de garde et en particulier la collation de soir. Les horaires de prise alimentaire, en particulier ceux de la collation matinale et du déjeuner étaient plus décalés en post garde. Le grignotage pendant la garde a été rapporté par un veilleur sur trois, il était justifié par une sensation de faim, le stress ou la fatigue chez respectivement 40%, 20% et 15% des cas. Le grignotage concernait plus fréquemment les aliments sucrés que les aliments salés (86% versus 14%). En post garde tous les enquêtés ne grignotaient pas. Une consommation de boissons excitantes a été notée chez un veilleur sur deux.

**Conclusion :** Dans notre étude, le travail de nuit semble être associé à une déstructuration alimentaire avec des collations multiples et des troubles du comportement alimentaire. Une éducation nutritionnelle permettra de redresser le comportement alimentaire de ces sujets et d'améliorer leur qualité de vie

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

**Impact de la présence d'herbes et épices sur l'appréciation de plats à base de légumineuses à faible teneur en sel**A. Dougkas<sup>1,\*</sup>, M. Vannereux<sup>1</sup>, A. Giboreau<sup>1</sup><sup>1</sup>Centre de Recherche de l'Institut Paul Bocuse, Institut Paul Bocuse, Ecully, France

**Introduction et but de l'étude :** Malgré les avantages largement documentés d'un régime alimentaire plus riche en légumineuses, leur consommation reste faible<sup>(1,2)</sup>. Sachant que le goût est le premier facteur dans le choix des aliments des consommateurs<sup>(3)</sup>, relever les plats à base de légumineuses à l'aide de mélanges d'herbes et d'épices (H & S) semble une approche intéressante pour augmenter leur consommation. Cette étude examine les effets d'un enrichissement en Herbes et Epices sur l'appréciation et la consommation de plats à base de légumineuses à faible teneur en sel dans un contexte réel de repas.

**Matériel et méthodes :** Un test pilote en deux étapes a été conçu pour déterminer la recette la plus consensuelle parmi 4 mélanges différents de H & S. Premièrement, 4 recettes ont été évaluées selon un ordre de présentation équilibré, en utilisant différents mélanges de légumineuses (pois chiches et lentilles) et d'herbes et épices, auprès de 115 participants (âgés de 18 à 35 ans) dans un restaurant expérimental. L'appréciation globale a été mesurée, suivie d'un test de classement des préférences. Deuxièmement, un test discriminatif (test par paire) a été réalisé pour valider les niveaux d'enrichissement (n = 54). Pour cela, 4 variantes de la recette préférée ont été formulées, selon la teneur en Sel et en épices (S, LS, LSHS, SHS), selon un facteur 2x2. L'étude principale a ensuite consisté en un essai croisé randomisé. 94 participants (âgés de 18 à 35 ans) ont assisté à 4 sessions espacées d'une semaine où ils ont successivement consommé et évalué les 4 variantes au cours d'une entrée de type mezza, une variante par session selon un ordre de présentation équilibré. L'appréciation des aliments, la prise alimentaire, et l'appétit (VAS) ont été évalués avant et après l'entrée, le plat principal et le dessert pendant le déjeuner.

**Résultats et Analyse statistique :** Les participants ont nettement préféré la recette au cumin par rapport aux recettes au gingembre, au paprika et au curcuma (test F 5%). Ils ont pu facilement déterminer les différents niveaux de sel et d'épices (test t 5%). Aucune différence significative en termes de goût et d'appréciation générale n'a été observée entre les différents niveaux de sel et d'épices, bien que 55% des participants aient attribué des scores plus élevés d'appréciation pour les recettes enrichies en H&S. De même, il n'y avait pas de différence d'apport énergétique entre S, LS, LSHS, SHS ni entre les scores de faim, de désir de manger et de consommation future bien que la sensation de réplétion soit significativement plus élevée pour S par rapport à LSHS ( $p < 0,005$ ).

**Conclusion :** L'appréciation globale est similaire après l'ajout d'herbes et d'épices dans les recettes à faible teneur en sel comparativement aux recettes à forte teneur en sel. Ceci implique que réduire le contenu en sel sans compromettre l'acceptation est une stratégie réalisable dans un contexte écologique de repas.

**Références :** 1. Nelson, Miriam E et al. *Adv Nutr* 7.6 (2016) : 1005-1025.

2. Mitchell, Diane C. et al. *J Am Diet Assoc* 109.5 (2009) : 909-913.

3. Adams, Judi F. and Alta Engstrom. *J Am Col Nutr* 9.sup3 (2000) : 339S-344S. .

**Remerciements :** Les auteurs remercient l'Institut des Sciences de McCormick qui sponsorise cette étude.

**Conflits d'intérêts :** A. Dougkas a reçu une subvention/soutien de McCormick Science Institute, M. Vannereux : Aucun conflit à déclarer, A. Giboreau : Aucun conflit à déclarer

**Modélisation sociale des choix alimentaires végétariens**A. Hammami<sup>1,\*</sup>, A. Garcia<sup>1</sup>, L. Mazellier<sup>1</sup>, J. Lagneau<sup>1</sup>, N. Darcel<sup>1</sup>, S. Higgs<sup>2</sup>, O. Davidenko<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR 914 PNCA, AgroParisTech, Paris, France, <sup>2</sup>School of Psychology, University of Birmingham, Birmingham, Royaume-Uni

**Introduction et but de l'étude :** Le phénomène de modélisation sociale des choix alimentaires, c'est à dire la tendance qu'ont les individus à imiter les consommations alimentaires de leurs commensaux, a souvent été mis en évidence pour ce qui concerne la sélection de la taille des portions. Peu d'études ont porté sur la sélection des types d'aliments. L'objectif de cette étude était d'étudier si les choix de consommation d'une viande ou d'une alternative végétarienne pouvaient être influencés par la présence d'un commensal végétarien. Une hypothèse secondaire a été émise que l'attitude vis-à-vis des végétariens pouvait moduler l'effet de la modélisation sociale, puisque le régime végétarien est controversé dans la population française.

**Matériel et méthodes :** 38 femmes en bonne santé, omnivores ont participé à cette étude (âge :  $35,6 \pm 9,2$  ans ; IMC :  $21,2 \pm 1,9$  kg/m<sup>2</sup>). Chaque participante a assisté à deux sessions expérimentales lors desquelles elle a consommé un même buffet à volonté, qui proposait entre autres une option carnée (blanc de poulet) et une option végétarienne (falafels). L'une des deux sessions s'est déroulée en présence d'un commensal végétarien. Les quantités consommées à chaque session ainsi que l'état nutritionnel pré- et post-repas ont été mesurés. A la fin de l'étude, les volontaires ont rempli un questionnaire portant sur leur attitude vis-à-vis des végétariens (Chin et al., 2002), ainsi qu'un questionnaire portant sur les attitudes vis-à-vis des régimes végétariens et omnivores basé sur la théorie du comportement planifié (Povey et al., 2001).

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats obtenus indiquent les consommations du buffet des participantes n'ont pas significativement varié en présence d'un commensal végétarien par rapport à la condition témoin. Les consommations n'étaient pas non plus significativement corrélées au score de l'attitude vis-à-vis des végétariens. Quant aux attributs de la théorie du comportement planifié, une corrélation significative a été observée entre la consommation des aliments végétaux et le contrôle comportement perçu ( $p=0,03$ ) et entre la consommation totale et l'ambivalence vis-à-vis du régime végétarien ( $p=0,01$ ).

**Conclusion :** Dans cette étude nous avons observé que la modélisation sociale des choix alimentaires carnés ou végétariens dépendait des attitudes des individus vis-à-vis du régime végétarien. Cela suggérerait que la présence d'un modèle n'est pas suffisante pour faire changer de régime.

**Références :** Chin, M.G., Jr, B.F., and Sims, V.K. (2002). Development of the Attitudes Toward Vegetarians Scale. *Anthrozoös* 15, 332–342.

Povey, R., Wellens, B., and Conner, M. (2001). Attitudes towards following meat, vegetarian and vegan diets : an examination of the role of ambivalence. *Appetite* 37, 15–26.

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

P026

## **Association entre consommation de produits laitiers et risque de démence chez les personnes âgées de la cohorte Trois-Cités-Bordeaux**

H. Pellay<sup>1,\*</sup>, C. Helmer<sup>2</sup>, C. Boyer<sup>1</sup>, C. Marmonier<sup>1</sup>, C. Samieri<sup>2</sup>, C. Féart<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Recherche nutrition santé, CNIEL, Paris, <sup>2</sup>Equipe LEHA, Inserm, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévention de la démence représente un enjeu majeur de santé publique notamment car il n'existe pas de traitement curatif aujourd'hui. La nutrition constitue un des leviers d'action possible pour en retarder son apparition. La littérature actuelle rapporte qu'une plus forte consommation de produits laitiers (PL) est associée à un moindre risque de démence dans des populations asiatiques, alors qu'en population caucasienne, les résultats sont plus controversés. L'objectif de ce travail est d'étudier si la consommation de PL globalement et spécifiquement de lait, yaourts, et fromages, est associée au risque de démence dans un échantillon de personnes âgées de la population générale française.

**Matériel et méthodes :** L'échantillon d'étude est constitué des participants bordelais de la cohorte Trois-Cités, âgés de 65 ans et plus à l'inclusion, ayant répondu à un rappel des 24h et revus au moins une fois au cours des 12 ans de suivi (suivis environ tous les 2 ans).

Les consommations totales de PL (variable d'exposition principale) ont été considérées en trois catégories, soit <3 portions (p) /j, de 3 à 4 p/j (recommandation en vigueur au moment de l'inclusion) et >4 p/j ; une portion correspondant à 150mL de lait, ou 125g de PL frais fermentés, ou 100g de fromage blanc ou 30 g de fromages. La consommation de chaque sous-type de PL a également été analysée séparément.

Les participants ont bénéficié d'évaluations neuropsychologiques à chaque suivi et la démence a été diagnostiquée cliniquement par un comité de neurologues. Des modèles à risque proportionnel ajustés sur âge, sexe, niveau d'études, présence de maladies chroniques, présence de l'allèle e4 du gène de l'apolipoprotéine E, énergie totale consommée, ont été réalisés afin d'évaluer l'association entre la consommation de PL et de ses sous types, et le risque de démence.

**Résultats et Analyse statistique :** L'analyse porte sur 1158 participants âgés de 75,6 ans en moyenne à l'inclusion, dont 64% de femmes. Parmi eux, 245 (21%) ont développé une démence au cours du suivi.

À l'inclusion, 59% des participants consommaient <3p de PL/j, 23% suivaient la recommandation de 3 à 4p de PL/j et 18% consommaient >4p de PL/j. Considérant chaque type de PL, 57% des participants rapportaient dans leur rappel des 24h consommer du lait, 52% du yaourt, 68% du fromage.

Aucune association significative n'a été observée entre la consommation globale de PL et le risque de démence au cours du suivi (RR 1,22 - IC95% [0,89;1,66] et RR 1,06 - IC95% [0,73;1,52] pour 3 à 4p de PL/j et plus de 4p de PL/j respectivement, par rapport à moins de 3p de PL/j).

Des résultats similaires ont été obtenus pour les consommations de lait (RR 1,02 - IC95% [0,79;1,32]), de yaourts (RR 0,93 - IC95% [0,72;1,20]) et de fromages (RR 1,06 - IC95% [0,81;1,40]) qui n'étaient pas significativement associées au risque de démence, en comparaison à l'absence de consommation de ces aliments.

**Conclusion :** Cette étude observationnelle longitudinale souligne que la consommation de PL, quels qu'ils soient, n'est pas associée à la survenue d'une démence, au cours de 12 ans de suivi, dans cet échantillon de personnes âgées bordelaises issues de la population générale.

**Conflits d'intérêts :** H. Pellay a un conflit d'intérêt avec Thèse CIFRE salariée CNIEL, C. Helmer : Aucun conflit à déclarer, C. Boyer : Aucun conflit à déclarer, C. Marmonier : Aucun conflit à déclarer, C. Samieri : Aucun conflit à déclarer, C. Féart : Aucun conflit à déclarer

P027

**Prévalence et déterminants de l'addiction à l'alimentation : étude auprès de patients adultes consultant en médecine générale**

C. Le Roux<sup>1,\*</sup>, M. Esvan<sup>2</sup>, L. Fiquet<sup>1</sup>, A. Gaucher Denoual<sup>1</sup>, R. Thibault<sup>3 4 5 6 7</sup>

<sup>1</sup>Département de Médecine Générale, Université de Rennes 1, <sup>2</sup>DRCI, CHU de Rennes, <sup>3</sup>Institut NuMeCan, <sup>4</sup>INRA, <sup>5</sup>INSERM, <sup>6</sup>Univ Rennes, <sup>7</sup>Unité de nutrition, CHU de Rennes, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence de l'addiction à l'alimentation, une des causes potentielles de la pandémie d'obésité, est inconnue en médecine générale. Son diagnostic repose sur l'auto-questionnaire Yale Food Addiction Scale (YFAS) 2.0 ou sa version courte (mYFAS 2.0). L'objectif de cette étude est de connaître la prévalence de l'addiction à l'alimentation et ses facteurs de risque chez des patients adultes consultant en médecine générale.

**Matériel et méthodes :** La version française de l'auto-questionnaire mYFAS 2.0 a été utilisée. 660 questionnaires comprenant le mYFAS 2.0 ainsi que des questions sur les comorbidités, l'âge, la taille, le poids et le niveau socio-culturel ont été déposés dans les salles d'attente de 22 cabinets de médecine générale du Morbihan, Bretagne. Analyse statistique : Tests t Student, Chi2 ou Fisher, recherche d'éventuels facteurs de risques de l'addiction alimentaire par régression logistique (odds ratio (OR) et intervalle de confiance 95% (IC95%)).

**Résultats et Analyse statistique :** 72% des questionnaires (n=474) ont été récupérés et 57% ont pu être analysés (n=379). La population était caractérisée par : 62% femmes, âge 52,6±16,1 ans (moy±DS) et indice de masse corporelle (IMC), 25,4±4,7. La prévalence de l'addiction à l'alimentation était de 7,1% (n=27). La prévalence de l'addiction à l'alimentation était corrélée de façon linéaire à l'IMC : surpoids (8,5%), obésité (18,9%). L'addiction à l'alimentation n'était pas liée au genre, à l'âge, au niveau socio-culturel, au tabagisme, ou aux comorbidités métaboliques : maladies cardiovasculaires, diabète, hypertension artérielle, dyslipidémie.

Tableau : analyse multivariée des facteurs associés à l'addiction à l'alimentation

Variables	N patients	N Addiction à l'alimentation	OR [IC95%]	p-value
IMC ≥ 30	51	10	7,05 [2,46; 20,19]	0,0034
Appétence pour les aliments riches en sucre	239	24	4,58 [1,48 ; 14,16]	0,0083
Suivi ou traitement pour une anxiété et/ou dépression	54	9	3,42 [1,28 ; 9,09]	0,0139

**Conclusion :** L'addiction à l'alimentation est fréquente en médecine générale. Il est possible de la diagnostiquer en consultation de médecine générale. Les facteurs qui y sont associés sont le surpoids-obésité, l'appétence pour les aliments sucrés et l'anxiété-dépression. Cette étude pourra servir de base à la mise en œuvre d'actions de prévention.

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

### Dépistage des troubles du comportement alimentaire à l'aide du SCOFF-F chez les sportifs de haut niveau en Nouvelle-Aquitaine

L. Brignon<sup>1</sup>, M. Arnal<sup>2</sup>, P. Jésus<sup>2,3,4,\*</sup>, M. Girard<sup>5</sup>, J. P. Clément<sup>3,4,6</sup>, P. Sazerat<sup>1</sup>, P. Nubukpo<sup>3,4,7</sup>, E. Charles<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Unité George Sand, CHS Esquirol, <sup>2</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>3</sup>Inserm, UMR 1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine de Limoges, <sup>4</sup>UMR\_S 1094, Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, Université de Limoges, <sup>5</sup>Unité de recherche et de neurostimulation Fédération de la Recherche et de l'Innovation en Psychiatrie du Limousin, <sup>6</sup>Pôle universitaire de psychiatrie de l'adulte et de la personne âgée, <sup>7</sup> Pôle Universitaire d'Addictologie en Limousin, <sup>8</sup>Unité Widlöcher, CHS Esquirol, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Ces dernières années, de plus en plus de recherches ont étudié les troubles du comportement alimentaire (TCA) chez les sportifs. Selon plusieurs études les sportifs de haut niveau (SHN) seraient plus vulnérables aux TCA. Le dépistage des TCA peut se faire à l'aide du questionnaire SCOFF-F de façon simple et rapide. L'objectif de l'étude était i) de dépister les TCA chez les SHN en Nouvelle-Aquitaine à l'aide du SCOFF-F par rapport à une population témoin, ii) de rechercher les facteurs associés à un SCOFF-F positif.

**Matériel et méthodes :** Une étude prospective a été menée pendant 6 semaines avec un auto-questionnaire sur internet. Il a été administré de façon anonyme aux 458 SHN de plus de 18 ans de Nouvelle-Aquitaine. Les données socio-démographiques, les informations sur la pratique sportive et l'Indice de Masse Corporelle (IMC) et SCOFF-F (positif si 2 réponses positives sur 5) étaient recueillies. Le risque d'addiction au sport était évalué par l'Exercise Addiction Inventory (EAI, positif si plus de 24 points sur 30). Les résultats étaient comparés à ceux d'une population témoin en population générale de 964 étudiants et actifs de Haute-Vienne. L'analyse statistique comprenait les tests t de Student, du Chi2 et la régression linéaire.

**Résultats et Analyse statistique :** 127 SHN ont participé à notre étude (taux de réponse 27,7 %). Un sport de balle était pratiqué dans 48,4 % des cas. L'âge moyen des SHN était de  $25,0 \pm 6,9$  ans, inférieur à la population témoin ( $p < 0,0001$ ). 59,1 % des SHN étaient des hommes, plus que chez les témoins ( $p = 0,037$ ). L'IMC moyen des SHN était de  $22,5 \pm 4,5$  kg/m<sup>2</sup>, inférieur aux témoins ( $p = 0,009$ ). 4,7 % des SHN avaient un SCOFF-F positif, contre 13,7 % des témoins ( $p = 0,014$ ). 49,6 % des SHN considéraient le contrôle du poids comme nécessaire. L'EAI était positif chez 15,0 % des SHN. L'EAI était positif chez 50,0 % des SHN avec un SCOFF-F positif vs 13,6 % chez les SCOFF-F négatifs ( $p = 0,047$ ). La régression linéaire retrouvait que pour une augmentation d'un point de l'EAI, il y avait une augmentation du SCOFF-F de 0,06 points ( $p = 0,009$ ).

**Conclusion :** Contrairement aux données de la littérature, nous avons dépisté moins de TCA à l'aide du SCOFF-F chez les SHN par rapport à des témoins en population générale. Ceci pourrait s'expliquer par la surreprésentation des sports de balles, considérés comme peu pourvoyeurs de TCA, mais aussi par une plus grande proportion d'hommes. Par ailleurs ces résultats encouragent à un dépistage attentif des TCA chez les SHN, qui de plus peuvent présenter un risque d'addiction au sport.

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

P029

**Association between Mediterranean Diet adherence and its components with Cognitive Impairment among Morocco's Older Adults : A cross-sectional study**

A. Talhaoui<sup>1</sup>, Y. Aboussaleh<sup>1,\*</sup>, A. Ahami<sup>1</sup>, R. Sbaibi<sup>1</sup>, N. Agoutim<sup>1</sup>, K. Mammad<sup>1</sup>, K. Karjough<sup>1</sup>, F. Z. Rouim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biology, Ibn-tofail University, Kenitra, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** The aim of this study was to determine the association between adherence to the MedDiet and risk of cognitive impairment (CI) among Morocco's older adults.

**Matériel et méthodes :** A sample, of 172 (56,4% men ) from 237 subjects were included in our study for their complete data. Cognitive functions were assessed by the MMSE test. Adherence to the Mediterranean diet was assessed using a validated questionnaire of weekly consumption of 7 main foods of the Mediterranean diet : non refined cereals, potatoes, fruits (whole or in juice), vegetables (cooking or salad), legumes, fish, olive oil, and 3 foods consumed less frequently in the Mediterranean diet : red meats, poultry and full-fat dairy products. Nutritional status, depression and physical activity were assessed using respectively : MNA, GDS-15 and GPAQ. The binary logistic regression was performed where the cognitive function was taking as dependent variable, MedDiet adherence score as well as the aliment consumption frequency that is associated with CI in bivariate analysis as independent variable and all other outcomes associated with CI in bivariate analysis as covariate factors.

**Résultats et Analyse statistique :** the binary logistic regression adjusted for confounding variables revealed that MedDiet adherence was not associated with lower risk of cognitive impairment (ORa= -0,075; 95% CI; [0,831-1,037]). However only Olive Oil consumption was a protective factor against CI (ORa= -0,126; 95% CI; [0,815-0,953]).

**Conclusion :** The MedDiet adherence is not associated with lower risk of cognitive impairment and only olive oil consumption is a protective factor against CI in our findings. These indicate the necessity to sensitize elderly people normal or cognitively impaired toward its regular consumption to prevent later development of Alzheimer's disease.

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

P030

**Evaluation des pratiques alimentaires parentales et des styles alimentaires chez des couples mère-enfant de Casablanca Maroc**

H. Makhlouki<sup>1,\*</sup>, F. Fathi<sup>1</sup>, M. Elarbaoui<sup>1</sup>, A. Jafri<sup>2</sup>, R. Saile<sup>1</sup>, A. Derouiche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche : Nutrition Humaine, laboratoire de Recherche : Biologie et Santé « URAC 34 », faculté des Sciences Ben M'Sik Université Hassan II, <sup>2</sup>Université Mohammed VI des sciences de la santé, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Le manque d'appétit chez les enfants est une plainte fréquente de plusieurs mamans. Dans la plupart des cas, les enfants compensent leur mauvaise alimentation en sautant le prochain repas. Pour les enfants de plus de 6 ans, l'appétit augmente et diminue selon l'âge, le niveau d'énergie, etc. C'est un problème fréquent chez les jeunes enfants. Cependant, si la perte de poids accompagne la perte d'appétit chez l'enfant, la maman invente plusieurs façons ou astuces pour stimuler l'appétit de son petit. L'objectif de ce travail est de mettre en évidence les pratiques alimentaires parentales et le style alimentaire utilisées par les mamans pour stimuler l'appétit de leurs enfants.

**Matériel et méthodes :** L'échantillonnage a concerné 100 couples mère-enfant choisis au hasard habitants la région de Médiouna du grand Casablanca, Maroc et dont les enfants sont âgés de 8 à 12 ans. L'ensemble des participants a été évalué par un questionnaire cap-score contenant trois domaines : pratique alimentaire parentale, le style alimentaire parentale et le troisième domaine concerne les astuces alimentaires inventées par les mamans pour stimuler l'appétit de leurs enfants.

**Résultats et Analyse statistique :** La moyenne d'âge des enfants de notre échantillon était de 10.8±11.4 ans. Le sexe ratio filles/garçons était de 1.5. Pour les pratiques alimentaires parentales, on a décelé que 47% des parents utilisent la récompense, 40% utilisent la pression à manger et 13% utilisent la restriction. Les parents adoptent différents styles parentaux dont 40% sont autoritaires, 31% sont démocratiques, et 21% sont permissifs négligeant et 8% sont permissifs indulgent. Concernant les astuces alimentaires utilisées par les mamans pour stimuler l'appétit de leurs enfants, on a trouvé que 14% donnent l'exemple des animaux comme « le lion », 18% donnent l'exemple des dessins animés et 47% utilisent la récompense et 1% utilisent d'autres astuces.

**Conclusion :** Ces résultats montrent que les pratiques alimentaires parentales marocaines sont liées aux astuces utilisées par les parents pour stimuler l'appétit des enfants.

**Remerciements :** On tient à remercier tous les couples mères-enfants qui ont participé à cette étude.

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

P031

**Capacités d'inhibition et réactivité face à des stimuli alimentaires chez des adultes de statuts pondéraux différents : Impact d'un amorçage olfactif implicite**

M. Mas<sup>1</sup>, S. Chambaron<sup>1</sup>, C. Chabanet<sup>1</sup>, M.-C. Brindisi<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>Centre des sciences du goût et de l'alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, Inra, Université Bourgogne Franche-Comté, <sup>2</sup>Service de diabétologie et nutrition clinique, CHU de Dijon, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude** : L'obésité a une origine multifactorielle impliquant des facteurs cognitifs, pouvant créer une vulnérabilité aux stimuli alimentaires chez les individus de statut pondéral plus élevé. Nos travaux antérieurs ont démontré que des odeurs alimentaires non-attentivement perçues pouvaient impacter l'orientation automatique de l'attention envers les aliments de manière différenciée chez des adultes normo-pondéraux (N), en surpoids (S) et en obésité (O). Par ailleurs, au niveau cognitif, un déficit de contrôle inhibiteur (i.e. une difficulté à résister aux interférences) face aux aliments pourrait favoriser un comportement alimentaire délétère pour la santé propre aux individus de statut pondéral plus élevé. L'objectif de notre étude est de mettre en évidence des différences de réactivité et de contrôle inhibiteur face à des images d'aliments en fonction du statut pondéral, et d'observer comment ces processus peuvent être modulés par des odeurs alimentaires non-attentivement perçues.

**Matériel et méthodes** : Quatre-vingt-douze adultes, hommes et femmes (31 N, 33 S et 28 O) ont été inclus dans notre étude. Les participants ont réalisé une tâche informatique adaptée à l'alimentation et basée sur des mesures indirectes utilisées en psychologie cognitive (Food Inhibition Task – FIT) permettant de mesurer leurs temps de réaction et leurs capacités à inhiber une réponse automatique face à des images d'aliments et des images d'objets. Nous avons utilisé un paradigme d'amorçage olfactif implicite afin d'exposer les participants de manière non-attentive et répétée à trois conditions olfactives : odeur de quatre quarts (aliment à haute densité énergétique), odeur de poire (aliment à faible densité énergétique) et sans odeur (condition contrôle).

**Résultats et Analyse statistique** : Sans amorçage, les résultats montrent une plus grande réactivité face aux images d'aliments que face aux images d'objets, pour tous les participants ( $p < 0.001$ ). Par ailleurs, tous les participants montrent un déficit d'inhibition plus important face aux images d'aliments à haute densité énergétique que face aux images d'aliments à faible densité énergétique et aux objets ( $p < 0.001$ ). Un effet amorce-spécifique au statut pondéral a été mis en évidence ( $p = 0.01$ ) : les individus en surpoids sont moins réactifs lorsqu'amorcés avec une odeur de poire, et les individus en obésité sont plus réactifs lorsqu'amorcés avec une odeur de quatre-quarts.

**Conclusion** : Contrairement aux processus automatiques, comme l'orientation de l'attention vers les aliments, il semblerait que l'inhibition cognitive face aux aliments, processus plus contrôlé, ne soit pas impactée par l'amorçage olfactif de manière différenciée pour les individus de statut pondéral plus élevé. Notre étude met ainsi en évidence des processus communs de traitement de l'information alimentaire, indifféremment du statut pondéral. Des études complémentaires sont nécessaires afin de mieux comprendre quels stimuli sont à même d'influencer les processus automatiques et contrôlés inhérents au traitement de l'information et liés aux choix alimentaires. Ces éléments amélioreront la compréhension des capacités de l'environnement obésogène à moduler les choix alimentaires de manière différenciée selon le statut pondéral.

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

P032

### **La déplétion du microbiote intestinal induit une réponse sexe-dépendante au modèle d'activity-based anorexia**

P. Tirelle<sup>1,\*</sup>, J. Breton<sup>1,2</sup>, A. Kauffmann<sup>1</sup>, W. Balhouli<sup>1</sup>, C. L'Huillier<sup>1</sup>, E. Salameh<sup>1</sup>, A. Amamou<sup>1</sup>, M. Jarbeau<sup>1</sup>, C. Guérin<sup>1</sup>, A. Goichon<sup>1</sup>, J. C. Do Rego<sup>3</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2</sup>, D. Ribet<sup>1</sup>, M. Coëffier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>UMR INSERM 1073, Université de Rouen Normandie, <sup>2</sup>Département de Nutrition, CHU Rouen, <sup>3</sup>Plateforme Service Commun d'Analyse Comportementale, Université de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** L'anorexie mentale est une pathologie à prédominance féminine pour des raisons qui restent encore peu connues. L'axe microbiote-intestin-cerveau semble contribuer à la physiopathologie de l'Anorexie. Le but de cette étude était de comparer la réponse métabolique et comportementale à une déplétion du microbiote intestinal dans un modèle murin d'anorexie lié à une activité physique (Activity-Based Anorexia ; ABA) chez des souris mâles et femelles.

**Matériel et méthodes :** De J1 à J18, des souris C57Bl/6 mâles et femelles ont été soumises au modèle ABA combinant un accès libre à une roue d'activité et une limitation progressive de l'accès à la nourriture. Les animaux contrôles (CT) avaient un accès libre à la nourriture sans roue d'activité. Le microbiote intestinal a été déplété par gavage antibiotiques et antifongique de J-9 à J17 (ATB). Au cours du modèle ABA, le poids et la composition corporelle ont été mesurés. Des tests d'anxiété (Open Field) ont également été effectués. La perméabilité intestinale ainsi que les taux des ARNm codant pour les neuropeptides impliqués dans la régulation de la prise alimentaire au niveau hypothalamique et hippocampique ont été analysés.

**Résultats et Analyse statistique :** La déplétion du microbiote intestinal seule n'entraîne pas de modifications de poids corporel chez les souris mâles et femelles mais est associée à une augmentation de masse grasse (+22% et +94%, respectivement) et une diminution de masse maigre (-11% et -14%, respectivement). En réponse au modèle ABA, la perte de poids était moins marquée chez les souris mâles ABA+ATB par rapport aux ABA (-10,0±1,7% vs -15,0±1,6%, p<0.05), cette différence n'étant pas significative chez les souris femelles (-7,1±2,8% vs -11,9±2,8%). En ce qui concerne le test d'anxiété, les souris mâles ABA+ATB ont montré une diminution du temps et de la distance à la périphérie par rapport aux ABA (p<0,05) alors qu'aucune différence n'a été observée chez les femelles. De façon surprenante, la perméabilité intestinale était augmentée uniquement chez les souris femelles ABA+ATB (x 2,46, p<0,01) par rapport aux autres groupes, sans aucune modification chez les souris mâles. Le taux des ARNm codant pour NPY était augmenté chez les souris ABA, sans effet des ATB et du sexe, alors que le taux des ARNm codant pour POMC était diminué uniquement chez les souris femelles ABA+ATB sans modification chez les souris mâles. Des différences ont également été observées entre les souris mâles et femelles concernant les taux des ARNm codant pour les récepteurs à la dopamine au niveau hippocampique.

**Conclusion :** La déplétion du microbiote intestinal seule est associée à une modification de la composition corporelle avec un profil similaire chez les souris mâles et femelles. En revanche, au cours du modèle ABA, la déplétion du microbiote intestinal induit une réponse sexe-dépendante, concernant le poids, la perméabilité intestinale, l'anxiété et la réponse centrale, dont les mécanismes restent à étudier.

**Conflits d'intérêts :** P. Tirelle : Aucun conflit à déclarer, J. Breton : Aucun conflit à déclarer, A. Kauffmann : Aucun conflit à déclarer, W. Balhouli : Aucun conflit à déclarer, C. L'Huillier : Aucun conflit à déclarer, E. Salameh : Aucun conflit à déclarer, A. Amamou : Aucun conflit à déclarer, M. Jarbeau : Aucun conflit à déclarer, C. Guérin : Aucun conflit à déclarer, A. Goichon : Aucun conflit à déclarer, J. C. Do Rego : Aucun conflit à déclarer, P. Déchelotte est actionnaire de Targedys, D. Ribet : Aucun conflit à déclarer, M. Coëffier : Aucun conflit à déclarer

**Rôle des acides gras polyinsaturés n-3 alimentaires dans la mémoire et la plasticité synaptique de l'hippocampe chez les souris mâles et femelles**M. Martinat<sup>1,\*</sup>, L. Morel<sup>1</sup>, M. Di Miceli<sup>1</sup>, X. Fioramonti<sup>1</sup>, A. Nadjar<sup>1</sup>, C. Bosch-Bouju<sup>1</sup>, C. Joffre<sup>1</sup>, S. Layé<sup>1</sup><sup>1</sup>INRA, Laboratoire NutriNeuro, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Le cerveau est enrichi en acide docosahexaénoïque (DHA, 22 : 6 n-3) et acide arachidonique (AA, 20 : 4 n-6), qui sont respectivement des acides gras polyinsaturés (AGPI) n-3 et n-6 avec des activités biologiques distinctes. Les AGPI sont apportés par le régime et commencent à s'agréger dans le cerveau durant la période prénatale. Des études épidémiologiques suggèrent que les régimes pauvres en AGPI n-3 augmentent le risque de développer des déficits cognitifs. Nos résultats préliminaires montrent qu'une déficience alimentaire périnatale en AGPI n-3 conduit à une diminution des quantités de DHA dans l'hippocampe, une altération de la mémoire spatiale et de la plasticité neuronale hippocampique évaluée par la potentialisation à long terme (LTP), chez les souris mâles au sevrage. Cependant, les mécanismes sous-jacents au rôle des AGPI n-3 sur la mémoire restent incompris. Dans cette étude, nous visons à déterminer si 1) une exposition à long terme à une alimentation pauvre en AGPI n-3 induit les mêmes altérations à l'âge adulte ; 2) une alimentation équilibrée en AGPI n-3 peut inverser les effets d'une déficience périnatale en AGPI n-3 ; 3) l'effet de l'alimentation dépend du sexe.

**Matériel et méthodes :** Les souris mâles et femelles sont soumis à un régime déficient ou équilibré en AGPI n-3 depuis la gestation jusqu'au sevrage (21 jours après parturition) où la moitié des animaux sous régime déficient en AGPI n-3 est placée sous régime équilibré en AGPI n-3 jusqu'à l'âge adulte. Chez tous les animaux nous avons évalué les capacités de mémoire spatiale (labyrinthe en Y), la composition en acides gras de l'hippocampe et la plasticité synaptique sur tranches d'hippocampes (protocole de stimulation à haute fréquence HFS - Field).

**Résultats et Analyse statistique :** La déficience alimentaire en AGPI n-3 altère la mémoire spatiale, diminue les niveaux de DHA et affecte la plasticité neuronale hippocampique à l'âge adulte, en comparaison avec les animaux sous régime équilibré. Le passage d'un régime déficient en AGPI n-3 à un régime équilibré en AGPI n-3 au sevrage restaure les niveaux de DHA et la plasticité synaptique à des niveaux contrôles. Il est intéressant de noter que la mémoire spatiale n'est restaurée que chez les individus femelles.

**Conclusion :** Au regard de nos résultats préliminaires, l'exposition des animaux à un régime équilibré en AGPI n-3 depuis le sevrage inverse les altérations neurobiologiques induites par une déficience périnatale en AGPI n-3 de façon sexe dépendante. Des analyses plus approfondies sont nécessaires pour comprendre les mécanismes sous-jacents aux différences observées entre mâles et femelles.

**Références :** Layé, 2010; Lafourcade et al., 2011; Bazinet et Layé, 2014; Joffre et al., 2014; Delpech et al., 2015; McNamara et al., 2015; Thomazeau et al., 2016; Manduca et al., 2017; Robertson et al., 2017; Layé et al., 2018; Larrieu and Layé, 2018

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

**Préférences alimentaires et stratégie face à un choix alimentaire chez le jeune miniporc Yucatan**G. Boudry<sup>1,\*</sup>, P. Ferreira<sup>1</sup>, R. Janvier<sup>1</sup>, I. Nogret<sup>1</sup>, D. Val-Laillet<sup>1</sup>, S. Blat<sup>1</sup>, I. Le Huerou-Luron<sup>1</sup><sup>1</sup>Institut Numecan, INRA, INSERM, Univ Rennes, Saint-Gilles, France

**Introduction et but de l'étude :** Le miniporc est un modèle très pertinent pour la recherche en nutrition humaine, notamment pendant la période néonatale. Cependant, il existe peu de données sur le comportement alimentaire du porcelet. Notre objectif était de valider des tests de comportement et d'obtenir des valeurs de référence sur différentes dimensions du comportement alimentaire chez le mini-porcelet.

**Matériel et méthodes :** Après une semaine d'habituation à un aliment standard (contenant 2% de sucre, STD)) et à un aliment isocalorique contenant 20% de sucre (HS), la préférence pour l'un ou l'autre de ces aliments a été évaluée 5 fois chez quinze porcelets Yucatan âgés de 5 semaines en leur donnant accès simultanément et *ad libitum* aux deux aliments pendant 30 min, à jeun ou à l'état nourri (30 min après un repas). Le temps passé à consommer, flairer, fouiller les deux aliments, ainsi que les comportements non alimentaires ont été enregistrés. Dans un second test, le choix des porcelets entre la consommation exclusive d'une petite portion d'aliment HS (13 kcal) vs. une large portion d'aliment STD (93 kcal) a été évalué 20 fois dans un parc en T. La préférence pour l'une ou l'autre des situations alimentaires a été définie quand le même choix était réalisé plus de 14 fois sur les 20 essais.

**Résultats et Analyse statistique :** Les porcelets ont exprimé une préférence nette pour l'aliment HS dans le premier test (aliment HS choisi en 1<sup>er</sup> sur 5 fois : à jeun  $4,1 \pm 1,1$ , nourri  $4,4 \pm 0,5$ , quantités d'aliment consommées à jeun : HS  $67 \pm 6$  vs STD  $10 \pm 2$  g,  $P < 0,0001$  et à l'état nourri : HS  $52 \pm 5$  vs STD  $8 \pm 2$  g,  $P < 0,0001$ ). A l'état nourri vs. à l'état à jeun, les porcelets ont mangé moins d'aliment HS ( $P = 0,0008$ ) sans différence pour l'aliment STD, ont alterné plus fréquemment entre les deux aliments (nombre de changements d'auge en 30 min : à jeun  $6,6 \pm 0,8$  vs nourri  $10,1 \pm 1$ ,  $P = 0,0004$ ) et ont flairé les aliments plus souvent (nombre de flairages en 30 min pour l'aliment HS : à jeun  $1 \pm 0,1$  vs. nourri  $1,8 \pm 0,3$ ,  $P = 0,008$  et pour l'aliment STD : à jeun  $1,6 \pm 0,2$  vs. nourri  $3,7 \pm 0,4$ ,  $P = 0,002$ ). Dans le test de stratégie alimentaire, 8 porcelets sur 15 n'ont pas fait de choix spécifique vis-à-vis d'un ration (ces animaux avaient le plus souvent un comportement latéralisé). Parmi les 7 porcelets ayant exprimé un choix, 5 ont choisi la grande portion d'aliment STD et 2 la petite portion d'aliment HS (test Chi-2  $P < 0,05$ ).

**Conclusion :** Les jeunes porcelets Yucatan expriment une préférence marquée pour un aliment sucré par rapport à un aliment standard quand ils ont accès aux deux aliments. Cependant, lorsqu'ils sont confrontés à un choix entre ces deux aliments proposés en rations inégales, la préférence, lorsqu'elle est exprimée, va vers une large portion d'aliment STD plutôt qu'une petite portion d'aliment sucré. Ces nouveaux tests de comportement alimentaire permettront à l'avenir d'évaluer l'impact de la nutrition précoce sur le développement des comportements alimentaires.

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

P035

### **Impact de l'information nutritionnelle sur les arbitrages et les comportements alimentaires en restauration collective**

A. Saint-Eve<sup>1,\*</sup>, B. Maurice<sup>1</sup>, E. Le Jan<sup>2</sup>, I. Souchon<sup>1</sup>, L.-G. Soler<sup>3</sup>, J. Delarue<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UMR GMPA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Thiverval-Grignon, <sup>2</sup>UMR GENIAL, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Massy, <sup>3</sup>ALISS, INRA, Université Paris-Saclay, Ivry-sur-Seine, France

**Introduction et but de l'étude** : Dans un contexte mondial de lutte contre l'obésité et les pathologies associées, les recommandations nutritionnelles personnalisées sont un outil en plein développement. Néanmoins, l'impact de ces informations sur les choix alimentaires des consommateurs reste peu étudié. Afin d'évaluer l'impact et d'adapter les outils et stratégies, nous avons cherché à estimer l'influence de l'information nutritionnelle sur les choix alimentaires en situation de restauration collective.

**Matériel et méthodes** : L'étude, d'une durée de 3 mois, a porté sur une cible de jeunes adultes, prenant régulièrement leurs repas en restaurant universitaire. L'objectif était d'étudier les arbitrages de 82 consommateurs, selon le plat principal imposé (2 types de spaghettis : complètes et classiques, accompagnées de 4 sauces ayant des propriétés nutritionnelles très différentes). Pendant une première période, huit combinaisons ont été présentées sans information nutritionnelle. Les mêmes combinaisons ont ensuite été servies avec information (Nutri-score et calories pour 100g). La ration de pâtes était standardisée. Les consommateurs étaient libres d'ajouter la quantité de sauce qu'ils souhaitaient et de choisir des périphériques (entrée(s) et dessert(s)). Le plat principal a été pesé, et des photos des plateaux ont été prises avant et après le repas, afin de quantifier l'impact des variables expérimentales sur le comportement de chaque individu.

**Résultats et Analyse statistique** : Les résultats montrent qu'en présence d'information nutritionnelle, les consommateurs ont plus de plaisir à consommer les sauces, mais cela n'impacte la quantité de sauce ajoutée que pour certains types de sauce : la sauce la plus calorique a notamment été moins consommée en présence d'information nutritionnelle.

De plus, les consommateurs ont choisi des entrées et des desserts moins caloriques lorsqu'ils avaient les informations nutritionnelles. En particulier, ils ont consommé des desserts moins caloriques en étant informés, mais uniquement quand des pâtes complètes étaient servies.

**Conclusion** : Cette étude en contexte de consommation naturelle a montré l'impact de l'information nutritionnelle des aliments sur les arbitrages et le comportement alimentaire d'une population spécifique d'étudiants. Des études complémentaires sont encore nécessaires pour mieux comprendre les déterminants des choix alimentaires des consommateurs, en particulier dans une optique de proposer des recommandations nutritionnelles personnalisées pour des individus spécifiques.

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

P036

## Régulation de l'excitabilité neuronale et de la plasticité synaptique dans le striatum ventral par le contenu alimentaire en oméga-3

M. Di Miceli<sup>1,\*</sup>, M. Martinat<sup>1</sup>, C. Bosch-Bouju<sup>1</sup>, S. Layé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA 1286, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Au fil des années, les quantités d'acides gras polyinsaturés contenus dans le régime alimentaire occidental ont augmenté. A l'heure actuelle, la proportion entre les acides gras polyinsaturés oméga-6 et oméga-3 atteint les 15 : 1 (oméga-6 : oméga-3). Notre laboratoire a démontré que des souris soumises à un régime alimentaire carencé en oméga-3 présentent des altérations de la plasticité dépendante des endocannabinoïdes, couplées à des comportements de types anxieux (Lafourcade et al., 2011).

Dans cette étude, nous avons évalué les mécanismes sous-jacents qui pourraient expliquer les altérations neurophysiologiques des neurones épineux moyens GABAergiques du noyau accumbens (striatum ventral).

**Matériel et méthodes :** Pour cela, des souris mâles âgées de 21 jours ont été soumises à 8 semaines de régimes alimentaires *ad libitum* dont les taux d'oméga-3 ont été altérés. En effet, un premier groupe de souris a été exposé à un régime standard, à base d'huiles de colza, contenant un taux entre oméga-3/oméga-6 de 1/8. Un second groupe de souris a été exposé à un régime enrichi en oméga-3, à base d'huiles de poissons, avec un taux oméga-3/oméga-6 de 1/1. Enfin, un dernier groupe de souris a été exposé à un régime déficient en oméga-3, à base d'huiles de tournesol, avec un taux oméga-3/oméga-6 à 1/27. Des enregistrements électrophysiologiques en configuration cellule entière ont été effectués suite à 8 semaines de régimes, visant à caractériser les propriétés d'excitabilité intrinsèques de ces neurones. De plus, nous avons également mesuré la réponse de ces neurones suite à une stimulation des fibres afférentes corticales (glutamatergiques) en appliquant le protocole électrique de stimulation dépendante du temps d'intervalle, un protocole connu pour activer la voie de rétrocontrôle négatif lié aux endocannabinoïdes.

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats préliminaires indiquent que la manipulation diététique en oméga-3 peut moduler les propriétés électrophysiologiques de neurones épineux moyens du noyau accumbens, ainsi que la plasticité synaptique dépendante des endocannabinoïdes. Enfin, les rôles du récepteur GPR55 (récepteur orphelin 55 couplé à une protéine G) et du récepteur cannabinoïde de type 1 (CB1) sont mis en évidence dans cette étude.

**Conclusion :** Pour conclure, dans cette étude, nous présentons l'hypothèse que la quantité des apports alimentaires en oméga-3 peut directement affecter le système endocannabinoïde, qui, en retour, peut moduler les comportements de type anxieux dépendants, dont l'origine pourrait être le striatum ventral. D'autres études sont nécessaires pour établir les implications cliniques de ces résultats.

**Références :** Lafourcade M, Larrieu T, Mato S, Duffaud A, Sepers M, Matias I, De Smedt-Peyrusse V, Labrousse VF, Bretillon L, Matute C, Rodríguez-Puertas R, Layé S, Manzoni OJ (2011) Nutritional omega-3 deficiency abolishes endocannabinoid-mediated neuronal functions. *Nat Neurosci* 14 : 345–350.

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

**Impact d'un enrichissement maternel en oméga 3 pendant la gestation et la lactation sur la descendance dans un modèle de dénutrition protéique maternelle chez le rat**V. S. Moullé<sup>1,\*</sup>, B. Castellano<sup>1</sup>, A. David-Sochard<sup>1</sup>, M.-C. Alexandre-Gouabau<sup>1</sup>, P. Parnet<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR PhAN1280, INRA, Nantes, France

**Introduction et but de l'étude** : La nutrition périnatale émerge comme un acteur clé dans la susceptibilité à développer des maladies métaboliques à l'âge adulte, conduisant au concept de programmation métabolique. C'est aussi pendant la période périnatale que le réseau neuronal du contrôle de la prise alimentaire se met en place. Une altération de la nutrition maternelle au cours de la gestation et de la lactation, influençant ainsi la composition du lait maternel, pourrait donc jouer sur les réseaux neuronaux et avoir des conséquences à long terme sur le comportement alimentaire. L'objectif de ce projet est d'étudier l'impact d'un enrichissement maternel en oméga 3 pendant la gestation et la lactation sur la descendance dans un modèle de dénutrition protéique maternelle chez le rat.

**Matériel et méthodes** : Des rates gestantes Sprague-Dawley sont nourries pendant la gestation et la lactation avec un régime restreint en protéines (8%), avec comme source de lipides de l'huile de maïs (8%>Maïs), de l'huile de colza (8%>Colza) ou un mélange d'huiles de colza, thon, coco et enrichie en acide arachidonique (8%>CACT). Le profil des acides gras (AG) des membranes des érythrocytes et du lait maternels est évalué par chromatographie en phase gazeuse. A partir de la naissance, un suivi du poids corporel des descendants femelles et mâles est réalisé. Vers l'âge de 30 jours, la sensibilité à l'insuline, la tolérance au glucose et la prise alimentaire sur 24h sont mesurées.

**Résultats et Analyse statistique** : Les mères 8%>Colza et -CACT ont un pourcentage d'oméga 3 augmenté et d'oméga 6 diminué dans les AG membranaires des érythrocytes des mères dès la 1<sup>ère</sup> semaine de gestation. Au cours de la lactation, les mères 8%>Colza produisent un lait plus riche en acide alpha-linolénique et en acide eicosapentaénoïque, et le lait des mères 8%>CACT est également plus riche en acide docosahexaénoïque, par rapport aux mères 8%>Maïs. A 21 jours d'âge, les descendants 8%>Colza présentent une augmentation des triglycérides circulants (mâle,  $p<0,05$ ) sans modifications du poids du foie et de la masse adipeuse. Les descendants 8%>CACT présentent une augmentation du poids du foie (mâle,  $p<0,001$  ; femelle,  $p=0,07$ ) et une masse adipeuse sous-cutanée moindre (mâle,  $p<0,01$ ), sans augmentation des triglycérides circulants. La tolérance au glucose est augmentée uniquement chez les femelles 8%>CACT ( $p<0,05$ ) avec une sécrétion d'insuline en réponse au glucose moins importante que les contrôles 8%>Maïs, et une tendance à une meilleure sensibilité à l'insuline évaluée par test de tolérance à l'insuline. Les mâles 8%>CACT font plus de petits repas en période de diurne, sans modifications de la prise alimentaire sur 24h.

**Conclusion** : La modification de la nature des lipides fournis aux mères pendant la gestation et la lactation affecte la qualité des AG des membranes des érythrocytes et du lait maternels. Un enrichissement en oméga 3 lors du développement et de la croissance du fœtus semble avoir un impact au niveau hépatique et sur le comportement alimentaire des descendants 8%>CACT, nous poussant à nous intéresser au métabolisme lipidique hépatique et à l'organisation des réseaux neuronaux hypothalamiques impliqués dans le contrôle de la prise alimentaire.

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

**Altérations du microbiote intestinal dans un modèle murin d'Anorexie mentale**

J. Breton<sup>1,2</sup>, P. Tirelle<sup>1</sup>, S. Hasanat<sup>1</sup>, A. Pernot<sup>1</sup>, C. L'Huillier<sup>1</sup>, J.-C. do Rego<sup>3</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2</sup>, M. Coëffier<sup>1,2</sup>, L. B. Bindels<sup>4</sup>, D. Ribet<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>INSERM UMR1073, Université de Rouen, <sup>2</sup>Service de Nutrition, CHU de Rouen, <sup>3</sup>Animal Behaviour Platform (SCAC), Université de Rouen, Rouen, France, <sup>4</sup>Metabolism and Nutrition Research Group, Université Catholique de Louvain, Louvain, Belgique

**Introduction et but de l'étude** : L'Anorexie mentale est une maladie complexe impliquant des facteurs biologiques, psychologiques et environnementaux. Le microbiote intestinal a récemment été proposé comme étant l'un de ces facteurs et pourrait jouer un rôle dans l'apparition ou la chronicité de l'Anorexie mentale. Afin de mieux comprendre le rôle potentiel du microbiote intestinal dans cette pathologie, nous avons caractérisé les altérations de la composition du microbiote dans un modèle murin d'anorexie.

**Matériel et méthodes** : Des souris mâles C57Bl/6 âgées de 8 semaines ont été soumises au modèle « Activity-Based Anorexia » (ABA). Le modèle ABA reproduit de nombreuses caractéristiques de l'Anorexie mentale et a permis d'élucider plusieurs mécanismes de la physiopathologie de cette maladie. Ce modèle associe une limitation progressive du temps d'accès à la nourriture des souris (jusqu'à 3 heures/jour) et l'accès à une roue d'activité. Nous avons utilisé en contrôle des souris avec un accès libre à l'alimentation, sans roue d'activité (CTRL) et des souris avec un accès limité à l'alimentation, sans roue d'activité (LFA pour Limited Food Access) ( $N=6-8$  souris par groupe ; 3 expériences animales indépendantes). Nous avons caractérisé de façon détaillée la composition du microbiote intestinal des souris CTRL, LFA et ABA par séquençage haut débit des gènes ARNr 16S, complété par des analyses quantitatives en qPCR.

**Résultats et Analyse statistique** : Nous avons mis en évidence chez les souris ABA une dysbiose intestinale se caractérisant par une altération de la quantité de 76 groupes bactériens distincts (68 groupes bactériens diminués et 8 groupes bactériens augmentés chez les souris ABA par rapport aux CTRL). Nous avons en particulier pu identifier, dans le contenu caecal des souris ABA, une augmentation de la quantité de *Clostridium cocleatum* ( $\times 11,9$  vs CTRL,  $P < 0,01$ ), une augmentation des espèces intestinales dominantes de *Lactobacillus* ( $\times 5,1$  vs CTRL,  $P < 0,001$ ) (notamment *L. reuteri*, *L. murinus/animalis* et *L. johnsonni/gasseri*), ainsi qu'une diminution de la quantité de bactéries appartenant à l'ordre des *Burkholderiales* ( $\times 0,4$  vs CTRL,  $P < 0,01$ ). De façon intéressante, nous avons pu démontrer que la grande majorité de ces modifications du microbiote ( $>90\%$  des groupes bactériens modifiés) étaient uniquement dues à la dénutrition induite chez ces animaux et que l'activité physique n'avait pas d'effets majeurs sur la dysbiose intestinale observée.

**Conclusion** : Nos travaux montrent le rôle majeur de la dénutrition dans l'établissement d'une dysbiose intestinale dans un modèle animal d'anorexie. Nos résultats constituent d'autre part une ressource de données importantes pour mieux comprendre le rôle potentiel du microbiote dans l'anorexie mentale. Ils ouvrent en particulier la voie à des manipulations du microbiote chez la souris afin de déterminer son implication dans différentes facettes de l'anorexie comme les troubles fonctionnels digestifs, la régulation de l'appétit ou certaines comorbidités comme l'anxiété et la dépression.

**Conflits d'intérêts** : J. Breton : Aucun conflit à déclarer, P. Tirelle : Aucun conflit à déclarer, S. Hasanat : Aucun conflit à déclarer, A. Pernot : Aucun conflit à déclarer, C. L'Huillier : Aucun conflit à déclarer, J.-C. do Rego : Aucun conflit à déclarer, P. Déchelotte est actionnaire de Targedys, M. Coëffier : Aucun conflit à déclarer, L. Bindels : Aucun conflit à déclarer, D. Ribet : Aucun conflit à déclarer

P039

**Influence du microbiote et du régime (transition hyperlipidique) sur la plasticité neurogliale dans le bulbe olfactif chez le rat**

G. Champeil-Potokar<sup>1,\*</sup>, O. Rampin<sup>1</sup>, V. Bombail<sup>1</sup>, G. Boudry<sup>2</sup>, V. Douard<sup>3</sup>, I. Denis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NBO, INRA, Jouy-en-Josas, <sup>2</sup>NuMeCan, INRA, Rennes, <sup>3</sup>MICALIS, INRA, Jouy-en-Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** Les rongeurs axéniques, dépourvus de microbiote, sont résistants aux régimes obésogènes (Rabot et al 2010), ce qui souligne l'importance du microbiote dans la régulation de la prise alimentaire. Ces effets pourraient passer par la production de métabolites qui participent aux signaux satiétogènes envoyés par le tube digestif au cerveau (van de Wouw et al 2017). Parmi les mécanismes potentiellement mis en jeu, nous avons évalué l'impact du microbiote sur le système olfactif, impliqué dans la prise alimentaire et la sensation de faim/satiété en modulant la perception et la valence des odeurs alimentaires.

**Matériel et méthodes :** Nous avons comparé les régulations neuronales et gliales au niveau des glomérules du bulbe olfactif (BO), premier site d'intégration du signal olfactif, chez des rats conventionnels (C) ou axéniques (GF, Germ Free) soumis pendant deux jours à un régime hyperlipidique (HF, High Fat diet) ou maintenus en régime standard (C, Chow diet).

**Résultats et Analyse statistique :** La transition au régime HF induit une augmentation de la consommation énergétique pendant les premières 24 heures suivie d'un retour à une consommation normale dans les deux jours sous l'effet de l'adaptation de la prise alimentaire aux apports énergétiques. Cette adaptation au régime HF est plus faible chez les rats axéniques que chez les rats conventionnels. Nous avons évalué l'impact au niveau du système olfactif en analysant plusieurs marqueurs de plasticité dans la couche glomérulaire des bulbes olfactifs par immunohistochimie : la plasticité morphologique astrocytaire (GFAP) comme marqueur de faim/satiété (Daumas-Meyer et al 2018), l'activité dopaminergique (TH) et sérotoninergique (5-HT) comme marqueurs des changements de perception olfactive, le nombre et la morphologie des cellules microgliales (Iba1) impliquées dans les défenses et le renouvellement des neurones dans le BO. Nous n'avons pas observé de changements significatifs de ces marqueurs en réponse au microbiote (rats GF vs C) ou au régime HF. Nous observons cependant une faible diminution de l'activité dopaminergique en réponse au régime HF chez les rats conventionnels, et moins de ramifications microgliales en réponse au régime HF chez les rats axéniques.

**Conclusion :** Ces résultats ne mettent pas en évidence de variations majeures des régulations glomérulaires entre les animaux conventionnels ou axéniques, mais des modulations subtiles du système olfactif pourraient contribuer à l'impact du microbiote sur le comportement alimentaire.

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

P040

### **NLRP3 facilite le contrôle de l'appétit chez la souris**

S. Ben Fradj<sup>1,\*</sup>, C. Cansell<sup>2</sup>, E. Nédelec<sup>3</sup>, F. Lienard<sup>4</sup>, A. Lemoine<sup>4</sup>, J. Grober<sup>5</sup>, C. Knauf<sup>6</sup>, V. Douard<sup>7</sup>, J. L. Nahon<sup>8</sup>, T. Heurtaux<sup>9</sup>, G. Boudry<sup>10</sup>, C. Rovère<sup>8</sup>, A. Benani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, Dijon, <sup>2</sup>Université Cote d'Azur, Nice, <sup>3</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, <sup>4</sup>Lipides, Nutrition, Cancer, INSERM, Dijon, <sup>5</sup>Institut de Recherche en Santé Digestive, Toulouse, <sup>6</sup>Institut Micalis, Jouy-en-Josas, <sup>7</sup>Life Sciences Research Unit, <sup>8</sup>Nutrition Métabolismes et Cancer, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité est une maladie inflammatoire chronique dans laquelle des médiateurs pro-inflammatoires en circulation favorisent le dysfonctionnement d'organes métaboliquement actifs tels que le pancréas, les muscles et le foie. Bien que les effets délétères de ces signaux soient bien connus sur le long terme, le rôle de la réponse inflammatoire postprandiale transitoire est encore largement méconnu.

Evaluer le rôle de la réponse inflammatoire postprandiale sur le contrôle de la prise alimentaire.

**Matériel et méthodes :** L'étude a été réalisée chez la souris C57Bl/6j. Afin d'initier une réponse inflammatoire postprandiale, les animaux ont été nourris avec une diète hypercalorique et hyperlipidique (HFD). Après introduction de la diète pro-inflammatoire, le comportement alimentaire des animaux a été enregistré pendant 24h. Différentes interventions pharmacologiques ou génétiques ont été réalisées afin d'apprécier les effets de la réponse inflammatoire postprandiale sur le comportement alimentaire. L'endotoxémie, caractéristique de la réponse inflammatoire postprandiale, a été inhibée par traitement antibiotique déplaçant le microbiote intestinal. L'action du LPS bactérien sur la voie de signalisation TLR4 a été inhibée par blocage pharmacologique ou délétion du gène codant le récepteur TLR4. L'activation de la voie de signalisation de l'inflammasome NLRP3 a été inhibée par injection ip de l'antagoniste MCC950 ou délétion du gène codant NLRP3. L'effet de ces traitements sur la réponse microgliale hypothalamique a également été recherché.

**Résultats et Analyse statistique :** La déplétion du microbiote ou l'inhibition de la signalisation du TLR4 avant l'introduction de l'aliment riche en graisse n'a pas eu d'incidence sur le comportement alimentaire et l'activation microgliale centrale. En revanche l'inhibition de NLRP3 a augmenté la prise alimentaire cumulée pendant 24 heures.

**Conclusion :** Nos résultats suggèrent que l'inflammation postprandiale induite par l'alimentation grasse favorise le contrôle homéostatique de la prise alimentaire et limite la consommation excessive de calories.

**Références :** Prise alimentaire, satiété, système à mélanocortine, inflammation post-prandiale, inflammasome, microbiote.

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

P041

## **Impact d'un amorçage olfactif sur le traitement cérébral d'images d'aliments chez des adultes normo-pondéraux, en surpoids, et obèses**

I. Zsoldos<sup>1,\*</sup>, C. Sinding<sup>1</sup>, S. Chambaron<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CSGA, INRA, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Les images, odeurs, et sons présents dans notre environnement modifient de façon plus ou moins drastique nos choix alimentaires. Les odeurs, en particulier, stimulent notre appétence pour la catégorie d'aliments associée, et ce même lorsqu'elles ne sont pas attentivement perçues. Il a été montré, avec un paradigme d'amorçage, que des individus normo-pondéraux mis en présence d'odeurs de fruits de très faible intensité choisissent plus de plats à base de fruits qu'en l'absence d'odeur, alors même qu'ils déclarent n'avoir rien senti. Nous formulons l'hypothèse que cette influence serait d'autant plus importante que le statut pondéral des individus est élevé. Des études suggèrent que les individus obèses présenteraient un biais attentionnel et un traitement cérébral particulier face aux aliments. Notamment, le potentiel évoqué cérébral mesuré par électroencéphalographie (EEG) présenterait un pic à 200 ms plus ample chez les personnes obèses comparées aux normo-pondérales. Ces deux particularités de traitement cognitif pourraient jouer un rôle dans leur prise de poids. Ainsi, nous faisons l'hypothèse que plus l'indice de masse corporel (IMC) des individus est élevé, plus la perception d'images alimentaires (à haute et faible densité énergétique) serait facilitée par une odeur congruente (quatre-quarts, poire), ce qui se traduirait au niveau du potentiel évoqué cérébral par une amplitude plus grande du pic P200.

**Matériel et méthodes :** Quatre-vingt-dix hommes et femmes adultes sont actuellement recrutés de manière à constituer trois groupes basés sur l'IMC : normo-pondéraux (18,5-25 kg/m<sup>2</sup>), surpoids (25-30 kg/m<sup>2</sup>), et obèses (30-35 kg/m<sup>2</sup>). L'enregistrement EEG est réalisé au cours d'une séance individuelle durant laquelle 32 électrodes d'EEG sont installées sur la tête du participant. Un micro-casque disposé sur le casque EEG est odorisé selon une des trois conditions d'amorçage : odeur de poire, de quatre-quarts, ou sans odeur. Le participant n'est pas au courant de la présence de l'odeur, celle-ci étant suffisamment faible pour ne pas être attentivement perçue. L'activité cérébrale du participant est enregistrée pendant qu'il regarde défiler des images sur un écran d'ordinateur, représentant 12 aliments à faible densité énergétique (fruits) et 12 aliments à haute densité énergétique (gâteaux, biscuits). La séance d'enregistrement est divisée en 3 sessions de 5 mn, les mêmes images étant présentées 8 fois lors de chaque session. Le participant effectue une pause entre chaque session, pendant laquelle l'expérimentateur change le micro-casque à son insu. Tous les participants effectuent ainsi les 3 conditions d'amorçage olfactif, dans un ordre contrebalancé. A la fin de la séance, les participants sont pesés et mesurés afin de déterminer leur IMC.

**Résultats et Analyse statistique :** Une analyse de la variance sera effectuée sur l'amplitude de l'onde P200 (micro-volts) en prenant en compte le groupe, la condition d'amorçage, et la densité énergétique.

**Conclusion :** L'étude est actuellement en cours, les résultats et la discussion seront présentés sur le poster. Elle devrait permettre de mieux comprendre les mécanismes cérébraux liés à l'amorçage olfactif sur le traitement d'images alimentaires de densités énergétiques différentes, chez des individus de statuts pondéraux différents.

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

## Composition corporelle et activité physique

P042

### **Oxydation des lipides au cours de l'exercice : influence du sexe, de la corpulence et de l'âge à partir d'une base de données de 5258 calorimétries d'effort**

J.-F. Brun<sup>1,\*</sup>, L. Hammoudi<sup>1</sup>, F. Gimet<sup>1</sup>, P. Noirez<sup>2</sup>, E. Raynaud de Mauverger<sup>1</sup>, J. Mercier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Physiologie Clinique, INSERM U1046, Montpellier, <sup>2</sup>UFR STAPS - IRMES, EA7329, Université Paris Descartes, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : L'oxydation lipidique présente une courbe en forme de cloche en fonction de l'intensité de l'exercice. Des travaux anciens montraient que cette courbe était influencée par le poids corporel, le sexe et l'âge. Cependant, des travaux tout récents remettent en question ces données classiques. Nous avons l'occasion unique de réévaluer toutes ces relations sur une importante base de données de plus de 5 000 calorimétries d'effort.

**Matériel et méthodes** : Notre base de données comprend 5258 calorimétries (3618 femmes et 1640 hommes) effectuées en milieu hospitalier pour cibler l'entraînement. La mesure de l'oxydation des lipides et des glucides est effectuée au cours d'un test d'exercice sous-maximal avec quatre paliers de 6 min permettant d'atteindre un état stable d'échanges gazeux. Les courbes d'oxydation lipidique en fonction de l'intensité de l'exercice ont été comparées selon le sexe, l'indice de masse corporelle IMC et l'âge.

**Résultats et Analyse statistique** : En moyenne, le point d'oxydation maximale des lipides est retrouvé à  $47 \pm 1\%$  de  $VO_{2max}$ . À ce niveau, les sujets oxydent  $209,5 \pm 1,37$  mg/min de lipides. L'oxydation maximale des lipides corrigée pour le poids est significativement décalée à droite de 8 à 15% chez les femmes comparativement aux hommes ( $p=0,05$ ). Lorsque l'oxydation des lipides est rapportée à la masse musculaire les femmes oxydent davantage de lipides (+ 10 à 21%) que les hommes ( $P=0,025$ ). L'oxydation des lipides durant l'exercice diminue significativement avec l'âge ( $p<0,01$ ) et est plus faible lorsque l'IMC s'élève ( $p < 0,01$ ).

**Conclusion** : Cette étude montre sur une vaste base de données que la capacité d'oxyder les lipides à l'exercice est légèrement plus élevée en moyenne chez les femmes, et est diminuée avec l'obésité et le vieillissement.

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

P043

### **Evaluation du vieillissement musculaire par échographie quadricipitale**

C. Lahaye<sup>1,\*</sup>, L. Imrani<sup>2</sup>, M. Ghezal<sup>3</sup>, S. Ben Manaa<sup>4</sup>, M. Doulazmi<sup>3</sup>, S. Boudaoud<sup>5</sup>, K. Kinugawa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gériatrie aiguë, Hôpital Bichat APHP France, Paris, <sup>2</sup>UMR CNRS 7338, Université de Technologie de Compiègne, Compiègne,

<sup>3</sup>UMR8256 Biological Adaptation and Ageing, CNRS, Paris, <sup>4</sup>Unité d'explorations fonctionnelles du sujet âgé, AP-HP, Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière-Charles Foix, Ivry-sur-Seine, <sup>5</sup>UMR 7338, CNRS, Compiègne, France

**Introduction et but de l'étude :** La sarcopénie se définit par l'association d'une perte importante de masse et de fonctionnalité musculaire (force et/ou performance physique) lors du vieillissement [1]. Notre objectif était d'étudier l'apport de l'échographie d'un muscle du quadriceps (rectus femoris) dans le diagnostic du vieillissement musculaire, dans une population adulte en bonne santé, issue du projet EIT Health CHRONOS.

**Matériel et méthodes :** Des volontaires sains (sans pathologies neurologiques, endocriniennes, musculaires et sans médicament affectant le muscle) et actifs physiquement (catégories 2 et 3 au questionnaire International Physical Activity Questionnaire version longue [2]) répartis équitablement entre sexes et décades de 25 à 75 ans ont bénéficié d'une mesure de force de préhension par dynamomètre manuel (Jamar®), d'une évaluation de performance physique grâce au Short Physical Performance Battery (SPPB), d'une mesure de distance de marche de 6 minutes et d'une évaluation nutritionnelle par relevé alimentaire de 3 jours. Leur composition corporelle a été évaluée par absorptiométrie biphotonique à rayons X (DEXA) et par échographie au niveau du muscle rectus femoris.

**Résultats et Analyse statistique :** Les 82 volontaires actifs physiquement présentaient en moyenne un âge de 49±14 ans et un indice de masse corporelle (IMC) de 23,7±2,7 kg/m<sup>2</sup>. Leur IMC, leur niveau d'activité physique, leurs apports alimentaires (en kilocalories/kg/jour et protéines/kg/jour) et leur niveau de comorbidité (score de Charlson) ne différaient pas entre les 5 décades. Leur index de masse musculaire squelettique estimé par DEXA, leur force de préhension et leur distance de marche n'étaient pas différents selon les classes d'âge. L'épaisseur musculaire du rectus femoris mesuré par échographie diminuait avec l'âge passant de 20,0±2,4mm entre 25-34 ans à 15,9±1,1mm entre 65-75 ans (p<0,001). A l'opposé, l'épaisseur adipeuse augmentait entre 25-34 ans et 65-75 ans (4,0±1,1 vs. 6,2±1,4, p<0,001).

**Conclusion :** L'échographie musculaire du quadriceps serait un outil non invasif d'évaluation du vieillissement musculaire, potentiellement plus sensible que la DEXA ou les autres critères classiques de sarcopénie.

**Références :** [1] Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia : revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48 : 16–31. doi : 10.1093/ageing/afy169.

[2] Hagströmer M, Oja P, Sjöström M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) : a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr* 2006;9 : 755–62.

**Remerciements :** *Ce travail a reçu des financements de EIT Health BP2018.*

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

P044

**La perte de poids déterminée par un entraînement en endurance à faible intensité ciblé sur le niveau d'oxydation lipidique maximale (LIPOX max) persiste sur plus de 5 ans et s'accompagne à deux ans d'améliorations de la composition corporelle et de la pression artérielle**

J.-F. Brun<sup>1\*</sup>, L. Hammoudi<sup>1</sup>, F. Gimet<sup>1</sup>, P. Noirez<sup>2</sup>, E. Raynaud de Mauverger<sup>1</sup>, J. Mercier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Physiologie Clinique, INSERM U1046, Montpellier, <sup>2</sup>UFR STAPS - IRMES, EA7329, Université Paris Descartes, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : Le grand problème de l'obésité est la reprise pondérale qui peut s'observer après toutes les thérapeutiques actuellement utilisées. L'activité physique régulière reste la mesure la plus efficace permettant d'enrayer cette reprise de poids. Parmi les types d'entraînement proposés, l'endurance à des intensités faibles à modérées ciblée sur le niveau d'oxydation lipidique maximale (LIPOX max) est une des plus faciles à mettre en œuvre et a des effets bien documentés sur le métabolisme gluco-lipidique, le comportement alimentaire, et la composition corporelle. Nos objectifs dans cette étude ont été d'étudier l'effet de ce type d'exercice sur la composition corporelle sur 2 ans, avec un suivi prolongé sur 5 ans.

**Matériel et méthodes** : Etude longitudinale contrôlée non randomisée. 45 sujets obèses (14 hommes, 31 femmes, âge = 20-85 ans) ont été réentraînés au LIPOXmax (3x45 min/semaine à la maison avec suivi régulier, après l'induction en milieu hospitalier) sur 2 ans. Ils ont été comparés à un groupe témoin apparié de 26 sujets. La calorimétrie d'exercice et l'impédance bioélectrique segmentaire ont été réalisées au début et au 24ème mois. Le suivi a été prolongé sur 5 ans et les résultats ont été disponibles pour 8 sujets par rapport à un groupe témoin de 11 sujets.

**Résultats et Analyse statistique** : Le groupe réentraîné a perdu du poids ( $-6 \pm 1,44$  kg) sur 2 ans et  $-6 \pm 2,2$  kg après 5 ans. Cela s'explique par une perte de masse grasse ( $-5 \pm 1,26$  kg), affectant la masse grasse tronculaire ( $-2,66 \pm 0,62$  kg  $p < 0,0001$ ), et la masse grasse appendiculaire ( $1,38 \pm 0,72$  kg  $p < 0,01$ ). Il y a aussi une réduction de masse maigre ( $-2,41 \pm 0,86$  kg,  $p < 0,01$ ). Les contrôles gagnent  $3 \pm 0,85$  kg ( $p < 0,001$ ). Dans le groupe réentraîné, la capacité à oxyder les lipides a augmenté ( $p < 0,001$ ) et on retrouve une corrélation positive entre les changements de poids et la pression artérielle moyenne à 24 mois ( $r = 0,37$   $p = 0,02$ ). A 60 mois la perte de poids est maintenue à  $-5,87 \pm 2,15$  kg ( $p < 0,01$ ) soit  $-6,48 \pm 2,44$  % du poids initial.

**Conclusion** : L'efficacité amaigrissante de l'entraînement en endurance au LIPOX Max est maintenue sur une période d'au moins 5 ans. A 24 mois on observe que cette perte de poids affecte la masse grasse tronculaire et appendiculaire mais aussi la masse maigre et s'accompagne d'une diminution de la pression artérielle et d'une amélioration de la capacité à oxyder les lipides à l'exercice.

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

**Evolution de la composition corporelle et de la fonctionnalité musculaire après 6 semaines de réhabilitation à l'effort chez une population de coronariens et insuffisants cardiaques**V. Florent<sup>1,\*</sup>, J. Dauchy<sup>1</sup>, E. Barbe<sup>1</sup>, E. Prevost<sup>2</sup>, C. Pepin<sup>2</sup>, S. Andrieux<sup>1</sup><sup>1</sup>Nutrition, CSO, <sup>2</sup>Rééducation, CH Arras, Arras, France

**Introduction et but de l'étude** : La maîtrise des facteurs de risque cardio-vasculaire et notamment de la sédentarité apparaît essentielle dans la prise en charge des patients coronariens ou insuffisants cardiaques. Les programmes d'éducation thérapeutique (ETP) intégrant une réhabilitation à l'effort sont ainsi devenus des outils indispensables pour accompagner les patients. Néanmoins l'impact sur la condition physique de ce type de programme reste sous-évalué. L'objectif de cette étude observationnelle est d'explorer les modifications anthropométriques et de capacités fonctionnelles 6 semaines après un programme de soins de suite et réadaptation cardiaque de patients ayant présentés un syndrome coronarien aigu (SCA) ou un épisode de décompensation d'une insuffisance cardiaque (IC).

**Matériel et méthodes** : Au sortir d'une hospitalisation en cardiologie pour SCA ou poussée d'IC, il est proposé au patient de participer à un programme d'ETP comprenant des sessions diététiques, infirmières, médicales, associées à un programme de réhabilitation à l'effort encadré par les professeurs d'activité physique adaptée sous la forme d'un Soins de Suite et Réadaptation ambulatoire, 3 fois par semaine pendant 6 semaines. Les patients bénéficient ainsi d'une remise à l'effort avec 32 heures d'entraînement sur cyclo ergomètre, tapis de marche, ou encore renforcement musculaire.

Une évaluation impédancemétrique corps entier a été réalisée en début et fin de cycle de réhabilitation, ainsi qu'un recueil exhaustif de données fonctionnelles (test de marche de 6 minutes, grip test, résistance ceinture abdominale et membres inférieurs, ...).

**Résultats et Analyse statistique** : 90 patients ont été inclus (âge moyen 60,4±8,9 ans, 70% d'hommes), 84% après un syndrome coronarien aigu, 16 % après épisode de décompensation cardiaque.

Il n'est pas observé de variation significative de poids, ni de la composition corporelle musculaire ou adipeuse en impédancemétrie, ni des mesures anthropométriques comme le rapport tour de taille/hanche ou encore la circonférence brachiale. En revanche, sur le plan fonctionnel les patients présentent une nette amélioration de la distance au test de marche ( $p<0,0001$ ), ainsi qu'aux exercices de résistance de ceinture abdominale ( $p<0,0001$ ), grip test ( $p=0,0114$ ), membres inférieurs ( $p=0,0009$ ), ou encore de la distance doigt/sol ( $p=0,0002$ ).

**Conclusion** : Au décours immédiat d'une réhabilitation cardiaque, nous observons une dissociation entre données anthropométriques d'impédancemétrie et de fonctionnalité musculaire. Les explorations impédancemétriques aujourd'hui à disposition ne supplantent pas les tests couramment utilisés par les professeurs d'activité physique adaptée. Malgré une remarquable stabilité du poids et de la masse musculaire, les patients tirent bénéfice des sessions d'activité physique adaptée pour améliorer leur autonomie. L'évolution de la composition corporelle et le poids n'apparaissent donc pas comme étant prédictifs d'une amélioration des capacités fonctionnelles des patients.

Une réévaluation à plus long terme serait pertinente afin d'appréhender l'évolution de la condition physique de ces patients ainsi que de leur composition corporelle.

**Remerciements** : Equipe du SSR cardio et APA du service de rééducation

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

**Place de l'activité physique adaptée dans la prise en charge de l'anorexie mentale : étude rétrospective chez 46 patientes hospitalisées en 2018**C. Rapp<sup>1,2,\*</sup>, L. Graillat<sup>2</sup>, S. Grigioni<sup>1,2</sup>, A. Maniez<sup>2</sup>, X. Celerau<sup>2</sup>, P. Déchelotte<sup>1,2,3</sup>, M. Coëffier<sup>3</sup>, N. Achamrah<sup>1,3</sup><sup>1</sup>Nutrition, Centre hospitalier universitaire de Rouen, Rouen, <sup>2</sup>Nutrition, Croix rouge française, Bois-Guillaume, <sup>3</sup>Nutrition, Université de Rouen, URN, INSERM UMR 1073, IRIB, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** L'activité physique adaptée (APA) est de plus en plus intégrée aux programmes de réhabilitation multimodale dans les pathologies chroniques compliquées de dénutrition. Le maintien d'une activité physique au cours de la renutrition dans l'anorexie mentale (AN) reste controversé en raison de l'hyperactivité. Des études récentes ont suggéré un rôle bénéfique d'une APA, au cours de la renutrition dans l'AN, sur la composition corporelle, sur le métabolisme énergétique et sur les symptômes anxio-dépressifs. L'objectif principal était d'évaluer l'évolution pondérale et la durée de séjour des patients ayant suivi un programme d'APA au cours de leur hospitalisation pour AN. Nous avons aussi évalué le ressenti des patients sur l'APA et leurs symptômes (hyperactivité, anxiété, dysmorphophobie) et l'acceptation de la reprise de poids.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé un questionnaire par entretien téléphonique chez tous les patients majeurs ayant été hospitalisés pour AN en 2018 dans un service de SSR Nutrition. L'APA était prescrite selon l'appréciation du clinicien. Le poids d'entrée et de sortie d'hospitalisation, l'âge et le diagnostic d'AN restrictive ou mixte ont été collectés à partir des dossiers. Les patients ont été répartis en trois groupes selon le nombre de séances d'APA par semaine sur l'ensemble de l'hospitalisation : groupe APA<2 (moins de 2 séances par semaine), groupe APA2 (2 séances par semaine) et groupe APA>2 (plus de 2 séances par semaine). Les données quantitatives ont été analysées par ANOVA et celle qualitatives par le test du chi-2.

**Résultats et Analyse statistique :** Le recueil de données a pu être complété en mars 2019 pour 46 des 81 patients hospitalisés en 2018, toutes des femmes (30 restrictives et 16 mixtes). L'âge moyen était de 33,7 ans ( $\pm 15,4$ ), la durée d'évolution moyenne déclarée de la maladie de 11,0 ans ( $\pm 13,2$ ). Huit patientes étaient dans le groupe APA<2, 17 dans le groupe APA2 et 21 dans le groupe APA>2. La durée moyenne d'hospitalisation était de 63 jours ( $\pm 36$ ) sans différence significative entre les groupes. Il existait une différence significative concernant l'IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) d'entrée : APA<2 :  $13,0 \pm 1,1$  vs APA2 :  $14,0 \pm 1,7$  vs APA>2 :  $15,0 \pm 1,5$ ,  $p=0,01$ ), l'IMC de sortie (APA<2 :  $14,5 \pm 1,5$  vs APA2 :  $15,0 \pm 2,0$  vs APA>2 :  $16,3 \pm 1,2$ ,  $p=0,02$ ) et l'IMC lors du recueil (APA<2 :  $14,2 \pm 2,0$  vs APA2 :  $15,5 \pm 2,6$  vs APA>2 :  $16,7 \pm 2,0$ ,  $p=0,04$ ). Toutes les patientes ont pris de la corpulence pendant (sortie-entrée :  $1,2 \pm 1,1$ ) et après l'hospitalisation (recueil-sortie :  $0,4 \pm 1,8$ ), sans différence significative entre les groupes. Les patientes ayant pratiqué le plus d'APA déclaraient une amélioration de leur hyperactivité physique ( $p=0,04$ ), et une meilleure acceptation de la prise de poids ( $p=0,03$ ). Il existait une tendance concernant l'amélioration des symptômes anxio-dépressifs ( $p=0,07$ ) et de la dysmorphophobie ( $p=0,09$ ).

**Conclusion :** La pratique de l'APA au cours de la renutrition dans l'AN semble associée à une diminution de l'hyperactivité physique et une meilleure acceptation de la prise de poids. Une étude prospective randomisée est nécessaire pour confirmer ces résultats et mieux comprendre les mécanismes impliqués.

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

### Effets d'une supplémentation en glucides et en protéines solubles du lait sur les performances physiques et les marqueurs de dommages musculaires au cours d'une simulation d'un tournoi de rugby à 7

M. Fabre<sup>1,2,\*</sup>, B. Mathieu<sup>3</sup>, C. Leduc<sup>3</sup>, E. Tiollier<sup>1</sup>, M. Clauss<sup>1</sup>, A. Marchand<sup>4</sup>, J. Robineau<sup>3</sup>, T. Serenari<sup>1</sup>, J. Piscione<sup>3</sup>, J. Brasy<sup>5</sup>, M. Guerville<sup>5</sup>, X. Bigard<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Sport, Expertise et Performance (SEP), INSEP, Paris, <sup>2</sup>Département Performance, Paris Saint-Germain Football Club, Saint-Germain-en-Laye, <sup>3</sup>Fédération Française de Rugby, Marcoussis, <sup>4</sup>Agence Française de Lutte contre le Dopage, Paris, <sup>5</sup>LACTALIS recherche et développement, Retiers, France, <sup>6</sup>Union Cycliste Internationale, Aigle, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité d'un apport de glucides et de protéines solubles de lait en récupération dans le cadre d'un tournoi de rugby à 7.

**Matériel et méthodes :** Douze joueurs de rugby ont réalisé une simulation de tournoi de rugby à 7 incluant une série de 3 matchs simulés<sup>1</sup> espacés de 2h. Le protocole a été effectué au cours de 3 weekends consécutifs. La seule différence entre les weekends était la boisson de récupération consommée à l'issue de chaque match, en cross-over et en double aveugle : une boisson placebo (PLA) ou une boisson glucidique (CHO, 80g de glucides) ou une boisson isoénergétique protéoglycémique (P-CHO, 20g de pronativ® et 60g de glucides). Les performances physiques ont été évaluées avant le premier match (PRE) et à l'issue du 3ème match de la journée (POST). Les marqueurs de dommages musculaires (microARN, Créatine-Phosphokinase (CPK) et douleurs musculaires subjectives) ont été mesurés aux temps PRE et POST ainsi qu'après 6h (POST6) et 12h (POST12) de récupération. Les données ont été analysées via une approche qualitative basée sur les inférences<sup>2</sup>.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation de P-CHO a un effet *modéré à large* sur le maintien de la performance en sprint (30m à 50m) au cours de la journée par rapport à PLA. La boisson CHO a un effet similaire mais de moindre amplitude (effet *petit à modéré*). Les boissons P-CHO et CHO améliorent la capacité d'endurance en POST (effet *petit*). Concernant les dommages musculaires, la consommation de P-CHO a atténué l'augmentation de CPK observée à POST6 comparé à PLA (effet *modéré*). Les boissons P-CHO et CHO ont minoré l'augmentation de miR-1 à POST, comparé à PLA (effet *modéré*). Enfin, lors de la condition P-CHO, les douleurs musculaires à la palpation et à la descente d'escaliers étaient atténuées par rapport à la condition PLA.

**Conclusion :** Cette étude est la première à évaluer les effets de différentes boissons de récupération en conditions écologiques lors d'une simulation de tournoi de rugby à 7. Elle montre l'intérêt de consommer une boisson protéoglycémique pour maintenir les performances physiques au cours de la journée de compétition et minimiser les dommages musculaires induits par la compétition.

**Références :** 1. Furlan N, Waldron M, Osborne M, Gray AJ : **Ecological validity and reliability of the rugby sevens simulation protocol.** *Int J Sports Physiol Perform.* 2016, **11** : 749-755.

2. Hopkins WG, Marshall SW, Batterham AM, Hanin J. **Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science.** *Med Sci Sports Exerc.* 2009, **41** : 3-13.

**Remerciements :** Cette étude est financée par Lactalis, France.

**Conflits d'intérêts :** M. Fabre est employé(e) de LACTALIS, B. Mathieu : Aucun conflit à déclarer, C. Leduc : Aucun conflit à déclarer, E. Tiollier : Aucun conflit à déclarer, M. Clauss : Aucun conflit à déclarer, A. Marchand : Aucun conflit à déclarer, J. Robineau : Aucun conflit à déclarer, T. Serenari : Aucun conflit à déclarer, J. Piscione : Aucun conflit à déclarer, J. Brasy est employé(e) de LACTALIS, M. Guerville est employé(e) de LACTALIS, X. Bigard a un conflit d'intérêt avec CNIEL

**Comparaison de la composition corporelle perçue et mesurée dans une population militaire : une étude exploratoire**F. Sibille<sup>1,\*</sup>, J. B. Pretalli<sup>2</sup>, J. Grillot<sup>3</sup><sup>1</sup>6ème Centre Médical des Armées, Service de Santé des Armées, <sup>2</sup>Département des Urgences, <sup>3</sup>Hépto-Gastro-Entérologie, CHU Jean Minjoz, Besançon, France

**Introduction et but de l'étude :** La perception du statut pondéral (PSP) correspond à l'évaluation subjective du statut pondéral. Une PSP inappropriée peut amener les individus à sous-estimer les risques associés à une prise de poids et à retarder la mise en place de mesures hygiéno-diététiques. Les militaires représentent une population jeune et sportive mais qui n'est pas épargnée par le surpoids. Ils sont soumis à des variations imposées de leur alimentation et de leur activité physique et se retrouvent parfois dans une position ambiguë entre le désir de gagner de la masse musculaire et celui de rester dans des valeurs normales d'indice de masse corporelle (IMC) pour conserver leur aptitude à servir. Or l'IMC n'est pas corrélé à la PSP et une PSP inappropriée peut ainsi encourager les troubles du comportement alimentaire afin d'atteindre la norme définie par l'IMC. La composition corporelle pourrait s'avérer plus intéressante que l'IMC en termes de corrélation avec la PSP. L'objectif principal de cette étude est donc de rechercher l'existence d'une association entre la PSP et la composition corporelle mesurée par impédancemétrie.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale prospective et descriptive. Les critères d'inclusion étaient l'âge supérieur à 18 ans et être militaire en service actif. Les femmes enceintes et les patients porteurs de pacemaker étaient exclus. Les données récoltées comportaient un questionnaire sociodémographique et des mesures anthropométriques. La PSP, la perception de la masse grasse et de la masse maigre étaient collectées par des questions à choix multiples. La PSP a également été collectée avec une échelle visuelle analogique (EVA) adaptée des figurines de Stunkard. Les statistiques ont été réalisées avec Epi-Info v 7.2. La moyenne et les déviations standards (DS) ont été utilisées pour les variables continues. Le nombre et la fréquence ont été utilisés pour les variables qualitatives. Les proportions ont été comparées avec le test du Chi2 ou le test exact de Fischer. Les moyennes ont été comparées en utilisant le test t de Student.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 46 sujets recrutés, 38 ont été inclus. La moyenne d'âge était de 31,2 (DS 8,9), 71,1% des sujets étaient des hommes, l'IMC moyen était de 25,1 (DS 3,5) kg.m<sup>-2</sup>. Sur la PSP aucun sujet ne s'est défini comme maigre ou pas assez gras ni comme trop musclé. 14 (36,8%) sujets se sont définis comme normaux sur l'EVA de Stunkard et 24 (63,2%) se sont définis en surpoids. Une association significative ( $p = 0,008$ ) a été retrouvée entre la PSP et le pourcentage de masse grasse (%MG). Les sujets tendaient à avoir une bonne perception du %MG ( $p = 0,068$ ) mais pas de celle de la masse maigre ( $p = 0,259$ ). L'EVA de Stunkard était significativement associée à l'IMC ( $p = 0,015$ ) mais pas au %MG ( $p = 0,077$ ).

**Conclusion :** Nous avons montré une corrélation statistiquement significative entre la PSP et le %MG. Si ces résultats sont confirmés par des études de plus grande envergure, cela pourrait justifier le développement d'un outil simple et rapide d'évaluation du %MG dont la mesure n'est pas aisée en pratique courante.

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

P049

### **Travail de nuit du personnel de la santé : quel impact sur les paramètres anthropométriques**

K. Ounaissa <sup>1,\*</sup>, S. Cherif <sup>2</sup>, A. Gammoudi <sup>2</sup>, I. Sebai <sup>1</sup>, N. Alaya <sup>1</sup>, I. Hedfi <sup>1</sup>, H. K. Abdessalam <sup>1</sup>, A. Ben Brahim <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" de nutrition et des maladies nutritionnelles, Institut national de nutrition et de technologies alimentaires, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Plusieurs études ont montré que le travail de nuit est associé à une augmentation de la prévalence de plusieurs pathologies en l'occurrence l'obésité, les maladies métaboliques, cardiovasculaires et néoplasiques.

**Objectif :** étudier le profil anthropométrique d'un groupe de personnel médical et paramédical travaillant la nuit en le comparant à un groupe témoin de non veilleurs.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude multicentrique, transversale, descriptive et comparative ayant inclus 60 personnels de la santé répartis sur deux groupes : le premier groupe a compris 30 personnels veilleurs, le deuxième groupe a été constitué de 30 sujets non veilleurs. Les deux groupes étaient appariés pour l'âge, le sexe et la catégorie professionnelle. Tous les sujets inclus ont répondu à un questionnaire précisant les caractéristiques générales et le poids à l'embauche. Ils ont également de mesures anthropométriques.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des travailleurs de nuit était de  $35.93 \pm 11.45$ ans, celui des témoins de  $36.10 \pm 10.89$  ans. L'ancienneté moyenne dans le travail de nuit était de  $7.48 \pm 7.65$  avec des extrêmes allant de 1 an à 26 ans. Celle des témoins était de  $11.93 \pm 9.02$  avec des extrêmes allant de 2 ans à 32 ans ( $p=0.04$ ). La moyenne des nuits de garde des travailleurs de nuit est  $11.5 \pm 2.9$  par mois avec des extrêmes allant de 6 à 15 nuits par mois. L'IMC moyen des veilleurs est passé de  $25.01 \pm 11.45$  à  $27.42 \pm 3.80$  kg/m<sup>2</sup> celui des non veilleurs est passé  $22.45 \pm 2.24$  à  $27.42 \pm 3.80$  kg/m<sup>2</sup>. La différence était significative en intragroupe chez témoins ( $P=0.00001$ ), mais non significative entre les groupes ( $2.28 \pm 2.99$  versus  $2.49 \pm 2.89$  kg/m<sup>2</sup>). L'obésité était plus fréquente chez les veilleurs que chez les sujets travaillant pendant la journée (23% contre 7%)  $P = 0.148$ . Le tour de taille du personnel travaillant la nuit était également plus élevé que celui des témoins mais la différence n'était pas significative.

**Conclusion :** Dans notre étude, le travail de nuit semble être sans impact sur le profil anthropométrique du groupe de personnel étudié, Ces résultats restent à confirmer par des études ultérieures

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

P050

## **L'impédancemétrie dans une population d'anorexique mentale : développement d'un outil validé pour une population avec IMC <18 ?**

C. Ronin<sup>1,\*</sup>, E. Fontaine<sup>1</sup>

<sup>1</sup>38, CHU Grenoble Alpes, La Tronche, France

**Introduction et but de l'étude :** L'évaluation d'une composition corporelle utile dans les prises en charge nutritionnelles chez nos patientes anorexiques mentales est réalisée grâce à la méthode de référence qu'est l'absorptiométrie à rayons X ou DEXA. Cependant, en routine, nous utilisons un impédancemètre, outil pratique et simple d'utilisation mais qui n'est pas validé pour des IMC < 18 kg/m<sup>2</sup>. L'objet de notre étude est de comparer nos premières données de DEXA et d'impédancemétrie et de valider l'usage de l'impédancemétrie en routine dans le cadre du suivi d'une population d'anorexiques mentales incluses au sein du centre du Trouble du Comportement Alimentaire du CHU de Grenoble

**Matériel et méthodes :** Critères d'inclusions : sexe féminin, IMC inférieur à 17,5 kg/m<sup>2</sup>, consultation au centre TCA entre juin 2018 et juin 2019, réalisation d'une ostéodensitométrie avec mesures complètes corporelles durant cette période. Le diagnostic d'anorexie mentale était établi de manière pluridisciplinaire selon les critères définis par le DSM-5. Le poids et la taille étaient les deux paramètres mesurés lors de cette consultation. Les patientes avaient une mesure d'impédancemètre (BioparHom modèle Z-Metrix®) ce même jour de consultation. L'ostéodensitométrie était réalisée idéalement dans le mois précédent ou suivant la consultation au centre TCA. 11 patientes ont été incluses (âge moyen=24,5 ; IMC moyen=16,2 kg/m<sup>2</sup>).

**Résultats et Analyse statistique :** Par graphique, nous corrélons les données tissulaires que sont la masse maigre, la masse grasse et le contenu minéral osseux. Pour la masse grasse, la droite de régression linéaire de type  $y = ax + b$  nous indiquent  $y = 1,0849x + 2,3656$  avec  $R^2 = 0,6588$ .

Pour la masse maigre, la droite de régression linéaire nous indique  $y = 0,4642x + 18,982$  avec  $R^2 = 0,6127$  ; pour la masse osseuse  $y = 0,7114x + 1,011$  avec  $R^2 = 0,4212$ .

Ces régressions ne sont pas idéales et indiquent un écart significatif à la valeur de référence par DEXA.

Avec 11 patientes, il n'est pas possible statistiquement de recréer des équations et nous proposons dans un premier temps d'utiliser ces régressions comme correction de l'équation de l'impédancemètre pour proposer une nouvelle valeur dite corrigée.

**Conclusion :** Avec seulement 11 patientes, les résultats de comparaison ne sont pas idéaux mais permettent de proposer un premier niveau de correction des équations de l'impédancemètre. Un minimum de 40 patientes doit être atteint afin de permettre de recréer des équations complètes et non une correction seule, ce qui sera atteint dans les prochains mois par une étude plus importante et multicentrique en région Rhône Alpes.de

**Références :** Lloret-Linares C, Oppert J-M. La mesure de la composition corporelle : nouveaux aspects. In 2009.

Ronan Thibault, Anne-Marie Makhoulouf. Fat-free mass at admission predicts 28-day mortality in intensive care unit patients : the international prospective observational study Phase Angle Project. Intensive Care Med. 2016;

Moreno M-V, Ribbe E, Rebeyrol J, Vannicatte A, Krief L. Evaluation of a multifrequency impedancemeter by biphononic Densitometry, measuring independent tissue indices, in supine and standing position. Comparison with skin folds. Gazz Med Ital. 1 avr 2015;174 : 3029.

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

**Evolution de la composition corporelle d'une population de sujets sains, de 2001 à nos jours**E. Cornet<sup>1\*</sup>, C. Francois<sup>1</sup>, M. Wecker<sup>1</sup>, S. Lacheze<sup>1</sup><sup>1</sup>Recherche et Développement, BIOPARHOM, Challes les Eaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Cette étude a pour objectif de comparer une base de données de composition corporelle d'une population actuelle versus une base de référence datant de 2001 [1].

**Matériel et méthodes :** Les mesures de composition corporelle ont été effectuées avec l'impédancemètre Z-MétriX® sur 178 sujets âgés de 20 à 65 ans, IMC compris entre 16,4 et 40,7 kg/m<sup>2</sup>. Les indices mesurés sont l'Indice d'Activité Métabolique (IAM), la Masse Cellulaire Active (MCA), la Masse Grasse (MG) et l'Hydratation (Hyd MNG).

**Résultats et Analyse statistique :** Les tableaux ci-dessous présentent les résultats obtenus pour la population étudiée (en bleu) et les valeurs historiques [1] (en vert).

	Femmes Hommes	20-34 ans (n=19)	35-44 ans (n=49)	45-54 ans (n=21)	55-64 ans (n=21)
IAM	5,27 6,45	5,45 / 6,60 6,66 / 7,5	5,31 / 6,70 6,55 / 7,2	5,28 / 6,50 6,25 / 7,1	5,04 / 6 6,11 / 6,6
MCA %	36,53 50,78	39,55 / 37,10 52,69 / 43,5	36,88 / 36,30 51,73 / 41,1	34,98 / 34,5 48,39 / 39,6	34,59 / 31,5 47,91 / 36,8
MG %	28,34 17,12	23,64 / 22,5 14,16 / 15,2	27,14 / 23,90 15,05 / 17,6	32,15 / 25,80 20,72 / 19,7	31,56 / 29,1 22,50 / 22,2
MMusc %	30,61 45,96	32,42 / NA 47,26 / NA	30,84 / NA 46,83 / NA	29,69 / NA 44,14 / NA	29,42 / NA 43,82 / NA
Hyd MNG	72,44 71,18	71,27 / 72,5 69,88 / 72,4	71,32 / 72,5 70,66 / 72,5	75,20 / 71,90 72,08 / 72,2	73,17 / 71,5 73,45 / 72

L'IAM diminue d'en moyenne 1,2 chez la femme et 0,7 chez l'homme. Etant un reflet de l'angle de phase à 50kHz, il indique une diminution de la vitalité cellulaire et la perméabilité membranaire [2,3].

La MCA reste stable chez la femme et est plus élevée chez l'homme. Les hommes de la population étudiée ont donc un meilleur statut nutritionnel ainsi qu'une meilleure capacité d'endurance [4].

La MG a augmenté chez les femmes. En revanche, chez les hommes, la masse grasse a diminué, pouvant être expliqué par la présence de profils sportifs amateurs dans la population étudiée, surtout chez les plus jeunes.

Les résultats obtenus pour l'HydMNG montrent une hydratation plus faible chez les jeunes sujets mais plus importante pour les plus de 45 ans.

**Conclusion :** L'étude menée sur la comparaison des indices corporels entre 2001 et 2019 a mis en évidence quelques différences notamment sur l'IAM et la MG. Ces différences s'expliquent par un changement des modes de vies durant les 18 années qui séparent les deux études. La population se sédentarise avec le développement du secteur tertiaire qui représente aujourd'hui 75% des emplois et avec l'essor de la technologie qui apporte le nécessaire à portée de main. L'alimentation s'est aussi transformée durant ces années afin de pouvoir répondre aux besoins nutritionnels et aux modes de vie de la population. Ces paramètres peuvent donc être source d'évolution de la composition corporelle chez l'Homme.

**Références :** [1] U. G. Kyle et al., 'Fat-free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years', Nutrition, vol. 17, no. 7-8, pp. 534-541, Jul. 2001.

[2] R. Thibault et al., 'Fat-free mass at admission predicts 28-day mortality in intensive care unit patients : the international prospective observational study Phase Angle Project', Intensive Care Medicine, vol. 42, no. 9, pp. 1445-1453, Sep. 2016.

[3] E. Varlet-Marie et al., 'Relations entre la composition corporelle mesurée par impédancemétrie et la performance motrice sur ergocycle', Science & Sports, vol. 12, no. 3, pp. 204-206, Jan. 1997.

**Conflits d'intérêts :** E. Cornet est actionnaire de Bioparhom, est employé(e) de Bioparhom, C. Francois a un conflit d'intérêt avec Bioparhom, M. Wecker est employé(e) de Bioparhom, S. Lacheze est employé(e) de Bioparhom

P052

## **Etude comparative de la composition corporelle des adultes par impédancemétrie et la technique de dilution isotopique du deutérium**

D. el Kouki<sup>1,2,3,\*</sup>, A. Mankai<sup>2</sup>, J. Houiji<sup>2</sup>, J. Draoui<sup>1,2,3</sup>, H. Ben Jemaa<sup>2</sup>, H. Jamoussi<sup>3</sup>, A. Aouidet<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de Bizerte, Tunisie, <sup>2</sup>Ecole Supérieure des Sciences et Technique de la Santé de Tunis, <sup>3</sup>Unité de recherche : Obésité : Etiopathologies et traitements, UR18ES01, <sup>4</sup>Laboratoire SURVEN, LR12SP05, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire de Tunis, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** En Tunisie, l'obésité constitue un problème de santé publique qui touche aussi bien les enfants que les adultes. Plusieurs techniques permettent le dépistage de l'obésité, certains étant plus précis que d'autres dont on cite la mesure de la composition corporelle. L'étude de la composition corporelle permet de déterminer les différents compartiments corporels et représente un élément fondamental de l'évaluation nutritionnelle.

L'objectif de notre étude était d'une part mesurer la composition corporelle des adultes tunisiennes par deux techniques : impédancemétrie (BIA) et par la technique de dilution isotopique du deutérium (DID) reconnue comme technique de référence et d'autre part comparer la masse grasse (MG), l'eau corporelle (ECT) et la masse maigre (MM) déterminées par ces deux techniques.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective transversale réalisée sur 48 adultes de sexe féminin âgées entre 25 et 60 ans. La participation à l'étude était volontaire et un consentement éclairé a été signé par chaque sujet. La composition corporelle de chaque participante a été déterminée par deux techniques : BIA et DID

**Résultats et Analyse statistique :** Les participantes avaient un âge moyen de 41,25±10,77 ans, un poids moyen de 73,89±11,57 kg et une taille moyenne de 159,31±6,81 cm. L'IMC moyen de notre population était de 29,35±4,16 kg/m<sup>2</sup>. 87,5% des sujets ont un IMC supérieur à 25. L'étude des variables de la composition corporelle a montré que l'ECT et la MM mesurées par BIA étaient significativement plus élevées par rapport à celles mesurées par DID (45,70±5,79% vs 43,02±3,62%, p<10<sup>-3</sup> et 62,44±7,92% vs 58,77±4,94%, p<10<sup>-3</sup>, respectivement). Tandis ce que la MG recherchée par DID était significativement plus élevée que celle recherchée par BIA (41,23±4,94% vs 36,61±7,23%, p<10<sup>-3</sup>). Cependant d'après nos résultats obtenues la méthode d'impédancemétrie a sur estimait l'ECT (106,22%) et la MM (106,24%) et sous estimait la MG (88,79%) par rapport à la méthode de DID.

**Conclusion :** Notre étude a montré une différence significative entre les deux techniques utilisées ceci prouve que la BIA présente certaines limites d'où la nécessité d'utiliser une équation adaptée à la population étudiée.

**Remerciements :** Nous remercions toutes les femmes qui ont participées à cette étude.

Nos remerciements s'adressent particulièrement à l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) qui a financé ce projet.

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

## Dénutrition hospitalière - CLAN - Nutrition à domicile

P053

### **Protocole de coopération médico diététique (PCMD) : bilan à 1 an**

L. Francioni<sup>1,\*</sup>, C. Chauvet<sup>1</sup>, S. Arnac<sup>1</sup>, B. Clavié<sup>1</sup>, A. Fallières<sup>1</sup>, A. Vaillé<sup>1</sup>, S. Zaessinger<sup>1</sup>, H. Lecornu<sup>1</sup>, N. Flori<sup>1</sup>, P. Senesse<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, ICM Val d'Aurelle, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** L'ARS Occitanie autorisait par arrêté en 2015, le protocole de coopération entre professionnels de santé intitulé : « Elargissement des missions du diététicien en matière de dénutrition, nutrition entérale et parentérale en lieu et place d'un médecin ». L'objectif de ce travail est de présenter l'activité un an après la mise en place de ce protocole au sein de notre établissement.

**Matériel et méthodes :** Une Unité Transversale de Nutrition était créée en 2008. Un formulaire informatisé était développé et mis en œuvre au sein de l'équipe. Il intégrait tous les critères nécessaires à la prise en charge des patients en nutrition clinique en accord avec les recommandations nationales et internationales. En 2015, avec la même équipe, il était décidé de mettre en place le PCMD. Le même formulaire était redéployé en intégrant les nouveaux indicateurs du programme en plus des critères déjà existants. Ces indicateurs étaient implémentés grâce au travail des médecins et diététiciens nutritionnistes, du département d'information médicale, des biostatisticiens, de la cellule qualité et du service des ressources humaines. Les données sont présentées sous formes quantitatives.

**Résultats et Analyse statistique :** Entre le 01/01/2018 et le 31/12/2018, 1382 patients étaient inclus dans le programme sur 1385 patients éligibles et informés. Le taux d'adhésion au protocole était de 99.78%. 172 patients inclus dans le protocole bénéficiaient d'une nutrition entérale et 34 d'une nutrition parentérale. Le ratio nutrition entérale vs nutrition parentérale était de 5. Le nombre de consultations réalisées était de 3135. 328 alertes par les délégués (diététiciens) aux délégants (médecins) étaient identifiées dans le cadre du protocole soit 10,5% des consultations réalisées. Les alertes contre indiquent la mise en place ou le suivi de la nutrition par le délégué. Une alerte est déclenchée en cas de diminution du performance status, de douleurs abdominales, ou de perte de voies d'abord par exemple... Pour les critères IPAQSS, 1338 patients étaient dépistés par les délégués en conformité avec le niveau 3 (poids, perte de poids et IMC) soit 96.81 % des patients. Aucun événement indésirable n'était identifié par la cellule qualité dans le cadre du protocole de coopération.

**Conclusion :** Le PCMD est faisable avec une grande efficacité en terme de dépistage des troubles nutritionnels et de prise en charge en nutrition artificielle en accord avec les recommandations. Les alertes sont fonctionnelles, objectivent un renforcement de la sécurité des patients et participe à la formation des professionnels. Pour les délégués, ce protocole renforce les compétences et permet une évolution du métier avec une reconnaissance professionnelle et une sécurisation des pratiques. Cette organisation pilote au niveau national a permis la formation de 4 diététiciennes nutritionnistes du centre Léon Berard à Lyon. D'autres centres comme La Pitié-Salpêtrière s'engagent dans ce projet. Un DU spécifique est mis en place en 2019 intitulé « Nutrition et Cancer », formation intégrant le protocole de coopération.

**Références :** [https://coopps.ars.sante.fr/coopps/aut/aut\\_201.do](https://coopps.ars.sante.fr/coopps/aut/aut_201.do)

**Remerciements :** Colombe Anne : Informaticienne, Lainé Anne : Département Information Médicale, Luong-Pontic Hien : Qualificatrice, Thezenas Simon : Biostatisticien

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

**Activité d'un centre "expert" de Nutrition Parentérale à Domicile. Evaluation prospective sur 5 ans**J. Bataille<sup>1,\*</sup>, V. Boehm<sup>2</sup>, L. Billiauws<sup>2</sup>, E. Frankowski<sup>2</sup>, J. Stocco<sup>1</sup>, F. Joly<sup>2,3</sup><sup>1</sup>Pharmacie, <sup>2</sup>Gastroentérologie, MICI et assistance Nutritive, Hopital Beaujon, Clichy, <sup>3</sup>UMR 1149, INSERM, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La nutrition parentérale à domicile (NPAD) est le traitement de référence de l'insuffisance intestinale chronique. Lorsqu'elle est prolongée (> 3 mois), elle doit être réalisée par des centres dits « experts ». Les ressources de ces centres dépendent en partie de budgets fléchés par le ministère (budget MIG ; mission d'intérêt général). Dans l'attente de nouvelles labélisations ministérielles, la question se pose de l'activité réelle actuelle des centres. Le but de notre travail, a été d'évaluer dans un centre « expert » l'activité au cours des 5 dernières années.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude monocentrique, d'un centre expert en NPAD, prospectif débutant en 2015 avec une évaluation annuelle au 1 mars de chaque année du devenir de la cohorte avec le nombre de nouveaux patients, patients sevrés, patients décédés jusqu'en mars 2019. La file active des patients en 2015 était constituée de 191 patients (110F/80H) d'un âge moyen de 51+/-17 ans. La cause principale de l'insuffisance intestinale était le syndrome de grêle court (n=128, 67%), des troubles moteurs (n=50, 26%), des maladies de la muqueuse intestinale (n=13, 7%).

**Résultats et Analyse statistique :** Entre 2015 et 2019, 396 patients ont fait l'objet d'un suivi dans le centre. Le nombre de décès, sevrage de la NPAD et perdus de vue/changement de centre étaient respectivement de 48, 70 et 6. Le nombre de nouveaux patients était de 205. La mortalité globale était de 12% soit 3%/an, le taux de sevrage était de 17% soit 4,25% an et le taux de nouveaux patients était de 51% soit 13% par an. Le taux de nouveaux patients étant supérieur à la somme des patients sevrés et décédés, la file active en NPAD augmente de manière inexorable. De plus, les patients sevrés de NPAD, nécessite un suivi prolongé et au long cours car les carences en micronutriments peuvent nécessiter des suppléments oraux et/ou intraveineux.

**Conclusion :** En France, les centres « experts » de NPAD sont en attente d'une nouvelle labélisation ministérielle ce qui devrait permettre de fléchier des budgets selon l'activité du centre. Ce travail montre que la file active de ces patients augmente de manière régulière et constante du fait d'un taux de mortalité et de sevrage inférieur à l'incidence des patients nécessitant une NPAD prolongée. Une réflexion nationale doit avoir lieu pour évaluer au mieux l'incidence et la prévalence de ces maladies et des besoins indispensables pour prendre en charge les patients.

**Conflits d'intérêts :** J. Bataille : Aucun conflit à déclarer, V. Boehm : Aucun conflit à déclarer, L. Billiauws : Aucun conflit à déclarer, E. Frankowski : Aucun conflit à déclarer, J. Stocco : Aucun conflit à déclarer, F. Joly a reçu une subvention/soutien de SHIRE, TAKEDA, ZEALAND, est consultant chez SHIRE, TAKEDA, ZEALAND, VECTIBIO, THERADIAL, AGUETTANT, BAXTER, FRESENUIS KABI

**Évaluation à 3 ans du programme OPTINUT : optimisation du dépistage, de la prise en charge et du codage de la dénutrition**M. Maccarone<sup>1,\*</sup>, A. Bertron<sup>2</sup>, C. Amsellem<sup>1</sup>, I. Rottier<sup>1</sup>, A. Batte<sup>1</sup>, L. Tanguy<sup>3</sup>, A. Petit<sup>2</sup>, P. Déchelotte<sup>2,4</sup><sup>1</sup>Service diététique, <sup>2</sup>Département de nutrition, <sup>3</sup>Unité d'information médicale, <sup>4</sup>UMR 1073 INSERM-Université de Rouen Normandie & IRIB, CHU de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude** : La dénutrition augmente la durée moyenne de séjour (DMS), la morbi-mortalité, la survenue d'infections nosocomiales et la mortalité globale. Les études de terrain (qualité et codage des comorbidités nutritionnelles) montrent une insuffisance de dépistage, de prise en charge et de codage de la dénutrition (vs prévalence connue) dans la plupart des hôpitaux, ce qui entraîne une perte de chances pour le patient et un déficit de recettes pour l'hôpital. L'objectif a été d'évaluer à 3 ans l'impact du dispositif OPTINUT (repérage, prise en charge et codage de la dénutrition) mis en place depuis 2015 dans le même CHU. Il est basé sur les recommandations nationales et l'intervention graduée des professionnels (diététiciens, médecins nutritionnistes) dans le cadre d'une Unité Transversale de Nutrition.

**Matériel et méthodes** : Fin 2015, des « enquêtes flash », ciblant notamment les patients hospitalisés plus de 3 jours, ont précisé la prévalence réelle de la dénutrition et le taux de prise en charge et de codage. La réorganisation du fonctionnement des équipes diététique et nutrition a été initiée dès 2015 sur certains services de chirurgie (vasculaire, thoracique, orthopédique, plastique, cardiaque, maxillo-faciale, stomatologique et digestive); et de médecine (gériatrie, maladies infectieuses et tropicales). Fin 2016, des moyens supplémentaires, diététiques et médicaux, ont permis de renforcer une intervention en 3 niveaux : vigilance et dépistage nutritionnel initial par les équipes des unités (niveau 1), passages systématisés de diététiciens pour évaluation complémentaire et prise en charge des patients identifiés (niveau 2), passage systématique d'un médecin nutritionniste dans certains services pour situations complexes identifiées par le diététicien (niveau 3).

**Résultats et Analyse statistique** : Entre 2015 et 2018, l'augmentation du nombre de patients vus, pris en charge par les diététiciens et codés dans les services cibles augmentait de 300% et de 30% à l'échelle de tout le CHU. Le nombre de patients bénéficiant d'une nutrition entérale a augmenté de 30% sur le CHU. Sur l'ensemble des séjours de plus de 4 nuits, les codes dénutrition passaient de 16.9% à 22.7% entre 2015 et 2018. Le codage de la dénutrition a donc fortement progressé dans le CHU (+35%) et particulièrement dans les services cibles du dispositif (+400%) avec un impact financier favorable sur les recettes compensant très largement les postes supplémentaires alloués.

**Conclusion** : L'action coordonnée des équipes diététique/nutrition, soutenue par une démarche institutionnelle permettant un renforcement humain, a permis à court terme une organisation nouvelle de l'activité transversale dont l'impact est mesurable sur l'ensemble de l'établissement. Ces bénéfices perdurent à 3 ans.

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

**Téléconsultation en nutrition artificielle : de nouvelles perspectives pour les acteurs de soins**P. F. Senesse<sup>1,\*</sup>, S. Arnac<sup>1</sup>, B. Clavié<sup>1</sup>, A. Fallières<sup>1</sup>, L. Francioni<sup>1</sup>, A. Vaillé<sup>1</sup>, S. Zaessinger<sup>1</sup>, C. Brousse<sup>1</sup>, H. Lecornu<sup>1</sup>, N. Flori<sup>1</sup><sup>1</sup>Nutrition Clinique et Gastroentérologie, Institut du cancer, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans le cadre de la nutrition artificielle et en accord avec les recommandations de l'assurance maladie (1), notre équipe a souhaité développer une consultation de télémedecine en partenariat avec les patients, les aidants, et les prestataires de santé. Nous présentons un bilan à 7 mois.

**Matériel et méthodes :** La téléconsultation était proposée aux patients sous nutrition artificielle vus en consultation classique. Un seul médecin de l'équipe testait le processus. En l'absence de matériel de communication dédié, les téléphones portables (médecin et prestataires) étaient utilisés avec WhatsApp. Les téléconsultations étaient mises en place 2 jours par semaine, toutes les 30 minutes et adaptées à la « tournée » des prestataires. Les personnes présentes à la téléconsultation étaient obligatoirement le patient, le prestataire, le médecin prescripteur et selon les circonstances, l'aidant et l'infirmière libérale. Aucun document n'était échangé pendant la téléconsultation. Un courrier était ensuite dicté et la cotation effectuée.

**Résultats et Analyse statistique :** Du 23/01/2019 au 02/09/2019, 32 patients participaient, d'âge moyen de 65,5 ans (extrême, 51-83). Il n'était observé aucun refus de participation. L'origine géographique des patients était l'Hérault (n=15), le Gard (n=11), les Pyrénées Orientales (n=2), la Lozère (n=2), le Tarn (n=2). 31 patients étaient sous nutrition entérale et un sous nutrition parentérale. Les pathologies concernées étaient des tumeurs d'origine tête et cou (n=19), œsophage (n=6), pancréas (n=3), lymphome (n=1), rectum (n=1), poumon (n=1). Une atteinte aspergillaire concernait un patient. Parmi les 32 patients, 14 bénéficiaient d'une seconde téléconsultation, et 5 d'une troisième. 11 patients stoppaient leur nutrition entérale au cours de cette étude : deux patients décédés (évolution de la maladie néoplasique), un patient avec relais par de la nutrition parentérale pour carcinose péritonéale, et 8 patients chez qui la nutrition artificielle n'était plus indiquée. Parmi ces 8 patients, 6 patients étaient porteurs d'une gastrostomie et la retiraient eux-mêmes à domicile. La téléconsultation était valorisée par les codes spécifiques TC+MCS (Majoration Coordination des Soins)=23€+5€. Les principaux inconvénients étaient l'absence d'examen physique, des problèmes ponctuels de connexion et la ponctualité parfois difficile à respecter. Les principaux avantages étaient l'absence de déplacement du patient et l'évaluation nutritionnelle complète apportée par le prestataire.

**Conclusion :** La téléconsultation est parfaitement adaptée au suivi de la nutrition artificielle à domicile. La place du prestataire est totalement novatrice dans ce processus. Pour le médecin prescripteur, la présence d'un professionnel de la nutrition optimise et sécurise la consultation. Cependant, en l'absence d'examen physique, la place du médecin traitant est probablement à redéfinir.

**Références :** 1. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2018/8/1/SSAS1821639A/jo/texte>

**Remerciements :** Remerciements aux assistantes médicales et aux prestataires de service qui, par leur dynamisme et leur disponibilité, permettent la réalisation de ces téléconsultations au service des patients et des aidants.

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

P057

## **Le portage de repas est-il un levier pour prévenir la dénutrition chez les personnes âgées à domicile ? Résultats d'une étude clinique de 4 mois**

S. Fleury<sup>1,2,\*</sup>, C. Sulmont-Rossé<sup>1</sup>, H. Cabanes<sup>2</sup>, M. Perruchaud<sup>2</sup>, A. Roger<sup>1</sup>, B. Lesourd<sup>3</sup>, P. Tronchon<sup>2</sup>, V. Van Wymelbeke<sup>4</sup>, I. Maître<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, UBFC, Dijon, <sup>2</sup>Saveurs et Vie, Paray-Vieille-Poste,

<sup>3</sup>CHU, Clermont-Ferrand, <sup>4</sup>CHU, Dijon, <sup>5</sup>USC 1422 GRAPPE, Bretagne Loire Université, Ecole Supérieure d'Agricultures (ESA)-INRA, SFR 4207 QUASAV, Angers, France

**Introduction et but de l'étude :** Avec l'avancée en âge, la diminution des capacités fonctionnelles et/ou cognitives peut conduire les personnes âgées vivant à domicile à faire appel à un service de portage de repas. Bien que ce secteur soit en pleine croissance, la population âgée bénéficiant de ce type de service est encore peu connue et mal caractérisée. Or, pour qu'il soit efficace et pertinent, ce service doit être adapté aux besoins nutritionnels et aux habitudes alimentaires des bénéficiaires. L'objectif de l'étude était d'une part de caractériser le statut nutritionnel et le profil de mangeur des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas, et d'autre part de proposer une offre alimentaire adaptée aux besoins nutritionnels de chaque bénéficiaire.

**Matériel et méthodes :** 64 personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile ont été recrutées et réparties de façon aléatoire entre un groupe contrôle (n=32 ; 69% de femmes ; 70-97 ans ; âge moyen 85 ans) et un groupe expérimental (n=32 ; 81% de femmes ; 70-95 ans ; âge moyen 82 ans). Une évaluation du statut nutritionnel (MNA, poids, IMC, bilan sanguin, rappel de 24h) et des capacités fonctionnelles (test de marche, levée de chaise, force de poigne) a été réalisée à 0 (t0) et 4 (t4) mois dans les deux groupes. Entre ces deux temps de mesure, les repas livrés au groupe expérimental ont été adaptés au statut nutritionnel de chaque bénéficiaire (*e.g.* ajout d'ingrédients protéiques ou d'aliments enrichis chez les personnes dénutries).

**Résultats et Analyse statistique :** A t0, 55% des participants étaient dénutris (critères HAS, 2007) et 52% couvraient moins des 2/3 de leurs besoins en calories et/ou en protéines. A t4, aucun effet de l'intervention sur les capacités fonctionnelles n'a été observé. En revanche, l'adaptation des repas livrés s'est traduite par une augmentation significative de l'apport calorique (+34% ;  $p < 0,05$ ) ainsi que du score MNA (+2 points ;  $p < 0,01$ ) dans le groupe expérimental. Aucune variation significative n'a été observée pour ces deux variables dans le groupe contrôle.

**Conclusion :** Cette étude souligne que la population âgée bénéficiant d'un portage de repas à domicile est une population fragile d'un point de vue nutritionnel : 1 personne sur 2 est dénutrie. Dans ce contexte, la livraison de repas pourrait être un outil privilégié pour développer des actions de prévention contre la dénutrition chez les personnes âgées à domicile. Toutefois, cela nécessite d'adapter les repas livrés à leurs besoins nutritionnels et capacités d'ingestion souvent réduites.

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

P058

**Quelle information accompagne la distribution des Compléments Nutritionnels Oraux (CNO) à l'hôpital : un état des lieux**

M.-C. Brindisi<sup>1,2,\*</sup>, O. Chanfi<sup>2</sup>, C. Hugol-Gential<sup>3</sup>, S. Chambaron<sup>2</sup>, C. Buisson<sup>1</sup>, V. Van Wymelbeke<sup>1,2</sup>, C. Sulmont-Rossé<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CHU Dijon Bourgogne, <sup>2</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, UBFC, <sup>3</sup>Laboratoire CIMEOS (EA4177), Maison des Sciences de l'Homme de Dijon, Université de Bourgogne, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude** : Bien que l'efficacité des Compléments Nutritionnels Oraux (CNO) ait été prouvée dans de nombreuses situations cliniques, leur utilisation en milieu hospitalier se heurte à des problématiques de prescription, de distribution et d'observance. L'objectif de l'étude était de faire un état des lieux des informations données par le personnel soignant aux patients lors de la distribution des CNO et d'étudier les représentations des patients vis-à-vis de ces produits.

**Matériel et méthodes** : Au cours d'une première phase, un observateur neutre a suivi les équipes de service et consigné tous les échanges verbaux entre soignant et patient lors de la distribution des CNO. Au total, 221 observations ont été réalisées, dans 5 services hospitaliers. Au cours d'une seconde phase, 41 patients ont été interrogés dans le cadre d'un entretien semi-directif (61% de femmes ; 65-94 ans ; âge moyen : 79 ans). Des questions ouvertes et fermées portaient sur la représentation « *A quoi sert ce produit ?* », plusieurs réponses étaient possibles.

**Résultats et Analyse statistique** : La phase d'observation a montré que dans 84% des cas, le CNO est apporté au patient sans aucune référence verbale au produit. Ainsi, le CNO est posé sur le plateau du petit-déjeuner ou déposé dans la chambre lors des collations sans aucun mot permettant au patient de repérer le CNO comme un élément distinctif des aliments qui composent le plateau. De même, dans 74% des observations réalisées, le CNO était ramassé sans interroger le patient sur sa consommation. Au cours de la phase d'enquête, 66% des patients ont déclaré ne pas avoir reçu d'information sur le CNO. Pour les patients, le CNO est un 'complément alimentaire' (71%) qui permet de 'compléter/rééquilibrer l'alimentation' (39%) ou 'd'aller mieux' (34%). Seuls 29% des participants l'associent à une perte d'appétit, de poids ou à la dénutrition. Enfin, 27% des patients ne savent pas du tout à quoi sert ce produit.

**Conclusion** : Notre étude souligne le manque d'information donnée au patient concernant les objectifs thérapeutiques et les bénéfices cliniques attendus des CNO, ce qui peut au moins partiellement expliquer la faible observance associée à ces produits. Le moment de la distribution devrait être un moment clé permettant la diffusion de ces informations.

**Remerciements** : Cette étude a été financée par l'ANR RENESSENS (ANR-13-ALID-0006-02) et ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêt.

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

### Evolution de la prescription de nutrition artificielle au CHRU de Brest de 2014 à 2018

I. Plouzen<sup>1,\*</sup>, M. Le Bot<sup>2</sup>, S. Guillerm<sup>3</sup>, M. Le Gall<sup>3</sup>, J. Delarue<sup>3</sup>, A. Rodach<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Département de Nutrition, CHRU/ Faculté de Médecine/ Université de Brest, <sup>2</sup>Pharmacie Centrale, <sup>3</sup>Département de Nutrition,

<sup>4</sup>Département d'Information Médicale, CHRU de la Cavale Blanche, Brest, France

**Introduction et but de l'étude :** A l'Hôpital, la dénutrition touche environ 40% des patients. Il est parfois nécessaire d'avoir recours à la nutrition artificielle (NA) pour son traitement. La nutrition entérale (NE) doit être envisagée en première intention si le tube digestif est fonctionnel. L'objectif principal de notre étude était de décrire l'évolution de la prescription de NA comprenant la NE et la nutrition parentérale (NP) dans les services de Médecine et Chirurgie adulte au CHRU de Brest sur 5 années. Nous avons aussi décrit l'évolution du dépistage de la dénutrition et celle de la durée moyenne de séjours (DMS) des patients dépistés dénutris.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude monocentrique et observationnelle. Nous avons colligé la totalité des poches de NP et NE délivrées et administrées dans 50 services du CHRU de Brest de 2014 à 2018. Nous les avons convertis en nombre de dose définie journalière (DDJ) pour pouvoir faire une comparaison valide de leur prescription respective. Une DDJ correspond à une journée d'hospitalisation avec une prescription de 1500 kcal de NA.

**Résultats et Analyse statistique :** Tableau 1 : Evolution de la DDJ de NA, NP et NE au CHRU de Brest de 2014 à 2018.

Année	2014	2015	2016	2017	2018
<b>NA (en nombre de DDJ)</b>	21861	19536	21172	21970	23059
<b>NP (en nombre de DDJ)</b>	13824	11726	11711	13065	12621
<b>NE (en nombre de DDJ)</b>	8037	7810	9461	8906	10439

La prescription de NE en 2014 représentait 36,8% de la prescription de NA soit un nombre de DDJ de 8037. En 2018, elle représentait 45,3% de la prescription de NA, soit un nombre de DDJ de 10349. On observe une amélioration de prescription de NE de 8,4% entre 2014 et 2018. La prescription de NP est restée globalement majoritaire puisqu'elle représentait 63,2% de la NA en 2014 avec un nombre de DDJ de 13824 et 54,7% en 2018 avec un nombre de DDJ de 12621. On observe une diminution de 8,4% de la prescription de NP entre 2014 et 2018. Pendant 5 ans, la NE est restée majoritairement prescrite dans les services de Réanimation et d'ORL et devenue majoritaire dans les services de Pneumologie en 2018 avec un nombre de DDJ de 494 soit 54 % de la NA contre un nombre de DDJ de 448 soit 45,7% en 2017. Par ailleurs, la diminution de la prescription de NP a permis de faire une économie estimée à environ 100 500 euros. D'autre part, le dépistage de la dénutrition s'est amélioré avec 3450 patients dépistés dénutris en 2014, soit 7% du nombre total de patients et 4078 patients dépistés dénutris, soit 14,3% en 2018. Les services où le dépistage de la dénutrition était le plus important et en progression sont les services de Nutrition, d'Oncologie et d'Hépatogastro-entérologie. La DMS de la totalité des patients étudiés était en moyenne de 3,5 jours et celle des patients dépistés dénutris était en moyenne de 12,1 jours soit 3,4 fois plus importante.

**Conclusion :** On observe une tendance à la majoration de la prescription de NA au CHRU de Brest ces 5 dernières années au profit de la prescription de NE. Nous notons également une amélioration globale du dépistage de la dénutrition. Ce sont 2 des missions du CLAN qui sont mises en lumière. En effet, corriger un état de dénutrition en administrant une NA adaptée permet de diminuer la durée et le coût d'une hospitalisation.

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

### **La Libre pesée : pour que les personnes en fauteuil roulant connaissent et surveillent leur poids**

D. Picot<sup>1,\*</sup>, P. Gallien<sup>2,3</sup>, A. Duruflé<sup>2,3</sup>, F. Guillou<sup>4</sup>, S. Achille-Fauveau<sup>3</sup>, A. Colin<sup>3</sup>, B. Fraudet<sup>5</sup>, B. Nicolas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Clinique Saint Yves, <sup>2</sup>Pôle MPR St Hélier, <sup>3</sup>Réseau Breizh-Paralysie Cérébrale, <sup>4</sup>Service Médical, CNAMTS, <sup>5</sup>Living Lab ISAR, Pôle Saint Hélier, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les personnes en fauteuil roulant (PFR) doivent pouvoir se peser. Toute variation pondérale involontaire risque d'avoir une signification pathologique et de majorer le handicap moteur. Les PFR sont trop rarement pesées et ont un déficit d'accès aux soins nutritionnels. La « Libre pesée » (LP) est la possibilité pour toute PFR de se peser volontairement, sans aide, à son initiative, gratuitement, discrètement, aussi souvent qu'elle en ressent le besoin, dans un lieu ouvert au public, près de son domicile et d'en garder la trace dans un cahier de suivi pondéral. Objectif : décrire le dispositif de LP mis en place et développé depuis en 2014 et son utilisation.

**Matériel et méthodes :** LP associée : 1° L'achat et la mise en place de PP (max 450 kg ± 100g), dans des lieux accueillant du public, librement accessibles aux PFR. Les pesées sont horodatées, anonymes, mémorisées. Si elle est connue, la tare (poids du fauteuil, des appareils et accessoires habituels) est renseignée. Le nombre mensuel des LP est rapporté au nombre de jours ouverts (LP/JO). 2° Un réseau d'établissements sanitaires, centres hospitaliers (CH), cliniques, EHPAD qui possèdent une PP, acceptent d'effectuer la double pesée initiale (DPI) de la personne et de la tare et de mettre leur PP à la disposition des PFR pour des LP. La liste des établissements est distribuée. Le maillage géographique est complété par sollicitation des établissements. 3° La distribution de documents explicatifs, flyers, affiches. Un cahier de surveillance pondérale avec conseils nutritionnels généraux et spécifiques est remis à chaque PFR qui vient se peser.

**Résultats et Analyse statistique :** La 1ère PP de LP a été installée à Rennes, (Centre d'Examens et de Santé de la CPAM, nov. 2014). Trois autres ont été mises en place à Fougères ("l'Atelier", nov. 2015), Lannion (juillet 2018) Redon (Centre d'Examens et de Santé de la CPAM, fév. 2019). A Rennes, le nombre de LP pendant les 4 semestres 2015-2016 comparé à celui des 4 derniers a augmenté de  $94 \pm 9.5$  à  $151 \pm 3.3$  LP par semestre, soit  $0,97 \pm 0.3$  à  $1,38 \pm 0,40$  LP/JO. La tendance est résumée par l'équation  $LP/JO = 0,105 \text{ semestres} + 0,60$  ( $r=0,72$ ). Les 3 autres centres plus récents ont une croissance irrégulière. Le réseau des établissements volontaires : 31 CH et EHPAD du secteur sanitaire sont des lieux de LP et diffusent le carnet de suivi nutritionnel, dont 18 effectuent la DPI. LP a été approuvée par le PNNS. Les 8 secteurs sanitaires de la région auront une PP dont 4 financés par l'ARS. Les municipalités et les CPAM sont démarchées pour équiper les principales villes de Bretagne. Les associations font connaître l'existence du dispositif.

**Conclusion :** Beaucoup de personnes en situation de handicap ne peuvent pas surveiller leur poids. La LP permet aux PFR, de se peser régulièrement, gratuitement, près de chez eux, avec des balances précises et accessibles en fauteuil roulant, sans aide. Ceci contribue à réduire le déficit considérable d'accès aux soins nutritionnels dont sont victimes les personnes en situation de handicap.

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

**Dépistage précoce de la sarcopénie du sujet âgé en services de soins aigus**

M. Blanquet<sup>1,\*</sup>, G. Ducher<sup>2</sup>, A. Sauvage<sup>3</sup>, S. Dadet<sup>4</sup>, V. Guiyedi<sup>1</sup>, N. Farigon<sup>5</sup>, C. Auclair<sup>5</sup>, P. Berland<sup>5</sup>, J. Bohatier<sup>6</sup>, Y. Boirie<sup>5</sup>, L. Gerbaud<sup>5</sup> et Equipes de soins des hôpitaux de Riom, Mauriac et du Chu de Clermont-Ferrand à Cébazat

<sup>1</sup>CH Mauriac, <sup>2</sup>La Chataigneraie, <sup>3</sup>Nutriset, <sup>4</sup>CH de Brioude, <sup>5</sup>CHU Clermont-Ferrand, <sup>6</sup>CH Riom, France

**Introduction et but de l'étude :** La sarcopénie est associée à une plus grande morbidité. Le but de l'étude était de déterminer le seuil de la force de préhension permettant de dépister de façon performante la sarcopénie de sujets âgés de 75 ans ou plus, sur un échantillon de patients hospitalisés en service de médecine polyvalente (MPO) et de court séjour gériatrique (CSG), en utilisant la définition du consensus européen (EWGSOP\*) sur la sarcopénie.

**Matériel et méthodes :** Etude transversale, multicentrique réalisée en MPO et CSG de septembre 2017 à juin 2018. L'étude a été systématiquement proposée à chaque patient nouvellement hospitalisé, âgés de 75 ans ou plus. Les critères de non inclusion comportaient : soins de fin de vie, situation clinique non pertinente, refus de participer, tutelle ou curatelle, alimentation par gastrostomie, inclus dans une étude susceptible d'avoir un impact et participation au cours d'une précédente hospitalisation. Les mesures, force de préhension, impédancemétrie et vitesse de marche, étaient réalisées sur un délai maximum de 7 jours. Le critère d'évaluation principal était la capacité du test de force de préhension à dépister la présence ou non d'une sarcopénie.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 223 patients ont été inclus, 104 en MPO et 119 en CSG. La prévalence de la sarcopénie, selon la définition de l'EWGSOP de 2010, était de 32,9% (28/85) en MPO (42,9% chez l'homme et 26% chez la femme) et 31% (35/113) en CSG (16% chez l'homme et 35,2% chez la femme). La faisabilité de la force de préhension est excellente, 96,2% en MPO et 93,3% en CSG. La force de préhension peut être utilisée en dépistage si la force est strictement supérieure à 18kg pour les hommes et 15kg pour les femmes. Le test est positif (sujet à risque de sarcopénie) si la force est inférieure à 26kg pour les hommes (sensibilité 80% et spécificité 53,6%) et 18kg pour les femmes (sensibilité 94,4% et spécificité 56,8%).

**Conclusion :** Le test de force de préhension peut être utilisé comme test de dépistage de la sarcopénie en service de soins aigus dans les premiers jours d'hospitalisation.

**Références :** Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults : a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing. nov 2014;43(6) : 748-59.

**Remerciements :** Equipes de soins des services de cours séjours gériatriques du Centre Hospitalier de Riom et équipe de soins de médecine polyvalente du Centre Hospitalier de Mauriac.

**Conflits d'intérêts :** M. Blanquet a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, G. Ducher a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, A. Sauvage : Aucun conflit à déclarer, S. Dadet a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, V. Guiyedi a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, N. Farigon a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, C. Auclair a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, P. Berland a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, J. Bohatier a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, Y. Boirie a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset, L. Gerbaud a un conflit d'intérêt avec Financement étude Nutriset

P062

**Bilan de l'activité de nutrition parentérale à domicile de longue durée du CHU de Limoges. Année 2016, 2017, 2018**

E. Martin<sup>1</sup>, N. Calmel<sup>2</sup>, H. Sourrisseau<sup>2</sup>, M. Arnal<sup>2</sup>, B. Morin<sup>2</sup>, P. Jésus<sup>2,3,4</sup>, J. C. Desport<sup>2,3,4</sup>, P. Fayemendy<sup>2,3,4,\*</sup>

<sup>1</sup>Université Paris Descartes, Paris, <sup>2</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>3</sup>Inserm UMR 1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine de Limoges, <sup>4</sup>Institut de Neuroépidémiologie et Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Depuis décembre 2015, le CHU de Limoges a reçu une approbation de la SFNCM pour poursuivre l'activité d'encadrements des patients sous nutrition parentérale à domicile de longue durée (NPLD). L'objectif de ce travail était de décrire l'activité de suivi des patients en NPLD de ce centre en 2016, 2017 et 2018.

**Matériel et méthodes :** L'étude prospective portait sur les patients reçus au CHU de Limoges pour initiation ou suivi de NPLD entre janvier 2016 et décembre 2018. L'étude relevait des données concernant l'activité de consultation, les patients, les modalités de réalisation de la NPLD, et les complications en rapport. L'analyse statistique utilisait les tests du Chi2 ou de Fisher, de Mann Whitney, ANOVA et une régression logistique pour recherche des facteurs liés à la survenue d'épisodes infectieux liés au cathéter veineux central (ILCVC).

**Résultats et Analyse statistique :** 36 patients entraient dans la file active sur les 3 années, avec une hausse de la file active annuelle de 15 à 26 patients et du nombre de consultations dédiées de 83 à 159 par an. Le suivi médian depuis le début de la prise en charge était de 7,0 mois (extrêmes = 1-99,5 mois), concernant des adultes majoritairement âgés de plus de 55 ans (extrêmes = 19-88 ans), principalement issus du Limousin et des départements limitrophes. Les syndromes du grêle court de type 1 (31 à 46% selon l'année) et 2 (15 à 20%) étaient les causes les plus fréquentes de mise sous NPLD. Les accès vasculaires les plus utilisés étaient le cathéter tunnelisé manchonné (19 à 47%), le cathéter à chambre implantable (29 à 42%) et le cathéter central à insertion périphérique (20 à 50%). Près d'un patient sur deux était encadré par un service d'hospitalisation à domicile et peu d'entre eux étaient en auto-soin. 73 à 88% des patients bénéficiaient de poches industrielles. Selon l'année étudiée, le taux d'incidence d'ILCVC variait de 0,67 à 1,16 pour 1000 jours de NPLD et 26 à 50% des patients présentaient une complication aigue autre qu'infectieuse. L'activité, les caractéristiques des patients, les modalités de réalisation de la NPLD et la survenue de complications n'étaient pas significativement différentes selon les années étudiées. Les patients suivis depuis le plus longtemps ( $p=0,01$ ) et bénéficiant de consultations plus rapprochées ( $p=0,02$ ) présentaient significativement moins d'ILCVC.

**Conclusion :** La FA de patients en NPLD de ce centre est modeste, mais ce bilan objective un besoin croissant d'offre de soins sur un territoire vaste. Les caractéristiques des patients suivis et les pratiques semblaient proches de celles d'autres centres. L'étude confirmait l'importance du suivi rapproché et des mesures éducatives en prévention des complications.

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

**IMC Day : la journée qualité des paramètres anthropométriques de tous les patients hospitalisés**F. Rossi Pacini<sup>1,\*</sup>, N. Bourdaire<sup>1</sup>, M.-L. Costa<sup>1</sup>, P. Gossin<sup>1</sup>, M.-C. Morin<sup>1</sup>, P. Darmon<sup>2</sup><sup>1</sup>Unité Diététique Nutrition - Coordination Générale des Soins, <sup>2</sup>Pôle ENDO et Unité Diététique Nutrition, APHM, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Depuis la mise en place, en 2001, d'une politique nutritionnelle de santé publique en France, le dépistage des patients souffrant de troubles nutritionnels reste toujours une priorité de la politique nationale nutrition santé 2017-2021. Ce dépistage repose essentiellement sur le recueil systématisé d'indicateurs de suivi du poids. Pour la haute autorité en santé (HAS), ce recueil est la première étape du dépistage en milieu hospitalier où la dénutrition touche jusqu'à 40% des personnes hospitalisées. L'objectif principal de l'étude est d'évaluer, un jour donné, dans le dossier du patient, la traçabilité des paramètres anthropométriques. L'objectif secondaire est de sensibiliser les soignants et les patients à l'importance de la mesure d'un poids réel afin de mieux dépister pour mieux prendre en charge les troubles nutritionnels.

**Matériel et méthodes :** Lancée en 2014 par le comité de liaison alimentation nutrition (CLAN), cette évaluation porte sur la traçabilité du poids, de la taille et de l'indice de masse corporelle (IMC) dans les composantes médicales, diététiques, infirmières et pharmaceutiques du dossier patient. Elle est réalisée par les diététiciens de l'unité transversale diététique nutrition, tous les 2 ans et pour tous les patients hospitalisés plus de 24h au sein de l'établissement. La synthèse des résultats est disponible par pôle et par service, comme outil d'amélioration de la prise en charge et d'aide à la décision.

**Résultats et Analyse statistique :** Ainsi 5829 dossiers issus de tous les pôles d'activités médicales de l'établissement ont été étudiés en 4 ans (cf Tableau). Le % de traçabilité du poids évolue favorablement de 2014 à 2018 (77,7% VS 81,7%) et a atteint le seuil de 80% défini par la HAS. Le % de traçabilité de l'IMC a bien progressé entre 2014 et 2016 (51,4% VS 71,2%). Les résultats obtenus sont corroborés par les résultats des mesures des indicateurs nationaux de qualité et de sécurité des soins de la HAS relatifs au dépistage des troubles nutritionnels de niveau 1 et de niveau 2. Néanmoins, d'une composante du dossier patient à une autre, une certaine disparité des valeurs a été relevée.

Année	Nombre total de dossiers	Nombre de dossiers avec poids	% de dossiers avec poids	Nombre de dossiers avec taille	% de dossiers avec taille	Nombre de dossiers avec IMC	% de dossiers avec IMC
2014	1851	1438	77.7	1372	74,1	951	51.4
2016	2104	1658	78.8	1551	73.7	1499	71.2
2018	1874	1531	81.7	1436	76.6	1363	72.7

**Conclusion :** La progression de la traçabilité, sans doute influencée par l'informatisation du dossier patient, traduit la forte mobilisation des professionnels de santé (médecins, diététiciens, infirmiers, aides-soignants) de l'établissement. Le CLAN a mis en place une action de formation « Dénutrition : l'affaire de tous » en ciblant les services accueillant les patients les plus à risque. Le recueil et le suivi des paramètres anthropométriques pour tous les patients sont désormais une action prioritaire du projet de soin 2017-2021. Et dorénavant, la mesure réelle du poids et sa traçabilité sur un support unique du dossier patient sont deux axes d'amélioration à venir.

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

### Guide de bonnes pratiques de la nutrition parentérale

P. Orhon<sup>1</sup>, A. Bajard<sup>2</sup>, C. Palandre<sup>1</sup>, R. Chevrier<sup>1</sup>, G. Gayraud<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>Pharmacie, Centre Jean Perrin, <sup>2</sup>Pharmacie, CHU Gabriel Montpied, <sup>3</sup>Anesthésie et Réanimation, Centre Jean Perrin, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** Le recours à la nutrition parentérale (NP) en oncologie doit répondre à certaines obligations (telles que la prescription, l'administration et les surveillances associées).

Lors d'une précédente évaluation des pratiques professionnelles réalisée avec l'INTERCLAN d'Auvergne, une forte demande de formation complémentaire a pu être mise en évidence au sujet de la NP de la part du personnel infirmier interrogé.

**Matériel et méthodes :** Dans un premier temps, nous avons élaboré un questionnaire pour identifier les connaissances sur les bonnes pratiques de la NP chez l'adulte. Ce dernier a été distribué au sein des principaux services prescripteurs du Centre Jean Perrin (centre de lutte contre le cancer) à Clermont-Ferrand : réanimation, chirurgie et oncologie. Le personnel a répondu à 21 items classés en cinq catégories (prescription, préparation, administration, interactions et surveillances associées à une poche de NP).

Dans un second temps, nous avons imaginé un fascicule de poche reprenant ces bonnes pratiques.

**Résultats et Analyse statistique :** A partir d'un effectif de 68 infirmiers, 22 questionnaires ont été recueillis du 14 janvier au 28 février 2019.

	Recommandations connues par la majorité des interrogés	Recommandations peu connues par la majorité des interrogés
<b>Prescription d'une poche de NP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Co-prescription d'une supplémentation oligo-vitaminiques (100 %)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prescription d'une NP non recommandée pour une durée estimée inférieure à 7 jours (54 %)</li> </ul>
<b>Préparation d'une poche de NP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durée de stabilité d'une poche de NP (86 %)</li> <li>■ Vérification systématique de différents paramètres avant administration, exemple : intégrité de la poche et date de péremption (95%)</li> </ul>	
<b>Administration d'une poche de NP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via une voie d'abord centrale (100 %)</li> <li>■ Utilisation de compresses avec antiseptique alcoolique (82%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit maximal de perfusion de 2 mL/kg/h (59 %)</li> <li>■ Désinfection des mains avec solution hydroalcoolique (54%)</li> </ul>
<b>Interactions/Incompatibilités avec la poche de NP</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun médicament ne doit être ajouté directement dans la poche (63 %)</li> </ul>
<b>Surveillances à effectuer lors d'une administration d'une poche de NP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température du patient (95 %)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poids du patient (50 %)</li> <li>■ Inspection du point d'entrée (59 %)</li> </ul>

**Conclusion :** La majorité des infirmier(e)s interrogés sont globalement sensibilisés aux risques liés à la prescription d'une NP. Il nous a semblé important d'insister sur certains points pour la rédaction du fascicule notamment : les précautions d'hygiène, la co-prescription systématique d'oligo-éléments et vitamines, les modalités d'administration des médicaments lors d'une NP associée ainsi que la surveillance quotidienne du patient.

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

**État nutritionnel des patients admis dans des services de chirurgie programmée adulte : estimation des besoins en vue d'un programme de réhabilitation préopératoire**M. Maccarone<sup>1,\*</sup>, M. Gate<sup>1</sup>, A. Bertron<sup>2</sup>, A.-L. Le Lepvrier<sup>2</sup>, I. Rottier<sup>1</sup>, A. Batté<sup>1</sup>, N. Achamrah<sup>2,3</sup>, A. Petit<sup>2</sup>, P. Déchelotte<sup>2,3</sup><sup>1</sup>Service diététique, <sup>2</sup>Département de nutrition, <sup>3</sup>UMR 1073 INSERM-Université de Rouen Normandie & IRIB, CHU de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude** : La dénutrition préopératoire augmente le risque de complications postopératoires (retard de cicatrisation, ré intervention) et la durée moyenne d'hospitalisation. Une prise en charge nutritionnelle adaptée et précoce des patients est indispensable en préopératoire. Or, le dépistage de la dénutrition et la mise en place d'une réhabilitation nutritionnelle préopératoire sont encore faiblement réalisés malgré les fortes recommandations nationales et internationales (SFNCM, ESPEN, ERAS). L'objectif principal était d'évaluer l'état nutritionnel préopératoire des patients admis dans des services de chirurgie adulte pour une intervention programmée.

**Matériel et méthodes** : Dans cette étude observationnelle, nous avons réalisé, sur une période de 4 semaines par service, un dépistage de l'état nutritionnel en préopératoire et des facteurs de risque de dénutrition lors d'une hospitalisation programmée ; les patients admis en urgence ont été évalués séparément. L'étude a été réalisée dans les services de chirurgie vasculaire, thoracique, orthopédique, plastique, cardiaque, maxillo-faciale, stomatologique, urologique et digestive. Le dépistage a été réalisé par une diététicienne, avec les critères de l'HAS (poids, taille, indice de masse corporelle, variation de poids, évaluation de la prise alimentaire, albumine). Les patients étaient répartis en 5 catégories : pas de dénutrition, risque de dénutrition, dénutrition légère, dénutrition modérée et dénutrition sévère.

**Résultats et Analyse statistique** : Sur l'ensemble des services étudiés, 1049 patients ont été admis et 811 (77%) ont pu être étudiés, parmi lesquels 396 patients (48.8%) non dénutris, 132 (16.3%) à risque de dénutrition, 105 (12.9%) en dénutrition légère, 100 (12.3%) en dénutrition modérée, 78 (9.6%) en dénutrition sévère. Au total, 29.2% étaient à risque de dénutrition ou en dénutrition légère et 21.9% des patients étaient en dénutrition modérée à sévère. La majorité (57.2%) des patients étaient hospitalisés pour une chirurgie programmée. Dans ce contexte, en moyenne sur l'ensemble des services, seulement 51% des patients ne présentaient pas de dénutrition, 19% à risque de dénutrition justifient d'une intervention brève pour prévenir l'aggravation et 30% à différents stades de dénutrition seraient éligibles pour un programme de réhabilitation préopératoire.

**Conclusion** : Selon les recommandations actuelles pour la chirurgie programmée, près d'un patient sur trois devrait bénéficier d'une réhabilitation nutritionnelle préopératoire et idéalement multimodale. Cette prise en charge nécessiterait des ressources humaines dédiées multidisciplinaires et une organisation spécifique dans le cadre d'une unité ambulatoire.

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

P066

**L'augmentation du temps diététique de 0,6 ETP dans une unité de chirurgie orthopédique permet d'augmenter la valorisation des séjours hospitaliers de 27 548€ sur 2 mois, soit 165 288€ par an**

V. Attalin<sup>1,\*</sup>, M. Lehman<sup>2</sup>, D. Demoulin<sup>2</sup>, C. Gourc<sup>1</sup>, D. Grey<sup>1</sup>, J. Martin<sup>1</sup>, A. Avignon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UTN, <sup>2</sup>DIM, CHU, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude** : La dénutrition touche 2 millions de personnes en France (1/2 en établissement de santé) et présente des conséquences importantes. De nombreux patients ne sont pas diagnostiqués par manque de temps diététique. Nous avons comparé sur 2 périodes de temps l'intérêt d'une augmentation du temps diététique de 20% à 80% sur les diagnostics de dénutrition et les cotations des séjours dans le département de chirurgie orthopédique du CHU de Montpellier.

**Matériel et méthodes** : Il s'agit d'une étude d'intervention monocentrique avant-après comparant les prises en charges nutritionnelles dans le département de chirurgie orthopédique du CHU de Montpellier. Une première période (P1) avec le temps habituel de diététique (0,2 ETP) et une deuxième période (P2) avec un temps diététique porté à 0,8 ETP par mise à disposition des diététiciennes de l'UTN à hauteur de 0,6 ETP. Nous avons comparé les taux de déclaration de dénutrition dans le PMSI entre les phases avant et après intervention (critère de jugement principal) et calculé l'écart de valorisation des séjours avec et sans diagnostic de dénutrition sur les deux périodes P1 et P2.

Nous avons comparé le remplissage des questionnaires nutritionnels du logiciel médical par les diététiciens, ainsi que la présence d'actes CSARR (Catalogue spécifique des actes de rééducation et réadaptation) liés à la dénutrition. Seuls les séjours de 3 nuits ou plus ont été inclus.

**Résultats et Analyse statistique** : Le pourcentage de patients cotés dénutris sur les PMSI est passé de 3,2% (15/463) à 6,0% (30/503), soit une augmentation de 84% (p=0.045). La valorisation liée au diagnostic de dénutrition est passée de 10 184€ pour P1 à 37 732 € pour P2, soit une différence de 27 548€ sur deux mois, i.e. 165 288€ en extrapolant ces données à 1 an. En cas de dénutrition, la valorisation de la dénutrition par séjour a également augmenté, passant de 679€ à P1 à 1258€ par séjour à P2, soit une différence de 578€ (P=0,045)

Le pourcentage de séjours comportant un questionnaire nutritionnel sur le logiciel médical est passé de 3,4% à 13,0% soit une augmentation de 284%. Le pourcentage de séjour comportant la présence d'actes CSARR liés à la dénutrition est passé de 1,8% à 6,6% soit une augmentation de 238%.

**Conclusion** : L'augmentation du temps diététique de 0,2 à 0,8 ETP a permis d'augmenter de 84% le pourcentage de patients diagnostiqués dénutris ainsi que le niveau de valorisation des séjours de patients dénutris avec un gain de 27 548€ sur 2 mois, soit 165 288€ sur un an. Au-delà de l'impact financier, la prise en charge est améliorée sur les critères définis dans l'étude (questionnaires nutritionnels et actes CSARR). Cette étude témoigne de l'intérêt médico-économique des diététiciennes-nutritionnistes au sein d'un département de chirurgie orthopédique. L'évaluation au sein d'autres départements est en cours.

**Références** : Isabel T. et al. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin Nut 2003

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

P067

**Optimisation de la prescription des régimes et de la consommation des compléments nutritionnels oraux (CNO) en unité de gériatrie aigue (UGA) au Centre Hospitalier Intercommunal de Villeneuve Saint Georges (CHIV)**

E. Barsam<sup>1,\*</sup>, C. Burnat<sup>2</sup>, C. Billon<sup>3</sup>, M. Tissier<sup>4</sup>, N. Laguel<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Réanimation, CHIV, <sup>2</sup>QGR, CHIV, <sup>3</sup>Coordinatrice projet DPI, CHIV, <sup>4</sup>Service diététique, CHIV, <sup>5</sup>UGA, CHIV, Villeneuve Saint Georges, France

**Introduction et but de l'étude :** Au CHIV, la demande institutionnelle de consultation diététique dans les services se fait par fax, préalablement remplie par le médecin. Le Clan a réalisé une évaluation des pratiques professionnelles (EPP) en UGA de février à mai 2018 afin de renseigner les pourcentages de prescription de régimes, de CNO ainsi que leur dispensation et consommation. Puis nous avons apporté des axes d'amélioration et nous avons fait un 2ème tour d'audit.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective avant-après monocentrique. Nous avons étudié 38 dossiers de patients en UGA sur les items précédents. Puis devant les résultats obtenus, nous avons choisi des axes d'amélioration :

1) Arrêt du fax au profit d'un item informatique créé sur le logiciel Pharma. Les médecins vont renseigner les antécédents du patient et demander un régime diététique particulier ainsi que des CNO. La diététicienne peut visualiser la prescription de son bureau, sur son ordinateur, cibler alors le patient, venir le voir et conseiller le type de CNO.

2) Création pour les paramédicaux, d'items sur Pharma renseignant la date et l'heure de délivrance ainsi que la quantité consommée.

3) Nous avons dispensé un cours à tous les personnels sur les conséquences de la dénutrition, son intérêt de la dépister, et avons expliqué l'utilisation des nouveaux outils informatiques. Nous avons refait un 2ème tour d'audit 2 mois plus tard sur 20 patients dénutris.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous constatons que le taux de dénutrition est de 55% en UGA. La prescription de régime par fax est de 55% et passe à 95% quand il y a un support informatique. La délivrance des CNO ainsi que leurs horaires et leurs consommations sont respectivement de 0%, 0%, 0%! Avec la création d'items sur Pharma, la délivrance est notée à 60%, les horaires à 55% et la consommation à 15%. 100 % des médecins prescripteurs sont satisfaits de ce mode de prescription.

**Conclusion :** Nous avons donc abandonné le fax. Le nouvel outil de prescription se déploie dans tous les services, appuyés par un cours sur les conséquences de la dénutrition, une intervention par la diététicienne du service, et la démonstration informatique par la référente paramédicale du logiciel. Les équipes sont satisfaites car la traçabilité est manifeste et la surveillance plus aisée. Mais il faut être vigilant et revenir dans les services afin de sensibiliser encore et toujours sur les méfaits de la dénutrition.

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

**Mise à disposition de tutoriels d'enrichissement de l'alimentation pour les patients dénutris**V. Bouix<sup>1,\*</sup>, A. Gal<sup>2</sup>, N. Champalbert<sup>2</sup>, C. Frachebois<sup>2</sup><sup>1</sup>Pharmacie - CLAN, <sup>2</sup>Unité Transversale de Nutrition, CH Alès, Alès, France

**Introduction et but de l'étude :** Selon l'HAS la dénutrition touche plus de 2 millions de français, personnes de tout âge et plus particulièrement les personnes âgées ou atteintes de cancers. La dénutrition s'aggrave durant l'hospitalisation. Le Centre Hospitalier Alès Cévennes est un établissement de 857 lits de MCO, EHPAD, SSR, et Psychiatrie) pour une équipe de 4 diététiciens. Une Unité Transversale de Nutrition (UTN) est en cours de mise en place dont un des projets est une meilleure prise en charge des patients dénutris avec la mise en place d'un lien ville/hôpital, par l'intermédiaire d'un réseau pluridisciplinaire, permettant l'utilisation d'outils d'information communs. En effet les patients ont beaucoup de mal à conserver des apports protéino-énergétiques suffisants, malgré des conseils répétés sur les techniques d'enrichissement naturel ou avec compléments nutritionnels oraux (CNO), leur prise et utilisation reste difficile par les patients.

**Matériel et méthodes :** Pour améliorer le confort de prise en charge diététique, et en vue de diffuser des messages originaux, l'équipe diététique a créé des outils modernes et attrayants pour les patients, les familles et les aidants. Ce projet se matérialise par un livret contenant des recettes d'enrichissement naturel et avec CNO, des conseils sur leurs usages ainsi que des vidéos tutoriels consultables librement sur le site internet de l'établissement. Le choix des recettes a été décidé par un groupe de travail du CLAN. Elles ont été rédigées, puis testées pour une analyse de faisabilité. Les critères étaient : la saveur, l'appétence, les textures, la taille des portions et le coût. Les recettes ont été réalisées et filmées étape par étape dans la cuisine thérapeutique de l'hôpital. Une session de dégustation a été proposée au personnel volontaire. Enfin, le livret contenant les photographies des plats réalisés, les ingrédients, les étapes de préparation ainsi que les valeurs nutritionnelles par portion a été créé.

**Résultats et Analyse statistique :** 7 vidéos de 4 à 10 minutes ont pour l'instant été produites avec enrichissement classique (velouté, cake, gâteau semoule) ou avec CNO (pain perdu, mousse chocolat, charlotte aux fraises et blanquette de volaille). Le livret est distribué aux patients de l'hôpital lors de consultations et également partagé avec le réseau pluridisciplinaire ville/hôpital. Ces outils sont également utilisés comme support de formations dénutrition auprès des équipes soignantes de l'établissement. Cette offre va être étoffée d'autres recettes afin d'offrir un plus grand choix aux patients. Un questionnaire de satisfaction est distribué aux patients afin d'évaluer la portée des outils et leur utilité au quotidien. Nous sommes encore en attente des premiers retours pour évaluer la satisfaction.

**Conclusion :** Ce projet a permis de renforcer la motivation de l'ensemble des équipes diététiques et soignantes en proposant des outils nouveaux, modernes, accessibles et ainsi d'homogénéiser les pratiques. Sans avoir encore une évaluation complète de cette démarche, le retour très positif des patients nous conforte dans ce projet. Cela permet également de soutenir le travail pluridisciplinaire afin de favoriser le lien ville/hôpital en donnant plus de sens au projet d'UTN.

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

**Dépistage systématique du risque nutritionnel lors d'une consultation pré-intervention neuro-chirurgicale, gastroentérologique, orthopédique ou de chirurgie plastique : expérience-pilote**S. Farine<sup>1,\*</sup>, D. Dumont<sup>2</sup>, A. Penninckx<sup>2</sup>, J.-C. Preiser<sup>3</sup><sup>1</sup>Dietetique, <sup>2</sup>Admission-Accueil-Préadmission, <sup>3</sup>Soins Intensifs, HOPITAL ERASME, Bruxelles, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** La présence d'une dénutrition est associée à un risque accru de complications post-opératoires. Dès lors, l'identification précoce des patients à risque est fondamentale afin d'assurer une prise en charge adéquate dès l'admission en hospitalisation. Le but de la présente étude a été d'évaluer systématiquement le risque nutritionnel lors d'une consultation et d'évaluer la faisabilité de planifier une prise en charge nutritionnelle en consultation avant intervention neurochirurgicale, gastro-entérologique, orthopédique ou de chirurgie plastique.

**Matériel et méthodes :** Le score de risque nutritionnel NRS (poids, perte de poids, indice de masse corporelle (IMC), diminution des ingesta) a été enregistré chez tous les patients vus en consultation préopératoire entre juin et septembre 2018. Le service de diététique a été averti de la date d'admission des patients à risque de dénutrition, et une prise en charge a été planifiée.

**Résultats et Analyse statistique :** Pendant les 14 semaines de l'étude, 186 patients ont été évalués. Au total, 31 d'entre eux (16%, IMC  $24,8 \pm 5,1$ , 19 femmes, moyenne de 68 ans (41-93 ans)) étaient à risque de dénutrition (score NRS > 0) en raison d'une diminution de la prise alimentaire (22 patients), d'une perte de poids involontaire (17 patients), ou d'un IMC  $\leq 18,5$  (n = 5). Le poids a été mesuré chez 8 de ces patients (26%). Les patients à risque allaient subir une intervention orthopédique (n=15), neurochirurgicale (n=9), ou de chirurgie digestive (n=7) dans un délai moins de deux semaines (n=11), entre trois et six semaines (n=9) ou supérieur à 6 semaines (n = 11) après la consultation. Les durées moyennes de séjours prévues étaient de  $4,4 \pm 2,7$  jours. Une prise en charge diététique a pu être réalisée à l'admission des patients à risque de dénutrition.

**Conclusion :** Au vu des durées de séjour très courtes et des intervalles de temps très variables entre consultation et admission pour intervention programmée, l'enregistrement systématique d'un score de risque nutritionnel est souhaitable en préadmission. Notre audit de pratiques a montré que le dépistage du risque nutritionnel est réalisable en préadmission et permet d'instaurer une stratégie nutritionnelle ciblée dès l'admission du patient.

**Conflits d'intérêts :** S. Farine : Aucun conflit à déclarer, D. Dumont : Aucun conflit à déclarer, A. Penninckx : Aucun conflit à déclarer, J.-C. Preiser est consultant chez Baxter, Fresenius, Nestle, Nutricia

**Consommation de compléments nutritionnels oraux (CNO) dans les lieux de vie ( EHPAD-USLD) du Centre Hospitalier de Mâcon (CHM). Quelle est la pertinence de la consommation de ces produits ? L'amélioration de l'offre alimentaire est-elle une solution pour réduire cette consommation ?**

C. Blard-Méjean <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>UTNC, Centre Hospitalier, Mâcon, France

**Introduction et but de l'étude :** Le diagnostic de dénutrition est un diagnostic multifactoriel, il n'existe pas de signe dont la sensibilité et la spécificité sont de 100%. D'autre part, la consommation de CNO est élevée dans les lieux de vie du CHM. Lors d'une étude visant à évaluer les besoins nutritionnels des résidents, nous avons séparé les patients selon des critères objectifs de dénutrition, et selon un « diagnostic subjectif » fait par les diététiciennes et analysé la consommation de CNO dans ces différents groupes.

**Matériel et méthodes :** La cohorte inclut tous les patients, présents le 2 juillet 2019, dans les lieux de vie du Centre Hospitalier : ont été relevés l'âge, la taille et les poids mensuels sur les 6 derniers mois, les variations de poids dans le dernier mois et sur les six derniers mois et calculés l'Index de Masse Corporelle (IMC), et les albuminémies dosées au Laboratoire d'Analyse Médicale du CHM sur les 6 derniers mois. Ces paramètres ont permis de poser un diagnostic « objectif » de dénutrition selon les critères de l'HAS, et confronté au diagnostic de dénutrition posé par les diététiciennes. Nous avons regroupé les résidents en groupes de pertinence selon les 2 modalités de diagnostic.

**Résultats et Analyse statistique :** Les services d'EHPAD et USLD hébergeaient 336 patients, (237 femmes et 99 hommes). âge : 81,4 ans (+/- 11,56) ; <60 ans : 11. La taille est renseignée pour 333 patients, le poids pour 329 patients. 63 patients sont obèses (IMC ≥30). En 6 mois, 94 patients ont eu au moins 1 dosage d'albuminémie : de 25.1 à 43.6g/l (Moyenne 35,8 g/l).Le diagnostic de dénutrition a été posé dans 93 cas, 60 fois sur la valeur de l'IMC, 12 fois sur les variations pondérales dans le mois ou les six mois précédents l'observation, et 36 fois sur la mesure de l'albuminémie. 64 sujets présentaient une dénutrition modérée et 23 une atteinte sévère.

Par ailleurs, à la question « considérez-vous ce patient comme dénutri ? », les diététiciennes ont identifié une forme modérée ou légère de dénutrition dans 77 cas et une forme sévère pour 12 résidents.

Nb résidents présents (nb consommateurs CNO)	Résidents considérés dénutris par les diététiciennes		
	Oui	Non	Perdus de Vue
Au moins 1 critère de dénutrition présent	50 (35)	41 (8)	2
Aucun critère de dénutrition présent	30 (23)	208 (20)	5

Selon les groupes identifiés, l'analyse de la consommation ou non de CNO permet de discuter la pertinence de ces prescriptions. L'analyse permet de conclure que 9 patients dénutris qui relèveraient d'une prescription ne reçoivent pas ces compléments, mais également que, parmi les 20 patients sans dénutrition qui prennent régulièrement des CNO, 3 patients en prennent dans le cadre de TCA, 1 car il est porteur d'escarre, 3 dans le cadre d'une alimentation plaisir.

**Conclusion :** La consommation de CNO est élevée et a un coût non négligeable pour l'établissement. A l'heure actuelle, il est probable qu'une partie de cette consommation serve à augmenter les apports alimentaires pour maintenir un état nutritionnel satisfaisant.

**Références :** Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. HAS- 25 avril 2007

**Remerciements :** L'auteur remercie les diététiciennes travaillant dans les lieux de vie du CHM pour leur participation à ce travail.

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

P071

## **Les modalités de prescription des compléments nutritionnels oraux chez la personne âgée en médecine générale**

J. Sicurani<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>UTN, CA Lacassagne, Nice, France

**Introduction et but de l'étude :** Le vieillissement de la population entraîne une augmentation de prévalence de la dénutrition chez la personne âgée. La littérature sur la prescription des Compléments Nutritionnels Oraux (CNO) nous a montré que leur utilisation apportait un bénéfice médico-économique majeur en diminuant la morbi-mortalité.

Le but de notre étude était de connaître les modalités de prescription des CNO chez les personnes âgées par les médecins généralistes du territoire français.

**Matériel et méthodes :** Notre travail de recherche se basait sur une étude descriptive de type transversale à l'aide d'un questionnaire informatique sur les pratiques professionnelles en soins primaires sur le territoire français de Mai à Juillet 2014. Le mode d'enquête était prospectif et évaluait les pratiques à l'occasion d'une consultation.

Les facteurs liés au prescripteur et influençant sa prescription étaient étudiés en analyses uni- et bivariées.

**Résultats et Analyse statistique :** Le questionnaire a été retourné par 231 praticiens sur 2242 envois se répartissant en 54 % d'hommes et 46 % de femmes. Le critère de prescription principal des CNO était la perte de poids (44 %) et le suivi biologique (20 %). La moitié des patients ne ressentait pas de plaisir lors du repas (49 %), les motifs d'insatisfaction les plus rapportés étaient la perte d'appétit (38 %), la dysgueusie (18 %) et les troubles psychiatriques (14 %). La grande majorité des prescriptions de CNO ne se faisait pas à partir d'un poids récent mais était accompagnée de conseils de prise (71%).

Les praticiens exerçant depuis plus de 10 ans donnaient des conseils plus variés que leurs homologues plus jeunes et pesaient plus fréquemment leurs patients en début de prise en charge. La fréquence de surveillance pondérale des patients vus en EHPAD, ou au domicile, était significativement plus élevée que celle des patients vus au cabinet. Les patients consultant en zone urbaine bénéficiaient plus souvent de prescription de kinésithérapie que les patients consultant en zone rurale lors d'une prescription de CNO.

Les praticiens formés en nutrition donnaient plus fréquemment des conseils de prise de CNO à leurs patients que leurs homologues sans formation. Les médecins généralistes exerçant en milieu rural et semi-rural réalisaient une pesée plus proche de la date de prescription des CNO que les praticiens exerçant en ville.

**Conclusion :** Les résultats de ce travail nous montrent que les pratiques actuelles des médecins généralistes sont globalement en accord avec les recommandations. Cependant des modifications d'habitude sont encore à faire évoluer concernant la prévention et le traitement de la dénutrition par la prescription de CNO. La motivation des patients devant la prescription de CNO doit être optimisée grâce à une information plus accessible sur le sujet et des offres diversifiées pour chacun.

**Remerciements :** Pr Schneider

Dr Frin

Dr Hebert

USN Nice Archet 2

UTN CAL Nice

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

## Diabète

P072

### **La consommation pendant deux mois d'un pain enrichi en mix de fibres modifie la composition du microbiote intestinal et améliore le profil lipidique et d'insulino-sensibilité chez les sujets à risque cardiométabolique**

H. Ranaivo<sup>1,\*</sup>, S. Guilly<sup>2</sup>, M. Sothier<sup>1</sup>, L. Van Den Berghe<sup>1</sup>, S. Lambert-Porcheron<sup>1</sup>, N. Feugier-Favier<sup>1</sup>, E. Blond<sup>1</sup>, I. Dussous<sup>3</sup>, L. Roger<sup>3</sup>, C. Béra-Maillet<sup>4</sup>, H. Roume<sup>2</sup>, N. Galleron<sup>2</sup>, N. Pons<sup>2</sup>, E. Le Chatelier<sup>2</sup>, D. Ehrlich<sup>2</sup>, M. Laville<sup>1</sup>, J. Doré<sup>2</sup>, J.-A. Nazare<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes, Univ-Lyon, CarMeN Laboratory, Université Claude Bernard Lyon1, Hospices Civils de Lyon, CENS, FCRIN/FORCE Network, Pierre-Bénite, <sup>2</sup>INRA, Metagenopolis, Jouy-en-Josas, <sup>3</sup>Bridor, Rennes, <sup>4</sup>INRA, Micalis, Jouy-en-Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** Le syndrome métabolique est associé à une faible richesse bactérienne du microbiote intestinal. Il a été démontré qu'une intervention alimentaire de courte durée permettait de rétablir partiellement cette richesse du microbiote intestinal et améliorerait en parallèle le profil cardiométabolique (CM). Notre objectif est de déterminer comment une intervention nutritionnelle simple, utilisant un produit de consommation courante le pain pourrait par l'augmentation de l'apport en fibres (quantité et diversité) moduler le microbiote intestinal, le profil lipidique et l'insulino-sensibilité chez les sujets à risque CM.

**Matériel et méthodes :** Pour cette étude en double aveugle randomisée en cross-over, 39 sujets à risque CM (obésité abdominale) et présentant une faible consommation de fibres (< 20 g/j et < 7 aliments riches en fibres/j) ont consommé pendant 8 semaines 150 g/j de pain standard (5,6 g de fibres) ou de pain enrichi (16,4 g mix de 7 fibres) avec 4 semaines de wash-out. Avant et après chaque intervention, les facteurs de risque CM ont été étudiés, des échantillons de selles ont été prélevés et l'analyse du microbiote réalisée par métagénomique shot-gun.

**Résultats et Analyse statistique :** Les sujets à risque CM présentaient à l'inclusion, une richesse bactérienne plus faible en comparaison à une cohorte de référence de sujets sains. L'intervention avec le pain enrichi en fibres n'a pas modifié la richesse en gènes du microbiote intestinal mais l'abondance relative de certaines espèces a été modifiée : diminution significative de *Bacteroides vulgatus* ( $p < 0,001$ ) et augmentation significative de *Parabacteroides distasonis* ( $p < 0,00001$ ), *Fusicatenibacter saccharivorans* ( $p < 0,00001$ ) et *Clostridiales* ( $p = 0,04$ ). En comparaison au pain standard, la consommation du pain enrichi en fibres était associée à une diminution significative du cholestérol total (- 0,26 mmol/L ; - 5% ;  $p = 0,02$ ), LDL (- 0,20 mmol/L ; - 6%,  $p = 0,01$ ) ainsi qu'une amélioration de 21% de la sensibilité à l'insuline (HOMA : -0.69 mUI/L vs. +0.15 mUI/L;  $p = 0,01$ ). Ces améliorations étaient plus particulièrement marquées chez les sujets les plus à risque.

**Conclusion :** La consommation pendant deux mois d'un pain enrichi en un mélange de fibres sélectionnés a modifié l'abondance relative de certaines espèces bactériennes intestinales, en parallèle d'une amélioration significative du profil lipidique et de la sensibilité à l'insuline. L'augmentation de l'apport en fibres en termes de quantité et de diversité sous forme de pain spécifique pourrait être utilisé pour améliorer le profil CM.

**Conflits d'intérêts :** H. Ranaivo : Aucun conflit à déclarer, S. Guilly : Aucun conflit à déclarer, M. Sothier : Aucun conflit à déclarer, L. Van Den Berghe : Aucun conflit à déclarer, S. Lambert-Porcheron : Aucun conflit à déclarer, N. Feugier-Favier : Aucun conflit à déclarer, E. Blond : Aucun conflit à déclarer, I. Dussous est employé(e) de Bridor, L. Roger est consultant chez Bridor, C. Béra-Maillet : Aucun conflit à déclarer, H. Roume : Aucun conflit à déclarer, N. Galleron : Aucun conflit à déclarer, N. Pons : Aucun conflit à déclarer, E. Le Chatelier : Aucun conflit à déclarer, D. Ehrlich : Aucun conflit à déclarer, M. Laville : Aucun conflit à déclarer, J. Doré : Aucun conflit à déclarer, J.-A. Nazare : Aucun conflit à déclarer

**Traitement et prévention du diabète de type 2 par l'Activité Physique : Recommandations 2019 de l'Expertise Collective de l'INSERM**

G. Walther<sup>1,\*</sup>, A. VINET<sup>1</sup> et Expertise Collective Inserm : Activité Physique : Prévention et traitement des maladies chroniques

<sup>1</sup>LAPEC EA4278, Université d'Avignon, Avignon, France

**Introduction et but de l'étude :** L'activité physique dans la prise en charge du diabète de type 2 (DT2) est un élément fondamental pour lutter contre la maladie et ses complications cardiovasculaires et dégénératives, influençant fortement la qualité de vie du patient. L'objectif a été d'établir des recommandations dans le cadre de la procédure d'expertise collective de l'Inserm à la demande du Ministère chargé des sports concernant la prévention et le traitement des maladies chroniques par l'activité physique.

**Matériel et méthodes :** Littérature scientifique disponible lors du dernier trimestre 2018.

**Résultats et Analyse statistique :** La pratique d'une activité physique par le patient DT2 réduit le risque de mortalité toutes causes et cardiovasculaire. Cette pratique est particulièrement intéressante sur le contrôle de la glycémie, largement reconnue comme un facteur de risque majeur d'apparitions des complications de cette pathologie. L'homéostasie glycémique doit donc être un des objectifs principaux visé dans la prise en charge par l'activité physique. Une réduction de 0,6 % de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) est considérée comme cliniquement significative. Les programmes en endurance, de renforcement musculaire ou une combinaison de ces deux types d'activités ont démontré des effets bénéfiques sur l'HbA1c, notamment pour des intensités modérées à fortes. Les programmes combinés associant activités physiques aérobies et de renforcement musculaire en comparaison avec un seul type d'activité (avec ou sans régime hypocalorique associé à l'exercice) sont les plus efficaces, et peuvent permettre un allègement du traitement médicamenteux. La prise en charge par l'activité physique concourt également à une amélioration de la condition physique des patients, et par conséquent à une diminution des facteurs de risque cardiovasculaire. Ces améliorations physiologiques et des capacités fonctionnelles sont indispensables puisqu'elles sont associées à une meilleure qualité de vie, notamment chez les patients avec les niveaux de condition physique les plus élevés. Les épisodes d'hypo- ou d'hyperglycémies en cours ou à proximité de l'effort questionnent parfois la prescription de l'activité physique chez ces patients qui peuvent présenter de nombreuses complications, notamment neuropathiques. Néanmoins, les bénéfices liés à la pratique d'une activité physique contrebalancent significativement et rapidement après le début de la prescription les événements indésirables ou les aggravations des complications existantes.

**Conclusion :** Les experts recommandent l'activité physique pour les patients DT2 comme un traitement de première intention, avec un volume hebdomadaire de 2,5 heures à des intensités modérées à fortes et en associant des exercices d'endurance et de renforcement musculaire. Les programmes d'activités physiques doivent être adaptés en fonction des capacités individuelles des patients et des niveaux de complications, de leurs besoins et attentes, de l'évaluation de leurs progrès ainsi que de l'environnement de pratique. Afin de fidéliser le patient, installer et favoriser la continuité de l'activité physique sur l'ensemble de la vie, l'étude de la mise en œuvre de ces recommandations est absolument nécessaire.

**Références :** *Activité physique. Prévention et traitement des maladies chroniques*. Éditions EDP Sciences, janvier 2019, 824 pages. Collection Expertise collective.

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

P074

## **Faut-il opérer les patients diabétiques de type 2 en situation de déséquilibre glycémique en préopératoire d'une chirurgie bariatrique ?**

C. Olivier<sup>1,\*</sup>, J.-P. Faure<sup>2</sup>, X. Piguel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Endocrinologie, Diabétologie, Nutrition, <sup>2</sup>Chirurgie viscérale, CHU de Poitiers, Poitiers, France

**Introduction et but de l'étude :** La chirurgie bariatrique fait partie intégrante de la prise en charge thérapeutique des patients diabétiques de type 2 (DT2) avec un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> (1). Des recommandations conjointes SFD/SFAR précisent cependant que n'importe quelle chirurgie doit être différée en cas d'hémoglobine glyquée (HbA1c) supérieure à 9% (2), en raison de l'augmentation du risque de complications périopératoires (CP). Toutefois, il n'y a parfois pas d'autre option thérapeutique que la chirurgie bariatrique chez les patients DT2 ayant une HbA1c supérieure à 9%, avec un traitement antidiabétique maximal. Notre étude a donc pour objectif d'évaluer les différences à court et à moyen termes des patients DT2 ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique, en fonction de leur HbA1c préopératoire, avec comme critère principal les CP.

**Matériel et méthodes :** En première partie, nous avons réalisé un questionnaire d'évaluation des pratiques professionnelles dans les différents Centres Spécialisés de l'Obésité (CSO) de France concernant la prise en charge des patients DT2 en situation de déséquilibre glycémique en préopératoire d'une chirurgie bariatrique. Ensuite, nous avons mené une étude rétrospective sur les patients DT2, ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Poitiers de 2013 à 2017.

**Résultats et Analyse statistique :** Vingt-quatre médecins exerçant dans 18 CSO ont répondu au questionnaire : en cas d'HbA1c persistante supérieure à 9%, 22% des répondeurs proposaient une chirurgie bariatrique ; et selon 79% des répondeurs, il existait une majoration des CP dans ce cas.

Dans notre étude incluant 118 patients, il n'a pas été objectivé de différence significative dans la survenue des CP, avec 11(12%), 1(11%) et 4(22%) évènements dans les groupes « HbA1c < 8% », « HbA1c entre 8 et 9% », et « HbA1c > 9% » respectivement ( $p = 0,5$ ). A un an, la diminution de l'HbA1c était plus importante dans le groupe « HbA1c > 9% » (-3,99  $\pm$  1,01 %), que dans le groupe « HbA1c entre 8 et 9% » (-2,02  $\pm$  1,22 %), et que dans le groupe « HbA1c < 8% » (-0,94  $\pm$  0,89 %) ( $p < 0,0001$ ). Le taux de rémission du diabète était respectivement de 53%, 33% et 54% ( $p = 0,6540$ ).

**Conclusion :** L'absence de différence en termes de CP, et de rémission du diabète de type 2 entre les trois groupes devrait pouvoir remettre en question les freins à vouloir reporter la chirurgie bariatrique chez les patients DT2 en situation de déséquilibre glycémique et d'impasse thérapeutique, pour qui elle apporterait un véritable bénéfice thérapeutique.

**Références :** 1. Haute autorité de santé (HAS). Recommandation de bonne pratique : Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte. 2009.

2. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation; Société Française de Diabétologie. Recommandation : Gestion du patient diabétique en péri-opératoire. 2016.

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

P075

### **Impact des apports glucidiques dans le contrôle glycémique du diabète de type 1**

S. Boudërba<sup>1,\*</sup>, A. Ighebriouen<sup>1</sup>, S. Bezzaz<sup>1</sup>, E. H. A. Koceir<sup>1</sup>, A. Guedouar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculté des sciences biologiques, USTHB (Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene), <sup>2</sup>Pédiatrie, CHU N.Hammoud, Alger, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La gestion du diabète de l'enfant (type 1) est complexe et exige une surveillance stricte des glycémies, de l'alimentation, etc... . Notre objectif a été de contrôler l'alimentation d'un groupe d'enfants diabétiques en les aidant dans leurs choix alimentaires et en vérifiant leur méthode de comptabilisation des glucides , pour un meilleur contrôle glycémique.

**Matériel et méthodes :** L'étude a porté sur 21 sujets âgés de 5 à 12 ans (G1 : 5-9 ans; G2 : 10-12 ans) dont 12 garçons. Le G1 reçoit une dose d'insuline de  $0.78 \pm 0.03$  UI/Kg et le G2  $1.35 \pm 0.16$  UI/kg de poids corporel . L'enquête alimentaire a duré 14 semaines et les besoins prandiaux ont été déterminés par le calcul du ratio insuline/glucides estimé par la règle des 450.

**Résultats et Analyse statistique :** Le diabète évolue depuis 3 ans pour la plupart des enfants. L' HbA1c moyenne de l'échantillon est de  $8.90 \pm 0.35$  % soit au dessus des recommandations récentes de l'ISPAD, 2018 ( $\leq 7$  %). Un contrôle sous-optimal est observé particulièrement chez le G1(<8.5%). Une diminution de la sensibilité à l'insuline est notée chez le G2 (  $0.41 \pm 0.05$  vs  $0.92 \pm 0.09$  g/L du G1).

Le taux moyen du ratio insuline/glucides est supérieur aux normes (1/22 et 1/10 chez G1 et G2 respectivement) reflétant donc une forte consommation de glucides.

Notre enquête nous a permis d'identifier les patients (contrôlés par leurs parents) qui respectent les conseils nutritionnels et le calcul des apports glucidiques, en particulier les enfants du G1( 9/21) ayant amélioré leur taux de HbA1C avec une diminution de 0.46%.

L'analyse de l'index glycémique des repas montre que globalement c'est une alimentation à IG moyen (<70) qui est présente chez la moitié des enfants du G1 et un tiers du G2. Les produits laitiers, le pain blanc et la pomme de terre sont les aliments les plus consommés.

L'activité physique régulière ne concerne qu'un tiers de l'échantillon.

**Conclusion :** L'éducation et la responsabilisation des patients et de leurs parents dans la gestion de cette maladie est primordiale, en particulier pour les adolescents. Par ailleurs, Il est important de privilégier les aliments peu hyperglycémifiants et respecter certaines associations alimentaires telles que les légumes et certains féculents.

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

**Étude de la perception gustative des goûts gras et sucré chez une population de diabétiques de type 2**I. Karmous<sup>1,\*</sup>, S. Khlifi<sup>2</sup>, H. Benjemaa<sup>1</sup>, A. Aouidet<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>2</sup><sup>1</sup>École Supérieure des Sciences et Techniques de Santé de Tunis, Tunisie, Menzel Jemil, <sup>2</sup> UR18ES01 « L'obésité : étiopathogénie, physiopathologie et traitement » Faculté de Médecine de Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude** : Le diabète de type 2 reste un des défis majeurs de santé publique du XXI<sup>e</sup> siècle. Le mauvais équilibre glycémique, fréquemment observé chez le diabétique de type 2, est en partie expliqué par les mauvaises conduites alimentaires qui pourraient être liées au changement de la perception gustative des aliments gras et sucrés. L'objectif de ce travail était d'étudier le seuil de perception gustative du gras et du sucré chez des sujets diabétiques de type 2 Tunisiens.

**Matériel et méthodes** : Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et analytique portant sur 67 diabétiques de type 2 (21 Hommes et 46 Femmes) colligés dans le service A des maladies de la nutrition de l'Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire de Tunis. Les participants ont été répartis en deux groupes : 37 patients ayant un diabète ancien (G1) et 30 patients ayant un diabète récent (G2). L'évaluation du seuil de perception gustative a été déterminée à l'aide de deux tests de dégustation : nous avons utilisé l'acide linoléique et le saccharose pour évaluer, respectivement, le goût du gras et le goût sucré.

**Résultats et Analyse statistique** : L'âge moyen des patients était de  $49,8 \pm 13,35$  ans. L'ancienneté moyenne du diabète était de  $17,14 \pm 7,1$  ans dans le G1 et de  $3,23 \pm 1,14$  ans dans le G2. Un mauvais contrôle glycémique a été observé dans les deux groupes de patients (HbA1c : 10,59% (G2) vs 10,44% (G1)). La dyslipidémie a été noté chez 48,6% des patients du G1 et 26,6% de ceux du G2. La majorité des patients ayant un diabète ancien détecte le goût sucré et le goût gras à des concentrations très élevées, alors que la majorité des patients ayant un diabète récent les détectent à des concentrations les plus basses. Le seuil de perception gustative de saccharose était significativement plus élevé chez les sujets testeurs du groupe 1 que chez les sujets testeurs du groupe 2 ( $p < 0,01$ ). Le seuil de perception du goût gras était significativement plus élevé chez les sujets testeurs ayant un diabète ancien que chez les testeurs ayant un diabète récent ( $p < 0,01$ ). Des corrélations significatives ont été retrouvées entre le seuil de détection orosensorielle du goût gras, l'ancienneté du diabète d'une part et le seuil de détection orosensorielle du goût gras et la présence de complications chroniques d'autre part. Une corrélation positive a été également retrouvée entre l'ancienneté du diabète et les seuils de perception du goût sucré.

**Conclusion** : L'étude de la perception gustative du gras et du sucré présente un intérêt non négligeable dans la prise en charge nutritionnelle des patients diabétiques de type 2. En effet, la production des substances ayant un pouvoir gras sans apporter de calories tel que le cas des édulcorants pour les aliments sucrés, devrait constituer un nouvel axe de recherche dans le domaine de la biotechnologie. L'approche nutritionnelle remplacer ce goût sucré par un édulcorant afin de minimiser cet apport en sucre d'une part, et aussi trouver la solution d'une autre part, aux aliments fortement concentrés en matières grasses : édulcorant qui n'a pas un pouvoir hyperlipidémiant afin de prévenir et d'améliorer le pronostic chez des patients diabétiques de type 2.

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

P077

### **Suivi des patients diabétiques jeuneurs : quel impact sur l'équilibre glycémique et le profil nutritionnel ?**

M. Drissi Oudghiri<sup>1,\*</sup>, S. Elamari<sup>1</sup>, I. Motaib<sup>1</sup>, A. Chadli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Endocrinologie, Diabétologie, Nutrition et maladies métaboliques, Université Mohamed VI des sciences de la santé-Hôpital Cheikh Khalifa Ibn Zayd Al Nahyan, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude** : Le Ramadan représente un mois sacré pour le musulman de point de vue religieux et socio-culturel. Le quotidien du patient diabétique jeuneur connaît plusieurs changements aussi bien sur la qualité que sur la quantité de son alimentation pouvant influencer l'équilibre glycémique et les paramètres clinico-biologiques. Le but de notre étude est d'accompagner nos patients pour éviter le risque de complications du jeun.

**Matériel et méthodes** : Il s'agit d'une étude descriptive ayant inclus les diabétiques type 2 désirant jeuner pendant le mois de Ramadan 2019. Nos patients ont été stratifiés en fonction du niveau de risque selon les recommandations IDF/DAR 2018. Nous les avons informé sur les risques du jeun et nous avons procédé à un ajustement thérapeutique. Nous avons réalisé une évaluation de l'apport calorique pré-ramadan ainsi que des séances d'éducation collectives concernant les règles hygiéno-diététiques et les modalités de la rupture du jeun. Un suivi mené via des entretiens téléphoniques à J3, J15, J21 et J28 a permis la recherche de complications et un recueil alimentaire en se basant sur la méthode du rappel des 24h.

**Résultats et Analyse statistique** : Nous avons colligé 46 patients. Le sexe ratio H/F étant 0.48. L'âge moyen est de 49 ans. Nos patients avaient un diabète de plus de 10 ans dans 21% des cas. Quatre-vingts trois pour cent sont sous antidiabétiques oraux, 17% sont sous insuline. L'indice de masse corporel moyen en pré-ramadan est de 30 Kg/m<sup>2</sup> (+/-0.89). Le tour de taille moyen est de 101 cm (+/-5cm). L'hémoglobine glycosylée moyenne est de 8%(+/-2%) en pré-ramadan et le débit de filtration moyen est de 64 ml/min(+/-46). Selon l'IDF/DAR 2018, 20% des patients étaient à très haut risque, 30 % à haut risque et 50% à risque modéré ou bas. L'apport calorique pré-ramadan était de 2700 Kcal réparties en quatre repas. L'apport calorique moyen au cours du mois de ramadan était de 2150 Kcal réparties en trois repas. Le premier à la rupture du jeun d'une valeur calorique moyenne de 1100 Kcal. Le second après la prière du soir ayant une valeur calorique moyenne de 300 Kcal. Le dernier, vers l'aube ayant une valeur énergétique moyenne de 750 Kcal avec un apport glucidique prépondérant. A J15, nous avons procédé à un ajustement thérapeutique. L'abandon du jeun était présent chez 17 % de nos patients. En post-ramadan, l'indice de masse corporel moyen était de 30 kg/m<sup>2</sup> et l'hémoglobine glycosylée moyenne était de 7.8%.

**Conclusion** : Notre étude a mis en exergue l'intérêt de l'éducation nutritionnelle et du suivi rapproché au cours du mois de ramadan chez les patients diabétiques jeuneurs. Cela nous a permis de guider le jeun par une meilleure définition du degré de risque, une éducation et un ajustement du traitement des patients en fonction du risque hypoglycémique et des données de l'autosurveillance.

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

P078

### **Étude du comportement alimentaire des diabétiques pendant le mois de Ramadan**

R. Rachdi<sup>1,\*</sup>, K. Ounaissa<sup>1</sup>, O. Laajili<sup>1</sup>, N. Souissi<sup>1</sup>, E. Bornaz<sup>1</sup>, H. Moalla<sup>1</sup>, M. Belhadj<sup>1</sup>, C. Amrouche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut national de nutrition Tunis Tunisie, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Le mois du ramadan se caractérise par des modifications importantes du mode de vie surtout l'alimentation. Malgré qu'ils en soient exemptés, de nombreux musulmans tunisiens souffrant de diabète observent le jeûne. Notre travail a pour objectif d'étudier le comportement alimentaire des diabétiques jeûneurs et non jeûneurs pendant ce mois.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive incluant 30 patients diabétiques ayant consulté à l'institut national de nutrition dans la semaine ayant suivi le mois de ramadan 2019 et qui ont volontairement accepté de répondre au questionnaire.

**Résultats et Analyse statistique :** 28 patients étaient diabétiques de type 2 (93.33%) contre 2 diabétiques de type 1 (6.66%). 8 patients sur 30 (26.66%) ont observé le jeûne contre avis médical. Le saut du repas du *Suhur* a été observé dans 25% des cas. Le repas du *Suhur* était composé essentiellement de produits laitiers et de pain (75%), de céréales (50%) et de légumes (25%). En plus du repas de l'*Iftar* et du *Suhur*, un repas supplémentaire était pris dans 50% des cas après l'*Iftar* entre 22h et 23h, et était composé essentiellement de fruits. Pour les patients non jeûneurs (73.33%), le saut du repas du midi a été observé dans 45.4% des cas avec une moyenne de 6 épisodes d'hypoglycémie par mois. Par ailleurs, durant le mois de ramadan, nous avons observé une augmentation de la consommation de viande rouge et d'œufs et une diminution de celle du poulet et de poissons. De même, la consommation de briks et de soupe avait augmenté significativement alors que celle des légumes et des féculents avait diminué. La consommation de thé de café et de boissons gazeuses a également augmenté comparativement à celle de l'eau qui est restée sensiblement la même pendant et en dehors du mois, estimée à 1.5L/jour.

**Conclusion :** Pour les jeûneurs et les non jeûneurs, le mois de ramadan constitue une période de non respect des règles diététiques avec comme conséquence une perturbation de l'équilibre glycémique qui risque d'être péjorative. L'éducation et l'information doivent être prodiguées et rappelées avant le mois saint.

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

P079

### **Diabète et ramadan : Quel impact sur les diabétiques non-jeûneurs ?**

F.-Z. Rhmari Tlemcani<sup>1,\*</sup>, I. Motaib<sup>1</sup>, S. Elamari<sup>1</sup>, A. Chadli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service d'endocrinologie, Diabétologie et maladies métaboliques, Hôpital international Cheikh Khalifa Ibn Zayd Al Nahyan, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La prise en charge du diabétique est bien codifiée par des textes de recommandations permettant de sélectionner les patients à risque. Par ailleurs, au cours du mois de ramadan, le quotidien du diabétique connaît plusieurs modifications. Notamment, une alimentation plus grasse et plus sucrée que le reste de l'année, le changement des horaires de travail et des repas, et enfin la diminution de l'observance thérapeutique. Le But de notre étude, est d'évaluer l'impact du mois de ramadan sur l'équilibre glycémique, l'observance, les complications, et le profil métabolique des non-jeûneurs.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective ayant inclus tous les patients diabétiques classés à haut risque et très haut risque selon la stratification de 2018 de la fédération internationale du diabète (IDF). Cette étude s'est déroulée sur une période de 2 ans ( de Mai 2018 à Juillet 2019). Chaque patient a bénéficié de trois consultations. Durant la première consultation, nous avons évalué le profil nutritionnel des patients en dehors du mois de ramadan ainsi que leurs profil métabolique pré-ramadan. Lors de la deuxième consultation, per-ramadan, nous avons réalisé une enquête alimentaire( apport caloriques, nombre de repas). Nous avons également recherché, les tentatives de jeûne, les hypo et hyperglycémies, et également analysé l'observance thérapeutique de nos patients. Et enfin, pendant la troisième consultation, nous avons réévaluer le profil métabolique de nos patients.

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons colligés 100 patients. Le sexe ratio H/F était de 3.2, avec une moyenne d'âge de 62,3+/- 14,33 ans. 95% des patients étaient diabétiques de type II et seuls 5% étaient diabétiques de type I. En dehors du mois de ramadan, nous avons constaté une moyenne d'apport calorique de 1368,67kcal, avec un taux glucidique de 58,48% et un taux protidique de 17,62% et un taux de lipidique de 23,89%. Durant le mois de ramadan, nous avons retrouvé une moyenne d'apport calorique de 2124,98kcal, avec un apport glucidique de 54,79% , un apport protidique de 19%, et lipidique de 26,17%. Nous avons constaté une augmentations de la prise d'aliments à index glycémique bas. Par ailleurs, nous retrouvons des tentatives de jeune chez 28,57% des patients , une augmentations du nombre de repas chez 38% des patients, ainsi que des hypoglycémies retrouvées chez 45,23 % des patients, des hyperglycémies > 2,5g/L chez 21,42 % des patients . Concernant le profil métabolique, après l'évaluation post-ramadan, nous avons constaté une augmentations de l'IMC chez 54.76% des patients, une élévation du tour de taille chez 41.61% des patients, ainsi qu'une augmentation de HbA1c chez 38.95% des non-jeûneurs. Nous avons constaté une croissance du LDL chez 38,09% des patients, des TG chez 30,9%% des patients et du taux d'acide urique chez 50 % de patients.

**Conclusion :** Le mois de ramadan induit un déséquilibre glycémique et une perturbations du profil métabolique chez un bon nombre de patients diabétiques non-jeûneurs. Ce déséquilibre est directement associé aux apport alimentaires excessifs durant ce mois. Ce qui conduit à la nécessité de la mise en place d'une campagne de sensibilisation et de préparation au mois de ramadan.

**Références :** IDF- DAR Practical guidelines for management of diabetes during ramadan

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

P080

### **Effet du jeûne du Ramadan sur le profil métabolique des diabétiques de type 2**

B. N. Khadija<sup>1,\*</sup>, C. Safa<sup>1</sup>, S. Amal<sup>1</sup>, F. Boukhatia<sup>1</sup>, A. Haifa<sup>1</sup>, A. Chiraz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hôpital de jour, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** le mois de Ramadan est une période où le mode de vie, le rythme et la composition des apports alimentaires sont modifiés. La majorité des patients musulmans atteints de diabète de type 2 jeûnent pendant le Ramadan.

L'objectif de notre étude était d'analyser les effets métaboliques du Ramadan chez une population de diabétiques de type 2

**Matériel et méthodes :** ce travail est une étude prospective menée pendant le Ramadan pour laquelle nous avons recruté 57 patients diabétiques de type 2 jeûneurs le mois de Ramadan. Les paramètres biologiques ont été évalués un mois avant le Ramadan (T0) et un mois après la fin de Ramadan (T1).

**Résultats et Analyse statistique :** la moyenne d'âge des patients était de 54 ±3,4 ans. 26% et 33% des patients avaient respectivement une hypertension artérielle et une dyslipidémie. 70% des patients ont décidé de jeûner sans avis médical. Le taux de HbA1c moyen était 9,1±1,73% avant Ramadan et 8,81±1,32% après le jeûne. Par rapport à T0, nous avons noté à T1 une élévation du cholestérol total (4,97mmol/l à T0 vs 5,18mmol/l à T1), une élévation du cholestérol-LDL (1,01g/l à T0 vs 1,22g/l à T1) et une élévation du taux des triglycérides ( 1,24mmol/l à T0 vs 1,37mmol/l à T1).

**Conclusion :** l'étude montre un effet favorable du jeûne sur le contrôle glycémique. En revanche, les lipides sanguins de ces patients sont nettement aggravés lors du Ramadan vraisemblablement en lien avec une consommation importante en lipides. De ce fait, un programme nutritionnel de préparation à cette période, incluant des conseils nutritionnels spécifiques serait particulièrement utile afin de permettre à nos patients de gérer au mieux ce mois.

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

P081

### **La zincémie est-elle associée à l'apport alimentaire en zinc chez les diabétiques de type 1 de la ville de Tlemcen ?**

A. Behar<sup>1</sup>, N. Dennouni Medjati<sup>1,\*</sup>, H. Harek<sup>1</sup>, M. Dali Sahi<sup>1</sup>, W. Bouabida<sup>1</sup>, S. Bendeddouche<sup>2</sup>, S. Kahloula<sup>2</sup>, Y. Benslama<sup>1</sup>, M. Belhadj<sup>1</sup>, Y. Harek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de chimie analytique et d'électrochimie, <sup>2</sup>Service de Pédiatrie, CHU de Tlemcen, Université de Tlemcen Algérie, Tlemcen, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La carence en Zn est associée à une diminution de la sensibilité à l'insuline et à une augmentation des biomarqueurs inflammatoires. Cependant, les études menées pour évaluer l'impact des apports alimentaires, ainsi que de la concentration plasmatique en zinc sur le contrôle de la glycémie ne sont pas concluants.

L'objectif du présent travail est de déterminer l'apport alimentaire journalier en Zinc ainsi que les concentrations plasmatiques de ce dernier chez une population d'individus atteints de diabète de type 1 et de témoins sains et de déterminer une éventuelle corrélation entre zincémie et apport alimentaire.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude analytique portant sur un échantillon total de 64 individus dont 30 diabétiques de type 1 avec un âge moyen de  $10,32 \pm 4,24$  ans et 34 témoins dont l'âge moyen est de  $9,9 \pm 3$  ans, recrutés au niveau du CHU de Tlemcen sur une période allant de janvier à mai 2019.

Le dosage plasmatique du Zn avait été réalisé avec un spectrophotomètre de flamme/four graphite. Les informations collectées (âge, sexe, consanguinité, antécédent familial de diabète) avaient été traitées par le logiciel Minitab /version 16.

L'apport alimentaire journalier en Zn avait été déterminé par le rappel de 24 heures et la traduction des résultats était réalisée grâce à la table de composition nutritionnelle du CIQUAL, 2017.

**Résultats et Analyse statistique :** Le test *t* de Student montre qu'il y'a une différence significative entre l'apport journalier en Zn chez les diabétiques de type 1 et chez les témoins ( $p=0.001$ ). Cependant l'apport journalier moyen en Zn est nettement au-dessous de l'apport conseillé (qui est de 8 mg/j pour les enfants de 9 à 13 ans [1]) chez plus de 95% des diabétiques, avec une moyenne journalière de  $3.7 \pm 1,5$  mg/j. Pour la population témoin, il est de  $7.60 \pm 2,65$  mg/j.

L'enquête alimentaire révèle que les apports faibles en Zn chez les patients peuvent s'expliquer par la diminution de la fréquence journalière de consommation des aliments riches en zinc tel que les viandes, les poissons et les produits laitiers.

La zincémie chez les cas est de  $0.89 \pm 0.06$  mg/L *versus*  $0.98 \pm 0.10$  mg/L chez les témoins, la différence est significative ( $p=0.005$ ). On remarque que ces concentrations sont conformes aux recommandations (0,59-1,2 mg/L).

Le test de corrélation bi-variée entre la concentration plasmatique en Zn et l'apport alimentaire a montré une corrélation positive mais non significative, alors qu'avec l'hémoglobine glyquée la corrélation était négative mais non significative.

**Conclusion :** On constate que le taux de zinc plasmatique est peu sensible aux variations de l'apport alimentaire journalier, ce qui suggère que l'homéostasie du zinc est préservée en cas de carence chez la population d'étude.

**Références :** [1] DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS 2015-2020 EIGHTH EDITION.

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

**Impact de l'apport en vitamine A et calcium sur l'indice de masse corporelle des diabétiques de type 1**F. Z. Meziane<sup>1</sup>, M. Dali-Sahi<sup>1,\*</sup>, N. Medjati-Dennouni<sup>1</sup>, Y. Harek<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire de chimie analytique et d'électrochimie, Université de Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La vitamine A est un nutriment essentiel pour de nombreuses fonctions dans le corps humain en particulier la vision et le maintien de la fonction cellulaire pour la croissance, l'immunité. Le calcium fait partie intégrante du squelette environ 99% du calcium où il joue un rôle structural et le 1% restant agit comme un messenger intracellulaire essentiel dans les cellules et les tissus. Selon l'EFSA, les apports journaliers conseillés en rétinol varie de 250 µg à 7–36 mois jusqu'à 750 µg à 15–17 ans tandis que ceux du calcium vont de 280 µg à 7–36 mois jusqu'à 1150 mg à 15–17 ans. Les données épidémiologiques et expérimentales confirment la possibilité que l'apport alimentaire en calcium et en vitamine A joue un rôle dans la régulation de l'indice de masse corporelle (IMC).

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'apport nutritionnel en calcium et en vitamine A chez les diabétiques de type 1 et d'établir leur lien à l'IMC.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude analytique (cas-témoins) portant sur un échantillon total de 111 individus dont 56 diabétiques avec un âge moyen de 10,37 ± 3,80 ans et 55 témoins dont l'âge moyen est de 9,28 ± 4,41 ans avec un sexe ratio garçons/filles de 0,9. Les données de consommation alimentaire ont été collectées via la méthode du rappel de consommation alimentaire des 24 heures. Les apports en vitamine A (Béta carotène, rétinol) et du calcium ont été calculés grâce au fichier « CIQUAL, 2017 ». L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel Minitab /version 16.

**Résultats et Analyse statistique :** Les apports journaliers moyens en vitamine A (béta carotène), rétinol et calcium sont nettement au-dessous de l'apport conseillé chez (62,5%), (80,36%), (69,64%) des diabétiques respectivement. Le test d'indépendance khi-deux entre les deux groupes révèle une relation significative entre le diabète de type 1 et la sous pondération ( $p=0,001$  ; khi deux=11,640).

Le test de corrélation bi-variée entre l'IMC et l'apport en beta-carotène a montré une corrélation positive ( $C = 0,353$ ) statistiquement significative avec P-value ( $p=0,007$ ) et une corrélation négative avec l'apport en calcium ( $C = -0,251$ ) en faveur d'une significativité ( $p\text{-value}=0,059$ ) mais avec l'apport en rétinol elle s'avère positive mais non significative.

Le test de l'ANOVA à un facteur montre que l'apport en calcium chez les diabétiques exerce un effet statistiquement significatif sur l'IMC avec  $p\text{-value}=0,010$  et montre aussi que la moyenne de IMC pour les diabétiques ayant une carence en calcium est de 18,619 ± 3,45 ( $\text{Kg.m}^{-2}$ ) et celle des diabétiques suralimentés en calcium est égale à 15,041 ± 1,299 ( $\text{Kg.m}^{-2}$ ) en fin ceux qui ont un apport adéquat en calcium ont un IMC moyen de 17,743 ± 2,046 ( $\text{Kg.m}^{-2}$ ). Le test de la régression simple montre une association statistiquement significative de type non-linéaire de l'IMC et l'apport des deux micronutriments (calcium et la bêta carotène) avec des  $p\text{-value}$  respectifs égales à (0,026 ; 0,003) et le R carré = 20,17 %.

**Conclusion :** Notre étude révèle une relation statistiquement significative entre l'apport alimentaire en « vitamine A (bêta carotène) », et en calcium et l'indice de masse corporelle. Par conséquent un régime alimentaire plus équilibré doit être préconisé afin d'adapter les apports en vitamine A et calcium aux besoins des diabétiques de type 1.

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

P083

## **Effet de l'algue verte *Ulva lactuca* sur l'oxydation des lipoprotéines, l'activité de la paraoxonase-I et le transport inverse du cholestérol, chez le rat diabétique de type 2**

F. Z. Labbaci<sup>1</sup>, F. O. Boukortt<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Biologie, Université, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** De nombreuses études suggèrent que le diabète s'accompagne d'un stress oxydant favorisant le développement des maladies coronariennes qui sont susceptibles d'entraîner une diminution de l'activité LCAT et de la paraoxonase-I. Ce stress oxydant dû à la rupture de l'équilibre physiologique entre les molécules oxydantes et les systèmes de défenses antioxydants, perturbe l'insulinosécrétion, en promouvant l'insulinorésistance et les complications cardiovasculaires qui y sont associées. Le but de cette étude est de déterminer l'impact de l'algue verte *Ulva lactuca* sur l'oxydation des lipoprotéines, l'activité de la paraoxonase I (PON-I) ainsi que sur le transport inverse du cholestérol par l'évaluation de l'activité de la lécithine : cholestérol acyltransférase (LCAT), chez le rat diabétique de type 2 (DT2).

**Matériel et méthodes :** Des rats mâles de souche Wistar sont soumis à un régime hyperlipidique (30% de graisse), pendant 5 semaines. Au bout de cette période, une injection intrapéritonéale d'une faible dose de streptozotocine 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 ou non à 1% d'algue (RH-Alg) ou 1% de son extrait (RH-Ext). Un groupe témoin (n=6) consomme un régime standard à 20% de CAS.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats révèlent que l'état diabétique entraîne une augmentation significative des substances réactives à l'acide thiobarbiturique sériques et lipoprotéiques ainsi qu'une diminution de l'activité de la LCAT et de la PON-I, chez RH-CAS vs T. RH-Alg ou RH-Ext vs RH-CAS, une diminution significative des TBARS au niveau sérique et des lipoprotéines est observée. En revanche, les activités de la LCAT et de la PON-I sont significativement augmentées.

**Conclusion :** En conclusion, au cours du DT2, l'oxydation des lipoprotéines est élevée et l'activité de la PON I et de la LCAT est diminuée. La consommation de l'algue verte ou de son extrait semble protéger les lipoprotéines de l'oxydation par augmentation de l'activité de la PON-I, et semble améliorer le transport inverse du cholestérol par augmentation de l'activité de la LCAT.

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

P084

### **Effet antidiabétique du vinaigre de cidre de pomme chez le rat Wistar rendu obèse**

H. Bouderbala<sup>1,\*</sup>, Y. Belkaid<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup>, D. Saidi<sup>1</sup>, H. Kaddouri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La relation entre obésité et insulino-résistance est reconnue. En effet, l'obésité, particulièrement sous sa forme intra-abdominale, est associée à une intolérance au glucose et à une hyperinsulinémie résultant d'un état de résistance du métabolisme du glucose à l'action de l'insuline. Cette résistance à l'insuline est considérée comme un état pré-diabétique. Le but de notre étude est d'évaluer l'effet du vinaigre de cidre de pomme (VCP) sur l'équilibre glycémique chez les rats Wistar rendus obèses.

**Matériel et méthodes :** Durant 90 jours, 24 rats mâles Wistar (145 ± 0,5g) répartis en 3 lots égaux ont reçu quotidiennement soit un régime standard de laboratoire (RS), soit un régime hypercalorique-hyperlipidique « régime cafétéria » (RC) ou bien le régime cafétéria supplémenté en vinaigre de cidre de pomme (7ml/kg/j) (RCV) par gavage intragastrique.

Les mesures anthropométriques (le poids, la longueur du corps, IMC, la circonférence thoracique, la circonférence abdominale) sont réalisées à J0 et J90. Afin d'évaluer la sensibilité à l'insuline, un test de tolérance au glucose a été réalisé à J84. L'équilibre glycémique a été évalué en mesurant la concentration plasmatique en glucose et en insuline. Enfin, la résistance à l'insuline a été quantifiée par le calcul de l'indice HOMA selon la formule :  $HOMA-IR = \text{glucose (mg/dl)} \times \text{insuline} / 405$ .

**Résultats et Analyse statistique :** Les rats soumis au régime cafétéria et traités au VCP sont comparés aux non traités. L'administration de VCP entraîne une diminution hautement significative ( $P < 0,001$ ) de tous les paramètres anthropométriques. De même, une amélioration de la tolérance au glucose est observée avec une diminution de 4,96%, 19,57%, 38,24%, 38,92% des teneurs en glucose plasmatique après 15, 30, 60 et 120 min d'injection de glucose et une diminution hautement significative ( $P < 0,001$ ) de l'indice HOMA (- 47,45%).

**Conclusion :** Nos résultats suggèrent que le vinaigre de cidre de pomme peut constituer un bon moyen de prévention contre le diabète de type 2 associé à l'obésité, en améliorant la tolérance au glucose et la sensibilité à l'insuline.

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

## Gériatrie

P085

### Effet de la citrulline sur les niveaux d'expression des microARN sériques et musculaires chez des hommes âgés entraînés à haute intensité par intervalles (HIIT)

P. Noirez<sup>1,\*</sup>, J.-C. Rousseau<sup>2</sup>, J. A. Morais<sup>3</sup>, M. Aubertin-Leheudre<sup>4</sup>, R. Chapurlat<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UFR STAPS, Université Paris Descartes, Paris, <sup>2</sup>UMR 1033, INSERM, Lyon, France, <sup>3</sup>Faculté de Médecine, Département de Gériatrie, Université McGill, <sup>4</sup>Département des Sciences de l'Activité Physique, UQAM, Montréal, Canada, <sup>5</sup>INSERM UMR 1033, Hospices civils de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** Les micro-ARNs (miRs) sont des ARNs non-codants de petite taille qui régulent l'expression génique en se liant à une séquence complémentaire sur l'ARN messager cible aboutissant à la répression de sa traduction ou à sa dégradation. Ils sont impliqués dans la réponse du muscle squelettique à l'entraînement chez l'animal et chez l'homme (1). Le but de notre étude était de mesurer les effets d'un entraînement de type HIIT (High Intensity Interval Training ou Entraînement à haute intensité par intervalles) associé ou non à la prise de L-Citrulline (CIT) sur l'expression du miRome sérique et musculaire chez l'homme âgé.

**Matériel et méthodes :** Neuf hommes (âge moyen :  $66,6 \pm 2,9$  ans ; 6 hommes du groupe placebo et 3 du groupe CIT, 10 g/jour) soumis à un entraînement HIIT pendant 12 semaines, appartenant à une cohorte de 56 hommes et femmes (2) ont subi un prélèvement sérique et une biopsie musculaire une semaine avant et une semaine après la période d'entraînement afin d'analyser l'expression des miRomes sériques et musculaires. La quantification de l'expression des miRs a été réalisée par la technique NGS (Next Generation Sequencing) selon la méthode préconisée par EXIQON (Danemark). L'extraction des miRs a été réalisée à partir de 400  $\mu$ l de sérum ou 5 mg de muscle (Biofluids extraction kit, Exiqon®, Danemark), suivie par la préparation de la bibliothèque, l'amplification et le séquençage (plate-forme Illumina). Pour l'analyse statistique, les mesures ont été normalisées avec la méthode TMM (Trimmed Mean of M-values).

**Résultats et Analyse statistique :** 225 miRs sériques et 379 miRs musculaires ont été détectés avec un niveau d'expression  $\geq 1$  TPM, limite de détection fiable (Tags Per Million, le nombre de lectures pour un miR particulier était divisé par le nombre total de lectures et multiplié par 1 million). Après avoir utilisé une correction de type Benjamini-Hochberg pour éliminer les faux positifs, 5 miRs sériques du groupe CIT avaient un niveau d'expression significativement différent avant et après entraînement : hsa-miR-744-5p, hsa-miR-106b-5p, hsa-miR-484, hsa-miR-151a-3p et hsa-miR-6511a-3p ( $p < 0,05$ , FDR à 5%). Aucun miR du groupe placebo n'avait une expression significativement modifiée. Au niveau musculaire, notre approche a mis en évidence 59 miRs avec un niveau d'expression significativement différent avant et après entraînement dans le groupe placebo et 8 dans le groupe CIT dont 7 communs aux 2 groupes. Ces miRs étaient différents de ceux mis en évidence au niveau sérique. Les 5 miRs musculaires à la fois les plus exprimés et présentant la plus grande différence d'expression avant et après entraînement étaient hsa-miR-483-5p, hsa-miR-504-5p, hsa-miR-542-3p, hsa-miR-483-3p et hsa-miR-146b-5p ( $p < 0,05$ , FDR à 5%).

**Conclusion :** Avec une approche de type NGS, l'expression des miRs circulants semble influencée par la CIT avant et après entraînement HIIT. Afin de déterminer l'utilité clinique de ces marqueurs, la prochaine étape de validation consistera à mesurer ces miRs spécifiques dans l'ensemble de la cohorte.

**Références :** Kirby, 2015, PMID : 25553440

Buckinx, 2018, PMID : 30562948

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

**Effet d'un programme d'activité physique sur la fonction musculaire chez des personnes vieillissantes vivant à domicile**M. J. Sanchez<sup>1,2,3,\*</sup>, J. S. Vidal<sup>2</sup>, O. Hanon<sup>2,3,4</sup>, A. Bichon<sup>5</sup>, C. Mairesse<sup>6</sup>, C. Flouquet<sup>7</sup>, A. Raynaud-Simon<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup>Gériatrie, APHP - BICHAT HOSPITAL, <sup>2</sup>GEROND'IF, <sup>3</sup>Université de Paris, <sup>4</sup>Gériatrie, APHP - BROCA HOSPITAL, Paris, <sup>5</sup>APHP - BEAUJON HOSPITAL, Clichy, <sup>6</sup>PRIF, <sup>7</sup>CNAV, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** L'activité physique (AP) est associée à une amélioration de la qualité du vieillissement, en limitant notamment le déclin fonctionnel. Les études interventionnelles, généralement conduites chez des personnes âgées sédentaires ou fragiles et basées sur des programmes d'AP pluri-hebdomadaires montrent une augmentation de la force et de la fonction musculaires à court terme. Cependant, nous ne disposons que peu de données « en vie réelle », incluant des sujets vieillissants non sélectionnés, dans des programmes généralement moins intensifs.

**Matériel et méthodes :** Nous avons mené une étude observationnelle, prospective, multicentrique contrôlée avec groupe parallèle dans 38 centres communautaires, proposant des ateliers hebdomadaires dans le cadre d'un programme de prévention organisé par Prévention Retraite Ile-de-France (PRIF) et la Caisse Nationale Assurance Vieillesse (CNAV). Les retraités ont été invités à participer à des ateliers hebdomadaires pendant 3 mois (12 séances). Les participants ont été considérés pour l'inclusion dans les ateliers de stimulation cognitive, constituant le groupe contrôle (groupe mémoire, «M») et les ateliers d'activité physique (groupe «AP»). Les paramètres nutritionnels et les tests fonctionnels musculaires (Time Up and Go (TUG), lever de chaise, station unipodale, vitesse de marche, force de préhension et Short Physical Performance Battery (SPPB)) ont été réalisés à l'inclusion et à l'issue des 12 séances dans chacun des groupes.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 288 participants inclus (161 dans le groupe AP et 127 dans le groupe M), l'âge moyen était de 74 ans. Selon les critères de Fried, 49% des participants étaient non fragiles, 46% pré-fragiles et 5% fragiles. A l'inclusion, le SPPB était en moyenne moins élevé dans le groupe AP (10,8/12) que dans le groupe M (11,1/12),  $p=0,02$ . De plus les participants du groupe AP rapportaient significativement plus fréquemment un antécédent de chute dans l'année passée.

Après les 12 séances, le SPPB a été significativement amélioré dans les 2 groupes, mais l'amélioration dans le groupe AP était significativement plus importante en comparaison au groupe M (+0,39 vs +0,32 points en moyenne,  $p=0,03$ , après ajustement sur l'âge le sexe, le nombre de séances suivies et le score SPPB à l'inclusion). D'autres paramètres fonctionnels étaient également améliorés (TUG, station unipodale, vitesse de marche) mais ces améliorations n'étaient pas statistiquement différentes dans les 2 groupes.

**Conclusion :** Un programme d'AP en vie réelle, d'intensité modérée (1 séance/hebdomadaire) et incluant une population vieillissante, restant majoritairement non fragile, est associé à une amélioration modeste mais significative des paramètres fonctionnels musculaires (SPPB) à 3 mois.

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

**Dénutrition et instabilité des traitements anticoagulants par antivitamines K**L. Bourguignon<sup>1,\*</sup>, L. Dheyriat<sup>1</sup>, M. Leroy<sup>1</sup>, E. Boidi-Trotti-Reymond<sup>1</sup>, M. Ducher<sup>1</sup>, V. Leclerc<sup>1</sup><sup>1</sup>Pharmacie, Hôpital Pierre Garraud, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** Les traitements anticoagulants par antivitamines K (AVK) sont largement utilisés pour le traitement et la prévention des phénomènes thromboemboliques. L'instabilité de ces traitements est associée à un risque accru de complications hémorragiques ou thrombotiques. Certains marqueurs du statut nutritionnel sont associés à une variation de réponse initiale au traitement par AVK mais l'importance de ces facteurs nutritionnels sur la stabilité du traitement demeure mal connue. La population âgée hospitalisée présente la caractéristique d'être fréquemment traitée par AVK, ainsi qu'une prévalence élevée de la dénutrition. L'objectif de cette étude était de quantifier l'importance du statut nutritionnel sur le risque d'instabilité du traitement par AVK dans une population gériatrique hospitalisée.

**Matériel et méthodes :** Une cohorte rétrospective multicentrique de 660 patients âgés hospitalisés traités par AVK, pour lesquels la stabilité du traitement AVK a été déterminée via l'écart-type de l'International Normalized Ratio (SD-INR) a été utilisée pour l'analyse. Ont été considérés comme instables les patients présentant un SD-INR supérieur à 0.7. Les critères de dénutrition du GLIM 2018 ont été utilisés pour cette étude. Une modélisation par régression logistique (avec régularisation de type Lasso) du risque de dénutrition a été réalisée en utilisant le logiciel Orange Canvas. L'ensemble des variables anthropométriques, biologiques (bilan hépatique, thyroïdien, CRP, BNP...) et thérapeutiques (médicaments interacteurs) disponibles ont été incluses dans le modèle. Les moyennes des SD-INR entre les patients dénutris et non dénutris ont été comparées par un test de Student.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des patients était de 83 ans, pour 63 kg et un IMC moyen de 23.9 kg/m<sup>2</sup>. Le traitement anticoagulant était instable (SD-INR > 0.7) pour 383 patients, soit 58% d'entre eux. Sur les 660 patients, 262 patients étaient dénutris, soit 39.7%. La variabilité de l'INR était supérieure chez les patients dénutris par rapport aux patients non dénutris : SD-IND de 0.85 versus 0.78, p=0.0285. La proportion de patients instables n'était pas significativement différente chez les patients dénutris par rapport aux autres patients (p=0.34). Les variables les plus explicatives de l'instabilité de l'anticoagulation étaient respectivement les transaminases, l'écart au poids idéal, l'albuminémie corrigée par la CRP, l'Indice de Masse Corporelle (IMC) et l'albuminémie. Le coefficient d'association au risque d'instabilité était positif pour l'IMC et l'albuminémie, et négatif pour l'écart au poids idéal et l'albuminémie corrigée par la CRP.

**Conclusion :** Dans cette population à risque iatrogène majeur, la dénutrition apparaît comme un facteur d'instabilité du traitement anticoagulant, dont l'importance semble supérieure à celle des comédications dans cette cohorte. En revanche, la nature de la relation entre les marqueurs nutritionnels et la variabilité de l'INR semble complexe, tant pour l'importance quantitative que pour le sens des relations.

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

**Les Ateliers DENRICAMENT : lutter contre la dénutrition par l'enrichissement alimentaire auprès des seniors et de leurs aidants familiaux**A. Mézière<sup>1\*</sup>, D. Sczepanek<sup>1</sup>, B. Doulet-Senoble<sup>1</sup>, S. Denis<sup>2</sup>, E. Bourges<sup>2</sup><sup>1</sup>SSR, <sup>2</sup>Diététique, Groupe Hospitalier Universitaire La Pitié Salpêtrière - Charles Foix, Ivry-sur-Seine, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition chez le sujet âgé est fréquente et grave. Différentes modalités de prise en charge hospitalières existent. L'enrichissement des repas est l'une d'elles mais dans les faits peu mis en place à domicile. Ainsi, de nouveaux ateliers hospitaliers DENRICAMENT, acronyme de Dénutrition - Enrichissement - Médicament, ont été mis en place pour améliorer au domicile l'état nutritionnel. L'objectif de l'étude était d'évaluer chez les patients et leurs aidants familiaux la satisfaction et leur niveau de connaissances après avoir assisté à l'atelier.

**Matériel et méthodes :** Les ateliers DENRICAMENT ont été réalisés par le diététicien du service de SSR gériatrique à l'hôpital Charles Foix auprès des patients hospitalisés et de leurs aidants familiaux. 5 patients sélectionnés associés à 5 aidants ont été conviés à l'atelier de 2 heures. L'atelier animé par le diététicien se décomposait en 4 temps autour du binôme patient-aidant, sous forme ludique et contextualisée : accueil personnalisé, rappel des connaissances et des modalités de prise en charge à domicile, focus enrichissement alimentaire, confection et dégustation d'un flan enrichi. La satisfaction des patients et des aidants concernant l'atelier DENRICAMENT a été évaluée par questionnaire remis en fin d'atelier et les connaissances des seniors et l'impact anthropométrique ont été jugés par questionnaire avant atelier et 1 mois plus tard par téléphone.

**Résultats et Analyse statistique :** De décembre 2018 à juillet 2019, 4 ateliers ont été réalisés réunissant 16 patients et 12 aidants. 93% des patients et 91% des aidants étaient satisfaits des nouvelles connaissances acquises par cet atelier. Respectivement, 87% et 91% pensaient pouvoir utiliser à domicile les conseils nutritionnels dispensés en atelier. Les participants avec 93% des patients et 91% des aidants ont apprécié la confection du flan. L'atelier avait toute sa place durant le séjour hospitalier selon 100% des patients 83% des aidants. 75% des patients considéraient pertinente la présence de leur entourage à l'atelier. Avant atelier, les patients étaient respectivement aux 4 temps de repas journaliers, 36%, 30%, 44% et 30% à répondre correctement concernant le choix des aliments protéiques pouvant enrichir les repas. 66% des seniors améliorent leur fréquence de pesée à domicile après atelier. 75% ont gagné du poids à 1 mois (+1,2kg). 83% des sujets consommaient davantage de viande-poisson-oeuf et de laitage après atelier. 81% amélioraient leur fréquence de prise de collations. 72% ont instauré suite à l'atelier un enrichissement calorique et protéique à domicile.

**Conclusion :** Les participants - patients comme aidants familiaux - ont été satisfaits des ateliers DENRICAMENT qui semblent améliorer l'état nutritionnel et la prise en charge diététique des seniors à domicile. A travers ce succès, la pérennisation des ateliers DENRICAMENT dans le service comme une version s'adressant aux aidants professionnels (auxiliaire de vie, infirmière) sont envisagées.

**Remerciements :** La Direction, l'UCP (Alexandre Goedert) et la Communication de l'Hôpital Charles Foix, APHP Nutricia, Nutrisens, Lactalis et Nestlé Géron'd'If

Les Hôpitaux de Tenon (75) et Joffre Dupuytren (91), APHP.

**Conflits d'intérêts :** A. Mézière a reçu une subvention/soutien de financement des ateliers par Nutricia Nestlé Nutrisens et Lactalis , a un conflit d'intérêt avec participation à des frais de congrès par Nutricia Nestlé Nutrisens et Lactalis , D. Sczepanek a reçu une subvention/soutien de financement des ateliers par Nutricia, Nestlé, Nutrisens et Lactalis, a un conflit d'intérêt avec aide financière pour participation à des congrès par Nestlé Lactalis Nutrisens et Fresenius , B. Doulet-Senoble : Aucun conflit à déclarer, S. Denis : Aucun conflit à déclarer, E. Bourges : Aucun conflit à déclarer

**Construction et validation du questionnaire de prédiction du risque sarcopénique REMUS**F. Herpin<sup>1,\*</sup> et Consortium REMUS FUI<sup>1</sup>CEN Nutriment, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** La prise en charge de la sarcopénie constitue à l'heure actuelle un enjeu majeur de santé publique. Une des clefs est de détecter les personnes à risque sarcopénique à leur domicile de manière à leur apporter une prise en charge spécifique le plus tôt possible avant que le processus d'involution musculaire ne soit trop avancé. A ce jour le questionnaire SARC-F est le questionnaire validé le plus utilisé pour dépister les patients sarcopéniques dans une première approche avant la réalisation de batteries de tests physiques ou autres investigations confirmatoires. Malgré une bonne spécificité du SARC-F (proche de 90% selon les études), la sensibilité du SARC-F est nettement moins bonne (20 %). Pour contribuer à une meilleure approche de la détection du risque sarcopénique, un questionnaire appelé REMUS a été élaboré sur la base de la littérature existante et de l'analyse d'une série d'interviews réalisée dans la population cible. Le modèle conceptuel du questionnaire a été construit selon 3 dimensions : apparence physique, performance physique, force physique et comporte 35 items au total. Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet collaboratif FUI REMUS

**Matériel et méthodes :** Étude observationnelle menée sur des hommes et femmes volontaires de plus de 60 ans du panel CEN Nutriment. L'objectif de l'étude visait à valider certaines propriétés psychométriques du questionnaire REMUS : reproductibilité, cohérence interne et validité externe par rapport au SARC-F. A l'inclusion, les éléments suivants ont été recueillis : poids, taille, IMC, tour de mollet, âge, sexe. Les sujets étaient invités à remplir les auto-questionnaires SARC-F et REMUS. 3 à 7 jours plus tard, les sujets remplissaient de nouveau le questionnaire REMUS afin d'étudier sa reproductibilité.

**Résultats et Analyse statistique :** 422 sujets ont été inclus dans l'analyse statistique. Les sujets étaient âgés en moyenne de 65,6 ± 4,6 ans, avec 75% de femmes et avaient un IMC moyen de 26,6 ± 5,3. Reproductibilité : un échantillon de 171 répondants ayant répondu à l'ensemble des questions à deux reprises a été utilisé. Le coefficient de corrélation intra-classe (ICC) était bon (0,93 au global et supérieur à 0,85 pour chaque dimension). Cohérence interne : le coefficient de l'alpha de Cronbach global était de 0,95 témoignant d'une cohérence interne très bonne qui était également vérifiée au sein de chaque dimension (apparence physique : 0,85 ; force physique : 0,92 ; performance physique : 0,91). Validité externe : Les coefficients de corrélation de Pearson entre le questionnaire REMUS et le questionnaire SARC-F était de 0,77 au global, 0,76 pour la dimension force physique et 0,78 pour la dimension performance physique. Pour la dimension apparence physique, la corrélation était nettement inférieure (0,49) s'expliquant notamment par le fait que le questionnaire SARC-F ne comporte pas cette dimension

**Conclusion :** La reproductibilité, la cohérence interne et la validité externe du questionnaire REMUS sont bonnes, ce qui est prometteur pour son utilisation dans la prédiction du risque sarcopénique. Pour continuer à valider le questionnaire REMUS, une autre étude visant à investiguer la sensibilité et la spécificité du questionnaire REMUS sera réalisée.

**Remerciements :** Remerciements au Pr. Allaert et M. Aroun Massinissa, statisticien

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

### Estimation de la taille par la hauteur talon-genou chez les personnes âgées du Bénin : validation d'une formule créée en Afrique Centrale

R. Mas<sup>1,\*</sup>, C. Mizéhoun-Adissoda<sup>2,3</sup>, D. Houinato<sup>4,5,6</sup>, P. M. Preux<sup>5,6,7</sup>, J. C. Desport<sup>1,5,6</sup>, P. Fayemendy<sup>1,5,6</sup>, P. Jésus<sup>1,5,6</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, Limoges, France, <sup>2</sup>Laboratoire d'Epidémiologie des Maladies Chroniques et Neurologiques (LEMACEN), Université d'Abomey-Calavi, <sup>3</sup>Ecole de Nutrition et de Diététique, Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, <sup>4</sup>Laboratoire d'Epidémiologie des Maladies Chroniques et Neurologiques (LEMACEN), Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin, <sup>5</sup>Inserm, UMR 1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine de Limoges, <sup>6</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>7</sup>Centre d'Epidémiologie, de Biostatistiques et de Méthodologie de la Recherche (CEBIMER), CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Les formules de Chumlea permettent de prédire la taille à l'aide de la hauteur talon-genou (HTG) pour des personnes de plus de 60 ans. Ceci permet d'évaluer le statut nutritionnel de personnes ne pouvant pas se verticaliser ou avec des déformations vertébrales. Une formule a été créée et validée en Afrique Centrale (AC, République du Congo et République Centrafricaine) mais n'a pas été testée au Bénin. Le but de cette étude était d'étudier chez des personnes âgées du Bénin la prédiction de la taille à l'aide d'une formule créée en AC par rapport à la taille mesurée et à la formule de Chumlea pour les noirs américains (CNA).

**Matériel et méthodes :** Des personnes de plus de 60 ans originaires du Bénin ont bénéficiés d'une évaluation nutritionnelle avec la mesure du poids, de l'indice de masse corporelle (IMC), de la taille et de la HTG. Deux formules ont été étudiées, CNA et Jésus et al. Une analyse de Bland et Altman a été réalisée. Le pourcentage de prédiction de la taille prédite à  $\pm 5$  cm de la taille mesurée a été calculé. Nous avons comparé le statut nutritionnel en fonction de la taille mesurée ou prédite à l'aide des test t de Student, du khi-deux.

**Résultats et Analyse statistique :** 396 personnes âgées ont été incluses dont 81,1% d'hommes et l'âge médian était de 65,0 ans. Les deux formules montraient une bonne prédiction de la taille ( $\pm 5$  cm) dans 83% des cas. La formule de Jésus et al. surestimait significativement moins la taille (4,8 % vs 11,9 %;  $p = 0,005$ ) (tableau 1). Il n'y avait pas de différence significative pour le calcul de l'IMC et l'évaluation du statut nutritionnel en fonction de la taille prédite avec les deux formules par rapport à la taille mesurée. Tableau 1 : Prédiction de la taille avec les deux formules étudiées dans la population totale.

	Moyenne $\pm$ ET (cm)	Bonne prédiction ( $\pm 5$ cm) (%)	Sous- estimation (- 5cm) (%)	Surestimation (+5cm) (%)
- Taille mesurée	165,4 $\pm$ 8,0	-	-	-
- CNA	166,6 $\pm$ 6,6	83,1	4,5	12,4
- Jésus	164,6 $\pm$ 6,7	83,3	11,9*	4,8*

\* : comparaison de la prédiction entre CNA et Jésus ;  $p < 0,05$

**Conclusion :** Bien que la formule de Jésus et al. ai été créée en AC, elle est aussi applicable pour estimer la taille avec la HTG chez les personnes âgées du Bénin. Elle pourrait donc être utile pour de futures études épidémiologiques mais également en pratique clinique.

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

P091

### **Valeur pronostique des ingesta en Gériatrie Aigue sur la mortalité en post-hospitalisation**

P. De Malglaive<sup>1</sup>, M. Bedbeder<sup>2</sup>, C. Lahaye<sup>1</sup>, A. Gross<sup>1</sup>, S. Boukhris<sup>3</sup>, A. Raynaud-Simon<sup>1,4,5</sup>, M. J. Sanchez<sup>1,4,5,\*</sup>

<sup>1</sup>Gériatrie, APHP - BICHAT HOSPITAL, Paris, <sup>2</sup>Gériatrie, Hopital Beaujon, Clichy, <sup>3</sup>Gériatrie, Hopital Rives de Seine, Courbevoie, <sup>4</sup>GEROND'IF, <sup>5</sup>Université de Paris, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : Les apports énergétiques (AE) et protéiques (AP) sont souvent insuffisants pendant l'hospitalisation. L'état nutritionnel s'aggrave, responsable d'une surmortalité intra-hospitalière. Le but de cette étude est d'évaluer l'association entre les ingesta en Unité de Gériatrie Aiguë (UGA) et la mortalité plusieurs mois après l'hospitalisation.

**Matériel et méthodes** : Nous avons recruté consécutivement 154 patients hospitalisés dans les UGA de 3 centres hospitaliers. L'état nutritionnel et les comorbidités ont été évalués à l'admission. Les ingesta ont été calculés sur la base d'un recueil alimentaire sur 3 jours consécutifs (diagramme de portion) en début d'hospitalisation. La mortalité a été étudiée pendant plusieurs mois après l'admission en UGA (courbes de survie et modèle de Cox ajusté).

**Résultats et Analyse statistique** : Parmi les 154 patients inclus (70% de femme, âge moyen de 86 ans), 60% étaient dénutris à l'admission (critères HAS). En moyenne les AE et les AP quotidiens étaient de 1366 kcal (22 kcal/kg/j) et 55g (0,89 g/kg/j) respectivement. Seul 14,9% des patients atteignaient les apports nutritionnels conseillés. Parmi les 134 patients suivis sur une durée médiane de 300 jours, 37 (27,6%) sont décédés. En considérant la médiane des apports énergétiques (1400 kcal/j) et après ajustement sur l'âge, le sexe, l'autonomie (ADL), le score de comorbidité de Charlson, l'IMC et l'albuminémie à l'inclusion, la mortalité post-hospitalière était significativement plus élevée chez les patients qui avaient les ingesta les plus faibles (<1400 kcal/j) : HR 1,59 IC95% (1,09 – 2,41), p=0,02.

**Conclusion** : Chez les personnes âgées, les ingesta faibles pendant une hospitalisation restent associés à une surmortalité plusieurs mois après la sortie, en tenant compte de facteurs confondants. Devant la très forte prévalence de la dénutrition dans cette population et des apports énergétiques largement insuffisants il est important de proposer une prise en charge nutritionnelle précoce.

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

**Importance des fausses routes respiratoires chez 50 résidents testés aléatoirement en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD)**

J. C. Desport<sup>1,2,\*</sup>, C. Villemonteix<sup>2,3</sup>, J. L. Frayssé<sup>2,4</sup>, P. Fayemendy<sup>1,2</sup>, P. Jésus<sup>1,2</sup>, V. Douzon<sup>2,5</sup>, O. Thuillard<sup>4</sup>, I. Leymarie<sup>6</sup>, C. Roger<sup>7</sup>, J. P. Estager<sup>8</sup>, G. Bouvet<sup>4</sup>, R. Labat<sup>4</sup>

<sup>1</sup>CHU et Inserm Limoges, Limoges, <sup>2</sup>Réseau LINUT, Isle, <sup>3</sup>CHU et Inserm, Limoges, <sup>4</sup>BotDesign, Toulouse, <sup>5</sup>EHPAD Objat, Chabrignac, Pompadour, CH Excideuil, <sup>6</sup>EHPAD Arnac Pompadour, <sup>7</sup>EHPAD Chabrignac, <sup>8</sup>EHPAD Objat, France

**Introduction et but de l'étude :** Les fausses routes (FR) sont un danger permanent chez les personnes âgées en EHPAD, et une source importante d'anxiété chez les soignants et les entourages. Dans le but de tester un nouvel outil à type de robot conversationnel (« chatbot ») de dépistage et de conseil concernant les FR, l'étude évaluait les résultats obtenus avec application du questionnaire intégré dans le logiciel du robot.

**Matériel et méthodes :** Le questionnaire était appliqué par les personnels à 50 patients aléatoires. Il reprenait les principaux éléments du dépistage des FR présentés par ailleurs (1), ainsi que des éléments potentiellement associés aux FR. On utilisait les tests du Chi2 et de Mann-Whitney.

**Résultats et Analyse statistique :** La population incluait 74% de femmes. L'âge moyen était de 88,4 +/- 6,1 ans, l'IMC de 24,6 +/- 4,6. 86,0 % des patients avaient une pathologie neurologique. On détectait des FR (après alimentation ou boisson : présence d'une toux ou d'une voix voilée ou d'une voix gargouillante) chez 62,0% des patients. Lorsqu'il y avait une FR, elle était uniquement aux solides dans 12,9% des cas, uniquement aux liquides dans 29,0% des cas et mixte dans 58,1% des cas. 4% des patients avaient une bouche sèche, 12,0% un bavage, 22,0% des problèmes dentaires, 34,0% une durée de repas principal >45 minutes, 50,0% recevaient >5 médicament/j, et 22,0% faisaient des infections pulmonaires à répétition. 32,0% des patients avaient une aide humaine et 18,0% une aide matérielle. Les patients qui faisaient des FR, versus ceux qui n'en faisaient pas avaient plus souvent une déglutition lente (25,8% vs 0% des cas, p = 0,02), des problèmes dentaires (32,5 vs 5,3% des cas, p=0,02), un temps de repas principal >45 minutes (51,6 vs 5,3% des cas, p = 0,0008), des infections pulmonaires à répétition (32,3 vs 5,3% des cas, p=0,02). La satisfaction des soignants à la pratique des tests était notée à 7,5 +/- 1,8/10. Pour 31% des patients avec FR, le bilan indiquait l'intérêt d'une mise en nutrition entérale. Pour les 69% restants, des conseils de texture ou d'autres soins étaient prodigués (traitement de la bouche sèche, du bavage, des dents, aide au repas, réduction du nombre des médicaments).

**Conclusion :** 62% des patients faisaient des FR, en lien positif avec la présence d'une déglutition lente ou difficile, de problèmes dentaires, de temps de repas longs, de pneumopathies à répétition. Les FR uniquement aux solides qui indiquent non pas un épaississement, mais une fluidification de l'alimentation, n'étaient pas rares. Les bilans permettaient de corriger les modalités d'alimentation de nombreux patients. L'indice de satisfaction du questionnaire destiné au robot conversationnel était bon.

**Références :** (1) Desport JC, Fayemendy P, Jésus P, Salle JY. Conduite à tenir devant des troubles de la déglutition. Nutr Clin Metab 2014;28 : 221-4.

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

**Exploration des relations entre quantification des ingesta et scores gériatriques**V. Leclerc<sup>1,\*</sup>, L. Dheyriat<sup>1</sup>, M. Leroy<sup>1</sup>, E. Boidi-Trotti-Reymond<sup>1</sup>, M. Ducher<sup>1</sup>, L. Bourguignon<sup>1</sup><sup>1</sup>Pharmacie, Hôpital Pierre Garraud, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** La dénutrition est la conséquence directe d'une insuffisance des apports alimentaires, situation fréquemment rencontrée dans la population âgée : anorexie, dysphagie, troubles praxiques ou mnésiques... Une partie de ces problématiques est explorée lors de l'évaluation gériatrique au travers de scores : MMSE, ADL, IADL, AGGIR. Le manque d'indépendance entre ces scores limite les possibilités d'exploration statistique par approches paramétriques multivariées. Les réseaux bayésiens sont des méthodes graphiques probabilistes issues de l'intelligence artificielle, pouvant explorer quantitativement les liens entre variables sans hypothèses a priori. L'objectif de cette étude était d'explorer par un réseau bayésien les relations entre les scores de mesure de l'autonomie et le MMSE, par rapport au relevé des apports alimentaires dans un hôpital de gériatrie.

**Matériel et méthodes :** Nous avons analysé rétrospectivement les données de patients gériatriques hospitalisés en soins de suite et réadaptation, pour lesquels les ingesta avaient été estimés (en kcal/j) par les diététiciens. Les valeurs des différents scores issus du bilan gériatrique (ADL, IADL, et MMSE) ont également été relevées. Une modélisation par réseau bayésien naïf augmenté a été réalisée pour décrire les relations entre les ingesta et les autres variables. L'information mutuelle a été calculée afin de déterminer quel score apportait le plus d'informations sur la quantité d'ingesta. Par inférence bayésienne, le sens de cette relation a été déterminé pour les différentes classes disponibles (logiciel Netica™).

**Résultats et Analyse statistique :** Sur les 140 patients hospitalisés en SSR, 54 avaient bénéficié d'un relevé des ingesta. L'âge moyen était de 86,6 ans et les apports moyens évalués à 1411 kcal/jour (écart type : 590 kcal/jour). L'analyse de l'information mutuelle a montré que le score ADL était celui apportant le plus d'information sur les ingesta (22%), suivi par le MMSE (11,8%), et enfin l'IADL (10,4%). L'information mutuelle apportée par l'âge et le sexe semble être peu discriminante concernant les ingesta (respectivement 4,37% et 1,93%). Concernant le sens de la relation, plus le score ADL diminue, plus la probabilité d'avoir des ingesta satisfaisants diminue. Il en est de même pour le MMSE. En revanche pour l'IADL, deux populations apparaissent avec la diminution du score : les patients ayant des ingesta préservés et les patients ayant des ingesta dégradés. Pour un IADL à 2, les patients ont 41,7% de chances d'avoir des ingesta compris entre 1900 et 2600 kcal/j, et 38% de chances d'avoir des ingesta compris entre 300 et 1000kcal/j dans la population gériatrique d'étude.

**Conclusion :** Les résultats obtenus montrent que les apports alimentaires ne sont que partiellement expliqués par les scores gériatriques usuels. D'une manière intéressante, les relations entre certains scores et l'importance des apports alimentaires apparaissent comme non linéaires : une légère baisse de l'IADL s'accompagne d'une nette baisse des apports moyens, alors qu'une plus forte baisse de l'IADL est associée à un relatif maintien des ingesta. Sur la base des résultats obtenus, il semble difficile d'estimer les apports alimentaires par l'intermédiaire des scores de l'évaluation gériatrique utilisés pour cette analyse.

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

**L'échelle analogique d'évaluation des prises alimentaires ne permet pas d'évaluer les ingesta ni de dépister la dénutrition chez les patients hospitalisés en gériatrie aiguë**M. Bedbeder<sup>1</sup>, C. Lahaye<sup>2</sup>, S. Boukhris<sup>3</sup>, A. Gross<sup>2</sup>, A. Raynaud-Simon<sup>2,3,5</sup>, M. J. Sanchez<sup>2,4,5,\*</sup><sup>1</sup>Geriatric, Hopital Beaujon, Clichy, <sup>2</sup>Gériatrie, APHP - BICHAT HOSPITAL, Paris, <sup>3</sup>Geriatric, Hopital Rives de Seine, Courbevoie, <sup>4</sup>GEROND'IF, <sup>5</sup>Université de Paris, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les apports énergétiques (AE) et protéiques (AP) insuffisants pendant l'hospitalisation contribuent à aggraver l'état nutritionnel et sont associés à une surmortalité chez les patients âgés. L'utilisation d'une échelle analogique verbale (EVe) en 10 points ou visuelle (EVi) en portions sont des outils simples d'évaluation des prises alimentaires mais non validés chez les patients âgés hospitalisés.

**Matériel et méthodes :** Nous avons recruté consécutivement 155 patients hospitalisés dans l'Unité de Gériatrie Aigue (UGA) de 3 centres hospitaliers. L'état nutritionnel a été évalué à l'admission par l'IMC, la perte de poids, le MNA-SF, ou l'hypoalbuminémie (si CRP < 15 mg/l). Chaque patient a été invité à évaluer ses prises alimentaires avec l'EVe et l'EVi. Les ingesta ont été calculés sur la base d'un recueil alimentaire sur 3 jours consécutifs (diagramme de portions). L'état cognitif a été évalué par le MMSE.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 155 patients (70% de femme, âge moyen de 86 ans) 60% étaient dénutris. En moyenne les AE et les AP quotidiens étaient de 1366 kcal (22 kcal/kg/j) et 55g (0,89 g/kg/j) respectivement. Seul 14,9% d'entre eux atteignaient les apports nutritionnels conseillés. L'EVe n'était pas corrélée avec les AE ni avec les AP, tandis que l'EVi était modestement corrélée avec les AE ( $\rho=0,212$   $P=0,009$ ) et les AP ( $\rho=0,194$   $P=0,02$ ). Les corrélations n'étaient pas améliorées chez les patients avec les meilleures fonctions cognitives (MMSE > 23, N=69). La sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives positives et négatives pour le diagnostic de malnutrition étaient respectivement de 0,41, 0,58, 0,59 et 0,40 en considérant un score d'EVe < 7 et respectivement de 0,51, 0,56, 0,63 et 0,43 en considérant un score d'EVi  $\leq 0,5$  portions.

**Conclusion :** A la différence des études menées chez l'adulte jeune, l'EVe et de l'EVi sont peu corrélées avec les apports nutritionnels et ont des performances diagnostiques insuffisantes pour le dépistage de la dénutrition chez les patients âgés hospitalisés en UGA. Devant la très forte prévalence de la dénutrition dans cette population et des apports énergétiques largement insuffisants dans la grande majorité des cas, une supplémentation protéino-énergétique pourrait être systématiquement proposée.

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

**A domicile : comment accompagner les aidants pour mieux nourrir les aidés ?**

I. Maitre <sup>1 2 3,\*</sup>, A. Roger <sup>1 2 3 4 5 6 7 8</sup>, B. Lesourd <sup>9</sup>, C. Sulmont-Rossé <sup>4 5 6 7 8</sup>, T. Corbière <sup>1 2 3</sup>, M. Martin <sup>9</sup>, M. Levasseur <sup>9</sup>, V. Van Wymelbeke <sup>4 5 6 7 8 10</sup> et RENESSENS

<sup>1</sup>USC 1422 GRAPPE, Ecole Supérieure d'Agricultures - INRA, <sup>2</sup>Bretagne Loire Université, <sup>3</sup>SFR 4207 QUASAV, Angers, <sup>4</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, <sup>5</sup>Agrosup, <sup>6</sup>CNRS, <sup>7</sup>INRA, <sup>8</sup>UBFC, Dijon, <sup>9</sup>CHU, Clermont Ferrand, <sup>10</sup>CHU, Dijon Bourgogne, France

**Introduction et but de l'étude :** Parmi les personnes âgées vivant à domicile dépendantes pour leur alimentation, une personne sur deux est dénutrie ou à risque de dénutrition. Les aidants familiaux ou professionnels, qui les accompagnent au quotidien, sont souvent démunis. Dans le cadre de l'étude RENESSENS, l'objectif était de proposer un accompagnement nutritionnel et d'évaluer son impact sur les changements de pratiques auprès de personnes âgées vivant à domicile et bénéficiant d'une aide pour la préparation des repas.

**Matériel et méthodes :** Sur Angers et Clermont-Ferrand, 39 binômes aidant-aidé ont été recrutés (54% de femmes ; 70-101 ans ; âge moyen 86 ans), 27 avec un aidant familial, en général le conjoint ou la fille, et 12 avec un aidant professionnel. Pendant 8 semaines, chaque binôme a été accompagné par une diététicienne. Un rendez-vous initial permettait à la diététicienne d'évaluer la prise alimentaire de la personne âgée et de donner des premiers conseils diététiques. Après trois semaines, l'aidant participait à une formation sur la dénutrition de la personne âgée, les difficultés rencontrées par cette dernière dans son alimentation et les solutions pour y remédier. A la suite de cette formation, la diététicienne accompagnait l'aidant au travers de contacts réguliers, afin d'adapter les menus et les repas aux besoins nutritionnels de la personne âgée, tout en respectant les préférences et les habitudes alimentaires de cette dernière.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats ont montré que le suivi diététique personnalisé pouvait amener un changement des pratiques et avoir un effet bénéfique sur l'aidé (augmentation des ingestas), mais aussi sur l'aidant (sentiment d'être écouté et rassuré). Cependant, le succès de cet accompagnement reste dépendant de facteurs socio-économiques (niveau de revenu), physiologiques (état de santé de l'aidé et donc du niveau de dépendance) ou psychologiques (compliance de l'aidé, motivation de l'aidant).

**Conclusion :** Ce travail a montré la véritable plus-value d'un accompagnement personnalisé et régulier sur la dynamique aidant-aidé par rapport à une simple consultation de diététique.

**Remerciements :** *Cette étude a été financée par l'ANR RENESSENS (ANR-13-ALID-0006) et ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêt.*

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

P097

### **Etat nutritionnel et composition corporelle du sujet âgé diabétique de type 2**

S. Zribi<sup>1,\*</sup>, A. Temessek<sup>1</sup>, M. Khiari<sup>1</sup>, F. Boukhayatia<sup>1</sup>, H. Chatti<sup>2</sup>, Y. Hatira<sup>1</sup>, F. Ben Mami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Diabétologie et maladie nutritionnelles, <sup>2</sup>Endocrinologie, Institut national de nutrition de Tunisie, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude** : Le diabète de type 2 du sujet âgé peut s'associer à une dénutrition avec un changement de la composition corporelle pouvant être responsable d'une altération de la qualité de vie des patients. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'état nutritionnel dans cette population et d'étudier les facteurs qui y interviennent.

**Matériel et méthodes** : Il s'agit d'une étude descriptive incluant 60 patients diabétiques de type 2 âgés de plus que 65 ans hospitalisés à l'institut national de nutrition de Tunisie. Nous avons recueilli à partir du dossier médical les caractéristiques des patients et du diabète. Nous avons par la suite évalué le niveau d'activité physique grâce au questionnaire IPACK. L'état nutritionnel a été évalué à l'aide du MNA. Le diagnostic de la sarcopénie, a été établi à partir des critères de l' EWGSOP. L'index de masse musculaire squelettique a été estimé par l'équation de Janssen.

**Résultats et Analyse statistique** : Notre population était composée de 27 hommes et 33 femmes. L'âge moyen était de  $69,2 \pm 4,2$  ans. L'IMC moyenne était de  $26,7 \pm 3,9$  kg/ m<sup>2</sup>. 61,7 % des patients avaient un niveau d'activité physique modéré. L'ancienneté moyenne du diabète était de  $9,2 \pm 1,2$  ans Le taux moyen d'HbA1c était de  $8,9 \% \pm 1,4$ . Près de la moitié des patients avaient une neuropathie diabétique.

Le score MNA moyen était de  $25,6 \pm 1,8$ . Un seul patient avait un mauvais état nutritionnel. Quinze pourcent des patients avaient un risque de malnutrition.

Le diagnostic de sarcopénie a été établi chez 24 % des patients.

Nous avons mis en évidence un lien statistiquement significatif entre le score MNA et la présence d'une sarcopénie d'une part, le niveau d'activité physique ( $p=0,01$ ,  $p=0,002$  respectivement), l'équilibre du diabète ( $p=0,005$ ,  $p=0,001$  respectivement), d'autre part.

**Conclusion** : L'équilibre du diabète du sujet âgé ainsi que l'état nutritionnel et la composition corporelle sont étroitement liés. Il faut de ce fait assurer un équilibre glycémique optimal et encourager une activité physique régulière et adaptée.

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

**Le Plaisir dans l'Assiette, Centre Hospitalier de Mâcon**

A. Ducote<sup>1</sup>, S. Vacher<sup>2,\*</sup>, C. Blard-Mejean<sup>3</sup> au nom de CLAN

<sup>1</sup>La Providence, <sup>2</sup>Service de diététique, <sup>3</sup>CLAN, Centre Hospitalier de Mâcon, Mâcon, France

**Introduction et but de l'étude** : L'hôpital de Mâcon compte 1055 lits et places dont 4 EHPAD (290) et 3 USLD (79). Ces sites hébergent des résidents atteints de démence avec ou sans troubles du comportement, de troubles psycho-gériatriques, ou à risque de décompensation somatique. Ils disposent d'aides hôtelières et d'un ETP diététicien. La cuisine du Centre Hospitalier réalise les repas, livrés en liaison froide. Les menus sont issus du plan alimentaire de 1989. En 2018, un audit montrait un gaspillage alimentaire important.

**Matériel et méthodes** : En 2017, une aide hôtelière créa le projet « Le Plaisir dans l'Assiette », né du mécontentement régulier des résidents quant à la qualité des repas. Réunissant direction, CLAN, médecins, cadres et services logistiques, il a priorisé 4 thèmes afin de redonner le plaisir de manger à des séniors souvent dénutris et en proposant des organisations respectueuses des spécificités des sites :

**Résultats et Analyse statistique** : Privilégier les habitudes et les souhaits des résidents par l'échange régulier et l'observation des signes de contentement ou d'aversion. Les résidents sont invités à préparer la salle de restaurant, à apporter des plats individuels à réchauffer. La création de potager et poulailler est à l'étude ainsi que la confection de soupe maison en cuisine centrale, déjà réalisée dans l'office d'un EHPAD.

Elaborer le plan alimentaire du Centre Hospitalier à partir des besoins des résidents en redimensionnant le nombre de composants le soir, en offrant du fromage à la coupe, du potage enrichi maison et de nouveaux assaisonnements. Les menus sont évalués régulièrement et proposent de nouveaux plats, validés par les résidents. Ils participent à la commission des menus. Des ateliers culinaires confectionnent des menus mixés, « manger main », normaux, de saison, bio et en circuit court. Les résidents participent à l'élaboration des plats. La diminution des compléments alimentaires à 3 semaines de prescription est recherchée et les apports nutritionnels évalués.

Créer un environnement similaire à celui d'un restaurant. Les salles de restaurant ont été reconfigurées afin d'être accueillantes : LED, couleur apaisante, absence de pollution sonore, tables nappées. Les offices, plus ergonomiques, sont à proximité des salles de restaurant et laissent exhaler les odeurs de cuisine. En USLD, le service en salle a été élaboré par un restaurateur. Un site offre un petit déjeuner continental en libre service. Les animateurs proposent des activités ouvrant l'appétit (chant) et des huiles essentielles sont diffusées dans un service.

Acquérir des équipements valorisant le plaisir de manger et l'image de soi en évaluant les besoins en fonction des capacités restantes. Les résidents ont testé divers couverts ergonomiques et la vaisselle a été changée (antidérapante, colorée, adaptable à tous types de repas).

**Conclusion** : Le projet « Le Plaisir dans l'Assiette » a conduit à une prise de conscience institutionnelle de l'importance du repas. Le CLAN l'a adopté le 14 mai 2019 comme plan d'actions des EHPAD et des USLD. Il a conduit à une réflexion sur les conditions de travail des aides hôtelières et à la reconnaissance de leurs missions. Depuis 2017, 250 000€ d'équipements et de travaux ont été réalisés. Mais le plaisir des résidents, lui, n'a pas de prix.

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

## **Optimisation de la valeur énergétique des apports alimentaires chez les patients âgés institutionnalisés dans les lieux de vie (EHPAD et USLD) du Centre Hospitalier de Mâcon (CHM)**

C. Blard-Méjean<sup>1,\*</sup>, S. Vacher<sup>2</sup>, A. Hugonnet<sup>2</sup>, M. Maigrot<sup>3</sup> et CLAN

<sup>1</sup>Unité Transversale de Nutrition Clinique, <sup>2</sup>Service Diététique, <sup>3</sup>SSR Gériatrique, Centre Hospitalier, Mâcon, France

**Introduction et but de l'étude :** La révision du plan alimentaire a conduit à une réflexion sur les apports énergétiques nécessaires aux résidents institutionnalisés. Le projet initial apporte 1750 kcal/j. Les recommandations du GEM-RCN (1) préconisent un apport de 1800 à 2000kcal/j et au moins 30kcal/kg/j. Entre les nécessités d'une gestion optimale de la préparation des repas et le souci de respecter les besoins individuels, il nous est paru nécessaire de réaliser un bilan sur les besoins énergétiques de la cohorte des résidents des EHPAD et USLD du CHM et de déterminer par modélisation la valeur énergétique quotidienne à apporter.

**Matériel et méthodes :** La cohorte des résidents présents le 2 juillet 2019, dans les lieux de vie du CHM, a été étudiée dans une étude rétrospective à partir de données recueillies dans le dossier des résidents (âge, taille, poids mensuel sur les 6 derniers mois), calculées (Indice de Masse Corporelle (IMC), perte de poids (PP) depuis 1 mois et en 6 mois) et recueillies auprès du Laboratoire de Biologie Médicale du CHM, sur les 6 derniers mois (albuminémie).

Le diagnostic de dénutrition selon les critères de l'HAS a été recherché, le diagnostic d'obésité a été posé à partir du calcul de l'IMC.

La recommandation du GEM-RNC d'un apport énergétique à 30kcal/kg/j a été utilisée. Différents niveaux énergétiques quotidiens ont été étudiés pour s'assurer de la couverture des besoins de tous les résidents et limiter dans le même temps le gâchis alimentaire.

**Résultats et Analyse statistique :** La cohorte inclut 336 sujets (237 femmes et 99 hommes), âgés de 81,4 ans (DS 11,6ans). 63 patients sont obèses (IMC  $\geq 30$ ). En 6 mois, 94 patients ont eu au moins 1 dosage d'albuminémie (Moyenne 35,8g/l). 64 sujets présentent une dénutrition modérée, 23 une dénutrition sévère, 63 résidents sont obèses.

L'étude des variations pondérales sur 6 mois a fait apparaître :

une perte de poids chez les résidents en EHPAD (1,06%, (p<0,01)),

une tendance à prendre du poids des résidents en USLD (0.62%,NS)

une prise de poids des résidents obèses (6,59% (p<0,05))

Les besoins énergétiques estimés sont compris entre 1038 et 2811kcal/j.

Modélisation en fonction des niveaux caloriques fixés : pour des apports quotidiens déterminés en fonction de recommandations ou de la répartition en percentile de la cohorte, le nombre de patients pour lesquels les besoins seront couverts par l'alimentation de l'hôpital est étudié ainsi que le niveau du déficit énergétique éventuel : Pour une alimentation apportant 2100kcal/j, 93 résidents n'auraient pas leurs besoins couverts par l'alimentation et seulement 36 résidents auraient un déficit supérieur à 300kcal/j. La vérification de la couverture des apports protéiques a également été vérifiée.

**Conclusion :** Le choix d'un apport calorique quotidien couvrant 2100kcal devrait permettre de couvrir les besoins énergétiques et protéiques de l'ensemble des patients, en modulant la quantité servie au moment du service à l'assiette.

**Références :** 1.Recommandations nutritionnelles pour les personnes âgées. Groupe d'Etude des Marchés de Restauration collective et nutrition (GEM-RCN) (20...)

2.Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. HAS- 25 avril 2007

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

**Analyse récente de la littérature : Impact sur la dépression d'une supplémentation en vitamine D chez des personnes âgées déficitaires**L. Dheyriat<sup>1,\*</sup>, E. Revel<sup>1</sup><sup>1</sup>Pharmacie, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** La dépression constitue un enjeu majeur de santé publique de par les comorbidités associées et les coûts médicaux induits. Des publications récentes ont montré un lien entre insuffisance en vitamine D et dépression. Les personnes âgées étant particulièrement à risque de carence en vitamine D et fortement impactées par la dépression, l'objectif de notre étude est de déterminer si une supplémentation en vitamine D chez des personnes âgées en déficit permet de traiter l'état dépressif.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une analyse de la littérature sur plusieurs bases de données (PubMed, Science Direct, et Google Scholar) en utilisant les mots-clés : vitamin d/ergocalciferol ; elderly/aged/older ; depression/depressive disorder. Les études randomisées contrôlées contre placebo, dont le critère principal était d'évaluer l'impact d'une supplémentation en vitamine D sur la dépression chez des personnes de plus de 60 ans, ont été sélectionnées. Les études dans lesquelles les participants n'étaient pas déprimés à l'inclusion ou qui utilisaient une supplémentation avec des doses inadéquates de vitamine D ont été exclues.

**Résultats et Analyse statistique :** Six articles ont été présélectionnés, puis après application des critères d'exclusion, deux articles ont été retenus. L'effectif total de notre analyse portait sur 233 patients. La première étude d'*Alavi et al.* [1], s'intéressait à une administration de 50 000 UI de vitamine D3 par semaine contre placebo, sur 8 semaines, chez des personnes de plus de 60 ans souffrant de dépression modérée à sévère. L'équipe de *De Koning et al.* [2], a comparé une supplémentation de 1200 UI de vitamine D3 par jour contre placebo, sur 1 an, chez des patients de 60 à 80 ans ayant une dépression modérée uniquement. Les deux études comportaient des populations avec un déficit en vitamine D à l'inclusion. Les deux schémas de traitement ont permis d'atteindre des taux satisfaisants de vitamine D. *Alavi et al.* concluaient à une amélioration du score de dépression ( $p=0,0001$ ). En revanche, l'équipe de *De Koning et al.* n'a pas démontré de différence significative entre les deux groupes ( $p>0.10$ ).

**Conclusion :** Ces deux études aux résultats discordants présentaient des variabilités de méthodologie notamment sur les critères d'inclusion : traitement par antidépresseurs associé dans l'étude d'*Alavi et al.*, ce qui n'était pas le cas pour de *De Koning et al.*. Ainsi, l'équipe d'*Alavi et al.* a réussi à montrer que l'association de la vitamine D aux antidépresseurs permet d'obtenir un effet bénéfique sur la dépression. Il est à noter que les schémas thérapeutiques, les échelles de mesure de la dépression et celles du taux de vitamine D, le seuil choisi pour définir une carence, ainsi que la détermination des facteurs confondants différaient dans les deux protocoles. Ce sujet nécessite d'autres études pour évaluer le lien entre apport de vitamine D et traitement de la dépression chez des personnes âgées en déficit.

**Références :** [1] Alavi NM et al. Effect of vitamin D supplementation on depression in elderly patients : A randomized clinical trial. *Clinical Nutrition*. 2018; 1-6

[2] De Koning EJ et al. Vitamin D supplementation for the prevention of depression and poor physical function in older persons : the D-Vitaal study, a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2019;00 : 1–12

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

P101

## **Effet de l'âge, du stress et de l'apport en protéines sur la cinétique des acides aminés plasmatiques pendant une nutrition entérale continue**

J.-P. De Bandt<sup>1,2,\*</sup>, G. Ventura<sup>1</sup>, S. Le Plénier<sup>1</sup>, C. Vicente<sup>1</sup>, N. Neveux<sup>1,2</sup>, L. Cynober<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>EA4466, Faculté de Pharmacie de Paris, Université de Paris, <sup>2</sup>Service de Biochimie, Hôpital Cochin, APHP.centre - Université de Paris, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : Avec l'allongement de l'espérance de vie, une population de plus en plus âgée nécessite une chirurgie avec prise en charge nutritionnelle périopératoire. On sait peu de choses sur l'effet combiné de l'âge et du stress sur le métabolisme des acides aminés (AA) apportés par la nutrition entérale (NE). En outre, les bénéfices respectifs de l'apport de protéines entières ou d'hydrolysats de protéines lors de la NE demandent à être plus précisément évalués dans le contexte du vieillissement intestinal et de la séquestration splanchnique des AA. Ces questions ont été adressées chez des rats âgés ou adultes soumis à une NE continue de 24 heures avant et après un stress chirurgical standardisé.

**Matériel et méthodes** : Trente-deux rats mâles Sprague-Dawley âgés de 5 ou 21 mois ont été utilisés. Après acclimatation, une sonde de gastrostomie et un cathéter jugulaire ont été mis en place et les animaux ont bénéficié d'une semaine de récupération. Ensuite, les animaux ont été nourris par voie entérale (317 kJ/24 h et 4,15 g de protéines/24h) pendant 24 heures avant (état sain) et 18 heures après une laparotomie standardisée (stress opératoire). Ils ont reçu une NE standard apportant soit des protéines entières de lait soit un hydrolysate de lactosérum (Sondalis HP ou Peptamen HN, Nestlé Health Science respectivement). Des échantillons de sang ont été prélevés à plusieurs reprises pour la mesure des concentrations plasmatiques des AA et le calcul de l'enrichissement et de l'aire incrémentale sous la courbe (iAUC) pendant chaque période de NE. Les animaux ont été mis à mort à la fin de la 2<sup>e</sup> période de NE. Analyse statistique : ANOVA à trois facteurs (source de protéines, âge et stress) et ANOVA à trois facteurs pour mesures répétées; seuil de significativité :  $p < 0,05$ .

**Résultats et Analyse statistique** : Quelles que soient les conditions, la NE est associée à un enrichissement plasmatique important (+50 à 150  $\mu\text{mol/l}$  ;  $p < 0,001$ ) en Ala, Thr, Lys, Pro, et à une diminution (-80  $\mu\text{mol/l}$ ) en Gly ( $p < 0,01$ ). Les iAUC des différents AA sont principalement affectées par la composition en AA de la protéine apportée et dans une moindre mesure par le stress chirurgical (utilisation accrue de certains AA mais utilisation réduite des AA à chaîne ramifiée). Le vieillissement est associé essentiellement à une augmentation de la disponibilité en Tyr et Thr ( $p < 0,001$ ) et à une diminution de celle en Gln ( $p < 0,01$ ). Nous n'observons pas d'interaction entre l'âge et le stress chirurgical.

**Conclusion** : La disponibilité plasmatique des AA au cours d'une NE continue est déterminée d'abord par la nature de l'apport en protéines et ensuite par l'existence d'un stress. Les effets du vieillissement semblent très limités. Le vieillissement ne semble pas avoir d'effet négatif sur la disponibilité postopératoire des AA, qu'il s'agisse d'un hydrolysate protéique ou de protéines entières.

**Conflits d'intérêts** : J.-P. De Bandt a reçu une subvention/soutien de Nestlé Health Science, G. Ventura : Aucun conflit à déclarer, S. Le Plénier : Aucun conflit à déclarer, C. Vicente : Aucun conflit à déclarer, N. Neveux : Aucun conflit à déclarer, L. Cynober est consultant chez Nestlé Health Science

**Formulation d'aliments à destination des séniors : exemple d'une approche in vivo multidisciplinaire intégrant physiologie orale, perception sensorielle, prise alimentaire et digestion**

C. Tournier<sup>1,\*</sup>, C. Le Goff<sup>1,2</sup>, C. Septier<sup>1</sup>, M. Saint-Jalmes<sup>2</sup>, G. Feron<sup>1</sup>, C. Bonhomme<sup>3</sup>, E. Hazart<sup>4</sup>, V. Van Wymelbeke<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UMR CGSA, INRA, <sup>2</sup>CHU Dijon Bourgogne, Dijon, <sup>3</sup>Lactalis Nutrition Santé, Torcé, <sup>4</sup>Lactalis Recherche et Développement, Retiers, France

**Introduction et but de l'étude :** Une diminution de la masse musculaire et des performances physiques sont à l'origine de la perte d'autonomie des personnes âgées. Le vieillissement s'accompagne également d'une altération de la physiologie orale et digestive, conduisant à une altération de la perception sensorielle, des modifications de la prise alimentaire, et de l'assimilation des nutriments. Dans le cadre du projet FUI 'remusclons nos séniors' (REMUS), une approche in vivo innovante intégrant à la fois santé bucco-dentaire, formation du bol alimentaire, acceptabilité, perception sensorielle et impact sur l'état de faim a été mise en place pour le développement d'une matrice laitière enrichie en protéines à digestion rapide.

**Matériel et méthodes :** Le produit REMUS® a été comparé à un dessert lacté hyperprotéiné, hypercalorique (Délical®). Les deux produits étaient de même teneur calorique (300 Kcal par pot de 200g) mais de composition protéique et de texture différentes (type crème dessert pour Délical® et gélifiée pour REMUS®). La perception sensorielle et l'acceptabilité ont été évaluées par 30 femmes (65 -75 ans, IMC 23-30 kg/m<sup>2</sup>), autonomes et en bonne santé. Nous avons caractérisé leur physiologie orale (dentition, force de la langue, flux salivaire, volume oral) ainsi que le bol alimentaire (insalivation, propriétés rhéologiques, tapissage en bouche) collecté lors de la consommation des deux produits. Nous avons ensuite évalué l'impact des produits sur la satiété. Les sujets ont participé à deux repas standardisés au laboratoire puis ont évalué leur état de faim (1, 2, 3, 4, 5 et 6h après le repas). L'heure et la composition du repas suivant (dîner) ont enfin été collectées.

**Résultats et Analyse statistique :** Le produit REMUS® est perçu comme moins gras, moins pâteux et moins collant ( $p < 0.05$ ), en accord avec des bols alimentaires caractérisés instrumentalement comme moins durs, moins collants, moins tapissants et présentant une insalivation plus importante ( $p < 0.001$ ). La perception sensorielle est par ailleurs impactée par la physiologie orale des participantes. Des liens entre la dentition et les sensations de piquant ( $r = -0.45$ ,  $p < 0.05$ ), de bouche sèche ( $r = -0.41$ ,  $p < 0.05$ ) et de tapissant ( $r = 0.37$ ,  $p < 0.05$ ) et entre le flux salivaire au repos des sujets et le tapissant ( $r = -0.56$ ,  $p < 0.01$ ) ont été observés. Malgré ces différences, les produits sont appréciés de façon similaire ( $p > 0.05$ ). Par ailleurs, la composition des deux produits n'influence ni la dynamique d'évolution de l'état de faim à la suite d'un repas (note de faim avant le dîner : 5.5 vs 4.5/10,  $p > 0.05$ ), ni la consommation énergétique du repas suivant (580 vs 520 kcal,  $p > 0.05$ ).

**Conclusion :** Cette étude a montré l'importance de mieux prendre en compte le rôle de l'état buccodentaire (notamment de la muqueuse orale) dans la perception tactile des aliments par le séniors. Ces données seront mises en relation avec l'étude de la biodisponibilité des acides aminés, actuellement en cours d'analyse, à laquelle ont participé les sujets de cette étude.

**Remerciements :** Ces travaux ont été financés par le Fonds Unique Interministériel (projet collaboratif REMUS)

**Conflits d'intérêts :** C. Tournier : Aucun conflit à déclarer, C. Le Goff : Aucun conflit à déclarer, C. Septier : Aucun conflit à déclarer, M. Saint-Jalmes : Aucun conflit à déclarer, G. Feron : Aucun conflit à déclarer, C. Bonhomme est employé(e) de Lactalis Nutrition Santé, E. Hazart est employé(e) de Lactalis Recherche et Développement, V. Van Wymelbeke : Aucun conflit à déclarer

### Développer des actions pour (ré-)engager les personnes âgées vivant en EHPAD dans l'acte alimentaire

C. Sulmont-Rosse<sup>1,\*</sup>, E. Cadiou<sup>1</sup>, A. Roger<sup>1</sup>, D. Michon<sup>2</sup>, A. Collet-Parizot<sup>2</sup>, C. Hugol-Gential<sup>2</sup>, V. Van Wymelbeke<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, UBFC, Dijon, <sup>2</sup>Laboratoire CIMEOS (EA 4177), Université de Bourgogne, Maison des Sciences de l'Homme, <sup>3</sup>Centre Gériatrique Champmaillot, Unité de Recherche du Pôle Personnes Âgées, CHU de Dijon Bourgogne François Mitterrand, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Qu'elle soit volontaire ou non, l'entrée en EHPAD (Etablissement d'Hébergement pour Personne Âgée Dépendante) marque un tournant dans la vie d'une personne âgée. Cette dernière doit s'adapter aux règles de l'établissement, notamment en ce qui concerne son alimentation (horaire des repas, cycles nutritionnels, normes d'hygiène, traçabilité des approvisionnements). Cet ensemble de règles peut créer une distanciation entre les résidents et la cuisine de leur établissement, distanciation pouvant contribuer à la perte d'appétit et à la baisse de la prise alimentaire fréquemment observées en EHPAD. L'objectif de l'étude était d'explorer les représentations des personnes âgées et du personnel travaillant en EHPAD vis-à-vis de l'implication des résidents dans l'acte alimentaire et de proposer des actions permettant aux résidents de se (ré)engager dans l'acte alimentaire en EHPAD.

**Matériel et méthodes :** Des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de 20 personnes âgées vivant à domicile (18 femmes ; 70-86 ans) et 20 personnes âgées vivant en institution (13 femmes ; 78-98 ans). En parallèle, des groupes de discussion ont été réalisés avec 14 personnes travaillant en EHPAD (personnel soignant et de restauration ; 12 femmes ; 27-62 ans).

**Résultats et Analyse statistique :** Les personnes âgées autonomes comme le personnel d'EHPAD s'accordent pour (ré)engager les résidents des EHPAD dans l'acte alimentaire en leur proposant du choix, en leur proposant de participer aux activités liées à la préparation du repas (e.g. faire les courses, éplucher, cuisiner) et surtout en (re)suscitant l'envie et le plaisir à manger, que ce soit à l'échelle du contenu de l'assiette (aliments savoureux, bien présentés...) ou de l'environnement (repas conviviaux, salle à manger agréable...). Les personnes âgées autonomes ont également proposé de développer une communication entre résidents et établissement afin de mieux connaître les attentes des résidents.

**Conclusion :** En EHPAD, permettre aux résidents de *faire des choix* apparaît comme une action importante pour impliquer les résidents dans l'acte alimentaire : choix de l'heure du repas, du lieu, des convives et surtout choix de ce que je mange. Par ailleurs, il est intéressant de noter que (ré)engager les résidents des EHPAD dans l'acte alimentaire ne passe pas seulement par des gestes (réaliser une activité en lien avec l'alimentation), mais aussi et surtout par (re)donner l'envie de manger aux résidents en faisant des repas un *bon* et *beau* moment.

**Remerciements :** Cette étude a été soutenue par le programme « Investissements d'Avenir », projet ISITE-BFC (contrat ANR-15-IDEX-0003) et ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêt.

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

## Métabolisme des macro- et micronutriments

P104

### Etude descriptive et rétrospective, de l'état nutritionnel d'une cohorte de patients pédiatriques suivis pour anorexie mentale

Z. Jordan<sup>1,\*</sup>, B. Segrestin<sup>2</sup>, D. Marfin<sup>2</sup>, S. Iceta<sup>2</sup>, P. Poinso<sup>1</sup>, N. Peretti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hôpital Femme Mère Enfant GHE CHU Lyon, <sup>2</sup>Centre Référent des TCA CREATYON GHE CHU Lyon, Bron, France

**Introduction et but de l'étude :** L'incidence de l'anorexie mentale (AM) parmi les adolescents a augmenté ces dernières années. L'AM, qu'elle soit restrictive (AM-R) ou avec purge boulimique (AM-BP) peut être associée à une dénutrition sévère avec risque de carence en micronutriment. L'objectif de cette étude est de décrire de manière exhaustive une cohorte pédiatrique souffrant d'anorexie mentale adressée à un centre référent des Troubles du Comportement Alimentaire (TCA), notamment le statut biologique en micronutriments.

**Matériel et méthodes :** Cette étude rétrospective, descriptive, a inclus des patients atteints d'une AM, suivis au Centre Référent des TCA de Lyon, France, de janvier 2016 à mai 2017. Les critères d'inclusion étaient tous les patients de moins de 18 ans qui présentaient une AM-R ou une AM-PB, selon les critères DSM-5. Les critères d'exclusion comprenaient la prise de supplémentation orale en micronutriments ou vitamines et le refus de participer. L'étude a été acceptée par le Comité d'Ethique. Les patients bénéficiaient d'un bilan standardisé : paramètres cliniques, composition corporelle, dépenses énergétiques, ionogramme, bilan hépatique, bilan lipidique, bilan osseux, bilan thyroïdien, micronutriments. Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS.

**Résultats et Analyse statistique :** Cette étude rétrospective incluait 84 patients âgés de 14,8±2 ans (homme/femme 1 : 8) ayant consulté au centre référent des TCA du CHU de Lyon entre janvier 2016 et mai 2017. Ils présentaient une dénutrition importante avec en moyenne un Z-score pour l'IMC de -2,3 (15,7±2,2kg/m<sup>2</sup>) et une perte de 2DS de la courbe pondérale (12±6,3kg). Au plan biologique, un déficit en T3L, IGF-1 et leptine était retrouvé chez 55,7%, 81,3% et 81% des patients respectivement. Le Cuivre et Sélénium étaient déficitaires chez respectivement 25 (80%) et 17 (20%) patients, cependant aucun déficit majeur vitaminique n'était présent. Quel que soit le type d'AM restrictive ou boulimique avec purge, aucune différence n'existait pour le type de carence avec pour limite un effectif de sous-groupe réduit.

**Conclusion :** Les principaux résultats de ce travail sont la discordance entre la gravité de l'amaigrissement et les signes cliniques et biologiques. Des études sur la recherche des différentes corrélations avec les paramètres cliniques et biométriques et le statut des micronutriments seraient nécessaires afin d'identifier les patients les plus à risque de carence et proposer ainsi une stratégie de supplémentation adaptée.

**Références :** Achamrah N, Coëffier M, Rimbart A, Charles J, Folope V, Petit A, et al. Micronutrient Status in 153 Patients with Anorexia Nervosa. *Nutrients* [Internet]. 2 mars 2017 [cité 27 mai 2017];9(3)

Hanachi M, Dicembre M, Rives-Lange C, Ropers J, Bemmerl P, Zazzo JF, Poupon J, Dauvergne A, Melchior JC, Micronutrients Deficiencies in 374 Severely Malnourished Anorexia Nervosa Inpatients, *Nutrients*. 2019 Apr 5;11(4)

Carlsson M, Brudin L, Wanby P. Directly measured free 25-hydroxy vitamin D levels show no evidence of vitamin D deficiency in young Swedish women with anorexia nervosa. *Eat Weight Disord - Stud Anorex Bulim Obes*. 28 avr 2017;1-8

Corbetta F, Tremolizzo L, Conti E, Ferrarese C, Neri F, Bomba M, et al. Paradoxical increase of plasma vitamin B12 and folates with disease severity in anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*. avr 2015;48(3) : 317-22

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

### Réponses postprandiales à l'ingestion de produits laitiers chez l'homme : effet du type de produit et de l'âge

J. KIM<sup>1,2,3,\*</sup>, D. Dardevet<sup>1</sup>, J. David<sup>1</sup>, H. Stoffers<sup>2</sup>, A. Blot<sup>4</sup>, V. Pidou<sup>4</sup>, C. Marmonier<sup>3</sup>, V. Fabien-Soulé<sup>5</sup>, U. Bütikofer<sup>2</sup>, G. Vergères<sup>2</sup>, S. Polakof<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition Humaine (UNH), INRA, Clermont-Ferrand, France, <sup>2</sup>Agroscope, Liebefeld, Suisse, <sup>3</sup>CNIEL, Paris, <sup>4</sup>Centre de recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne (CRNH), Clermont-Ferrand, <sup>5</sup>Syndifrais, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** De nombreuses études montrent que la consommation de produits laitiers (PL) est associée à des bénéfices pour la santé, mais ceux-ci peuvent différer en fonction du type de PL, notamment en raison de la fermentation. Cependant, associer la consommation de chaque PL avec des bénéfices santé spécifiques reste complexe en raison de la précision insuffisante de l'évaluation des profils de consommation par les relevés alimentaires. La métabolomique incluant des biomarqueurs de consommation de PL pourrait permettre une évaluation plus objective. Ces signatures sont aussi dépendantes des différences des réponses métaboliques, notamment au cours du vieillissement. Notre objectif est d'identifier les caractéristiques métaboliques postprandiales (PP) associées à la consommation de deux PL : lait (L) et lait fermenté avec les bactéries du yaourt (Y) chez l'homme adulte et âgé.

**Matériel et méthodes :** Etude clinique randomisée, contrôlée et en cross-over sur des 28 hommes jeunes (14 J, 20-35 ans) et âgés (14 A, 65-80 ans) en bonne santé. Après 3 semaines d'exclusion de PL et de produits fermentés (PF), les sujets ont ingéré à jeun 600 mL de L ou de Y. Les niveaux de glucose, d'insuline, de triglycérides, de peptide insulino-trope dépendant du glucose (GIP), et Interleukine IL-6 ont été suivis durant les 6h après l'ingestion.

**Résultats et Analyse statistique :** L'augmentation des niveaux circulants de glucose a été plus importante 30 min après la consommation de L vs Y dans les 2 groupes d'âge (J :  $6,0 \pm 0,2$  vs  $5,3 \pm 0,2$ , A :  $5,9 \pm 0,2$  vs  $5,2 \pm 0,1$  mmol/L,  $P < 0,05$ ), ce qui est confirmé par l'aire sous la courbe PP (AUC, J :  $-20 \pm 18$  vs  $-67 \pm 12$   $P < 0,05$ , A :  $4 \pm 19$  vs  $-20 \pm 17$   $P = 0,06$ , mmol/L/min). L'insulinémie PP a également été plus importante après la consommation de L vs Y dans les 2 groupes (J :  $204 \pm 30$  vs  $159 \pm 21$ , A :  $147 \pm 17$  vs  $119 \pm 11$  pmol/L à 30 min,  $P < 0,05$ ). Inversement, les taux circulants de GIP ont augmenté plus fortement 60 min après la consommation de Y vs L chez les J et les A (J :  $347 \pm 33$  vs  $229 \pm 34$ , A :  $406 \pm 50$  vs  $264 \pm 28$  pg/ml,  $P < 0,05$ ). Concernant les effets liés à l'âge, la réponse PP des niveaux de triglycérides a été plus importante chez les A vs J, indépendamment du produit consommé, et particulièrement 180 min après l'ingestion (AUC L :  $72 \pm 11$  vs  $26 \pm 16$ , Y :  $77 \pm 9$  vs  $40 \pm 15$  mmol/L/min,  $P < 0,05$ ). Alors que nous n'avons pas observé de changement significatif chez les J, les niveaux d'IL-6 ont diminué chez les A 1h après la consommation de Y ( $-14\%$  vs  $t_0$ ,  $P < 0,05$ ), avec une tendance similaire chez les J ( $-19\%$  vs  $t_0$ ,  $p = 0,12$ ) après la consommation de L.

**Conclusion :** Ces résultats confirment que le changement de la matrice laitière suite à l'application de certains procédés (la fermentation) induit des différences de réponses métaboliques. Les réponses métaboliques peuvent être également influencées par l'âge des sujets. Les analyses métabolomiques en cours devraient permettre de préciser ces différences et d'identifier des biomarqueurs signant la consommation des différents PL.

**Remerciements :** Ce projet bénéficie d'un soutien financier de la part du CNIEL et Syndifrais.

**Conflits d'intérêts :** J. Kim est employé(e) de CNIEL, D. Dardevet : Aucun conflit à déclarer, J. David : Aucun conflit à déclarer, H. Stoffers: Aucun conflit à déclarer, A. Blot : Aucun conflit à déclarer, V. Pidou : Aucun conflit à déclarer, C. Marmonier est employé(e) de CNIEL, V. Fabien-Soulé est employé(e) de Syndifrais, U. Bütikofer: Aucun conflit à déclarer, G. Vergères: Aucun conflit à déclarer, S. Polakof: Aucun conflit à déclarer

**Evaluation du statut en vitamine C de patients vus en consultation de Nutrition et recherche de facteur associés entre le statut nutritionnel et la carence en vitamine C**B. Misset<sup>1\*</sup>, P. Jésus<sup>1,2,3</sup>, M. Arnal-Couderc<sup>1</sup>, N. Calmel<sup>1</sup>, H. Sourisseau<sup>1</sup>, B. Morin<sup>1</sup>, P. Fayemendy<sup>1,2,3</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 de Limoges,<sup>3</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude** : Les données issues de différentes études épidémiologiques soutiennent le fait que le déficit biologique en vitamine C (modéré et/ou à risque scorbutique) serait relativement fréquent. Contrairement à la carence profonde (scorbut), l'hypovitaminose C est généralement asymptomatique ou associée à des signes généraux non spécifiques. L'évaluation du statut vitaminique C s'effectue par le dosage sanguin de l'acide ascorbique total. La place du dosage biologique de l'ascorbémie dans le suivi de pathologies nutritionnelles est aujourd'hui débattue. L'objectif de l'étude était d'évaluer i) le statut en vitamine C de patients vus en consultation de Nutrition ii) l'association entre le statut nutritionnel et la carence en vitamine C.

**Matériel et méthodes** : Cette étude rétrospective a été réalisée chez des patients vu en consultation externe dans une Unité Transversale de Nutrition entre janvier et octobre 2018. Le dosage de l'ascorbémie par chromatographie en phase liquide à haute performance était réalisé à la suite de la consultation au laboratoire du CHU (normale : 26,1 - 84,6 µmol/L). Les données cliniques étaient recueillies : l'âge, le poids, l'indice de masse corporelle (IMC), le tour de taille (TT), la composition corporelle et l'angle de phase (AP) en impédancemétrie, la prise d'une supplémentation vitaminique. L'analyse statistique comprenait les tests de Mann-Whitney, du chi2 et la régression logistique multivariée.

**Résultats et Analyse statistique** : 295 dosages, soit 270 patients ont été étudiés (certains patients avaient eu plusieurs dosages au cours de leur suivi). L'âge moyen était de 51,9 ± 17,2 ans et 32,2 % étaient des hommes. L'IMC moyen était de 24,5 ± 7,9 kg/m<sup>2</sup>, 28,9 % des patients étaient dénutris et 19,0 % obèses. Le taux moyen de vitamine C était de 49,2 ± 31,1 µmol/L. 31 % des patients étaient carencés (dont 55 % en hypovitaminose C et 45 % seuil scorbutique [ $<10$  µmol/L]). 30 % des patients avaient une supplémentation en vitamine C (exclusive ou polyvitaminée). En analyse multivariée, la présence d'une carence en vitamine C n'était pas associée au statut nutritionnel. En revanche, le TT était positivement associé (OR=1,02, p=0,007). A l'inverse, l'AP et la supplémentation étaient négativement associés à la carence en vitamine C (OR = 0,65, p = 0,01 et OR = 0,29, p = 0,01, respectivement).

**Conclusion** : Ce travail retrouve une carence en vitamine C dans près d'un tiers des cas, y compris en dehors de situations de grande précarité et parfois en l'absence de symptomatologie spécifique. Nous n'avons pas retrouvé de lien entre la présence d'une carence en vitamine C et l'état nutritionnel. Ceci pourrait justifier la pertinence du dosage de la vitamine C en consultation de Nutrition quelque soit le statut nutritionnel. Ces éléments méritent d'être étayés par de nouvelles études afin de valider les recommandations récentes de l'HAS.

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

**Les profils métallomiques différentiels de deux cohortes de patients porteurs de carcinome hépatocellulaire sur foie non cirrhotiques suggèrent le rôle potentiel de métaux contaminants dans le processus de carcinogénèse hépatique**L. Cano<sup>1,\*</sup>, S. Bertani<sup>2</sup>, M.-L. Island<sup>1</sup>, M. Ropert<sup>1</sup>, B. Turlin<sup>3</sup>, O. Loréal<sup>1</sup><sup>1</sup>INSERM, Univ Rennes, INRA, Plateforme AEM2, CHU Rennes, Institut NuMeCan, Rennes, <sup>2</sup>UMR152 Pharmadev, IRD, Université de Toulouse, Toulouse, <sup>3</sup>INSERM, Univ Rennes, INRA, CHU Rennes, Institut NuMeCan, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le carcinome hépatocellulaire (CHC) survient sur un foie non cirrhotique (NC-CHC) dans 12% des cas de CHC. Les mécanismes impliqués dans son développement et sa progression ne sont pas entièrement compris. Notre objectif a été caractériser la relation entre CHC et profil métallomique dans deux cohortes indépendantes de patients, dont l'une plus exposée à l'activité minière.

**Matériel et méthodes :** Les biopsies tumorales et non tumorales de 38 patients péruviens (Institut national du cancer de Lima - Pérou (INEN)) et 45 patients Français (Centre de Ressources Biologiques de Rennes) ont été étudiées. Douze métaux ont été dosés par ICP-MS : manganèse (<sup>55</sup>Mn), fer (<sup>56</sup>Fe), cuivre (<sup>63</sup>Cu), cobalt (<sup>59</sup>Co), zinc (<sup>66</sup>Zn), arsenic (<sup>75</sup>As), sélénium (<sup>79</sup>Se), rubidium (<sup>85</sup>Rb), molybdène (<sup>96</sup>Mo), cadmium (<sup>112</sup>Cd), plomb (<sup>207</sup>Pb) et étain (<sup>118</sup>Sn). Les données cliniques ont été recueillies et une analyse histopathologique effectuée sur tissus inclus en paraffine.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans la cohorte péruvienne, nous avons retrouvé la distribution bimodale en relation à l'âge déjà rapportée. L'âge des patients péruviens et français était de 41 ± 20 ans et de 68 ± 9 ans respectivement. Le sex-ratio (H : F) était de 2,1 / 1 et 8/1, respectivement. 80% des patients péruviens étaient positifs au virus de l'hépatite B, sans lésion d'hépatite chronique contre seulement 9% des patients français. Les consommations d'alcool étaient difficiles à préciser rétrospectivement. Les foies non tumoraux des péruviens présentaient des concentrations plus élevées de Cd, Co, Cu, Mn, Mo, Rb, Se, Zn et As par rapport à ceux des patients français (p<0,05). L'As n'était retrouvé de façon significative que dans les biopsies des patients péruviens. Les concentrations de Sn étaient plus élevées chez les français que chez les péruviens (p<0,05).

Dans les zones tumorales, et dans les deux cohortes, les concentrations en métaux étaient plus basses par rapport aux zones non tumorales, sauf en ce qui concernait le cuivre, dont la concentration était plus élevée (p<0,05). La concentration du fer était significativement plus basse dans la cohorte péruvienne et l'As n'était retrouvé que chez les péruviens. Des corrélations entre le grade histologique de CHC et les métaux existaient dans la cohorte française (Mo, p <0,05; Mn, p <0,01; Zn, p <0,05).

L'étude de la survie dans un modèle de Cox a montré que, dans la population péruvienne qui ne bénéficie pas de traitement complémentaire à la chirurgie, la durée de survie était associée à une concentration en sélénium plus élevée dans la tumeur.

**Conclusion :** Nos résultats montrent que la concentration en métaux, en particulier en As, est plus élevée dans le foie non tumoral des péruviens. Le rôle d'une exposition alimentaire aux métaux en zone minière est possible. Ils suggèrent que le processus de transformation tumorale affecte de façon similaire le métabolisme cellulaire des métaux durant le CHC quel que soit l'origine de la population et les associations pathologiques. La détermination du profil métallomique peut fournir des éléments diagnostiques et sa valeur pronostique doit être évaluée.

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

### Un Sérum Humain Enrichi en Métabolites issus de l'Absorption de Collagène Hydrolysé Module L'activité Cellulaire Osseuse

F. Wauquier<sup>1</sup>, A. Daneault<sup>1</sup>, H. Granel<sup>1</sup>, J. Prawitt<sup>2</sup>, J. Berger<sup>3</sup>, B. Pereira<sup>4</sup>, J. Guicheux<sup>5</sup>, G. Rochefort<sup>6</sup>, N. Meunier<sup>7</sup>, A. Blot<sup>8</sup>, Y. Wittrant<sup>1,\*</sup> et NUTRICELL1

<sup>1</sup>UMR1019 INRA/UCA Nutrition Humaine, Clermont-Ferrand, France, <sup>2</sup>ROUSSELOT, Gent, Belgique, <sup>3</sup>CRB Auvergne, <sup>4</sup>BioStatistics, CHU, Clermont-Ferrand, <sup>5</sup>INSERM RMES 1229, Nantes, <sup>6</sup>Université Paris Descartes, Paris, <sup>7</sup>CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>8</sup>CRNH Auvergne, France

**Introduction et but de l'étude :** Les protéines de collagène sont des composants essentiels de la matrice osseuse. En parallèle, les produits dérivés du collagène sont largement utilisés dans l'industrie agro-alimentaire et celle des compléments alimentaire. Ainsi, les régimes enrichis en collagène peuvent-ils apporter un bénéfice dans les stratégies de prévention des atteintes du squelette ?

**Matériel et méthodes :** Dans cette étude, nous avons conçu une approche innovante visant à prendre en compte les métabolites formés par le tube digestif et apparaissant dans la circulation après ingestion de collagène hydrolysé. Des échantillons de sang prélevés lors d'essais cliniques et précliniques suivant l'ingestion et l'absorption de collagène hydrolysé ont été traités et appliqués sur des cultures de cellules primaires osseuses.

**Résultats et Analyse statistique :** Cette méthodologie ex vivo originale a révélé que le sérum enrichi en collagène hydrolysé (F2000, le P5000, le B2000 et le P2000) avait un impact direct sur le comportement des cellules d'origine murine et humaine. Cet effet n'est pas observé avec les sérums témoins (sérum enrichi en albumine sérique bovine ou en caséine hydrolysée). Ces résultats ex vivo corrélaient parfaitement avec les résultats obtenus in vivo à partir d'un modèle murin d'ostéoporose post-ménopausique. En effet, une supplémentation en collagène hydrolysé réduit significativement la perte osseuse chez ces souris supplémentées par rapport à une protéine témoin. De façon cohérente, l'incubation ex vivo, avec du sérum enrichi humain ou de souris réduit l'activité des ostéoclastes (cellules ostéo-résorbante). Après sept jours de culture, les quatre sérums enrichis en HC inhibent significativement l'activité enzymatique des ostéoclastes TRAP induite par RANKL par rapport au sérum naïf et enrichi en caséine (-14%, -16%, -17% et -18% pour le F2000, le P5000, le B2000 et le P2000 sur sérum naïf, respectivement).

**Conclusion :** Nos résultats sont en accord avec les données de la littérature sur le rôle positif du collagène hydrolysé sur la santé osseuse. En utilisant une approche innovante de screening clinique, nous fournissons des preuves supplémentaires que la capacité du collagène hydrolysé à préserver le tissu osseux n'est pas liée à un simple effet protéique. Nous montrons que le mode d'action du collagène hydrolysé repose sur une modulation du couplage entre ostéoblastes et ostéoclastes conduisant à un impact direct sur l'activité des cellules osseuses. Ainsi, nos résultats confortent la pertinence des stratégies de supplémentation en collagène hydrolysé pour prévenir les atteintes du squelette.

**Références :** Human Enriched Serum Following Hydrolysed Collagen Absorption Modulates Bone Cell Activity : from Bedside to Bench and Vice Versa.

Wauquier F et al. Nutrients. 2019 May 31;11(6).

PMID : 31159319

**Remerciements :** Membres du CRNH Auvergne

**Conflits d'intérêts :** F. Wauquier : Aucun conflit à déclarer, A. Daneault : Aucun conflit à déclarer, H. Granel : Aucun conflit à déclarer, J. Prawitt a reçu une subvention/soutien de Rousselot, J. berger : Aucun conflit à déclarer, B. Pereira : Aucun conflit à déclarer, J. Guicheux : Aucun conflit à déclarer, G. Rochefort : Aucun conflit à déclarer, N. meunier : Aucun conflit à déclarer, A. blot : Aucun conflit à déclarer, Y. Wittrant : Aucun conflit à déclarer

**Perturbation du métabolisme de la thiamine et déficit neurocognitif chez le sujet alcoolo-dépendant**L. Coulbault<sup>1,\*</sup>, L. Ritz<sup>2</sup>, F. Vabret<sup>3</sup>, C. Lannuzel<sup>3</sup>, C. Boudehent<sup>3</sup>, H. Beaunieux<sup>2</sup>, A. L. Pitel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Service de Biochimie - Pôle de Biologie - EA 4650, Normandie Univ - Centre Hospitalier Universitaire de Caen, <sup>2</sup>Normandie Univ, UNICAEN, PSL Université, EPHE, INSERM, U1077, GIP Cyceron, Neuropsychologie et Imagerie de la Mémoire Humaine, <sup>3</sup>Normandie Univ, UNICAEN, PSL Université, EPHE, INSERM, U1077, GIP Cyceron, Neuropsychologie et Imagerie de la Mémoire Humaine, Centre Hospitalier Universitaire de Caen, Service d'Addictologie, Caen, France

**Introduction et but de l'étude :** La thiamine (vitamine B1) joue un rôle clé dans le métabolisme cellulaire. Le déficit en thiamine est fréquent chez les sujets alcoolo-dépendants (AD), et peut entraîner des complications neurologiques telles que l'encéphalopathie de Gayet-Wernicke, caractérisée par des symptômes tels que l'ophtalmoplégie, l'ataxie et la confusion, et dans certains cas, aboutir au syndrome de Korsakoff qui se caractérise par des troubles graves de la mémoire et peut entraîner le décès du patient dans 20% des cas. Alors que la carence en thiamine participe au développement des atteintes neurocognitives chez le sujet AD, peu d'études ont porté sur un lien éventuel entre les perturbations du métabolisme de la thiamine, et le développement des troubles neurologiques chez ces patients. Dans ce travail, nous avons évalué les effets de la consommation chronique d'alcool sur les concentrations sanguines de thiamine et de ses métabolites phosphorylés après supplémentation orale, et étudié un lien éventuel entre les perturbations métaboliques et les performances cognitives.

**Matériel et méthodes :** Des prélèvements sanguins ont été effectués chez 20 patients AD bénéficiant d'une supplémentation orale en thiamine en début de sevrage, et chez 30 sujets volontaires sains (dont 14 ont bénéficié d'une supplémentation orale en thiamine). La thiamine diphosphate (TDP), la thiamine monophosphate (TMP) et la thiamine non phosphorylée (Th) ont été quantifiées dans le sang total et le sérum. La présence de troubles neurocognitifs a été évaluée au moyen de deux tests neuropsychologiques, le Montreal Cognitive Assessment (MoCA) et le Brief Evaluation of Alcohol-Related Neuropsychological Impairments (BEARNI).

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats montrent une grande variabilité interindividuelle concernant les concentrations de TDP, TMP et Th dans le sang total et le sérum chez les sujets contrôles et les patients. Après supplémentation, les concentrations de Th dans le sang total étaient significativement plus élevées chez les patients AD présentant un déficit modéré à sévère comparé aux sujets contrôles. Chez ces mêmes patients, le pourcentage de formes phosphorylées de la thiamine dans le sang total ( $\frac{[TDP] + [TMP]}{[Th] + [TMP] + [TDP]}$ ) était également plus bas comparé aux sujets contrôles. Dans le sérum, les concentrations de Th étaient également plus élevées chez les patients AD avec un déficit modéré à sévère par comparaison aux sujets contrôles et étaient corrélées négativement avec le score MoCA. De plus, le pourcentage de Th dans le sérum ( $\frac{[Th]}{[Th] + [TMP] + [TDP]}$ ) était significativement plus élevé chez les patients AD présentant un déficit modéré à sévère comparé aux patients AD sans déficit (ou avec un déficit léger) et aux sujets contrôles, et était négativement corrélé aux scores MoCA et BEARNI.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent un lien entre les perturbations du métabolisme (ou de la distribution) de la thiamine dans l'organisme, et le développement de troubles neurocognitifs liés à la consommation chronique d'alcool.

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

P110

### **Chutes et Vitamine D : la faim du silence**

H. Mouton Sclaunich<sup>1</sup>, C. Marchand<sup>2</sup>, C. Rapp<sup>3,\*</sup>, A. Rekik<sup>2</sup>, M. Bordage<sup>2</sup>, A. Proux<sup>2</sup>, C. Chenailier<sup>1</sup>, R. Varin<sup>1,4</sup>, J. Doucet<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Pôle pharmacie, <sup>2</sup>Service de Médecine Interne Polyvalente, <sup>3</sup>Département de Nutrition, C.H.U Rouen, <sup>4</sup>COMEDIMS, C.H.U de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude** : La vitamine D est essentielle dans la prévention des chutes et dans la prise en charge de pathologies osseuses. La HAS ainsi que l'Assurance Maladie recommandent le dosage de la vitamine D dans les situations suivantes : patient à risque de chutes à répétition (dont patients dénutris sévères), médicaments inducteurs de carence, ostéomalacie, rachitisme, transplanté rénal, chirurgie bariatrique.

La supplémentation en vitamine D fait l'objet de recommandations et semble insuffisante en médecine de ville. Le statut vitaminique D des patients (identification des situations avec une indication au dosage et supplémentation) est-il ré évalué en médecine aiguë et quelle est la place des patients dénutris sévères qui relèveraient d'une évaluation du statut vitaminique ?

**Matériel et méthodes** : Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective. Les critères d'inclusion sont les patients sortis de 2 services de médecine aiguë (médecine interne et gériatrie) du 01/12/18 au 31/12/18. Les patients déjà supplémentés ont été analysés de façon indépendante. Les critères d'exclusion sont les décès et l'hypercalcémie vraie.

Parmi les patients à risque de chutes répétées ont été différenciés les chuteurs avérés définis par au moins deux chutes au cours des 12 derniers mois des patients dénutris sévère.

Le dosage de vitamine D, la supplémentation en vitamine et ses modalités étaient recueillis.

**Résultats et Analyse statistique** : Nous avons étudiés 238 dossiers patients. 22 patients ont été exclus (21 décès et 1 hypercalcémie). La moyenne d'âge 85 ans ( $\pm$  10 ans ; Sex ratio 78/138).

187/216 (87%) patients relevaient d'une supplémentation.

Dans ce groupe, 43/187 (23%) étaient déjà supplémentés à l'entrée.

Parmi les 144/187 (77%) non supplémentés en ville :

72/144 (50%) avaient une indication au dosage de vitamine D : risque de chutes à répétition chez 72/72 (100%) dont 39/72 (54%) chuteurs avérés et 33/72 (46%) dénutris sévères. Aucun de ces 72 patients n'a bénéficié du dosage recommandé.

La place des patients dénutris sévère représente 33/144 (23%) des patients nécessitant une supplémentation.

72/144 (50%) n'avaient pas d'indication au dosage mais étaient soit ostéoporotiques, soit âgés de plus de 65 ans et en perte d'autonomie avec une exposition solaire insuffisante relevant d'une supplémentation trimestrielle.

Seuls 33/187 (18%) ont bénéficié de vitamine D à la sortie, de galéniques et posologies diverses.

Pour 23/43 (53%) des patients déjà supplémentés, la vitamine D n'a pas été reconduite. Parmi les patients non supplémentés en ville, seuls 13/144 (9%) ont bénéficié d'une introduction de vitamine D.

**Conclusion** : Nos résultats montrent que la réévaluation du statut vitaminique D et la prescription de vitamine D semblent très insuffisants en médecine hospitalière aiguë mais également en médecine de ville.

Une sensibilisation sur cette thématique est nécessaire, surtout chez le patient à risque de chute et notamment les dénutris sévères.

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

P111

### **Apports et sources alimentaires en fer chez la femme enceinte Tunisienne**

K. Ounaissa<sup>1,\*</sup>, F. Lahsoumi<sup>2</sup>, I. Lahmar<sup>2</sup>, I. Sebai<sup>1</sup>, M. Bel Hadj<sup>1</sup>, H. Abdessalam<sup>1</sup>, R. Yahyaoui<sup>1</sup>, H. Jamoussi<sup>3</sup>, C. Amrouche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service des Consultations externes et des explorations fonctionnelles, <sup>2</sup>Service "A" de nutrition et des maladies nutritionnelles, <sup>3</sup>Service "A" de nutrition et des maladies nutritionnelles, Institut national de nutrition et de technologies alimentaires, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les femmes enceintes constituent un groupe à haut risque de carence en fer, compte tenu de leurs besoins physiologiques élevés. L'anémie par carence martiale ou ferriprive est une complication fréquente de la grossesse en l'occurrence diabétique.

L'objectif de cette étude était d'estimer les apports quotidiens en fer d'un groupe de femmes enceintes diabétiques et en préciser les sources alimentaires.

**Matériel et méthodes :** Etude descriptive et transversale, ayant intéressé une population de 31 femmes enceintes diabétiques, recrutées à l'hôpital de jour de l'institut national de nutrition, du 26/10/2017 au 15/12/2017. Elles ont toutes répondu à un questionnaire précisant les caractéristiques générales, les antécédents pathologiques et gynéco-obstétricaux. Les apports alimentaires ont été estimés grâce à un enregistrement alimentaire de trois jours : deux jours normaux et un jour de weekend. L'analyse de cette enquête a été faite en utilisant la table de compositions Bilnut.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des enquêtées était de  $33,84 \pm 4,8$  ans. La majorité des femmes incluses avait un niveau d'enseignement primaire ou secondaire et plus de deux tiers d'entre elles avaient un niveau socio-économique moyen. Plus de deux tiers des femmes incluses étaient multipares avec un intervalle moyen entre les grossesses de  $2,6 \pm 1,8$  ans. Le terme moyen de la grossesse était de  $6.3$  mois  $\pm 1,9$ . Près des deux tiers des femmes incluses étaient au troisième trimestre. L'apport moyen en fer était de  $12.25 \pm 4.86$  mg/j, il était déficitaire chez la quasi totalité des patientes. Les groupes d'aliments ayant contribué à l'apport en fer chez nos patientes étaient par ordre décroissant : Les féculents, les aliments du groupe VVPO et les légumes et les légumineuses. La consommation des inhibiteurs d'absorption du fer juste après le repas a été rapportée par 35% des enquêtées. Quant aux apports en vitamine B9 et en vitamine C, ils étaient insuffisants chez respectivement 84% et 54% des patientes.

**Conclusion :** L'alimentation de nos femmes enceintes était caractérisée par un apport en fer insuffisant, majoritairement de type non héminique. Une éducation nutritionnelle ciblant cet oligoélément est nécessaire afin de corriger ces insuffisances d'apport et d'améliorer le pronostic materno-fœtal.

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

**Effets d'ingrédients santé issus de coproduits marins dans la prévention du déclin cognitif lié à l'âge**M. Chataigner<sup>1,2,3,\*</sup>, A.-L. Dinel<sup>4</sup>, V. Pallet<sup>1</sup>, S. Layé<sup>1</sup>, A. Mehaignerie<sup>3</sup>, E. Bouvret<sup>3</sup>, C. Joffre<sup>1</sup><sup>1</sup>INRA, <sup>2</sup>Université de Bordeaux, Bordeaux, <sup>3</sup>Abyss' Ingrédients, Caudan, <sup>4</sup>Cellule de transfert Nutribrain, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Le vieillissement physiologique s'accompagne d'un déclin des fonctions cognitives, pouvant mener au développement de pathologies neurodégénératives. Au niveau cérébral il s'accompagne d'une inflammation chronique à bas bruit, d'altérations neuronales, d'une diminution des teneurs membranaires en acide docosahexaénoïque (DHA). De plus, 10% des personnes âgées présentent des troubles de l'anxiété, représentant un facteur de risque accru à un déclin cognitif accéléré. La nutrition préventive constitue une stratégie innovante pour prévenir le déclin cognitif lié à l'âge. Parmi les nutriments, le DHA et les peptides bioactifs issus des protéines, notamment ceux issus de ressources marines, sont de bons candidats. En effet, le DHA possède des propriétés immunomodulatrices et des propriétés neuroprotectrices et les peptides bioactifs présentent des propriétés anxiolytiques. Actuellement, deux études ont montré un effet synergique du DHA et des peptides marins sur les fonctions cognitives mais leur mécanisme d'action demeure inconnu. Le but de l'étude est d'étudier les effets de l'association du DHA et des peptides bioactifs marins (mix actif) dans la prévention du déclin cognitif lié à l'âge et les mécanismes impliqués.

**Matériel et méthodes :** 72 souris âgées de 7 semaines et de 12 mois ont été mises sous régime déficient en AGPI n-3 pendant 12 semaines puis ont été supplémentées ou non pendant 6 semaines avec ce mix actif. Les capacités cognitives ont été évaluées grâce aux tests du labyrinthe en Y pour la mémoire à court-terme (ITI : 1h) et du labyrinthe aquatique de Morris pour la mémoire à long-terme (ITI : 72h). La réactivité au stress a été étudiée par la mesure des taux de corticostérone. L'expression du marqueur d'activation microgliale Cd11b a été analysée par qPCR.

**Résultats et Analyse statistique :** Les souris âgées présentent des déficits de mémoire hippocampo-dépendante à court-terme ( $t=0,30$  ;  $p>0,05$ ) et à long-terme ( $F=1,648$  ;  $p>0,05$ ) associés à une hausse de l'expression de Cd11b ( $F_{1,26}=10,3$  ;  $p<0,01$ ) ainsi que des troubles de l'anxiété, en condition basale ( $F_{1,40}=4,8$  ;  $p<0,05$ ) et de stress aiguë (T30 :  $F_{1,40}=6,77$  ;  $p<0,05$ , T60 :  $F_{1,39}=13,61$  ;  $p<0,001$ , T90 :  $F_{1,41}=12,78$  ;  $p<0,001$ ). La supplémentation en mix actif permet une récupération des déficits de mémoire hippocampo-dépendante à court terme ( $t=2,43$  ;  $p<0,05$ ) mais pas à long-terme ( $F=1,66$  ;  $p>0,05$ ) chez les souris âgées, associé à une diminution de l'activation microgliale ( $F_{1,26}=7,12$  ;  $p<0,05$ ). Elle permet également de restaurer le taux de corticostérone basal ( $F_{1,40}=7,8$  ;  $p<0,01$ ) et améliore la réactivité au stress (T30 :  $F_{1,40}=5,08$  ;  $p<0,05$ , T60 :  $F_{1,39}=7,23$  ;  $p<0,05$ , T90 :  $F_{1,41}=7,61$  ;  $p<0,01$ ).

**Conclusion :** Cette étude a permis de mettre en évidence que la supplémentation en DHA et peptides marins permet une récupération de déficits mnésiques observés lors du vieillissement et représente donc une stratégie de choix dans la prévention des troubles liés à l'âge.

**Conflits d'intérêts :** M. Chataigner est employé(e) de Abyss' Ingrédients, A.-L. Dinel a reçu une subvention/soutien de Prestation de recherche, V. Pallet : Aucun conflit à déclarer, S. Layé : Aucun conflit à déclarer, A. Mehaignerie est actionnaire de Abyss' Ingrédients, E. Bouvret est employé(e) de Abyss' Ingrédients, C. Joffre : Aucun conflit à déclarer

**Utilisation de deux modèles expérimentaux pour l'étude du métabolisme intestinal de la vitamine E et des lipides dans les hypocholestérolémies génétiques : souris *Mttp*-iKO et cellules Caco-2 / TC7 MTTP ou SAR1B-KO**

C. Bordat<sup>1,\*</sup>, Y. Xie<sup>2</sup>, N. O. Davidson<sup>2</sup>, M. Nowicki<sup>1</sup>, C. Halimi<sup>1</sup>, N. Peretti<sup>3</sup>, E. Reboul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aix-Marseille Université, INRA, INSERM, C2VN, Marseille, France, <sup>2</sup>Gastroenterology Division, Department of Medicine, Washington University School of Medicine, Saint Louis, États-Unis, <sup>3</sup>CARMeN, INSERM, Laboratoire Carmen, Université Lyon 1, INRA, INSA, CENS, CRNH, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** L'abétalipoprénémie (ABL) et la maladie de rétention des chylomicrons (CMRD) sont des maladies rares génétiques du métabolisme des lipides dues à des mutations du gène MTTP et du gène *Sar1b*, respectivement. Ces mutations sont à l'origine d'un défaut d'assemblage et de sécrétion des lipoprotéines entraînant, dès la période néonatale, une malabsorption intestinale des lipides et des vitamines liposolubles (A, D, E, K). Les conséquences à long terme de ces carences peuvent être dramatiques notamment du fait de graves complications ophtalmologiques et neurologiques. Une supplémentation vitaminique, en particulier en vitamine E à fortes doses, est indispensable pour les prévenir. Cependant, malgré une prise en charge précoce, les taux sériques de vitamine E ne sont jamais totalement restaurés. Pour comprendre ces taux bas persistants, nous avons mené une étude du métabolisme intestinal de la vitamine E sur 2 modèles d'hypocholestérolémies génétiques.

**Matériel et méthodes :** L'étude *in vivo* a été réalisée à partir de deux groupes de souris : six souris contrôle (WT) et six souris *Mttp*-KO au niveau intestinal (*Mttp*-iKO). Les tests *in vitro* ont été menés sur des cellules entérocytaires humaines Caco-2/TC7 MTTP- ou *Sar1b*-KO créés au laboratoire grâce à la technique du CRISPR/Cas9.

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats, chez la souris, montrent une forte accumulation lipidique au niveau duodénal (69.4 vs 14.6 mg/g d'intestin chez les contrôles,  $p < 0.05$ ) associée à une hypocholestérolémie (0.3 vs 0.8 g/L,  $p < 0.05$ ), caractéristiques des hypocholestérolémies génétiques. Paradoxalement, les concentrations intestinales de vitamine E sont effondrées (0.02 à 7.02 vs 8.5 à 35.1 nmol/g d'intestin,  $p < 0.05$ ). Afin de déterminer si ces taux cellulaires de vitamine E proviennent d'un défaut d'absorption spécifique ou d'une dégradation entérocytaire accrue, nous avons effectué des tests d'incubation sur nos modèles de cellules Caco-2/TC7 MTTP- ou *Sar1b*-KO. Les résultats montrent l'existence d'une absorption de vitamine E (80% vs 100% pour les contrôles) au niveau apical mais une sécrétion effondrée dans le compartiment basolatéral ( $2,98.10^{-3}$  vs  $2,16.10^{-2}$  nmol/ml contrôles).

**Conclusion :** Dans cette étude, nous avons montré dans un premier temps, que les souris *Mttp*-iKO présentaient une malabsorption intestinale des lipides ainsi qu'une hypocholestérolémie, symptômes caractéristiques des patients ABL et CMRD. Paradoxalement, ces souris présentaient une concentration intestinale de vitamine E effondrée et ce, malgré une forte accumulation lipidique. Nous avons donc créé un modèle de cellules Caco-2/TC7 MTTP- ou *Sar1b*-KO en utilisant le système CRISPR / Cas9 afin d'étudier le métabolisme intestinal de la vitamine E. Les résultats des tests d'incubation effectués sur ces modèles suggèrent une dégradation de vitamine E au niveau cytoplasmique. Des études mécanistiques sont nécessaires afin de comprendre les faibles taux de vitamine E observés au niveau de l'intestin des souris *Mttp*-iKO et ainsi ouvrir possiblement ouvrir de nouvelles perspectives thérapeutiques pour ces patients.

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

**Rôle respectif de FGF21 hépatique et hypothalamique dans le contrôle du métabolisme et de la prise alimentaire selon le niveau de protéine du régime**J. Moro<sup>1,\*</sup>, C. Chaumontet<sup>1</sup>, P. Even<sup>1</sup>, A. Blais<sup>1</sup>, J. Piedcoq<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, D. Azzout-Marniche<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les conséquences des régimes faibles en protéines (LP) sur la prise alimentaire (PA), la dépense énergétique totale (DET) et l'adiposité ne sont pas claires. Nous avons observé chez la souris que les régimes LP augmentent la PA pour compenser le déficit protéique, entraînant une augmentation de l'apport énergétique. Cependant, les animaux ne sont pas plus gras du fait d'une DET augmentée. Le fibroblast growth factor 21 (FGF21) qui est exprimé dans le foie mais aussi dans le cortex, et qui est décrit comme un signal satiétogène contrôlant la préférence alimentaire pour les sucres, la perte de poids et la dépense énergétique pourrait être un acteur majeur dans les réponses à des conditions LP. Notre hypothèse est que FGF21 contrôlerait la préférence pour les protéines et la dépense énergétique, et par ce biais modulerait le gain d'adiposité dans les conditions LP.

**Matériel et méthodes :** Des rats en croissance ont été soumis à des régimes LP durant 3 semaines contenant : 3, 5, 8, 12, 15 ou 20% de protéines de lait (APAFIS #5497). Le poids et la PA ont été mesurés quotidiennement. Durant la troisième semaine, la dépense énergétique a été mesurée par calorimétrie indirecte. A la fin de l'expérimentation, les tissus et fluides biologiques ont été prélevés et la composition corporelle ainsi que la mesure d'expression de gènes ont été analysés. L'analyse statistique a été faite par ANOVA à 1 ou 2 facteurs, lorsque les données sont répétées.

**Résultats et Analyse statistique :** Aucune différence n'est observée pour les indicateurs de croissance entre les régimes à 12, 15 et 20% de protéines. Cependant, la PA est augmentée à 12% de protéines, sans modification de la DET, ce qui entraîne une plus forte adiposité. Les régimes à 3, 5 et 8 % de protéines entraînent un retard de croissance important. Les fortes déficiences en protéines (3 et 5%) induisent une augmentation de la PA relative associée à une diminution de l'expression de *Pomc* et *Cart* qui codent des peptides anorexigènes dans l'hypothalamus. De façon étonnante, nous avons observé une augmentation pour les LP à 5% de la DET, due à une augmentation de l'activité motrice. L'expression de *Fgf21* hépatique est augmentée à 3 et 5% et fortement diminuée à 12, 15 et 20% de protéines. A l'inverse, dans l'hypothalamus, son expression est significativement plus faible en LP 3% par rapport à un régime à 20% de protéine et pour les autres régimes LP, les valeurs sont intermédiaires.

**Conclusion :** Seuls les régimes LP à 3 et 5%, induisent une augmentation de la PA sans augmenter le gain d'adiposité. L'expression de *Fgf21* est inversement corrélée à la quantité de protéines du régime dans le foie et à l'inverse elle est fortement diminuée avec le LP 3% dans l'hypothalamus. La DET n'est augmentée qu'avec un apport de 5% de protéines correspondant au niveau les plus élevés des mRNA de *Fgf21* dans le foie. Ces résultats suggèrent que l'expression hépatique de *Fgf21* interviendrait dans les réponses métaboliques aux régimes LP et que son expression dans l'hypothalamus interviendrait dans leurs conséquences sur la PA avec une augmentation de *Fgf21* hypothalamique lorsque l'apport protéique augmente et pourrait être un signal de satiété.

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

**La lécithine de colza module le métabolisme postprandial des lipides et augmente l'absorption lymphatique de l'acide alpha linoléique chez le rat**C. Robert<sup>1,\*</sup>, L. Couëdelo<sup>2</sup>, C. Knibbe<sup>1</sup>, E. Meugnier<sup>1</sup>, C. Buisson<sup>1</sup>, L. Fonseca<sup>2</sup>, C. Vaysse<sup>2</sup>, M.-C. Michalski<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire CARMEN INSERM U1060, Pierre Benite, <sup>2</sup>ITERG, Canéjan, France

**Introduction et but de l'étude :** Les lécithines végétales, couramment utilisées par l'industrie agroalimentaire en tant qu'émulsifiants et connues sous le sigle E322 en Europe, sont des mélanges complexes de lipides végétaux composés majoritairement de phospholipides (PL). Les PL, de par leur importance physiologique et leurs propriétés biochimiques, sont généralement associés à des effets positifs sur le métabolisme lipidique. Des études ont par ailleurs démontré que les acides gras omega 3 marins (EPA et DHA) ont une meilleure biodisponibilité lorsqu'ils sont consommés sous forme de PL que de triglycérides, mais des données manquent à ce jour concernant les sources végétales de PL et d'omega 3. C'est pourquoi nous avons étudié l'impact de doses croissantes de lécithine de colza sur le métabolisme postprandial des lipides et la biodisponibilité d'un omega 3 végétal indispensable, l'acide alpha-linolénique (ALA).

**Matériel et méthodes :** Différents mélanges huileux contenant des doses croissantes (0, 1, 3, 10 et 20%) de lécithine de colza, tout en ayant une teneur identique en ALA (5%), ont été administrés à 30 rats Wistar (n=6) porteurs d'une dérivation du canal lymphatique. La lymphe a été collectée en différents aliquots pendant 6 h, puis les rats ont été euthanasiés et le duodénum collecté. L'analyse des lipides totaux lymphatiques a été effectuée par CPG/FID ; le nombre de chylomicrons a été estimé par dosage de l'ApoB (ELISA) et leur taille par microscopie électronique; l'expression de gènes liés à l'absorption lipidique a été mesurée par RT-qPCR. L'analyse statistique a été effectuée sous R.

**Résultats et Analyse statistique :** La concentration en lipides totaux de la lymphe augmente avec le temps, augmentation qui est d'autant plus importante que la dose de lécithine de colza est élevée, et qui devient significative à partir de 10% de lécithine ( $p=0,035$  ; 20% de lécithine :  $p=0,004$ ). Un effet dose-réponse de la lécithine sur la concentration lymphatique en ALA au cours du temps est observée ( $p=0,005$ ). La dose de lécithine module aussi la cinétique d'apparition de l'ALA dans les lipides lymphatiques ( $p=0,007$ ) : plus la dose de lécithine est élevée, plus leur enrichissement en ALA (% d'ALA dans les lipides totaux) est précoce. Le nombre de chylomicrons (concentration lymphatique d'ApoB) ne varie pas entre les groupes, alors que la taille des chylomicrons augmente avec le temps et avec la dose de lécithine. Cet effet de la lécithine sur les lipides lymphatiques pourrait s'expliquer en partie par une augmentation de l'expression génique duodénale de MTTP (impliqué dans l'assemblage entérocytaire des chylomicrons) avec 20% de lécithine ( $p<0,05$ ).

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent que la présence d'au moins 10% lécithine de colza dans un mélange huileux suffit pour augmenter non seulement la quantité de lipides totaux et d'ALA libérés dans la lymphe, mais également la cinétique d'enrichissement des lipides en ALA. Les lécithines végétales seraient ainsi capables de moduler le métabolisme postprandial des lipides. Leur rôle dans la biodisponibilité de l'ALA et sur des marqueurs lipidiques du risque cardiovasculaire mérite donc d'être exploré.

**Remerciements :** CarMeN et l'ITERG sont membres de l'UMT ACTIA BALI

**Conflits d'intérêts :** C. Robert est employé(e) de Institut des Corps Gras (ITERG), L. Couëdelo est employé(e) de Institut des Corps Gras (ITERG), C. Knibbe : Aucun conflit à déclarer, E. Meugnier : Aucun conflit à déclarer, C. Buisson : Aucun conflit à déclarer, L. Fonseca est employé(e) de Institut des Corps Gras (ITERG), C. Vaysse est employé(e) de Institut des Corps Gras (ITERG), M.-C. Michalski a un conflit d'intérêt avec Institut des Corps Gras (ITERG)

### Propriétés chondroprotectives d'un sérum humain enrichi en métabolites issus d'un extrait de polyphénols

F. Wauquier<sup>1</sup>, E. Mevel<sup>2</sup>, S. Krisa<sup>3</sup>, T. Richard<sup>3</sup>, J. Valls<sup>3</sup>, R. Hornedo<sup>3</sup>, H. Granel<sup>1</sup>, N. Urban<sup>4</sup>, J. Berger<sup>5</sup>, S. Descamps<sup>6</sup>, J. Guicheux<sup>2</sup>, C. Vinatier<sup>2</sup>, L. Beck<sup>2</sup>, N. Meunier<sup>7</sup>, A. Blot<sup>8</sup>, Y. Wittrant<sup>1,\*</sup> et NUTRICELL2

<sup>1</sup>UMR1019 INRA/UCA Nutrition Humaine, Clermont-Ferrand, <sup>2</sup>INSERM RMES 1229, NANTES, <sup>3</sup>EA 4577 Université de Bordeaux INRA, Bordeaux, <sup>4</sup>GRAPSUD, Cruviers-Lascours, <sup>5</sup>CRB Auvergne, <sup>6</sup>Orthopédie, CHU, <sup>7</sup>CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>8</sup>CRNH Auvergne, France

**Introduction et but de l'étude :** L'arthrose est une maladie articulaire inflammatoire qui a un impact socio-économique important et une prévalence croissante au sein de notre population vieillissante. Elle se caractérise par une perte progressive du cartilage provoquée par un remodelage osseux sous-chondral aberrant en lien avec une inflammation chronique des tissus articulaires. En dépit des progrès récents, la gestion de cette maladie et l'efficacité des traitements pharmacologiques restent imparfaites, justifiant le développement de stratégies alternatives capables d'atténuer la progression de la maladie.

Des composés naturels tels que les polyphénols exercent une large gamme d'effets bénéfiques dans la prévention des maladies liées à l'âge. Nous avons précédemment démontré que l'hydroxytyrosol (HT) et les procyanidines (PCy), seules ou en combinaison, entraînaient des effets préventifs anti-ostéoarthritiques *in vitro* et *in vivo*. Cependant, le manque de preuves cliniques suffisantes sur la relation entre ces composés et l'arthrose demeure.

**Matériel et méthodes :** Dans cette étude, nous avons testé de deux manières les propriétés anti-inflammatoires et chondroprotectives d'un extrait d'olive et de pépins de raisin, titré en HT et PCy, sur des cultures primaires de chondrocytes articulaires humains stimulées par l'interleukine-1 bêta (IL-1 $\beta$ ). D'abord nous avons traité les cellules avec cet extrait directement dilué dans le milieu de culture. Dans un deuxième temps, nous avons évalué l'effet d'un sérum humain enrichi en métabolites de HT et de PCy suite à l'ingestion et l'absorption de l'extrait par des volontaires.

**Résultats et Analyse statistique :** Comme prévu, le traitement à l'IL-1 $\beta$  augmente la production de marqueurs impliqués dans l'inflammation (NO et PGE2) et le catabolisme (MMP13) par les chondrocytes articulaires humains. Cette production est significativement limitée par la présence directe de l'extrait titré en HT et de PCy dans le milieu de culture mais aussi en présence du sérum humain enrichi par l'ingestion de l'extrait (-8,1% pour le NO; -50,7% pour la PGE2 et -5,8% pour la production de MMP13). Par ailleurs, nos résultats montrent que cette limitation est en partie due à une inhibition de la translocation nucléaire de p65 conduisant à une diminution de l'activation de la voie NF $\kappa$ B.

**Conclusion :** Ces travaux ont permis de confirmer le potentiel bénéfique de HT et de PCy contenus dans un extrait polyphénolique titré sur la réponse inflammatoire de chondrocytes articulaires humains. En parallèle, l'utilisation d'une approche *ex vivo* innovante permettant de prendre en compte les métabolites apparaissant dans la circulation suite à l'ingestion de l'extrait renforce l'intérêt de ces composés phytochimiques au niveau clinique.

**Remerciements :** Membres du CRNH Auvergne

**Conflits d'intérêts :** F. Wauquier : Aucun conflit à déclarer, E. Mevel : Aucun conflit à déclarer, S. Krisa : Aucun conflit à déclarer, T. Richard : Aucun conflit à déclarer, J. Valls : Aucun conflit à déclarer, R. Hornedo : Aucun conflit à déclarer, H. Granel : Aucun conflit à déclarer, N. Urban a reçu une subvention/soutien de Grapsud, J. Berger : Aucun conflit à déclarer, S. Descamps : Aucun conflit à déclarer, J. Guicheux : Aucun conflit à déclarer, C. Vinatier : Aucun conflit à déclarer, L. Beck : Aucun conflit à déclarer, N. Meunier : Aucun conflit à déclarer, A. Blot : Aucun conflit à déclarer, Y. Wittrant : Aucun conflit à déclarer

P117

### **Lien entre les acides gras omega 3 et la sévérité de la pathologie cancéreuse mammaire, selon les lipoprotéines**

C. Bobin-Dubigeon<sup>1,2,\*</sup>, M. Croyal<sup>3</sup>, E.-H. Nazih<sup>4</sup>, D. Vansteene<sup>5</sup>, J.-M. Bard<sup>4,6</sup>

<sup>1</sup>MMS EA 2160 - IUML, Université, Nantes, <sup>2</sup>Département de Biopathologie, ICO, Nantes St Herblain, <sup>3</sup>Université, Nantes, France,

<sup>4</sup>MMS EA 2160 - IUML, Université, Nantes, <sup>5</sup>ICO Centre René Gauducheau, Nantes St Herblain, France, <sup>6</sup>Département de Biopathologie, ICO Centre René Gauducheau, Nantes St Herblain, France

**Introduction et but de l'étude** : Selon le CIRC, plus de 10 % des cancers seraient liés à une alimentation déséquilibrée et un surpoids. La localisation mammaire est la plus fréquente chez la femme et concerne chaque année, en France, près de 50 000 patientes. Notre étude a pour objectif de clarifier le rôle des acides gras oméga 3 sur la sévérité de la pathologie mammaire, selon la nature des lipoprotéines qui les transportent.

**Matériel et méthodes** : L'étude a été réalisée chez des patientes atteintes de pathologie mammaire cancéreuse (n = 100, CRB-Tumorotheque -ICO) se différenciant par leur index de prolifération (KI67<20% ou Prolif- et KI67>30% ou Prolif+). Les caractéristiques clinicobiologiques des patientes ont été collectées. Apolipoprotéines et acides gras oméga3 sériques ont été quantifiés par LC-MS/MS après séparation des lipoprotéines contenant l'apo B (LpB) ou ne la contenant pas (LpA). Les critères principaux de l'étude ont fait l'objet d'une analyse univariée par régression logistique sur les 2 groupes de patientes, exprimés en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup>], OR [5<sup>e</sup>-95<sup>e</sup>].

**Résultats et Analyse statistique** : Les patientes sont majoritairement atteintes de Carcinome Infiltrant de Type Non Spécifique ou CITNS (98%), le groupe Prolif- étant significativement plus âgé (63,8 ans [43-79] vs 55,4 ans [27-82] ; p<0.001, T student, moyenne [min-max]), sans différence d'IMC. Les caractéristiques carcinologiques des 2 groupes diffèrent avec 100% de tumeurs Récepteurs Hormonaux+ (RH+) pour Prolif-, et plus de 30% de tumeurs triple négatives (RH- et HER2-) pour Prolif+. Les concentrations sériques d'EPA sont identiques dans les 2 cohortes Prolif- vs + (1.07 [0.84-1.41] vs 1.02 [0.77-1.40], OR 1.2 [0.71-2.02], mais différent selon les lipoparticules qui les transportent. Ainsi, le ratio entre l'EPA contenu dans les lipoparticules LpB et les lipoparticules LpA (EPA LpB/EPA LpA) est significativement plus élevé dans le groupe Prolif- vs + (0.1[0.05-0.2] vs 0.05[0.02-0.008], OR<0.001 [<0.001-0.005], p<0.001). Ceci s'explique principalement par un « enrichissement » en EPA dans les LpB de la cohorte Prolif-, avec une augmentation significative du ratio molaire EPA/apoB dans les LpB : 0.05[0.02-0.09] vs 0.03[0.01-0.05], OR<0.001 [<0.001-0.02], p<0.01), respectivement pour Prolif- et Prolif+, sans modification du ratio molaire EPA/apoAI dans les LpA. Aucune différence significative entre les 2 cohortes concernant les concentrations de DHA n'est observée.

**Conclusion** : Les taux sériques d'EPA des lipoparticules contenant l'apolipoprotéine B (VLDL et LDL) varient selon la sévérité de la pathologie cancéreuse mammaire avec des taux plus élevés dans les situations les moins péjoratives. Cette étude préliminaire suggère donc un effet protecteur spécifique de certains AG oméga3 transportés par des lipoparticules spécifiques. Une confirmation de ces observations cliniques est envisagée à travers une approche mécanistique *in vitro*.

**Remerciements** : Groupe Lipides Nutrition  
Ligue contre le Cancer 44

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

### Un mélange équilibré de protéines végétales permet une homéostasie protéique tissulaire normale grâce à l'activation de remaniements métaboliques des acides aminés

H. Fouillet<sup>1,\*</sup>, D. Rémond<sup>2</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>, G. Lépine<sup>1,2</sup>, V. Mathé<sup>1</sup>, J. David<sup>2</sup>, D. Hermier<sup>1</sup>, N. Poupin<sup>3</sup>, M. Tremblay-Franco<sup>3</sup>, L. Guérin-Deremaux<sup>4</sup>, C. Lefranc-Millot<sup>4</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>, S. Polakof<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>UNH, Unité de Nutrition Humaine, Université Clermont Auvergne, INRA, CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>3</sup>Toxalim (Research Centre in Food Toxicology), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, <sup>4</sup>Roquette, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans le contexte de la transition nutritionnelle en cours vers davantage de protéines végétales (PV) et moins de protéines animales (PA) pour des raisons de durabilité, les PV sont réputées de moindre qualité que les PA du fait de leurs moindres teneurs en acides aminés indispensables. Ici, nous avons analysé comment la composition corporelle et le métabolisme protéique tissulaire varient selon la source protéique et les nutriments énergétiques.

**Matériel et méthodes :** 44 rats Wistar mâles ont été nourris avec 4 régimes iso-protéiques (15% de l'énergie du régime, couvrant les besoins des rats en croissance) constitués de PA (lait) ou PV (50-50 blé-pois) avec des teneurs en lipides et sucres simples normales (N, 27% et 6% de l'énergie du régime, respectivement) ou hautes (H, 55% et 20%, respectivement). Consommation alimentaire, poids et composition corporelle (IRM) ont été suivis pendant 4 mois avant euthanasie et prélèvement de tissus (intestin, foie, muscles *tibialis anterior* et *gastrocnemius*). Les masses des protéines tissulaires ont été mesurées par analyse élémentaire de leur contenu en N. Les flux de protéosynthèses tissulaires ont été mesurés par traçage isotopique au <sup>2</sup>H (surcharge i.p. initiale de <sup>2</sup>H<sub>2</sub>O à 99,9% 2j avant l'euthanasie, puis <sup>2</sup>H<sub>2</sub>O à 5% comme eau de boisson), et calculés à partir des enrichissements en <sup>2</sup>H dans l'alanine libre et liée aux protéines tissulaires mesurés en GC-MS. En outre, nous avons estimé l'ampleur des remaniements métaboliques des acides aminés dans les tissus par les écarts d'abondance naturelle en <sup>15</sup>N entre protéines alimentaires et tissulaires ( $\Delta^{15}\text{N}$ , ‰), mesurés en EA-IRMS.

**Résultats et Analyse statistique :** Les 4 régimes étaient associés à des consommations de protéines et d'énergie totale similaires, mais avec de plus fortes consommations de lipides (x 2,2) et saccharose (x 2,6) pour les régimes H vs N. Cette consommation plus grasse et sucrée (H vs N) induisait un poids corporel ~10% supérieur du fait d'une masse grasse ~35% supérieure, avec une masse maigre similaire et des masses et flux de synthèses protéiques similaires dans tous les tissus sauf le foie où ils étaient ~20% supérieurs. La source protéique (PV vs PA) n'affectait ni le poids, ni la masse maigre, ni les masses et flux de synthèses protéiques tissulaires. Mais par rapport aux PA, les PV induisaient une plus grande orientation des acides aminés vers les processus isotopiquement discriminants de transaminations dans tous les tissus étudiés ( $\Delta^{15}\text{N}$  supérieurs de ~0,25 à 0,45 ‰).

**Conclusion :** Un mélange équilibré de protéines de céréales et légumineuses assure tout aussi bien que les protéines de lait la synthèse et le renouvellement des protéines des différents tissus, grâce à l'activation de remaniements métaboliques permettant d'adapter le profil d'apport en acides aminés à la demande métabolique tissulaire. Ces remaniements métaboliques ont vraisemblablement un coût et un impact sur le métabolisme énergétique qu'il serait intéressant d'explorer, notamment dans le contexte du risque cardiométabolique.

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

**Étude de l'évolution de FGF21 en fonction du taux de protéines couplé à différents ratios glucides/lipides chez le rat Wistar**J. Gehring<sup>1,\*</sup>, D. Azzout-Marniche<sup>1</sup>, C. Chaumontet<sup>1</sup>, J. Piedcoq<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>, P. C. Even<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR914 INRA/AgroParisTech Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire, AgroParisTech, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : La sécrétion de FGF21, présente principalement dans le foie, est influencée par la teneur en protéines du régime. Il a notamment été démontré chez la souris, qu'un niveau protéique inférieur à 10% de l'énergie augmentait la sécrétion de FGF21, conduisant à une augmentation de la prise alimentaire et de la dépense énergétique. Cependant il a aussi été montré *in vitro* que le glucose stimule la sécrétion de FGF21 hépatique. Ce rôle des glucides ou plus largement du ratio glucides/lipides (G/L) reste encore controversé. L'objectif de cette étude était de déterminer les rôles respectifs des protéines et des glucides sur la sécrétion de FGF21, la prise alimentaire, la composition corporelle et la dépense énergétique chez le rat.

**Matériel et méthodes** : 70 rats mâles Wistar logés en cages individuelles ont été soumis pendant 3 semaines à 12 différents régimes dans lesquels les protéines totales de lait représentaient 3%P, 5%P, 8%P, 15%P ou 30%P de l'énergie (%P) et de mélanges G/L dans lesquels les glucides représentaient 30%, 45%, 60% ou 75% de l'énergie. Le poids corporel et la consommation énergétique ont été mesurés deux fois par semaine. La dépense énergétique a été mesurée par calorimétrie indirecte. À la fin de l'étude, les rats ont été euthanasiés et la composition corporelle a été déterminée par dissection et pesée des tissus. Des morceaux de foie ont été congelés dans l'azote liquide afin de mesurer l'expression du gène *fgf21*. Les analyses statistiques ont été réalisées par analyse de variance.

**Résultats et Analyse statistique** : En prenant comme référence le groupe 30%P, la diminution du %P dans les régimes a augmenté l'expression de *fgf21* à 15%P (x3, NS), 8%P (x19, P<0,001), 5%P (x44, P<0,001) et 3%P (x60, P<0,001). La consommation énergétique est restée stable à 15%P, a augmenté à 8%P et 5%P puis re-diminué à 3%P. La dépense énergétique est restée similaire dans tous les groupes. Le gain de poids a été négatif à 3%P, diminué à 8%P et 5%P, et n'a pas été modifié à 15%P. La masse maigre et la carcasse ont été réduites à 3%P, 5%P et 8%P mais pas à 15%P. La masse grasse et l'adiposité (masse grasse/poids) ont diminué dans le groupe 3%P. Il n'y a pas eu d'effet significatif du ratio G/L sur l'ensemble de ces paramètres.

**Conclusion** : La réduction du %P dans les régimes a augmenté significativement mais modérément la consommation énergétique, sans effet sur la dépense énergétique. L'augmentation très importante des taux de *fgf21* dans le foie en relation avec la baisse de la teneur en protéines des régimes confirme le rôle de FGF21 dans la signalisation d'une déficience en protéines et dans les réponses métaboliques et comportementales associées. D'autre part, l'absence d'effet de la teneur en glucides des régimes suggère que, *in vivo*, seule la teneur en protéines du régime affecte la sécrétion de *fgf21*. On observe cependant que, malgré une croissance apparemment optimale à 15%P, *fgf21* est plus élevé à 15%P qu'à 30%P. Enfin il est à noter que les rats ont pu s'adapter à la baisse de la teneur en protéine à 8%P et 5%P (gain de poids positif) mais pas à 3%P, ceci malgré des taux de *fgf21* très élevés.

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

**Effets de l'âge et de l'adiposité sur la digestibilité de la caséine micellaire chez le rat**N. Atallah<sup>1,2,3,\*</sup>, A. Boulier<sup>3</sup>, A. Baniel<sup>3</sup>, D. Azzout-Marniche<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>, J. Calvez<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>ICV, Université de Lille, Lille, <sup>3</sup>Ingredia S.A, Arras, France

**Introduction et but de l'étude :** La digestibilité des protéines est susceptible de varier en fonction de facteurs tels que l'âge et l'adiposité. L'objectif de cette étude est d'évaluer la digestibilité de la caséine micellaire native et de ses acides aminés (AA) chez des rats d'âges différents (2 mois vs 11 mois) avec des niveaux d'adiposité variables (normale vs élevée).

**Matériel et méthodes :** Des rats Wistar mâles âgés de 1 mois (n=15) et 10 mois (n=15) en début d'expérimentation ont été nourris *ad libitum* pendant 28 jours avec un régime standard (14% P/E, 75% G/E, 11% L/E), ou avec un régime type Western (14% P/E, 51% G/E, 35% L/E) afin d'obtenir, respectivement, des rats d'adiposité normale et élevée. 4 groupes ont ainsi été constitués (n=7/8) : 2 mois/adiposité normale (2M/AN), 2 mois/adiposité élevée (2M/AE), 11 mois/adiposité normale (11M/AN) et 11 mois/adiposité élevée (11M/AE). Après une semaine de régime standard, les rats ont consommé un repas calibré contenant 4g de caséine (Prodiel® 85B) marquée au <sup>15</sup>N. Des prélèvements sanguins ont été effectués à t= 0, 1 et 3h après ingestion du repas et les rats ont été euthanasiés à t=6h. Les contenus des différents segments du tube digestif ont été collectés et la composition corporelle a été déterminée. La quantité d'azote et l'enrichissement total en <sup>15</sup>N dans les contenus intestinaux et le repas ont été déterminés par EA-IRMS, permettant l'estimation de la digestibilité de la caséine. Les concentrations en AA et l'enrichissement en <sup>15</sup>N dans les AA ont été déterminés respectivement par UHPLC et GC-C-IRMS, permettant l'estimation de la digestibilité des AA individuels de caséines.

**Résultats et Analyse statistique :**

Les résultats sont présentés sous la forme moyenne ± ET. Bien qu'il n'y ait aucune différence de poids entre les animaux d'un même âge, l'analyse de la composition corporelle a montré une différence significative d'adiposité (p=0,0008 pour les groupes 2M;p=0,0004 pour les groupes 11M). 6h après le repas, il y avait significativement plus d'azote exogène dans l'estomac des rats de 11 mois par rapport aux plus jeunes (3,9±6,9 % pour le groupe 2M et 11,3±9,2 % pour le groupe 11M p=0,0188;ANOVA à 2 facteurs). Un effet significatif de l'adiposité (p=0,0339) a été observé sur la digestibilité de la caséine, sans effet de l'âge ni de l'interaction. L'analyse de la digestibilité des AA et des cinétiques d'apparition des AA plasmatiques sont en cours.

Groupe	Adiposité (%)	N exogène dans l'estomac (%)	Digestibilité (%)
2M/AN	6,5±0,9*	2,1±5,5a	94,1±1,1
2M/AE	9,4±1,5	5,5±8,0ab	95,2±1,7
11M/AN	13,3±3,9*	7,3±8,1ab	94,5±2,2
11M/AE	20,0±1,2	14,8±9,3b	95,9±0,7

\*Indique une différence significative avec le groupe du même âge ; des lettres différentes indiquent des valeurs significativement différentes.

**Conclusion :** Dans notre modèle, le niveau d'adiposité est associé à une digestibilité plus élevée de la caséine alors que l'âge ralentit la vidange gastrique de la caséine sans effet sur le bilan d'absorption. Ces résultats seraient en accord avec la littérature puisqu'un ralentissement de la digestion a été observé chez le sujet âgé. L'analyse en cours des concentrations plasmatiques d'AA permettra d'évaluer si cela influence les cinétiques d'apparition des AA chez les rats les plus âgés.

**Conflits d'intérêts :** N. Atallah est employé(e) de Ingredia S.A, A. Boulier est employé(e) de Ingredia S.A, A. Baniel est employé(e) de Ingredia S.A, D. Azzout-Marniche : Aucun conflit à déclarer, C. Gaudichon : Aucun conflit à déclarer, J. Calvez : Aucun conflit à déclarer

**Par rapport aux protéines de lait, un mélange de protéines de blé et de pois limite l'insulino-résistance et la lipogenèse de novo induites par un régime riche en lipides et saccharose**

S. Polakof<sup>1,\*</sup>, J.-F. Huneau<sup>2</sup>, D. Hermier<sup>2</sup>, D. Rémond<sup>1</sup>, G. Lépine<sup>1,2</sup>, J. David<sup>1</sup>, V. Mathé<sup>2</sup>, N. Poupin<sup>3</sup>, M. Tremblay-Franco<sup>3</sup>, L. Guérin-Deremaux<sup>4</sup>, C. Lefranc-Millot<sup>4</sup>, F. Mariotti<sup>2</sup>, H. Fouillet<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNH, Unité de Nutrition Humaine, Université Clermont Auvergne, INRA, CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand, <sup>2</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, PARIS, <sup>3</sup>Toxalim (Research Centre in Food Toxicology), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, <sup>4</sup>Roquette, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans le contexte de la transition nutritionnelle en cours vers davantage de protéines végétales (PV) et moins de protéines animales (PA) au sein des régimes occidentaux pléthoriques associés à un fort risque cardiométabolique, nous avons étudié l'impact de la source protéique alimentaire sur la composition corporelle, la résistance à l'insuline et la lipogenèse de novo (LDN) selon les nutriments énergétiques.

**Matériel et méthodes :** 44 rats Wistar mâles ont été nourris avec 4 régimes iso-protéiques (15% de l'énergie du régime, couvrant les besoins des rats en croissance) constitués de PA (lait) ou PV (mélange 50-50 blé-pois) avec des teneurs en lipides et saccharose normales (N, 27% et 6% de l'énergie du régime, respectivement) ou hautes (H, 55% et 20%, respectivement). Consommation alimentaire, poids, composition corporelle (IRM) et insulino-résistance (indice HOMA-IR) ont été suivis pendant 4 mois avant euthanasie et prélèvement du foie et du tissu adipeux épididymaire (TAE). Dans ces tissus, les contenus en lipides et triglycérides ont été quantifiés après extraction par solvants et séparation en couche mince, et les flux de LDN ont été estimés par traçage isotopique au <sup>2</sup>H (surcharge initiale de <sup>2</sup>H<sub>2</sub>O à 99,9% par perfusion intrapéritonéale 2j avant l'euthanasie, puis <sup>2</sup>H<sub>2</sub>O à 5% comme eau de boisson), en mesurant les enrichissements en <sup>2</sup>H dans le plasma et les triglycérides tissulaires en EA-IRMS. La LDN totale a été calculée comme la somme de la LDN du foie et de celle de l'ensemble des tissus adipeux, elle-même calculée par extrapolation de celle du TAE.

**Résultats et Analyse statistique :** Les 4 régimes étaient associés à des consommations protéique et énergétique similaires, avec de plus fortes consommations de lipides (x 2,2) et saccharose (x 2,6) dans les régimes H vs N. Au terme des 4 mois, le régime gras et sucré (H vs N) induisait un HOMA-IR ~30% supérieur en moyenne sur les 2 sources protéiques, mais cet effet était moins marqué pour les PV que les PA, avec un HOMA-IR ~30% inférieur pour PV vs PA en régime H. Le régime gras et sucré (H vs N) induisait aussi une masse grasse corporelle ~35% supérieure (pour une même masse maigre) et une LDN totale ~65% supérieure. Plus spécifiquement au niveau du foie, la proportion et la masse de lipides et la LDN étaient ~50% supérieures. Concernant la source protéique (PV vs PA), elle n'affectait ni les masses grasse et maigre corporelles ni la LDN totale mais par contre au niveau du foie, la proportion et la masse de lipides étaient ~15% inférieures et la LDN ~25% inférieure avec PV vs PA.

**Conclusion :** Par rapport aux PA, un mélange équilibré de PV assure une même masse protéique tout en limitant la LDN hépatique et l'insulino-résistance induite par un régime gras et sucré, ce qui fait que les PV pourraient réduire le risque cardiométabolique comme le suggèrent les études épidémiologiques. Des analyses en cours pourraient permettre de préciser les modifications métaboliques permettant d'expliquer ces effets.

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

P122

### **Effets d'une surcharge en fer d'origine génétique ou induite chez la souris sur le phénotype contractile et métabolique du muscle squelettique**

D. Martin<sup>1</sup>, K. Nay<sup>1</sup>, L. Orfila<sup>1</sup>, B. Martin<sup>1</sup>, P. Noirez<sup>2</sup>, M. Ropert<sup>3</sup>, A. Rébillard<sup>1</sup>, O. Loréal<sup>4</sup>, F. Derbré<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire "Mouvement, Sport, Santé" (M2S-EA7470), Université de Rennes, <sup>2</sup>L'Institut de Recherche bio-Médicale et d'Epidémiologie du Sport (IRMES), Université Paris Descartes, <sup>3</sup>CHU Rennes, <sup>4</sup>Equipe CIMIAD, UMR INSERM 1241 NuMeCan, France

**Introduction et but de l'étude :** L'hémochromatose génétique est une maladie caractérisée par un stockage de fer anormal dans l'organisme. En raison d'une mutation contrôlant la régulation ou la synthèse d'hepcidine, la ferroportine de la barrière intestinale n'est pas internalisée et le fer est absorbé en permanence vers le compartiment sanguin. Les effets de la surcharge en fer systémique résultante sont bien identifiés dans un grand nombre d'organes, mais demeurent de manière surprenante mal connus sur le muscle squelettique. Dans ce contexte, l'objectif de cette étude est de 1) déterminer les effets d'une surcharge en fer systémique sur le phénotype contractile et métabolique du muscle squelettique 2) comprendre les mécanismes adaptatifs mis en place par le muscle pour faire face à cette surcharge.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles C57BL/6 HFE<sup>-/-</sup> ou traitées en Fer-Dextran ont été comparées à des animaux contrôles pour explorer les effets de la surcharge en fer systémique sur le muscle squelettique. Le traitement en fer consistait en une injection unique de 1 g de fer/kg en utilisant le dextran comme véhicule. Les souris furent sacrifiées 4 mois après cette injection.

**Résultats et Analyse statistique :** Les souris HFE<sup>-/-</sup> et traitées au Fer-Dextran présentent un tableau clinique proche de la pathologie humaine caractérisée par une saturation en transferrine anormalement élevée et une surcharge en fer hépatique. Nous observons que la structure musculaire et le phénotype contractile du soléaire et du gastrocnémien ne sont pas modifiés chez les souris HFE<sup>-/-</sup> et traitées en Fer-Dextran (i.e. poids, CSA et distribution des MHC). De manière surprenante, seul le gastrocnémien semble répondre à la surcharge en fer systémique en augmentant le contenu en ferritine dans les 2 modèles expérimentaux. De plus, le transcrite de la ferritine, témoin du stockage cellulaire en fer, est surexprimé dans ce muscle au profil glycolytique comparativement au soléaire (i.e. muscle oxydatif), alors que celui du récepteur à la transferrine (TFR1) est à l'inverse diminué.

**Conclusion :** L'ensemble de ces données souligne qu'une surcharge en fer systémique n'affecte pas la structure et la typologie du muscle squelettique, mais que ce dernier s'adapterait de manière différente à cette surcharge en fonction de sa typologie.

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

**Influence de la texture des aliments sur la digestion des macronutriments et la libération de micronutriments : étude *in vitro* sur masticateur et digesteur dynamique paramétrés à partir de données *in vivo***

M. Hiolle<sup>1,\*</sup>, O. Ménard<sup>1</sup>, J. Ossemond<sup>1</sup>, C. Batisse<sup>2,3</sup>, M.-A. Peyron<sup>4</sup>, B. Gleize<sup>5</sup>, E. Reboul<sup>6</sup>, D. Dupont<sup>1</sup>, F. Nau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR 1253 STLO, INRA, Rennes, <sup>2</sup>CROC EA4847 Dental faculty, Université Clermont Auvergne, <sup>3</sup>Dental service, CHU Clermont-Ferrand, <sup>4</sup>UMR 1019 UNH, INRA, Clermont-Ferrand, <sup>5</sup>UMR 408 SQPOV, INRA, Avignon, <sup>6</sup>UMR 1260 NORT, Université Aix-Marseille, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans les années à venir, un des défis majeurs de l'optimisation nutritionnelle consistera à lutter contre les carences en micronutriments. Une des stratégies couramment utilisée pour cela est l'enrichissement des aliments, mais sa pertinence reste à prouver au regard de son efficacité réelle. Alors que les caractéristiques structurales des aliments influencent le processus de désintégration pendant la digestion, il semble pertinent d'évaluer l'impact de la structure des aliments sur la biodisponibilité des micronutriments.

**Matériel et méthodes :** Trois aliments enrichis en lutéine et vitamine D ont été conçus à composition strictement identique (sur matière sèche) mais avec des structures et textures différentes (crème anglaise, génoise et biscuit). Lors d'une étude préliminaire *in vivo* chez l'Homme, les caractéristiques des bols alimentaires produits à partir de ces matrices et leurs cinétiques de digestion avaient été étudiées. Après reproduction des bols alimentaires à l'identique des bols *in vivo* par le simulateur de mastication AM<sup>2</sup>, ceux-ci ont été soumis à une digestion *in vitro* à l'aide du simulateur de digestion dynamique DIDGI (n=3). Les cinétiques de désintégration de la matrice (protéolyse, lipolyse et amylolyse) et la libération des micronutriments dans la phase soluble (marqueur de la bioaccessibilité) ont été suivies. Une Analyse en Composantes Principales a ensuite permis de déterminer les corrélations entre variables.

**Résultats et Analyse statistique :** Les cinétiques de désintégration de la matrice sont influencées par l'aliment, en particulier en ce qui concerne la destruction du réseau amylicé : elle est ainsi significativement plus faible pour le biscuit par rapport aux deux autres matrices. En outre, des différences en termes de lipolyse et d'amylolyse ont été observées. Le biscuit montre ainsi une libération d'acides gras libres et d'oligosaccharides significativement plus faible que les deux autres matrices en phase intestinale de digestion, la génoise présentant quant à elle les valeurs les plus élevées. La structure de la matrice ne semble toutefois avoir aucun effet sur la protéolyse.

Les cinétiques de libération des micronutriments sont également distinctes mais les tendances ne sont pas les mêmes selon le micronutriment considéré. En phase gastrique, les différences entre matrices sont peu marquées que ce soit pour la lutéine ou la vitamine D. En revanche, en phase intestinale, la teneur en lutéine bioaccessible est 6 fois plus importante pour le biscuit que pour la crème après 240 minutes de digestion. La teneur en vitamine D bioaccessible tend à l'inverse à être moins élevée pour le biscuit que pour les deux autres matrices en phase intestinale.

**Conclusion :** Les résultats de digestion *in vitro* dynamique montrent que la structure des aliments module la cinétique de digestion des lipides et de l'amidon, et consécutivement la cinétique de libération des micronutriments.

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

### Comparaison de trois méthodes de mesure de la digestibilité iléale vraie des protéines chez le rat

F. Guillin<sup>1,2,\*</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>, L. Guérin-Deremaux<sup>2</sup>, C. Lefranc-Millot<sup>2</sup>, N. Khodorova<sup>1</sup>, S. Besançon<sup>3</sup>, J. Calvez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>Roquette, Lestrem, <sup>3</sup>UMR GENIAL, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** De nombreuses sources alternatives, notamment végétales, font leur entrée sur le marché des protéines, actuellement en plein essor. Il est important d'évaluer leur qualité nutritionnelle, ce qui implique de déterminer leur digestibilité. Le modèle rat peut être utilisé pour évaluer rapidement et en première intention la digestibilité des protéines. Cependant, il n'existe pas de méthode standardisée pour évaluer la digestibilité iléale, le recueil des digestats iléaux ne pouvant pas être réalisé en continu. L'objectif de l'étude est de comparer plusieurs méthodes d'évaluation de la digestibilité de la caséine et du gluten, selon le site de collecte (iléon ou cæcum) et l'utilisation ou non d'un marqueur non absorbable.

**Matériel et méthodes :** 27 rats Wistar mâles de 250g ont été nourris avec un régime contenant 14% de protéines de différentes sources pendant 10 jours. 3 groupes (n=9) ont été constitués : caséine, gluten, régime exempt de protéine. Le dernier jour, les rats ont reçu un repas calibré de 4g sec contenant de l'oxyde de chrome et ont été euthanasiés 6h après l'ingestion. Les contenus de l'estomac, de l'intestin grêle, de l'iléon, du cæcum et du côlon ont été collectés. L'azote (N) contenu dans les digestats et les régimes a été dosé par analyseur élémentaire et le chrome (Cr) par spectrométrie d'absorption atomique. Les pertes endogènes ont été estimées grâce au groupe protéoprive. La digestibilité a été calculée comme suit :

*Méthode Cr segment (iléon ou cæcum) :* Digestibilité = [(récupération Cr segment \* N ingéré/100) - N exogène segment]/(récupération Cr \* N ingéré/100)

Avec : Récupération Cr segment (%) = Cr segment\*100/Cr ingéré

*Méthode sans marqueur :* Digestibilité cæcale = [N ingéré - N estomac - (N exogène iléon + N exogène cæcum)]/(N ingéré - N estomac)

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats sont présentés sous la forme moyenne ± ET. Le test réalisé est un modèle mixte avec deux effets fixes (méthode et protéine) et un effet animal.

Digestibilité moyenne (%)	Méthode Cr iléon	Méthode Cr cæcum	Méthode sans marqueur cæcum	P Effet segment	P Effet marqueur
caséine	90,3 ± 9,4	87,9 ± 6,0	91,6 ± 4,3	0,4428	0,1334
gluten	93,6 ± 5,8	93,0 ± 4,6	95,5 ± 3,0	0,9281	0,2976

La protéine a montré un effet sur la digestibilité (P<0,05) et, de manière surprenante, la digestibilité du gluten est apparue supérieure à celle de la caséine, quelle que soit la méthode utilisée. La variabilité interindividuelle était élevée, et nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence significative entre les méthodes. Les comparaisons deux-à-deux des méthodes pour chacune des protéines ont montré que ni le segment choisi ni l'utilisation d'un marqueur indigestible n'avaient d'effet sur les résultats de digestibilité.

**Conclusion :** Dans nos conditions expérimentales, la digestibilité cæcale postprandiale peut être utilisée comme valeur approchée de la digestibilité iléale. L'utilisation d'un marqueur indigestible n'est pas nécessaire si l'on dispose de la quantité d'azote dans chaque segment du tube digestif et de la quantité précise ingérée.

**Conflits d'intérêts :** F. Guillin est employé(e) de Roquette, C. Gaudichon : Aucun conflit à déclarer, L. Guérin-Deremaux est employé(e) de Roquette, C. Lefranc-Millot est employé(e) de Roquette, N. Khodorova : Aucun conflit à déclarer, S. Besançon : Aucun conflit à déclarer, J. Calvez : Aucun conflit à déclarer

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

P125

### L'hydratation dans l'intestin distal par entéroclyse chez des patients porteurs d'une stomie à haut débit : une alternative à l'hydratation parentérale

S. Layec<sup>1,\*</sup>, F. Trivin<sup>1</sup>, L. Dussaulx<sup>1</sup>, M. Carsin-Mahé<sup>1</sup>, E. Seynhaeve<sup>1</sup>, D. Picot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réadaptation Digestive et Nutritionnelle, Clinique Saint-Yves, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude** : En cas d'entérostomie à haut débit, une entéroclyse d'hydratation (EH) peut constituer une alternative à l'hydratation parentérale lorsque le segment intestinal d'aval est accessible et fonctionnel. Notre objectif est de décrire notre expérience de l'EH en site iléal ou colique.

**Matériel et méthodes** : Analyse rétrospective des patients consécutifs traités par EH entre le 01/01/2015 et le 31/05/2019.

**Population** : patients porteurs d'une stomie à haut débit avec intestin d'aval accessible, perfusés à l'admission dans notre service ou non perfusés mais présentant des signes cliniques et biologiques ou un risque de déshydratation et non candidats à une réinstillation du chyme (segment intestinal d'aval comportant une longueur de grêle <15 cm ou uniquement du colon).

**Technique** : administration d'un mélange d'hydratation de composition proche des pertes iléales à l'aide d'une sonde de Lévine insérée dans l'iléon ou le colon avec débit régulé par une pompe de nutrition entérale. Composition pour un litre de mélange d'hydratation : 500 ml d'eau, 500 ml d'eau de Vichy St-Yorre, 4 g de NaCl, soit un apport de 104 mmol de Na et 36 mmol de bicarbonate. Les apports étaient adaptés à l'état d'hydratation avec les objectifs suivants : diurèse > 1 litre, natriurèse > 40 mmol/24h, rapport Na/K > 1.

**Statistiques** : les valeurs sont exprimées en moyenne  $\pm$  ET, les coefficients d'utilisation digestive (CUD) de l'azote et des lipides en pourcentage des ingesta. Valeurs comparées par test t de Student pour séries appariées ou non.

**Résultats et Analyse statistique** : Une EH a été tentée chez 69 patients (pts) et menée à bien chez 52 (échec d'insertion de la sonde/sténose sur le segment d'aval n=7 ; reflux de l'EH dans obstacle retrouvé n=5 ; douleurs dans un contexte de maladie de Crohn n=2 ; fuites/problèmes d'appareillage n=2 ; arrêt de l'hydratation après décompensation cardiaque n=1).

L'EH a été conduite chez 52 pts (24 F, 28 H) pour une durée (médiane  $\pm$  IQ) de 51  $\pm$  46 jours, max 368. Le site d'entéroclyse était iléal (31), colique droit (15), colique gauche (4). Chez 37 pts, l'EH a été exclusive (groupe EHe), les 15 autres recevaient une nutrition parentérale (NP) complémentaire (groupe EHp). Avant EH, le débit de l'iléostomie des EHe était inférieur à celui des EHp : 1565  $\pm$  460 ml/j vs 2520  $\pm$  1200 ml/j (p<0,01). La concentration en sodium du chyme était identique (EHe : 117, EHp 121 mmol/l). Comme attendu, les CUD des EHe étaient supérieurs : CUD azote = 70,8  $\pm$  12,8 vs 58,4  $\pm$  15,3 % (p=0,016), CUD lipides = 74,8  $\pm$  17 vs 59,8  $\pm$  13,1 % (p=0,043).

Avant EH, 11 pts EHe avaient un apport parentéral d'hydratation, 4 une NP qui ont pu être arrêtés.

Dans le groupe EHp, le volume quotidien perfusé a diminué de 2633  $\pm$  1407 à 1578  $\pm$  1000 ml (p=0,001) après mise en place de l'EH, sans réduction de l'apport calorique : 1439  $\pm$  556 vs 1247  $\pm$  373 kcal/j (p=0,13).

**Conclusion** : En cas d'entérostomie à haut débit, la mise en place d'une hydratation dans l'intestin d'aval permet, lorsqu'elle est possible, de réduire de façon importante le recours à l'hydratation parentérale. Chez les patients restant dépendants d'une nutrition parentérale du fait d'une insuffisance intestinale avec malabsorption importante, elle permet une réduction des volumes perfusés.

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

**Comparaison de la masse maigre obtenue en impédancemétrie chez des patients atteints de sclérose latérale amyotrophique : mesure directe par un impédancemètre versus formule de référence**F. Desbordes<sup>1,\*</sup>, P. Fayemendy<sup>1,2,3</sup>, H. Sourisseau<sup>1</sup>, N. Calmel<sup>1</sup>, P. M. Preux<sup>2,3,4</sup>, P. Couratier<sup>2,3,5</sup>, P. Jésus<sup>1,2,3</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 de Limoges, <sup>3</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>4</sup>Centre d'Epidémiologie, de Biostatistiques et de Méthodologie de la Recherche (CEBIMER), <sup>5</sup>Centre SLA, CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** La sclérose latérale amyotrophique (SLA) est une pathologie rare mais de pronostic sombre. La composition corporelle est un facteur pronostic de survie. Au cours de la SLA, la composition corporelle peut être évaluée par impédancemétrie bioléctrique corporelle totale (BIA) à l'aide d'une formule de référence validée (Desport et al.). Cette formule est plus complexe d'utilisation que la mesure directe obtenue par un appareil de BIA. L'objectif de l'étude était de comparer la concordance pour la MM obtenue par BIA avec formule de référence ou avec la formule interne de l'appareil.

**Matériel et méthodes :** Les données allant de janvier 2015 à janvier 2019, ont été extraites de notre base de données déclarée à la CNIL et de l'appareil de BIA Bodystat Quadscan 4000<sup>®</sup> utilisé en consultation. Chaque patient SLA avait une mesure de masse maigre (MM) par mesure directe de l'appareil (MMapp) et par la formule de référence (MMref) nécessitant aussi la mesure du pli cutané tricipital. Un test de régression simple était appliqué entre les deux valeurs de MM et la concordance était déterminée en utilisant la méthode de Bland et Altman. Le coefficient de répétabilité a été étudié pour l'impédance à 50 kHz, à partir de 6 mesures consécutives chez 15 patients.

**Résultats et Analyse statistique :** La population étudiée comptait 343 patients SLA. L'âge moyen était de 66,5 ans  $\pm$  11,0 ans, le sex-ratio hommes/femmes était de 1. La MMref était de 43,9  $\pm$  9,8 kg et la MMapp de 41,7  $\pm$  11, kg. Le coefficient de répétabilité de l'impédance à 50 kHz était de 0,53  $\pm$  1,28 %. La corrélation entre les deux types de mesures était très bonne (R à 0,90, p < 0,0001). En revanche, les limites de concordance sur le graphe de Bland et Altman étaient de +7,6 et -11,9 kg, soit un risque d'erreur moyen de 12,3% ce qui est non acceptable en pratique clinique. Les mesures par mesure directe sur l'appareil (MMapp) sous-estimaient en moyenne la MM de 2,2  $\pm$  5,0 kg, soit de 5,0 % par rapport à la MM obtenue par formule de référence (MMref).

**Conclusion :** La mesure de la MM directement sur l'appareil de BIA est associée à un risque d'erreur trop important pour pouvoir être utilisée seule, malgré une utilisation simple et une bonne répétabilité des mesures. Pour la mesure de la MM au cours de la SLA, il est donc nécessaire d'utiliser la formule validée pour cette pathologie.

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

### La réinstillation du chyme : traitement de l'insuffisance intestinale des entérostomies temporaires et des fistules entéro-atmosphériques à haut débit. 306 patients

D. Picot<sup>1\*</sup>, M. Carsin<sup>1</sup>, L. Dussaulx<sup>1</sup>, S. Layec<sup>1</sup>, E. Seynhaeve<sup>1</sup>, F. Trivin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réadaptation digestive et nutritionnelle, Clinique Saint Yves, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les entérostomies doubles (ESD) ou les fistules entéro-atmosphériques (FEA) peuvent entraîner une insuffisance intestinale de type 2 (II2). Le traitement de référence est le support intraveineux (SIV) pour la nutrition (NP) et l'hydratation parentérales. Une alternative est la nutrition distale par réinstillation du chyme (RC) qui restaure la continuité et les fonctions digestives jusqu'au rétablissement chirurgical. But : étude rétrospective observationnelle de 306 patients (pts) traités par RC dans notre centre.

**Matériel et méthodes :** Analyse rétrospective de tous les pts ayant eu une RC du 01/2000 au 12/2018. La RC est permanente : le chyme de la poche de recueil est aspiré et réinstillé extemporanément dans le segment d'aval par une pompe spécifiquement conçue à cet usage. La RC est en circuit clos (sans odeur) sans manipulation du chyme. Les durées sont exprimées en médiane  $\pm$  interquartile. La taille, le poids, l'albumine (Alb), les pertes intestinales journalières, l'absorption intestinale de l'azote (AIA) et des lipides (AIL), la citrullinémie (Cit) et les tests hépatiques (ALAT, PAL,  $\gamma$ GT) sont comparés avant et pendant RC chez les pts qui ont eu les 2 mesures. Calcul de l'IMC, du Nutritional Risk Index (NRI=albumine  $\times$  1,519 + 41,77  $\times$  poids actuel/habituel ; dénutrition sévère si  $<$ 83,5). Statistique : test t de Student pour séries appariées,  $\chi^2$ .

**Résultats et Analyse statistique :** 306 pts consécutifs 185/121 H/F, 63  $\pm$  15 ans (17-98). **Pathologie** (n) : cancer 47, ischémie 65, entérite radique 11, péritonite 73, MICI 18, autre 8. **Anatomie** : FEA 37, ESD 269. Intestin distal : iléo-colo-rectal 235, colostomie terminale 30, iléostomie terminale 24, iléo-anal 9. Double RC jéjuno-jéjunale + iléo-iléale 8. Longueur du grêle d'amont depuis le Treitz 122  $\pm$  108 cm (n=220), de l'intestin grêle d'aval 140  $\pm$  84 cm (n=253). **RC** : début 5  $\pm$  8j après l'admission. Durée 64  $\pm$  48j ; à domicile (81 pts) 47  $\pm$  46 j. **Nutrition.** Avant RC, 222 pts avaient un SIV dont 85% avec NP, 15% pour hydratation seule ; 84 n'en avaient pas malgré les pertes stomiales de 2229  $\pm$  740 ml/24h. Les SIV ont été arrêtés chez 197 pts (92%), 2  $\pm$  8 j après le début de la RC et réduits chez 25 pts. Au total, 14135 jours de SIV ont été épargnés. L'alimentation était exclusivement orale (172), avec un complément de nutrition entérale (NE) (86), en NE exclusive (7). Apports oraux+NE (297) : 34,7  $\pm$  10,3 kcal/kg/j, 1,51  $\pm$  0,45 g/kg/j protéines. Evolution : IMC 23,4  $\pm$  5,5 \_ 24,0  $\pm$  4,9, Alb 28,7  $\pm$  6,1 \_ 34,1  $\pm$  4,9 g/l, NRI $<$ 83,5 =178 \_ 63 pts. **Fonction intestinale** (M  $\pm$  ET avant RC \_ pendant RC) : pertes stomiales 2432  $\pm$  959 \_ fécales 336  $\pm$  439 g/j, AIA 46,7  $\pm$  16,1 \_ 80,6  $\pm$  13,3%, AIL 44,7  $\pm$  26,6 \_ 87,5  $\pm$  10,4% ; Cit 18,1  $\pm$  8,1 \_ 31,2  $\pm$  11,8  $\mu$ mol/l. **Tests hépatiques** % de pts  $>$ 2N : ALAT 25 \_ 5, PAL 128 \_ 33,  $\gamma$ GT 140 \_ 40. P $<$ 0.001 pour tous les résultats.

**Conclusion :** En cas ESD ou FEA avec insuffisance intestinale de type 2, la nutrition distale est recommandée par l'Espen (2018) et l'Aspen (2017). La RC restaure la fonction intestinale, réduit de 90 % les besoins en SIV, contribue à l'amélioration de l'état nutritionnel et des tests hépatiques. Il n'y a pas de complication vitale décrite à ce jour. RC a un coût très bas mais nécessite une équipe entraînée et du matériel spécifique.

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

**Degré d'absorption des macronutriments suite à une chirurgie bariatrique de type bypass**E. Seynhaeve<sup>1,\*</sup>, E. Barbottin<sup>1</sup>, F. Trivin<sup>1</sup>, M. Carsin-Mahe<sup>1</sup>, L. Dussaulx<sup>1</sup>, S. Layec<sup>1</sup>, D. Picot<sup>1</sup><sup>1</sup>Réadaptation digestive et nutritionnelle, Clinique Saint-Yves, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La chirurgie de type bypass (BP) crée un court-circuit gastro-intestinal couplé à une réduction du volume gastrique (technique malabsorptive et restrictive) pour traiter l'obésité : - Le bypass en « Y » (BPY), l'anse de Roux a trois segments intestinaux confluents en une anastomose jéjuno-jéjunale ; - le bypass en « Ω » (BPΩ), court circuit gastrique avec une seule anastomose reliant l'estomac réduit à l'intestin.

Le degré d'utilisation digestive des macronutriments consiste à comparer les ingesta protidiques et lipidiques aux excréta. On l'exprime en pourcentage des ingesta [(entrées-sorties) / sorties]\*100 correspondant au coefficient d'utilisation digestive (CUD).

**But :** étude de la fonction intestinale dans les suites d'un BPY ou BPΩ.

**Matériel et méthodes :** Analyse rétrospective monocentrique de patients hospitalisés pour dénutrition, troubles digestifs, diarrhées dans les suites d'un BP. Recueil trois jours consécutifs des ingesta oraux via le progiciel Nutriciel®, couplant la commande des repas à une table alimentaire et aux quantités consommées. Les selles et les urines sont recueillies pendant 3 jours pour doser l'azote fécal et urinaire (méthode de Kjeldahl) et la stéatorrhée (Van de Kamer). Le CUD calculé pour les lipides (CUDL) et pour les protides (CUDN) est considéré comme pathologique lorsque <85%. La présence d'une pullulation endoluminale (PE) a été recherchée par breath test (BT) au glucose dont la positivité est admise pour une variation d'au moins + de 10 points de l'émission d'hydrogène après ingestion de glucose. Les patients étaient indemnes de complication chirurgicale (fistule, résection de grêle) et de pathologie organique digestive, n'avaient eu qu'une seule procédure bariatrique.

**Résultats et Analyse statistique :** Les valeurs sont exprimées en moyenne ± ET. Valeurs comparées par test exact de Fisher.

24 patients (21F ; 3H) 47,3±11 ans. BPY n=12, BPΩ n=12. La perte de poids était de 49,4±11,2 % en 37,9±38 mois. L'IMC était de 22,1±5,1 à la date du bilan. L'albuminémie était de 36,85±6,5 g/l dont n=2<30g/l. La créatininémie était de 57,2±12 μmol/l dont 86%<70μmol/l. Le poids des selles était de 275±271 g/24h00 dont 6 patients avec diarrhée (>300 g/24h00). La stéatorrhée était de 10,8±9,8 g/24h00 avec un rapport stéatorrhée/poids des selles de 8,3±16%. Le CUDL des BPΩ (88.1±5.5%) était supérieur à celui des BPY (82±11%), (p=0.09). Le CUDN des BPΩ (83,9±16,9) était supérieur à celui des BPY (73,3±19), (p=0,03). Le BA était positif dans 83% des cas (n=20) à 3,2±4,2 g/24h. Le BT était positif chez 15/24 patients dont 73% BPY (p=0,009). Il n'a pas été mis en évidence de lien statistique entre la positivité du BT et la présence d'un CUDN ou CUDL < 85% (respectivement p=0.66 et p=0.37).

**Conclusion :** Les BP entraînent une diminution de l'utilisation digestive des protéines et des lipides, plus importante dans les BPY que dans les BPΩ. Le mécanisme associe une maldigestion probable (rapport stéatorrhée/poids des selles élevé), peut-être favorisée par la pullulation microbienne endoluminale, plus fréquente dans les BPY. La malabsorption constatée ne permet cependant pas d'expliquer à elle seule la dénutrition ce qui nécessite de faire le lien avec les ingesta.

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

**Les paramètres nutritionnels sont des prédicteurs majeurs de mortalité dans les 2 ans qui suivent une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques**J. Bourry<sup>1,\*</sup>, J.-Y. Taine<sup>1</sup>, C. Dendoncker<sup>1</sup>, L. Magro<sup>2</sup>, V. Coiteux<sup>2</sup>, I. Yakoub-Agha<sup>2</sup>, D. Seguy<sup>1</sup><sup>1</sup>Endocrinologie, Diabétologie, Maladies Métaboliques et Nutrition, <sup>2</sup>Hématologie, CHU de Lille - Université de Lille, Lille, France

**Introduction et but de l'étude :** La valeur pronostique des paramètres nutritionnels après une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques (allo-CSH) est méconnue. L'objectif était d'étudier l'impact des paramètres nutritionnels sur la survie actuarielle à 2 ans de patients adultes allogreffés et de déterminer lesquels de ses facteurs avaient la meilleure valeur pronostique.

**Matériel et méthodes :** Cette étude rétrospective, monocentrique, concernait les patients allogreffés entre le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et le 30 juin 2016. Avant la greffe, tous les patients recevaient une information concernant le bénéfice d'initier une nutrition entérale (NE) cyclique nocturne le lendemain de celle-ci. La perte de poids (PdP) exprimée en pourcentage du poids habituel, l'IMC, la circonférence brachiale, le force de préhension évaluée par grip test (GT) et l'albuminémie dosée par néphélogéométrie ont été recueillies, lorsqu'elles étaient réalisées, à J-7 (jour d'admission), J1 et J100 après l'allo-CSH. Les paramètres non nutritionnels liés aux patients, à l'allogreffe et à ses complications dans les 100 premiers jours ont également été collectés. Une analyse de survie univariée (log rank), puis multivariée (modèle de Cox) ajustée sur les paramètres non-nutritionnels ont été utilisées pour déterminer les facteurs associés à la mortalité à 2 ans.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 276 patients inclus âgés de 48,8±15,0 ans, 53% étaient allogreffés pour leucémie aiguë, 17% pour syndrome myélodysplasique, 12% pour lymphome et 18% pour un autre type d'hémopathie. A J1, 92% d'entre eux ont bénéficié d'une NE d'une durée de 18±11 j, en complément de leur alimentation orale. La PdP s'aggravait entre J1 et J100 (3.9±8.2% et 9.4±10.2%, p<0.0001). La prévalence de dénutrition selon les critères du Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) doublait entre J-7 (32%) et J100 (68%). En analyse univariée, l'IMC <18.5 kg/m<sup>2</sup>, la PdP >5%, l'albuminémie ≤35 g/L et le GLIM à J-7; la PdP >5%, la CB ≤27 cm, l'albuminémie et le GLIM à J1; l'IMC <18.5 kg/m<sup>2</sup>, le GT ≤25 kg et le GLIM à J100 était associés à une survie à 2 ans plus courte. Parmi les paramètres non nutritionnels, la positivité du donneur au cytomegalovirus, une greffe de cellules souches périphériques ou de sang de cordon, un conditionnement non myéloablatif, une infection documentée en post-greffe et une réaction aiguë du greffon contre l'hôte de grade III-IV étaient également significatifs. En analyse multivariée, les meilleurs facteurs prédictifs de mortalité à 2 ans étaient la PdP >5% à J-7 (HR=1,79, IC 95% [1,19-2,67], p=0,005), l'albuminémie ≤35 g/L à J1 (HR=2,10, IC 95% [1,31-3,36], p=0,002) et le GT ≤25 kg à J100 (HR=2,86, IC 95% [1,48-5,50], p=0,002). Ces facteurs dépassaient les paramètres non nutritionnels à chacun des 3 temps d'études réalisés.

**Conclusion :** L'utilisation de ces facteurs nutritionnels facilite l'identification des allogreffés à risque de mortalité. Malgré la NE précoce, la dénutrition s'aggrave dans les deux mois suivant la sortie et s'accompagne d'une sarcopénie hautement prédictive de mortalité. Ses résultats suggèrent l'intérêt, chez les patients amaigris, d'une prise en charge pré-greffe associant soutien nutritionnel et activité physique adaptée.

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

**Nutrition et ventilation : le dilemme du patient myopathe adulte de type Duchenne. Analyse d'une cohorte de 117 patients en VAD (ventilation à domicile)**

A. Fayssol<sup>1</sup>, C. Chaffaut<sup>2</sup>, H. Prigent<sup>3</sup>, P. Laforet<sup>4</sup>, B. Clair<sup>5</sup>, D. Orlikowsky<sup>1</sup>, A. Ognà<sup>5</sup>, S. Chevret<sup>2</sup>, P. Meng<sup>1</sup>, D. Annane<sup>1,6</sup>, F. Lofaso<sup>3,6</sup>, P. Crenn<sup>6,7,\*</sup>

<sup>1</sup>Réanimation-VAD, Université Paris Saclay, Garches, <sup>2</sup>SBIM, Université de Paris, Paris, <sup>3</sup>Physiologie, <sup>4</sup>Neurologie, Université Paris Saclay, <sup>5</sup>Réanimation-VAD, APHP, Garches, <sup>6</sup>APHP, <sup>7</sup>Digestif-nutrition-transplantations, Université Paris Saclay, Garches, France

**Introduction et but de l'étude :** La dystrophie musculaire de Duchenne (DMD), myopathie héréditaire sévère liée à l'X avec mutations du gène de la dystrophine, a vu son pronostic amélioré grâce aux techniques ventilatoires, VAD (ventilation à domicile) et toux assistée. Les troubles respiratoires restrictifs et de la déglutition restreignant les apports alimentaires y sont fréquents. De plus, la dénutrition peut affecter la fonction respiratoire et la morbidité. Objectifs : Evaluer chez les patients adultes atteints de DMD : a) la prévalence de la dénutrition et des troubles de la déglutition, b) le pronostic respiratoire à long terme.

**Matériel et méthodes :** Cohorte régionale de patients DMD génotypés suivis dans un centre de référence neuro-musculaire avec pôle VAD de 2006 à 2018. Evaluation du statut nutritionnel clinique et biologique, de la capacité vitale (CV), des pressions inspiratoire (MIP) et expiratoire (MEP) maximales, et de leur liens avec les événements respiratoires (ER). Analyses statistiques par modèles logistiques et actuariels.

**Résultats et Analyse statistique :** A l'inclusion (n=117 adultes masculins) en VAD (ventilation mécanique et trachéotomie n=56, ventilation non invasive -VNI- nocturne n=61), l'âge était de 24(21-28) (med.(IQR)) ans, IMC 15.6(12.1-20.6), CRP 4(2-7)mg/L ; prévalence de la dénutrition 63%, pour 42% sévère. La prévalence des troubles de la déglutition (évaluée par vidéo-endoscopie) et de la gastrostomie était respectivement à 34 et 11%. La CV était à 10.5[7-17]%, les MIP et MEP étaient très abaissées. La survie à 5 ans a été de 82% (IC95% 74-89). Durant le suivi 8(7%) patients supplémentaires ont dus avoir recours à une gastrostomie motivée par une dénutrition sévère et/ou des troubles de la déglutition. L'albuminémie était associée à MIP (r=0.43, p=0.0005), MEP (r=0.36, p=0.0005) et CV (r=0.29, p=0.003). Les incidences cumulées d'ER(sepsis pulmonaire, détresse respiratoire aiguë et/ou nécessité de ventilation invasive) à 1 et 5 ans, étaient respectivement de 20.7 et 44.5%. En analyse univariée les facteurs prédictifs d'ER étaient les troubles de la déglutition (p=0.001), la transthyrétinémie (p=0.03), l'albuminémie (p=0.05), MIP (p=0.04) et MEP (p=0.03), mais pas la dénutrition clinique ou le type de VAD. En analyse multivariée seuls les troubles de la déglutition étaient associés aux ER(OR 4.2, IC95% 1.8-10.1, p=0.01). Une détérioration de l'état nutritionnel au cours du suivi était observée chez les patients sous VNI sans gastrostomie.

**Conclusion :** La prévalence de la dénutrition (63%) et des troubles de la déglutition (34%) sont élevées chez les DMD adultes en début de VAD. La force des muscles respiratoires est associée à l'albuminémie. Le pronostic respiratoire est affecté principalement par les troubles de la déglutition mais pas directement par l'état nutritionnel qui cependant se dégrade chez les patients en VNI non gastrostomisés.

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

P132

**Identification et impact de la sarcopénie chez les patients en surpoids et obèses avec un carcinome à cellules rénales localisé**

T. Darbas<sup>1</sup>, G. Forestier<sup>2</sup>, S. Léobon<sup>1</sup>, J. Pestre<sup>1</sup>, P. Jésus<sup>3,4,5,\*</sup>, D. Lachatre<sup>2</sup>, A. Descazeaud<sup>6</sup>, N. Tubiana-Mathieu<sup>1</sup>, E. Deluche<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Service d'Oncologie Médicale, <sup>2</sup>Service de Radiologie, <sup>3</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>4</sup>Inserm, UMR 1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine de Limoges, <sup>5</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>6</sup>Service d'Urologie, CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** La sarcopénie est retrouvée chez les patients présentant un carcinome à cellules rénales localisé (CCR) et avec un poids normal. Il a été démontré que l'obésité sarcopénique pouvait jouer un rôle pronostique négatif dans la prise en charge du cancer. L'objectif de notre travail était : i) d'étudier la sarcopénie lors du diagnostic initial uniquement chez les patients présentant un excès de pondéral avec un CCR, ii) d'étudier l'impact de la sarcopénie sur l'évolution des patients.

**Matériel et méthodes :** Les patients présentant un excès pondérale avec l'indice de masse corporelle (IMC) (un surpoids :  $25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$  ou une obésité :  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) et un CCR localisé ont été inclus rétrospectivement. Les surfaces totales du muscle squelettique et du tissu adipeux ont été évaluées par tomодensitométrie informatisée en coupe L3 sur les scanners réalisés au diagnostic. Les patients ont été classés dans groupe sarcopénique ou non sarcopénique sur la base de leur index de masse musculaire squelettique (SMI) (seuil de  $41,0 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  chez les femmes et  $53,0 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  chez les hommes). La densité du muscle squelettique (SMD) a également été étudiée (faible si  $< 31$  unités de Hounsfield). Les tests statistiques utilisés étaient les test t de Student, du khi-deux, et l'analyse de Kaplan-Meier pour la survie.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 100 patients inclus, 46 % étaient obèses et 42 % étaient sarcopéniques avant tout traitement. Le suivi médian était de 24,9 mois. Les patients atteints de sarcopénie étaient plus souvent des hommes (83,3% vs 63,8%,  $p = 0,042$ ), en surpoids (73,8% vs 39,7%,  $p = 0,001$ ) et plus âgés (68,5 ans vs 63,7 ans,  $p=0,03$ ) que les autres patients. Le SMI au diagnostic n'avait pas impact sur la morbidité (infections, durée du séjour à l'hôpital), ni sur la survie globale ou sur la survie sans progression. Dans le groupe surpoids, les patients avec une faible SMD avaient une survie globale diminuée (42,6 mois vs 111,3 mois ; HR = 4,3, IC à 95% [1,01-18,0],  $p = 0,03$ ).

**Conclusion :** Dans notre étude, la sarcopénie était présente chez 42% des patients présentant un excès de pondéral avec un CCR localisé. Une faible SMD avait un impact négatif sur la survie globale des patients en surpoids. Cette évaluation, simple et rapide, pourrait être effectuée au diagnostic et au cours du suivi à l'aide des scanners afin d'améliorer la prise en charge de ces patients.

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

**Que mange les patients avec syndrome de grêle court en vie réelle ?**V. Boehm<sup>1,\*</sup>, J. Bettolo<sup>1</sup>, L. Biliauws<sup>1</sup>, C. Hutinet<sup>1</sup>, F. Joly<sup>1</sup><sup>1</sup>Assistance Nutritive, Hôpital Beaujon, Clichy, France

**Introduction et but de l'étude :** La prise en charge diététique des patients avec syndrome de grêle court (SGC) est essentielle pour réduire la dépendance à la nutrition parentérale (NP). On retrouve dans les guidelines de l'ESPEN des recommandations diététiques spécifiques. Notre objectif était d'évaluer sur une cohorte de patients adultes les apports alimentaires qualitativement et quantitativement en vie réelle.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective incluant des patients adultes atteints de SGC qui ont consulté de manière consécutive en hôpital de jour entre 02/2018 et 05/2018. 2 groupes ont été distingués ; patients avec jéjunostomie nécessitant la consommation de solutions de réhydratation orale (SRO) et une répartition des nutriments sous forme de 20-30% de protides (P), 40-50% de glucides (G) et 40% de lipides (L) et les patients avec côlon en continuité du grêle avec une répartition sous forme de 20-30% de P, 50-60% de G et 20-30% de L. 69 patients (H : 39 %; F : 61 %), âgés en moyenne de 58,8 ans ( $\pm 19,4$ ) ont été inclus. L'indice de masse corporelle (IMC) moyen était de 22,6 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 5,1$ ). La longueur moyenne restante d'intestin grêle était de 99,4 cm ( $\pm 54,4$  cm). 39 patients (49 %) nécessitaient une NP. Les ingesta ont été évalués à partir d'un calendrier alimentaire sur 3 jours. Les apports caloriques oraux (G, P et L), la consommation de SRO et la quantité de fibres ont été analysés. Une comparaison a été réalisée avec les guidelines de l'ESPEN en fonction du type anatomique des patients se basant sur la prise de SRO et la répartition des nutriments.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les patients en jéjunostomie (n=15), 6 avaient une prise régulièrement de SRO avec un apport moyen de 9 041  $\pm$  3 572 ml/semaine. La répartition des nutriments étaient de 16.9% pour les P, 57% pour les G et 35% pour les L avec un apport en fibre de 12,5  $\pm$  3,5 grammes. Chez les patients avec anastomose jéjunocolique et jéjunoiléocolique (n = 64), la répartition était de 15% de P, 51.5% de G et 33% de L avec 13,3  $\pm$  4,3g de fibres.

On constate dans les 2 groupes un apport protidique qui reste faible et surtout une répartition des nutriments proche de celle du sujet. Il n'y a pas d'augmentation de l'apport glucidique et réduction des apports lipidiques chez les patients en anastomose jéjunocolique comme recommandé par les guidelines.

SGC	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Longueur de grêle restant (cm)	Ingesta (kcal/j)	Prot [kcal (%)]	Glu [kcal (%)]	Lip [kcal (%)]	Fibres (g)
Jéjunostomie (n = 15)	21,0 $\pm$ 3,7	121,6 $\pm$ 50,3	1965 $\pm$ 893	333 $\pm$ 171 (16,9)	1120 $\pm$ 764 (57)	682 $\pm$ 315 (34,7)	12,5 $\pm$ 3,5
Anastomoses jéjuno-coliques et jéjuno-iléocolique (n = 64)	22,9 $\pm$ 5,3	94,1 $\pm$ 54,3	2305 $\pm$ 674	351 $\pm$ 103 (15,2)	1188 $\pm$ 366 (51,5)	764 $\pm$ 317 (33,1)	13,3 $\pm$ 4,3

Tableau 1 : Ingesta des patients avec SGC en comparaison aux recommandations

**Conclusion :** Au sein d'une cohorte importante de SGC, les patients avaient le même profil d'ingesta qualitativement et quantitativement en macronutriments quel que soit leur montage digestif. Néanmoins, 40 % des patients avec jéjunostomie avaient un apport régulier en SRO. Cela est probablement dû à un engagement majeur des diététiciennes. Il reste beaucoup de travail pour tenter améliorer l'observance et l'acceptation de ces modifications diététiques au cours du SGC.

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

### Reprise alimentaire au cours du premier mois après chirurgie colorectale élective dans un protocole RAC

D. Gabriel<sup>1</sup>, M. Hubert<sup>2</sup>, M. Coster<sup>3</sup>, C. Routiaux<sup>3</sup>, S. El Khouda<sup>1,\*</sup>, A.-M. Verbrugge<sup>1</sup>, J. Joris<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Service diététique, <sup>2</sup>Département d'Anesthésie-Réanimation, CHU Liège, <sup>3</sup>Etudiante, HEPL, Liège, Belgique

**Introduction et but de l'étude** : La réalimentation précoce constitue une mesure importante des protocoles de réhabilitation accélérée en chirurgie (RAC). Les apports calorico-protéiques des patients une fois rentrés à domicile après une chirurgie colorectale sont pourtant méconnus. Lors d'une précédente étude, des difficultés alimentaires et de digestion ont néanmoins été décrites chez un tiers de ces patients<sup>(1)</sup>. L'objectif de notre étude est d'évaluer les apports calorico-protéiques chez ce type de patient durant le premier mois après leur retour à domicile.

**Matériel et méthodes** : Etude observationnelle, prospective. 62 patients adultes ont été évalués. 10 ont été exclus : refus du patient ou difficultés de compréhension (langue, état cognitif). 47 ont pu être analysés (5 abandons en cours d'étude). Tous bénéficiaient d'un programme de RAC incluant 20 items, dont une réalimentation le soir de l'opération. Le poids corporel est mesuré et les apports caloriques et protéiques sont calculés avant l'opération et après retour au domicile aux jours 3, 7, 15 et 30. Les résultats (moyenne  $\pm$  écart type ou médiane [IQR]) sont analysés par analyse de variance pour mesures répétées ou test de Friedman ( $P < 0,05$  = statistiquement significatif).

**Résultats et Analyse statistique** : Caractéristiques des patients ( $n=47$ ) : H=21, F=26, 61 [21-82] ans, IMC =  $25,4 \pm 5,1$  kg/m<sup>2</sup>, colon/rectum : 35/12. La durée d'hospitalisation était de 5 [3-8] jours. Pour l'ensemble des patients, au retour à domicile, les apports calorico-protéiques et le poids sont significativement diminués au J+3. Les apports calorico-protéiques augmentent progressivement pour atteindre les valeurs préopératoires après un mois. Il n'en est pas de même pour le poids qui ne remonte pas malgré l'augmentation des apports calorico-protéiques (perte de poids au J+30 à domicile =  $1,7 \pm 2,9$ kg). Il n'y a pas de différence significative dans les apports caloriques et protéiques entre chirurgie colique et rectale.

	Préop	J+3	J+7	J+15	J+30	P
Kcal/j	1838 $\pm$ 572	1636 $\pm$ 603	1797 $\pm$ 679	1719 $\pm$ 604	1994 $\pm$ 704	<0,01
Protéines (g/j)	68 [57-83]	57 [42-72]	65 [52-81]	56 [49-73]	69 [55-87]	<0,01
Poids (kg)	72,6 $\pm$ 16,0	69,7 $\pm$ 15,7	69,4 $\pm$ 15,6	69,3 $\pm$ 16,0	69,7 $\pm$ 16,0	<0,01

**Conclusion** : La chirurgie colorectale, même dans un programme de RAC avec réalimentation précoce le jour de l'opération, est associée à une perte de poids significative. Cette perte de poids ne se corrige pas au cours du premier mois après le retour à domicile en dépit d'une augmentation des apports calorico-protéiques. Il serait intéressant d'évaluer si des conseils diététiques associés à une augmentation accrue de ces apports pourraient accélérer la prise de poids.

**Références** : (1) Partoune A et al., Acta Chir Belg 2017

**Remerciements** : Cette étude a bénéficié d'un support financier de GRACE (Groupe francophone de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie).

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

**Etude de la masse maigre obtenue par deux méthodes de composition corporelle différentes chez des patients atteints de sclérose latérale amyotrophique : impedancemétrie versus mesure des quatre plis cutanés**

F. Rebière<sup>1</sup>, P. Fayemendy<sup>1,2,3</sup>, N. Calmel<sup>1</sup>, H. Sourisseau<sup>1</sup>, P. M. Preux<sup>2,3,4</sup>, P. Couratier<sup>2,3,5</sup>, P. Jésus<sup>1,2,3,\*</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 de Limoges, <sup>3</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>4</sup>Centre d'Epidémiologie, de Biostatistique et de Méthodologie de la Recherche (CEBIMER), <sup>5</sup>Centre SLA, CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** La sclérose latérale amyotrophique (SLA) est une maladie neurologique d'évolution sévère très souvent accompagnée de dénutrition. L'état nutritionnel et la composition corporelle sont des facteurs associés à la survie. L'impédance bioélectrique corporelle totale (BIA) avec une équation validée permet d'évaluer la composition corporelle au cours de cette maladie, mais nécessite l'appareillage adapté. La mesure de la composition corporelle à l'aide des quatre plis cutanés est simple à réaliser mais non validée dans la SLA. L'objectif de notre travail était d'étudier la concordance des mesures de masse maigre (MM) par BIA par rapport à la technique des plis cutanés.

**Matériel et méthodes :** Nous avons inclus toutes les mesures entre 2000 et 2018, pour lesquelles les patients SLA avaient eu une BIA et la mesure des 4 plis cutanés. Les mesures des pli cutanés (tricipital, bicipital, sous-scapulaire et supra-iliaque) étaient réalisées 3 fois de chaque côté puis moyennées. La masse grasse (MG) obtenue à partir avec la formule de Siri et de Durnin & Womersley, nous permettait d'obtenir la MM en retranchant MG au poids du patient. La BIA était réalisée à 50 kHz. La MM en BIA était calculée en utilisant l'équation validée de Desport et al. nécessitant aussi la mesure du pli cutané tricipital. La corrélation entre les deux méthodes était évaluée par régression linéaire et la concordance par la méthode de Bland-Altman.

**Résultats et Analyse statistique :** 1045 mesures ont pu être étudiées. L'âge moyen des patients était de  $65,0 \pm 11,6$  et le sexe ratio H/F de 1,1. En BIA, la MM moyenne était de  $46,1 \pm 9,1$  kg et de  $44,5 \pm 9,3$  kg avec la méthode des plis cutanés. La corrélation était bonne entre les deux méthodes ( $R = 0,91$ ,  $p < 0,0001$ ). En revanche, les limites de concordance sur le graphe de Bland et Altman étaient de +5,7 et -8,9 kg, soit un risque d'erreur moyen de 16,4 % ce qui est non acceptable en pratique clinique. Les mesures de MM par méthode des plis cutanés sous-estimaient en moyenne la MM de  $1,6 \pm 3,7$  kg, soit de 3,6 % par rapport à la MM obtenue par BIA.

**Conclusion :** La mesure de la composition corporelle dans la SLA par méthode des plis cutanés sous-estime la MM comparée à la BIA avec formule de référence. Les limites de concordance sont importantes et non acceptables en pratique clinique. Ceci suggère que cette méthode bien que simple et peu coûteuse ne peut pas être utilisée de manière fiable pour déterminer la MM chez les patients SLA.

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

## Intérêt de la mesure de l'indice de masse musculaire squelettique pré-opératoire sur coupe Scanographique L3 avant chirurgie Thoracique

G. Gayraud<sup>1,\*</sup>, F. Bernicola<sup>1</sup>, I. Molnar<sup>2</sup>, A. Lautrette<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Anesthésie Réanimation, <sup>2</sup>Recherche clinique, Centre Jean Perrin, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** La sarcopénie ou perte de masse musculaire est un facteur indépendant de mauvais pronostic en cancérologie. Actuellement, son évaluation pré opératoire n'est pas recommandée en pratique courante quelque soit la chirurgie oncologique. Nous avons étudié l'intérêt et la faisabilité d'un diagnostic préopératoire de sarcopénie comparé à l'évaluation nutritionnelle recommandée par la SFAR/SFNCM en chirurgie thoracique réglée.

**Matériel et méthodes :** Nous avons analysé de manière rétrospective les dossiers de tous les patients opérés d'une résection pulmonaire programmée dans notre centre durant l'année 2015. Le protocole a été soumis au comité d'éthique local et une lettre d'information et de non opposition a été envoyé à chaque patient. Les données démographiques, la mortalité, les complications postopératoires, la durée d'hospitalisation ont été colligées et anonymisées. La sarcopénie était évaluée par l'indice de masse musculaire squelettique (ISM) en L3, à partir du logiciel ImageJ® selon les seuils internationalement admis. Les analyses statistiques ont ensuite été réalisées en analyse univariée (test de Fisher) et multivariées (par régression logistique) selon les variables.

**Résultats et Analyse statistique :** En 2015, 248 patients (âge moyen 64 ans, 60,5% d'hommes) bénéficiaient d'une intervention (lobectomie : 82,7%, pneumonectomie : 13,7% ou bilobectomie : 3,6%) pour un cancer de grade TNM : 1 (36,7%), 2 (21,8%), 3 (23%), 4 (5,2%) ou 5(4,4%). 1 patient a refusé l'utilisation de ses données et a été exclu de l'analyse. Finalement, 22 patients ne présentaient pas de cancer. 213 scanners étaient interprétables (86%) et la prévalence de la sarcopénie était de 55,4% (ISM moyen 48.62 cm/m<sup>2</sup>+/-9,57). La sarcopénie était statistiquement associée à la survenue de complications majeures (p=0,008, RR=1,98, IC 95% [1,1-3,53]) et à la durée de séjour globale (8 jours vs 6 jours p= 0,003). L'évaluation nutritionnelle n'était complète que pour 62 patients (25%) et dans ce cas 11,3% étaient dénutris. La dénutrition n'était pas associée à la survenue de complications (p=0,62) ni à la mortalité (p= 0,6). Il n'y avait pas d'association retrouvée entre dénutrition et sarcopénie (p=0,76).

	Patients N (%)	Sarcopenia (N=118) HR (95% CI) p value		Dénutrition SFAR/SFNCM (N=62) HR (95% CI) p value	
<b>Complications</b>	141 (48%)	1,40 (1,05-1,87)	0,013	1,02 (0,66-1,55)	0,99
<b>Major Complications</b>	52 (21%)	1,98 (1,1-3,53)	0,008	0,93 (0,39-2,19)	0,99
<b>Minor Complications</b>	101 (40,7%)	1,50 (1,06-2,11)	0,012	1,1 (0,65-1,83)	0,79

**Conclusion :** En chirurgie thoracique, la sarcopénie est fréquente et est associée à la survenue de complications postopératoires. La recherche des critères de dénutrition (SFAR/SFNCM) en pré opératoire n'est pas encore suffisamment réalisée. Dans ces conditions, mesurée par tomodensitométrie, la sarcopénie pourrait être un outil pertinent à inclure dans l'évaluation préopératoire.

**Références :** Recommandations de bonnes pratiques cliniques sur la nutrition périopératoire. Ann Fr Anesth Réanimation. avr 2011

Cruz-Jentoft AJ, et al. Sarcopenia : European consensus on definition and diagnosis : Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing. 1 juill 2010

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

**Influence de la baisse de la fonction olfactive sur le comportement alimentaire de patients sous chimiothérapie à base de Cisplatine**K. Drareni<sup>1,\*</sup>, A. Dougkas<sup>2</sup>, M. Laville<sup>3</sup>, P. J. Souquet<sup>3</sup>, P. Fournel<sup>4</sup>, A. Giboreau<sup>2</sup>, M. Bensafi<sup>5</sup><sup>1</sup>Institut Paul Bocuse / Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, <sup>2</sup>Institut Paul Bocuse, <sup>3</sup>Hospices Civils de Lyon, Lyon,<sup>4</sup>Institut de Cancérologie Lucien Neuwirth, Saint Etienne, <sup>5</sup>Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** La chimiothérapie induit divers effets secondaires incluant l'altération des perceptions olfactives et gustatives. L'olfaction et la gustation permettent la détection des saveurs, odeurs et arômes, et constituent donc des piliers de l'expérience alimentaire. Les altérations de ces deux sens, fréquentes chez les patients atteints de cancer et traités par chimiothérapie, se répercutent sur leur comportement alimentaire augmentant le risque de dénutrition.

L'objectif de cette étude est d'observer les altérations olfactives et gustatives chez des patients atteints de cancer bronchique après 6 semaines de traitement par Cisplatine, et d'examiner l'effet des altérations sensorielles sur le comportement alimentaire des patients.

**Matériel et méthodes :** 44 patients atteints de cancer bronchique, programmés pour une chimiothérapie à base de Cisplatine et 44 contrôles sains appariés en genre et en âge ont été recrutés. Les capacités olfactives et gustatives des deux groupes ont été évaluées par l'European Test of Olfactory Capabilities (ETOC) et le Taste Strips respectivement. Les participants ont également répondu à un questionnaire sur leurs habitudes et préférences alimentaires. Les mesures ont été effectuées à deux moments : une première session de tests avant le début de la chimiothérapie (S1) et une deuxième session après 6 semaines de traitement, correspondant à 2 cycles de chimiothérapie (S2). Les sujets contrôles ont été testés selon le même protocole.

**Résultats et Analyse statistique :** Une comparaison entre les patients et les contrôles à S1 et S2 a montré des scores de détection (D) et d'identification (I) des odeurs et des modalités gustative (sucrée, salée, acide, amère) significativement inférieurs chez les patients par rapport aux contrôles aux 2 sessions de tests (odeurs : (D)  $p=0,009$ , (I)  $p=0,001$  ; goûts : (D)  $p=0,006$  ; (I)  $p<0,001$ ). Nous n'avons pas observé de différence dans ces scores entre S1 et S2 dans le groupe patient ni dans le groupe contrôle. 48% des patients ont présenté une hyposmie à S1 et 52% à S2 contre seulement 16% (S1) et 20% (S2) dans le groupe contrôle (S1 :  $\chi^2=10.27$ ,  $p=.0013$  ; S2 :  $\chi^2=9.62$ ,  $p=.0019$ ). En ne considérant que le groupe de patients, les participants ayant été diagnostiqués hyposmiques (capacités olfactives réduites) ont déclaré ajouter plus de condiments à leurs plats pour les rendre à leur goût ( $p=0,003$ ).

**Conclusion :** Les patients atteints de cancer bronchique présentent une baisse des capacités olfactives et gustatives avant même le début du traitement par chimiothérapie. Ces modifications seraient dues à la présence de la tumeur, qui induirait des modifications métaboliques et hormonales, ou au tabagisme répandu dans la population étudiée. Les patients hyposmiques déclarent utiliser plus de condiments pour rendre les aliments à leur goût, ce qui suggère un mécanisme de compensation de l'hyposmie par un assaisonnement plus important des plats. Ces résultats suggèrent qu'une adaptation du goût des aliments par manipulation de leurs qualités sensorielles pourrait améliorer l'appréciation des aliments par les patients présentant des déficits sensoriels.

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

## Croissance staturo-pondérale et minéralisation osseuse dans la maladie de Crohn sous Infliximab en Pédiatrie

B. Serrand<sup>1,\*</sup>, P. Guggenbuhl<sup>2</sup>, A. Dabadie<sup>1</sup>, L. Bridoux Henno<sup>1</sup>, G. Foulon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pédiatrie, <sup>2</sup>Rhumatologie, CHU Rennes, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le retard de croissance staturopondérale et la déminéralisation osseuse constituent des complications fréquentes de la maladie de Crohn (MC). Le TNF  $\alpha$  est une cytokine pro-inflammatoire impliquée dans les phénomènes inflammatoires de la MC.

Objectif : Evaluer l'efficacité de l'infliximab (anti-TNF  $\alpha$ ) sur la croissance staturopondérale, la maturation et la densité minérale osseuse (DMO) chez des patients pédiatriques atteints d'une MC.

**Matériel et méthodes :** Etude : Monocentrique Rétrospective (2010-2017) au CHU de Rennes

Critères d'inclusion : Maladie de Crohn, Age <18 ans au diagnostic, Traitement par infliximab pendant au moins un an avec 2 mesures de la DMO au cours du traitement, 2 mesures de DMO sous infliximab

Critères d'évaluation : Activité de la MC (score PCDAI), Données anthropométriques (taille, poids, indice de masse corporelle (IMC) en Déviation Standard=DS), vitesse de croissance staturale (VC) en DS, Maturation osseuse (radiographie du poignet et de la main gauche), Densité minérale osseuse lombaire par absorptiométrie biphotonique à rayons X (en Z score et valeur brute).

Comparaison des données cliniques et radiologiques après un intervalle d'au moins un an, au cours du traitement par infliximab.

**Résultats et Analyse statistique :** 30 patients inclus (20 garçons, 10 filles)

Caractéristiques des patients : L'âge moyen à l'introduction de l'infliximab était de 13,3 $\pm$  2,6ans et l'initiation était motivé par une maladie non contrôlée. Traitements associés : azathioprine (70%), Calcium (27%), Vitamine D (100%), corticothérapie (3%)

Tous les patients étaient en rémission clinique après un an de traitement par infliximab (score PCDAI <10). Tous les critères anthropométriques étaient améliorés sous infliximab :

- Gain de poids : + 0,93DS, IC à 95% (IC 95%) [0,53; 1,33], p=0,00005

- Gain de taille : +0.35DS IC 95% [0,1076; 0,599] p=0.006

- Gain d'IMC : + 0.86 ET, IC 95% [0,40 ;1,31], p=0.0007. 6 patients présentaient un état de dénutrition à l'introduction du traitement (IMC<-2DS), seulement 1 patient après un an de traitement.

- Gain de vitesse de croissance exprimée pour l'âge osseux : + 4.51ET, IC 95% [2,98 ;6,05], p=0.00002

La maturation osseuse n'était pas accélérée après un an de traitement. Le retard moyen d'âge osseux par rapport à l'âge réel était de 9,6 mois et est resté inchangé à 1 an.

La Minéralisation osseuse était améliorée : La DMO corrigée pour l'âge osseux était améliorée : gain de +0.32DS [0,0396; 0,6004] p=0,027

**Conclusion :** L'obtention d'une rémission clinique sous infliximab entraîne une amélioration de la croissance staturopondérale et de la DMO chez des patients pédiatriques atteints d'une maladie de Crohn. L'absence d'accélération de maturation osseuse permet d'envisager un potentiel de croissance préservé. Le suivi et l'optimisation de ces paramètres doit permettre aux enfants atteints d'une maladie de Crohn, d'arriver à l'âge adulte avec une taille et une masse osseuse préservées.

**Références :** 1. Griffin et al (2015). Improvements in Bone Density and Structure during Anti-TNF- $\alpha$ Therapy in Pediatric Crohn's Disease. J.Clin.Endocrinol.Metab.

2. Pichler et al (2014). Paediatric patients with inflammatory bowel disease who received infliximab experienced improved growth and bone health. Acta Paediatrica.

**Remerciements :** Dr Claire de Jorna (CHU Lille)

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

**La dénutrition est associée à une évolution clinique péjorative des patients avec fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) : étude observationnelle longitudinale dans un centre de référence**

S. Jouneau <sup>1</sup>, C. Rousseau <sup>2</sup>, M. Lederlin <sup>3</sup>, M. Kerjouan <sup>1</sup>, A. Salé <sup>1</sup>, T. Guy <sup>4</sup>, L. Sohier <sup>5</sup>, S. Guillot <sup>6</sup>, L. Vernhet <sup>7</sup>, E. Oger <sup>8</sup>, R. Thibault <sup>9,10,\*</sup>

<sup>1</sup>Pneumologie, <sup>2</sup>DRCI, <sup>3</sup>Radiologie, CHU de Rennes – Université de Rennes 1, Rennes, <sup>4</sup>Pneumologie, CHBA, Vannes, <sup>5</sup>Pneumologie, CHBS, Lorient, <sup>6</sup>Explorations Fonctionnelles, CHU de Rennes – Université de Rennes 1, <sup>7</sup>IRSET UMR1085, Univ Rennes, <sup>8</sup>Epidémiologie Clinique, <sup>9</sup>Unité de Nutrition, CHU de Rennes – Université de Rennes 1, <sup>10</sup>Nutrition Metabolisms and Cancer, NuMeCan, INSERM, INRA, Univ Rennes, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La FPI est une maladie pulmonaire rare se compliquant d'insuffisance respiratoire chronique. Peu de données existent sur l'impact de la dénutrition sur le devenir clinique des patients FPI. L'objectif était de déterminer les facteurs, incluant la dénutrition, associés au devenir clinique (survie, transplantation, hospitalisations), et l'évolution de l'état nutritionnel au cours du suivi.

**Matériel et méthodes :** L'état nutritionnel des 185 patients FPI consécutivement adressés en 2 ans a été évalué à la 1<sup>ère</sup> consultation puis au cours du suivi : indice de masse corporelle (IMC), indice de masse maigre (IMM) calculé ( $MM (kg)/(taille (m))^2$ ) à partir de la bioimpédancemétrie électrique (Quadscan, Bodystat LTD), échelle visuelle analogique des ingesta (EVA). La dénutrition était définie par IMM<17 (hommes) ou <15 (femmes). Données collectées : événements décès, transplantation, hospitalisations, genre, âge, durée de la maladie, comorbidités, médicaments, tabagisme, biopsie chirurgicale, explorations fonctionnelles respiratoires, test de marche de 6-minute. Statistiques : analyses univariées puis multivariées par modèle de Cox par régression logistique pour identifier les facteurs associés à la survie (décès ou transplantation pulmonaire) et un critère composite (hospitalisation ou survie).

**Résultats et Analyse statistique :** Caractéristiques des 185 patients à l'inclusion : âge (moy±DS), 73,5±8,3 ans, IMC 26,8±4,0, femmes 20% (38/185), non-fumeurs 39% (73/185), EVA<7/10 24% (44/185). Prévalence de la dénutrition : 28% (52/185). Au cours des 31,5±26,0 mois de suivi, il était observé des déclinés moyens significatifs du poids (-0,12 kg/mois, p<0,0001), de l'IMC (-0,04/mois, p=0,001) et de l'IMM (-0,03/mois, p<0,0001), 50 patients sont décédés et 3 ont été transplantés. Les hospitalisations ou décès/transplantation étaient moins fréquents chez les patients avec IMM normal vs. IMM abaissé (hazard ratio (HR)=0,60 [intervalle de confiance 95%, 0,36-0,98], p=0,04). Analyse multivariée des facteurs indépendamment associés au décès ou transplantation : IMC (par +1 point, HR=0,89 [0,81-0,98], p=0,0177) et toux (HR=2,38 [1,10-5,15], p=0,0275). Si l'IMC était retiré du modèle, l'IMM était indépendamment associé au décès ou transplantation (HR=0,90 [0,81-1,00], p=0,0418).

**Conclusion :** Les patients FPI dénutris avaient une moins bonne survie et étaient plus fréquemment hospitalisés. Reste à savoir si une intervention nutritionnelle dédiée pourrait améliorer le pronostic des patients FPI.

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

## Evaluation du déficit en vitamines et éléments traces sous épuration extra-rénale après mise en place d'un protocole de supplémentation en micronutriments

J. Naudin<sup>1</sup>, L. Petit<sup>1,\*</sup>, S. Mesli<sup>2</sup>, C. Carrié<sup>1</sup>, V. Cottenceau<sup>1</sup>, M. Biais<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réanimation chirurgicale et traumatologique, <sup>2</sup>Service de biochimie, CHU Pellegrin, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** Chez le patient de réanimation sous épuration extra-rénale (EER), il existe des pertes importantes de micronutriments (MN : éléments traces et vitamines) dans les effluents et il est recommandé d'effectuer une compensation de ces pertes. Néanmoins les doses à utiliser ne sont pas précises. Une supplémentation a été mise en place et associe un ensemble de MN administré en continu, à la seringue électrique protégée de la lumière. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité de ce protocole de supplémentation standardisé sur les concentrations plasmatiques de MN après avoir débuter une EER.

**Matériel et méthodes :** Depuis novembre 2016, tout patient pris en charge dans le service de réanimation chirurgicale du CHU Pellegrin ayant une indication d'EER bénéficie d'une supplémentation standardisée en MN. Quinze patients ont bénéficié d'au moins deux dosages sériques en des MN réalisés à J0 (avant initiation de l'EER) et entre J3 et J5 sous EER. Ces dosages concernent des éléments traces (Zn, Se, Cu), les vitamines B, la vitamine C et D ainsi que le magnésium. Les concentrations sériques étaient comparées par test de Wilcoxon apparié. Les carences (concentration sérique inférieure à la limite spécifiée par le laboratoire) était comparé par test du  $\chi^2$ . Les valeurs sont exprimées en pourcentage de patient ayant une concentration plasmatique de MN supérieure (excès %) ou inférieure (déficit %) à la normale entre les deux périodes.

**Résultats et Analyse statistique :** Il existe une augmentation des concentrations significative du Zn entre J0 : 6,6  $\mu\text{mol/L}$  [5,6-8,7] et 10,4  $\mu\text{mol/L}$  [9-12,4] à J3-J5 et du Se : 0,6  $\mu\text{mol/L}$  [0,4-0,6] à J0 pour 0,9  $\mu\text{mol/L}$  [0,7-1,1]. La magnésémie est plus basse lors de la deuxième période : Mg : 0,8 mmol/L [0,7-0,9] et 0,6 mmol/L [0,5-0,6] à J3-J5 **Tableau 1.**

Prélèvement à J0			Prélèvement à J3-J5			
	Déficit(%)	Excès(%)	Etat basal	Déficit(%)	Excès(%)	supplémentation
Zinc	87	0	carence importante	67	13	semble insuffisante
Selenium	100	0	carence importante	33	0	semble adaptée
Cuivre	33	7	carence	7	0	semble adaptée
Magnesium	14	14	peu carencé	73	0	déficit important

En ce qui concerne les vitamines B1, B6, B9 et B12, aucune concentration plasmatique inférieure à la normale n'est mis en évidence à J0 ni à J3-J5 en dehors de la vitamine B9 (14%). Enfin des concentrations plasmatiques basses sont observées pour la vit C (50% des patients) et la vitamine D (93%) à J0 et elle persiste à J3-J5 respectivement 57% et 100%.

**Conclusion :** Lors d'une hémofiltration, on observe une diminution des concentrations plasmatiques des MN en dehors de vitamines B1, B6 et B12. Il existe une concentration basse et persistante pour le Zn, Se, Cu, Vit C et vit D. La mise en place d'une supplémentation s'accompagne d'une augmentation de la concentration du Zn et du Se mais pas des autres MN. La magnésémie chute après la mise en route de l'EER.

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

P141

### **Evaluation de la pertinence d'un outil de dépistage de la dénutrition en hémodialyse**

S. I. André-Dumont<sup>1,2,\*</sup>, J. Bastié<sup>1</sup>, L. Duvivier<sup>1</sup>, S. Bellier<sup>1</sup>, F. Delespinette<sup>1</sup>, S. Treille<sup>2</sup>, B. Guillaume<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Diététique, <sup>2</sup>Néphrologie-Dialyse, CHU Charleroi, Charleroi, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** La maladie nutritionnelle de l'insuffisant rénal chronique (PEW) impacte sévèrement qualité de vie et mortalité des patients hémodialysés. Sa prévalence atteint 20 à 60% des patients, selon la méthode d'évaluation utilisée. L'évaluation clinique du patient, la mesure de la composition corporelle ainsi que les paramètres biologiques constituent les éléments permettant de poser le diagnostic de PEW et d'évaluer l'état nutritionnel des patients hémodialysés. Mais ces évaluations sont chronophages et exigeantes en personnel qualifié. Dans la population hospitalisée, en oncologie, l'Echelle de l'Appétit ou Score d'Evaluation Facile des Ingesta (SEFI), est validée par la SFNCM. Le but de cette étude est d'estimer la pertinence de cet outil rapide dans le dépistage des patients hémodialysés à risque de développer une PEW et ce, par tout professionnel de la santé autre qu'un diététicien.

**Matériel et méthodes :** Entre mars et juin 2019, les données de 50 patients hémodialysés au CHU-Charleroi ont été récoltées prospectivement : données générales (situation sociale, financière, lieu de vie), données liées à l'alimentation (régimes spécifiques, état de la dentition, difficultés de mastication, goûts alimentaires), paramètres biologiques (albumine, préalbumine, CRP, phosphore, cholestérol, créatinine, nPCR) et anthropométriques (Index de masse corporelle). Une évaluation des apports protéino-caloriques via un fréquentiel de 7 jours a été réalisée ainsi qu'un test de dépistage NRS. L'appétit de chaque patient a été évalué une seule fois sur une échelle de 0 à 10. La corrélation de chaque variable récoltée a été testée avec le score d'appétit via le test de Pearson.

**Résultats et Analyse statistique :** Seuls le score de dépistage NRS ( $r^2=8,4\%$ ) et le poids sec au temps zéro ( $r^2=7,9\%$ ) ont mis en évidence une corrélation significative avec l'appétit. Le risque de développer une PEW lorsque l'appétit est faible, est significativement augmenté. Par ailleurs, plus le poids est élevé, plus l'appétit est élevé. Si 52% des patients ont des apports alimentaires supérieurs à 75% de leurs besoins, seuls 26% atteignent la recommandation nutritionnelle en protéines ( $\geq 1,2g$  protéines.kg-1.j-1).

**Discussion :** L'Echelle de l'Appétit ou Score d'Evaluation Facile des Ingesta (SEFI) n'a pu être validée dans notre population de patients hémodialysés comme outil de dépistage du risque de PEW. Plusieurs limitations existent dans l'étude ; d'une part, le décalage temporel entre l'enquête alimentaire, l'évaluation de l'appétit et les données biologiques ; d'autre part, la puissance statistique limitée par un échantillon de taille trop réduite et une population hémodialysée étudiée qui présente un bon état nutritionnel.

**Conclusion :** L'étude n'a pu valider l'Echelle de l'Appétit comme outil de détection rapide d'un risque de PEW dans la population hémodialysée étudiée.

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

**Etat nutritionnel des patients allogreffés entre 2007 et 2017 dans le service d'hémo-oncologie pédiatrique du CHU de Rouen et corrélation entre le support nutritionnel et les complications post-greffe**P. Treguier<sup>1,\*</sup>, L. Daufrene<sup>2</sup>, O. Duhamel<sup>2</sup>, P. Schneider<sup>1</sup><sup>1</sup>Service d'hémo-immuno-oncologie pédiatrique, <sup>2</sup>Service de pédiatrie, CHU Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** L'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques (HSCT) est un traitement curateur de nombreuses pathologies en hémo-immuno-oncologie pédiatrique. L'HSCT est source de complications pouvant mettre en jeu le pronostic vital et fonctionnel des patients. L'état nutritionnel des patients avant, durant et après la réalisation de l'HSCT a une influence sur leur survie mais aussi la survenue de ces complications. La dénutrition est définie par un IMC < 3<sup>ème</sup> percentile et l'obésité par un IMC > 97<sup>ème</sup> percentile, pour l'âge et le sexe. Un outil simple de suspicion de dénutrition en pédiatrie est le Dédé 2 qui permet de calculer l'indice de Waterlow au lit du patient. Durant l'HSCT, il faut surveiller très régulièrement le poids du patient afin d'évaluer la perte de poids qui a aussi un impact sur le devenir des patients.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une étude épidémiologique, observationnelle, descriptive, rétrospective et monocentrique dans le service d'hémo-immuno-oncologie pédiatrique du CHU de Rouen. Nous avons inclus les patients ayant reçu une HSCT dans le cadre d'une hémopathie maligne, d'une insuffisance médullaire, d'une aplasie médullaire ou d'une tumeur solide entre janvier 2007 et avril 2018. Nous avons recueilli l'état nutritionnel au diagnostic, lors de la réalisation de la greffe et au décours et le support nutritionnel instauré durant l'hospitalisation. Nous avons analysé la corrélation avec l'état nutritionnel et le support nutritionnel avec la survie et la survenue de complications post-greffe.

**Résultats et Analyse statistique :** 6,3% des patients étaient dénutris lors de la réalisation de l'HSCT et 12,5% étaient en obésité. A J100, 21,4% des patients présentaient une perte de poids sévère (> 10% de leur poids de référence) et 32,9% n'avaient pas perdu de poids. Nous n'avons pas mis en évidence de corrélation entre la dénutrition et la survie, ni avec la survenue de complications post-greffe. 80,2% des patients ont eu un support nutritionnel au décours de l'HSCT dont 36,9% par nutrition entérale (NE) seule, 24,6% par nutrition parentérale (NP) seule et 38,5% ont reçu une NE et une NP. Nous n'avons pas mis en évidence de corrélation significative entre le support nutritionnel et la survie mais il semble que la mise en place d'une NP soit associée au risque de décès, à un retard à la sortie d'aplasie et à une durée d'hospitalisation plus longue.

**Conclusion :** La dénutrition, la perte de poids et le type de support nutritionnel ont des répercussions sur la survie au décours de l'HSCT et sur le risque de complications post-greffe. Il est recommandé d'avoir recours à une NE en première intention, malheureusement la NP est encore trop utilisée, par sa facilité de mise en place. Il est nécessaire de former les équipes à la pose et à l'utilisation d'une sonde naso-gastrique et de les convaincre du bénéfice d'une NE par rapport à une NP durant la prise en charge d'un enfant en hémo-immuno-oncologie et plus particulièrement lors de la réalisation d'une HSCT.

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

**Evaluation de la gravité de l'atteinte psychopathologique et des conséquences clinico-biologiques de l'anorexie mentale restrictive dans une cohorte de jeunes patients de moins de 21 ans suivis dans un centre de référence des troubles du comportement alimentaire**

M.-A. Sauvage<sup>1,\*</sup>, S. Iceta<sup>2</sup>, D. Morfin<sup>2</sup>, B. Segrestin, P. Poinso, N. Peretti

<sup>1</sup>Service de gastroentérologie, hépatologie et nutrition pédiatrique, Hôpital femme mère enfant, <sup>2</sup>Centre référent pour les troubles du comportement alimentaire, Hôpital Pierre Wertheimer, Bron, France

**Introduction et but de l'étude :** L'anorexie mentale est une pathologie chronique dont la prévalence est en augmentation chez les enfants (1). Ses conséquences peuvent être graves, notamment quand la maladie survient avant la puberté (2). Cette étude descriptive rétrospective évaluait le degré de gravité psychopathologique sous-jacente et les conséquences clinico-biologiques de la dénutrition dans une cohorte d'enfants et de jeunes adultes présentant une anorexie mentale restrictive et l'influence éventuelle de la puberté.

**Matériel et méthodes :** L'étude incluait 171 patients suivis en hôpital de jour dans un centre de référence des troubles du comportement alimentaire. L'évaluation comportait des questionnaires psychiatriques (EDI-2 et EDE-Q), des paramètres cliniques (poids, taille, fréquence cardiaque, tension artérielle, température), des données biologiques ainsi qu'une absorptiométrie. Nous comparions les enfants pré pubères avant 13 ans et post pubères après 13 ans.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen de notre cohorte était de  $15,6 \pm 2,5$  ans ; 13,4% des patients avaient moins de 13 ans. Les patients présentaient un IMC moyen de  $15,7 \pm 2,1$ , le trouble évoluait depuis 15,3 mois en moyenne. Les scores EDE-Q étaient bas (score EDE-Q global à  $2,5 \pm 1,7$ ), les scores de l'EDI-2 significatifs concernaient les scores « insatisfaction corporelle » :  $11 \pm 7,5$  et « minceur » :  $8,5 \pm 6,6$  habituellement en lien avec la gravité du trouble. On observait une température basse chez 30 % des patients et des bradycardies chez 25% des patients. On observait une hypotension artérielle diastolique plus fréquente chez les enfants de moins de 13 ans (48 % vs 27 %,  $p=0,036$ ). Les troubles ioniques étaient rares (29%) ; hormis l'hypophosphorémie retrouvée chez 20% des plus de 13 ans ; l'hypoglycémie était plus fréquente chez les moins de 13 ans (13,6% vs 3,4%,  $p=0,031$ ). Une diminution importante de la masse grasse était présente et similaire dans les deux groupes (Z-score masse grasse à  $-5,9 \pm 1,8$  plus de 13 ans vs  $-4,7 \pm 1,9$  pré pubères).

**Conclusion :** Les données des scores psychiatriques étaient peu élevées dans notre cohorte, pouvant suggérer un défaut de reconnaissance de ces troubles par ces sujets jeunes, ou une mauvaise adaptation des ces questionnaires. La fréquence des complications somatiques liées à l'anorexie mentale était similaire à celle de la littérature mais avec un faible taux de complications métaboliques. La puberté ne semble pas modifier de manière significative le degré de gravité de la psychopathologie ni des complications associées.

**Références :** (1)Godart N, Perdereau F, Jeammet P. Données épidémiologiques : anorexie chez l'adolescent. J Pédiatrie Puériculture. sept 2004;17(6) : 327-30.

(2)Personality characteristics predict outcome of eating disorders in adolescents : A 4-year prospective study | SpringerLink [Internet]. [cité 13 mars 2019]. Disponible sur : <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs007870050051>

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

## Reprise alimentaire après chirurgie colorectale avec protocole de réhabilitation améliorée après chirurgie : étude observationnelle

M. Le Roy<sup>1,\*</sup>, E. Cotte<sup>2</sup>, C. Henry<sup>1</sup>, M. Bourdaud'hui<sup>1</sup>, S. Katherine<sup>1</sup>, J. Blethon<sup>1</sup>, C. Chambrier<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Diététique, <sup>2</sup>Chirurgie digestive, <sup>3</sup>Nutrition Clinique Intensive, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre Benite, France

**Introduction et but de l'étude :** En chirurgie colorectale, la reprise alimentaire peut être difficile en raison de l'anorexie et des perturbations postopératoires des fonctions gastro-intestinales. Il y a peu de données sur les ingesta et les problèmes alimentaires le premier mois postopératoire lors d'un programme de réhabilitation améliorée après chirurgie (RAC) en particulier en chirurgie digestive. L'objectif de l'étude était d'observer les prises alimentaires spontanées periopératoires de patients opérés d'une chirurgie colorectale avec un protocole RAC.

**Matériel et méthodes :** Etude observationnelle, prospective, monocentrique de janvier à juin 2019, consentement écrit obtenu. Critères inclusion : résection colorectale, protocole RAC. Exclusion : MICI, cytoréduction et CHIP. Recueil ingesta, troubles digestifs, évaluation appétit (EVA) et données anthropométriques en préopératoire, pendant hospitalisation et une fois par semaine le premier mois. Résultats en médiane (minimum-maximum) ou pourcentage.

**Résultats et Analyse statistique :** 33 patients inclus (21 hommes), âge 61 ans (22-86), chirurgie carcinologique 70% (n=23). Durée séjour : 5 jours (2-39); 3 réhospitalisations; 36% patients avec complications. Tous les patients ayant une colectomie totale ou une amputation abdomino-périnéale ont eu des difficultés à se réalimenter et ont présenté une complication. 42% (n=14) des patients suivent un régime sans résidus en préopératoire sur prescription médicale. En préopératoire : apports en kg/j : 29 kcal dont 1,39 g protéines et EVA à 5.5/10. 4 patients ont été à jeun la semaine 1 et ont reçu une nutrition parentérale. 60% des patients ne s'alimentent pas le soir de la chirurgie malgré l'autorisation. L'alimentation postop proposée est limitée en fibres. A J1, 88% des patients sont capables de manger; choix des patients : plateau servi 47%, sans résidus 25%, potage yaourt compote 10% (potage yaourt dessert sur prescription 6%, rien 9%, à jeun 3%). A J2, 51% consomment le plateau proposé. A 1 mois 39% des patients conservent une alimentation limitée en fibres. Ingesta postop :

	J0	J1	J2	S1	S2	S3	S4
Troubles digestifs (n patients)	7	12	18	11	9	6	4
EVA (min-max)	0(0-8)	3(0-6)	3.5(0-8)	5.5 (0-10)	6 (0-10)	6(0-3)	6(0-10)
Kcal/kg/jour % preop (min-max en kcal/kg)	0 (0-5)	67 (0-23)	55(0-32)	28(0-39)	23(0-37)	21(16- 49)	18(0-48)
Apport protéique % preop (min-max en g/kg)	0(0-0.35)	76(0-0.93)	63(0-1.28)	25(0-1.77)	22(0-2.22)	10(0.37-1.92)	26(0-1.90)
Perte poids postop % (min-max en %)	0	NR	0,55(0-4.88)	1,47(0-4.69)	1,63(0-4.27)	1,63(0-1.4)	1.69(0-5.45)

13% (n=4) des patients ont une perte de poids postop à 1 mois > 5% ; 3 patients avaient été opérés pour un cancer.

**Conclusion :** Les apports nutritionnels postopératoires après chirurgie colorectale avec protocole RAC sont faibles pour la majorité des patients. A 1 mois, les patients n'ont pas retrouvé une alimentation normale en quantité et qualité mais la perte de poids est inférieure à 5% chez 87% des patients. Il faut être vigilant chez les patients cancéreux.

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

**Les régimes protégés en Auvergne Rhône-Alpes, si on en parlait ?**A. Bertrand<sup>1,\*</sup>, C. Paraschiv<sup>2</sup><sup>1</sup>Hospitalisation à domicile, <sup>2</sup>IHOPE, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans un domaine où la littérature est extrêmement limitée, ce travail est né d'une volonté de mettre en perspective les régimes protégés en onco-hématologie pédiatrique tels qu'ils sont pratiqués dans 4 centres hospitaliers de la région Auvergne Rhône-Alpes. Pendant le traitement contre le cancer, l'enfant traverse des périodes durant lesquelles il est essentiel de limiter l'exposition aux bactéries, virus et autres germes, et en particulier ceux apportés de l'extérieur par l'alimentation. Or, le traitement médical est de longue durée et le régime protégé, tel qu'il est appliqué, apporte une multitude de contraintes qui vont devoir être gérées au sein de la cellule familiale.

A ce jour, ce régime est appliqué de manière plus ou moins stricte selon les établissements, engendrant ainsi des disparités importantes dans l'accompagnement, le suivi, voire même l'adhérence au régime par les enfants et la famille. La disparité des pratiques pose donc plusieurs questions : Qu'est ce qui relève de la science ou de la croyance ? Existe-t-il un moyen d'homogénéiser les initiatives prises dans ces 4 établissements ? Peut-on optimiser le couple contrainte/bénéfice pour qu'il soit plus cohérent avec les fondamentaux de l'alimentation protégée ainsi qu'avec le vécu de l'enfant et de sa famille ?

L'objectif de notre étude était de décrire les différents régimes protégés mis en place en onco-hématologie pédiatrique dans la région Rhône Alpes Auvergne, ainsi que leur impact sur la vie familiale.

**Matériel et méthodes :** Nous avons recueilli les caractéristiques des régimes protégés des 4 centres de la région (aliments proscrits, admis, non formalisés et règles d'hygiène). La comparaison de ces différentes pratiques nous a permis d'élaborer un questionnaire destiné aux familles pour évaluer l'impact des régimes protégés sur le quotidien au sein de la famille (contraintes et ressenti émotionnel).

**Résultats et Analyse statistique :** Les caractéristiques des régimes protégés mis en place diffèrent selon les centres, tant par les règles établies que par les populations cibles. Les 41 questionnaires renseignés dans un second temps provenaient de familles dont l'enfant était suivi pour une pathologie cancéreuse quelle qu'elle soit. Lors du remplissage du questionnaire, le régime était mis en place depuis 6 mois en moyenne. Nous avons mis en évidence que :

- l'impact du régime protégé est différent suivant l'âge de l'enfant,
- l'observance, stricte ou élargie, du régime protégé ainsi que l'écart entre les habitudes alimentaires préexistantes à la maladie et le régime protégé conditionnent l'adhérence au régime
- la contrainte majeure pour les familles sur le coût du régime protégé est liée à la nécessité de disposer d'aliments en petit conditionnement

**Conclusion :** Du fait de l'absence de recommandations formalisées, la prescription du régime protégé dans les 4 centres diffère tant sur le plan du contenu que sur la population concernée. Le suivi du régime protégé par les familles pourrait donc être facilité par une homogénéisation des pratiques entre les centres régionaux et une mutualisation de leurs initiatives.

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

**Modifications diététiques chez les diabétiques de type 2 jeûneurs du mois de Ramadan**F. Boukhayatia<sup>1,\*</sup>, I. Ouesleti<sup>1</sup>, M. Cheikh<sup>2</sup>, A. Kardi<sup>1</sup>, W. Grira<sup>1</sup>, M. Yazidi<sup>1</sup>, F. Chaker<sup>1</sup>, M. Chihaoui<sup>1</sup><sup>1</sup>Service d'endocrinologie, Hôpital La Rabta, Université Tunis-El Manar, Faculté de Médecine de Tunis, <sup>2</sup>Service d'endocrinologie, Hôpital la Rabta, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Le jeûne du mois de Ramadan (MR) expose à un risque métabolique majoré chez les diabétiques. Malgré que la religion les autorise de s'en abstenir, la plupart sont souvent réticents. La gestion du patient diabétique durant ce mois revêt une importance particulière à cause des changements cruciaux du mode de vie et du régime alimentaire.

L'objectif de notre étude était d'évaluer les modifications des habitudes alimentaires et des apports alimentaires journaliers pendant le MR chez les diabétiques de type 2 jeûneurs.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective et comparative, ayant inclus 46 diabétiques de type 2 traités par des antidiabétiques oraux et qui ont jeûné le MR de l'année 2019 en l'absence de contre-indications. Une enquête alimentaire a été pratiquée avant et pendant le MR.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des participants était de 55,35 ±10,06 ans avec un sexe ratio H/F de 0,76. L'ancienneté moyenne du diabète était de 43,86 mois avec une médiane de 36 mois. Le taux moyen de l'hémoglobine glyquée était de 7,06 ±0,9 %. Au cours du MR, le nombre moyen des repas était de 1,78 ±0,78 repas/j contre 2,97 ± 0,78 repas/j avant Ramadan avec une consommation significativement moindre de Fast food durant ce mois (24 % Vs 4 % ;  $p= 0,04$ ). L'apport calorique journalier était plus faible durant le MR (1984,54± 5578,15 Kcal/j contre 2443,02 ±798,2 Kcal/j avant Ramadan ;  $p=10^{-3}$ ) avec une réduction moyenne de 19 %. Les apports en protéides et en glucides étaient aussi plus faibles au cours du MR ( $p=10^{-3}$ ). Par contre, l'apport en lipides était comparable mais avec une consommation moins importante d'aliments riches en acides gras mono et polyinsaturés ( $p= 10^{-3}$ ) et un apport en cholestérol plus important durant le MR (254,2 ±128,9 mg/j contre 173,58 ±182,2 mg/j ;  $p=0,022$ ). Les apports en folates et en vitamine c étaient significativement plus importants en dehors du jeûne ( $p=0,0001$ ). Pour les autres micronutriments, la différence n'était pas significative.

**Conclusion :** Notre étude a montré une modification du comportement alimentaire des diabétiques de type 2 au cours du mois de Ramadan, sur le plan quantitatif ainsi que qualitatif d'où l'intérêt d'une évaluation et d'un suivi nutritionnel de tout diabétique jeûneur.

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

### Quels probiotiques recommander chez l'adulte présentant une maladie inflammatoire chronique de l'intestin ?

F. Manuri-Germanier<sup>1,\*</sup>, C. Descloux<sup>1</sup>, S. Bucher Della Torre<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Filière Nutrition et diététique, Haute école de santé Genève, HES-SO, Genève, Suisse

**Introduction et but de l'étude :** Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI), qui comprennent la recto-colite ulcéro-hémorragique (RCUH) et la maladie de Crohn, se caractérisent par l'inflammation de la paroi d'une partie du tube digestif. Les traitements médicamenteux actuels permettent le plus souvent un contrôle durable de la maladie, mais sont fréquemment associés à des effets secondaires indésirables. Dans ce contexte, la prise de bactéries probiotiques pourrait constituer une alternative ou un complément dans ces prises en charge. Le but de ce travail était de déterminer l'impact de la prise de probiotiques sur l'évolution clinique des patients atteints de MICI.

**Matériel et méthodes :** Nous avons procédé à une revue des revues systématiques et méta-analyses sur les bases de données Medline/Pubmed, Embase et Cochrane Library. Les revues ont été incluses si elles traitaient de la prise de bactéries probiotiques per os chez des adultes ( $\geq 16$  ans) présentant une MICI. La qualité des revues sélectionnées a été analysée à l'aide de la grille standardisée de l'Academy of Nutrition and Dietetics. Afin de compléter les analyses descriptives, des données relatives aux protocoles d'études et résultats ont été recherchées dans les essais cliniques d'origine.

**Résultats et Analyse statistique :** Six revues systématiques, synthétisant 16 essais cliniques, ont été sélectionnées. Toutes les revues étaient de qualité positive selon la grille standardisée, mais leurs auteurs déploraient le manque d'études de bonne qualité méthodologique. Les revues ont mis en évidence que les multi-souches bactériennes probiotiques ont un intérêt supérieur aux placebos pour induire la rémission lors de RCUH, mais pas par rapport aux traitements standards. Pour le maintien de la rémission de la RCUH, l'intérêt est controversé et dépend du type de mesure réalisée pour définir l'évolution clinique du patient. Actuellement, aucune évidence n'a pu démontrer l'intérêt des probiotiques dans les prises en charge de la maladie de Crohn. La table suivante présente toutes les souches bactériennes ayant démontré un intérêt pour améliorer l'évolution clinique lors de MICI.

Souches	RCUH active	RCUH inactive	Maladie de Crohn
<i>Bifidobacterium</i> ( <i>bifidum</i> , <i>breve</i> , <i>infantis</i> , <i>longum</i> )	X		
<i>Escherichia</i> ( <i>coli</i> Nissle 1917)		(X)	
<i>Lactobacillus</i> ( <i>acidophilus</i> , <i>casei</i> , <i>delbrueckii</i> subsp. <i>Bulgaricus</i> , <i>plantarum</i> )	X		
<i>Streptococcus</i> ( <i>salivarius</i> subsp. <i>Thermophilus</i> )	X		

X Souche ayant démontré un intérêt / (X) Souche ayant démontré un intérêt potentiel

**Conclusion :** Alors que les multi-souches bactériennes probiotiques ont démontré un intérêt dans la prise en charge des patients présentant une RCUH active, aucun probiotique ne peut être recommandé pour les patients avec une RCUH inactive ou une maladie de Crohn.

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

**Kwashiorkor secondaire à un bypass gastrique**V. Suteau<sup>1,\*</sup>, H. Rudelle<sup>1</sup>, C. Carpentier<sup>1</sup>, A. Sallé<sup>1</sup><sup>1</sup>Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition, CHU Angers, Angers, France

**Introduction et but de l'étude :** Le kwashiorkor est une manifestation clinique de dénutrition protéino-énergétique sévère décrite principalement chez les enfants des pays en voie de développement. Il est rarement décrit après un bypass gastrique. Le but de l'étude était de décrire trois cas de kwashiorkor secondaire à une chirurgie bariatrique avec la prise en charge étiologique et thérapeutique réalisée.

**Matériel et méthodes :** Nous rapportons trois cas cliniques pris en charge au CHU d'Angers. Une revue de la littérature a été ensuite réalisée via une recherche en ligne dans MEDLINE afin de proposer une conduite à tenir.

**Résultats et Analyse statistique :** Le premier cas décrivait une femme de 72 ans avec un tableau de kwashiorkor 6 ans après un bypass gastrique Roux-en-Y. La dénutrition sévère était compliquée d'une escarre talonnière et d'une limitation fonctionnelle. Sur le plan étiologique, la clairance digestive de l'alpha-1 antitrypsine était fortement augmentée montrant une perte fécale en protéines. Ses symptômes ont disparu après plusieurs semaines de nutrition orale et parentérale suivie d'une remise en continuité. Le deuxième cas décrivait une patiente avec un kwashiorkor 5 ans après un bypass gastrique Roux-en-Y pour une obésité sévère non compliquée. La dénutrition était liée à une malabsorption excessive apparue 3 ans après l'opération. La dénutrition était compliquée d'une dysfonction hépatique grave avec un foie stéatosique et des signes d'hypertension portale segmentaire. Une remise en continuité a été nécessaire devant une dénutrition sévère persistante après nutrition parentérale, permettant une normalisation de l'albuminémie et une amélioration de la malabsorption. Le troisième cas clinique décrivait une dénutrition sévère survenue de manière rapide après un bypass en oméga avec une malabsorption importante nécessitant une transformation en bypass en Y.

La littérature recensait cinq autres cas cliniques dont deux après un bypass en oméga (1, 2). Le délai de survenue des symptômes était variable mais le kwashiorkor était considéré comme une complication à long terme de la chirurgie. Dans tous les cas, une rupture de suivi était observée expliquant le retard dans la prise en charge de la dénutrition. Le signe clinique principal était l'apparition d'œdèmes.

**Conclusion :** Le bypass gastrique via la malabsorption peut entraîner de graves carences en protéines pouvant conduire à une kwashiorkor, parfois à distance de la chirurgie. Du fait de l'augmentation de la prévalence de patients aux antécédents de bypass gastrique, nous pensons donc que les équipes médicales devraient être sensibilisées à cette pathologie.

Un kwashiorkor devrait être envisagé devant une dénutrition sévère en présence d'œdèmes. La recherche d'une perte protéique digestive par le dosage de l'alpha 1 antitrypsine serait intéressante. Une pullulation microbienne, pouvant causer ou aggraver la malabsorption intestinale, devrait être recherchée (3). Sur le plan nutritionnel, une remise en continuité est indiquée encadrée par une nutrition artificielle (4).

Afin de prévenir la survenue d'un kwashiorkor, un apport d'au moins 60g/jour de protéines est recommandé ainsi qu'un suivi à vie. Par ailleurs, un montage de type bypass en oméga devrait être évité, la longueur de l'anse biliopancréatique influençant la sévérité de la malabsorption.

**Références :** 1-Pitt et al 2016

2-Lewandoski et al 2007

3-Deh Carvalho et al 2008

4-Akusoba et al 2016

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

## Adéquation entre la prescription de compléments nutritionnels oraux et leur consommation réelle dans un service d'oncologie à l'Institut Curie

C. Colin<sup>1,\*</sup>, V. Garabige<sup>1</sup>, T. Marchal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DISSPO, Institut Curie, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Tous les patients hospitalisés en oncologie à l'Institut Curie bénéficient d'une évaluation nutritionnelle inscrite dans le dossier médical, permettant de définir le statut nutritionnel. En découle une prise en charge personnalisée basée entre autres sur la prescription de compléments nutritionnels oraux (CNO), dont l'efficacité est démontrée dans différentes situations de dénutrition ou à risque de l'être [1]. Leur prescription est recommandée chez le sujet âgé, mais également chez le patient atteint de cancer [2].

Il n'existe pas de traçabilité quotidienne de l'observance des CNO, empêchant d'évaluer les quantités réellement ingérées par les patients. Nous avons donc voulu vérifier l'adéquation entre la prescription et la prise réelle des compléments, calculer l'écart énergétique entre les 2, et connaître les facteurs qui empêchaient la prise en totalité des CNO prescrits.

**Matériel et méthodes :** Nous avons inclus tous les patients hospitalisés au moins 48h dans le service d'oncologie à l'Institut Curie en Novembre 2018 et qui ont bénéficié d'une évaluation nutritionnelle et d'une prescription de CNO. Nous avons mis en place une traçabilité de la prescription et de l'observance de la complémentation relatant la quantité du complément réellement ingérée (CNO totalement consommé, aux trois quarts, à moitié, ou pas consommé du tout), le moment prescrit de la prise du CNO, ainsi que les commentaires associés à la prise incomplète du complément.

**Résultats et Analyse statistique :** 26 patients ont été inclus dans l'étude dont 8 patients dénutris sévèrement, 8 dénutris modérément, 6 à risque de dénutrition et 4 non dénutris.

Pour ces 26 patients, 340 CNO ont été prescrits, correspondant à une prescription moyenne de 600kcal/j et 30g/j de protéines. En moyenne, 69% ont été consommés représentant 414 kcal/j et 21g/j de protéines.

Tableau 1 : Prescriptions et consommations moyennes selon le statut nutritionnel :

		Dénutrition sévère	Dénutrition modérée	A risque de dénutrition	Pas de dénutrition
kcal	Prescrites	528	877	453	463
	Consommées	348	561	344	444
Protéines	Prescrites	26	41	26	24
	Consommées	17	26	20	23
Proportion réellement consommée		65%	63%	77%	96%

Les principales raisons évoquées justifiant la non compliance étaient l'évolution défavorable de l'état général du patient (28% des cas), la qualité organoleptique (25%), un volume trop important (21%), l'oubli/incompréhension/confusion (15%), le refus secondaire du patient (7%) et enfin un problème de logistique (4%).

**Conclusion :** La compliance spontanée à la prise de CNO est d'environ 2/3 en moyenne, permettant un apport supplémentaire de 400kcal/j et de 20g/j de protéines. La compliance est d'autant meilleure que la quantité du CNO est faible, et varie également selon le statut nutritionnel avec une meilleure observance pour les patients non dénutris ou seulement à risque de l'être. Les principales raisons évoquées par les patients mettent en avant des axes potentiels d'amélioration de la compliance.

**Références :** [1] Pradignac A, Kazma C, Ilic J. À qui et comment prescrire des compléments nutritionnels oraux à l'hôpital et à domicile. *Nutr Clin Metab* 2013;27 : 43–50.

[2] Senesse P, Bachmann P, Benssadoun JR, Besnard I, Bourdel-Marchasson I, Bouteloup C, et al. Recommandations professionnelles – Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer : textes courts. *Nutr Clin Metab* 2012;26 : 151–8.

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

**Le diététicien et la réinstillation du chyme : quelle alimentation ?**C. Leboulanger<sup>1,\*</sup>, S. Layec<sup>1</sup>, L. Dussaulx<sup>1</sup>, D. Picot<sup>1</sup><sup>1</sup>Réadaptation digestive, Clinique St-Yves, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Les entérostomies doubles à débit élevé peuvent être responsables d'une insuffisance intestinale (II) jusqu'au rétablissement chirurgical de la continuité (RCC). Le risque de dénutrition et de déshydratation est majeur.

Le traitement de référence est la nutrition parentérale (NP). La réinstillation intestinale du chyme (RIC) rétablit artificiellement la continuité entre les segments d'amont et d'aval de l'intestin grêle par une circulation extra corporelle du chyme digestif en améliorant les fonctions intestinales. La mise en place de cette technique en établissement hospitalier est possible. Le diététicien a un rôle clé dans la réalisation du lien soin/nutrition. Il doit s'assurer de la compatibilité de la texture alimentaire avec les contraintes techniques de la RIC.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective de 269 patients (pts) des données recueillies de façon prospective depuis le 01/01/2000 dans notre établissement. La mesure des ingesta oraux est obtenue par comparaison entre la composition des mets choisis par le patient, préparés et pesés en cuisine et les quantités consommées estimées lors du retrait du plateau (1/4, 1/3 ½, 2/3, ¾, tout). Le calcul des ingesta (calories, macronutriments) est fait par Nutriciel™, progiciel de prise de commande des repas couplé à une table de composition des aliments et lié au dossier médical. Les ingesta sont mesurés 2 fois par semaine et 3 jours de suite lors des bilans d'absorption de l'azote et des lipides. Le nutritional risk index (NRI) est calculé (NRI <83,5 = risque de dénutrition sévère). On compare le poids/IMC, albuminémie, l'apport nutritionnel avant et pendant RIC. Tests statistiques : test-t de Student pour séries appariées.

**Résultats et Analyse statistique :** Avant la RIC, 44 pts une perfusion d'hydratation, 135 une NP ( $25 \pm 8$  kcal/kg/j,  $1,00 \pm 0,31$  g/kg/j de protide). Les pts (n=90) sans support IV avaient un débit de stomie très élevé ( $2265 \pm 747$  ml/24h). Pendant la RIC, 8 pts n'avaient pas d'alimentation orale (AO), 177 avaient une AO exclusive, 86 avaient une AO associée à une nutrition entérale (NE), 13 une NP associée à une AO  $\pm$  NE. Les ingesta par kg de poids corporel et par jour pendant RIC : AO exclusive  $35,2 \pm 10,1$  kcal,  $1,51 \pm 0,43$  g de protides, AO+NE  $32,3 \pm 11,8$  kcal,  $1,47 \pm 0,47$ , AO+NE+NP  $45,7 \pm 19,3$  kcal,  $2,11 \pm 0,48$  g. La RIC a été poursuivie à domicile par 81 pts.

Etat nutritionnel : L'IMC a progressé de  $1,42 \pm 1,86$  ( $p < 0,0005$ ) si IMC initial  $< 20$  (n=77) et a diminué de  $1,08 \pm 1,97$  ( $p < 0,01$ ) si IMC  $> 30$  (n=23 ;  $p < 0,001$ ). L'albuminémie a progressé de  $28,8 \pm 6,7$  g/l à  $34,3 \pm 4,7$  g/L. Le nombre de pts avec NRI  $< 83,5$  a diminué de 65 à 20% ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion :** La technique de RIC est peu coûteuse, à faible risque infectieux et a fait ses preuves sur le maintien et l'amélioration de l'état nutritionnel. Elle nécessite du matériel spécifique, des équipes médicales et paramédicales formées, un service restauration performant.

Le diététicien joue un rôle majeur dans l'éducation du personnel de restauration, dans le dépistage de la dénutrition, la surveillance des ingesta et de l'état nutritionnel. Le diététicien répond aux contraintes liées à la RIC et adapte les repas afin d'optimiser l'alimentation orale malgré les contraintes. Il contribue à l'éducation thérapeutique et à la préparation du retour à domicile.

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

P151

### **Evaluation de l'apport nutritionnel et adhérence aux recommandations diététiques chez une population de patients hémodialysés**

R. Moustakim<sup>1,\*</sup>, M. El Ayachi<sup>1</sup>, M. Mziwira<sup>1</sup>, R. Belahsen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biotchnologie Biochimie et Nutrition, Université Chouaib Doukkali, El Jadida, Maroc

**Introduction et but de l'étude** : la malnutrition protéino-énergétique (MPE) est une complication fréquente chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) traités par hémodialyse. Elle est fortement associée aux risques de mortalité et de morbidité cardiovasculaires.

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive visant à évaluer l'apport nutritionnel des patients atteints d'insuffisance rénale chronique terminale au regard des recommandations spécifiques à cette maladie et à évaluer la prévalence des signes de malnutrition.

**Matériel et méthodes** : Nous avons colligé 156 patients hémodialysés chroniques. L'évaluation de l'apport en énergie et nutriments a été obtenue en utilisant deux rappels de 24 heures, les données cliniques et anthropométriques ont été recueillies pour évaluer l'état nutritionnel de ces patients.

**Résultats et Analyse statistique** : il ressort que l'âge moyens des patients était de  $49,25 \pm 15,00$  ans, 9% des patients présentaient un indice de masse corporelle (IMC) inférieur à  $18 \text{ kg} / \text{m}^2$ . L'analyse des résultats a montré que 46,8% et 66,7% des patients consommaient respectivement moins d'énergie et de protéines que la dose journalière recommandée, mais seulement 36,5% consommaient suffisamment de fibres alimentaires et seuls 28,8% des patients répondaient aux besoins en vitamine C et en autres micronutriments.

**Conclusion** : Dans notre étude, la majorité des patients hémodialysés ne respectaient pas les directives spécifiques à cette maladie. La qualité du régime alimentaire est considérée comme médiocre et proathérogène; par conséquent, les conseils diététiques et la surveillance de l'état nutritionnel jouent un rôle clé dans la prévention et le traitement de la MPE.

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

P152

### **Statut en Cu de patients atteints de carcinome de la glande thyroïdienne**

S. L. Kazi Tani<sup>1</sup>, N. Dennouni Medjati<sup>1,\*</sup>, M. Dali Sahi<sup>1</sup>, L. Charlet<sup>2</sup>, Y. Harek<sup>1</sup>, M. Belhadj<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire "Chimie analytique et électrochimie", Université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen, Tlemcen, Algérie, <sup>2</sup>Institut des Sciences de la Terre (ISTerre). Université de Grenoble Alpes, Grenoble, France

**Introduction et but de l'étude :** Le cuivre (Cu) est un métal, dont les propriétés physico-chimiques en font un élément indispensable. Il joue un rôle essentiel dans la croissance cellulaire. Chez l'homme, ce micronutriment est distribué aux organes et aux cellules *via* le sang par la céruloplasmine. Il a été observé récemment que le développement de cancer, entraîne une dérégulation du métabolisme du cuivre [1]. Un apport en Cu élevé pourrait accélérer la croissance des tumeurs.

Les carcinomes thyroïdiens sont des tumeurs malignes rares. Cependant, en Algérie, l'incidence du cancer thyroïdien est en nette augmentation, particulièrement chez la population féminine. Cette étude analytique a pour objectif de déterminer l'apport alimentaire journalier en cuivre, ainsi que le taux de Cu plasmatique de patients atteints d'un cancer de la thyroïde dans l'ouest algérien.

**Matériel et méthodes :** L'étude avait porté sur 20 patients atteints de cancer de la thyroïde et sur 20 témoins sains. L'enquête alimentaire portait sur un rappel de 24 heures. Le calcul de l'apport alimentaire en Cu avait été établi grâce à la table de composition nutritionnelle du Ciqual (2017). La teneur plasmatique en Cu avait été déterminée par ICP-MS. L'étude statistique avait été réalisée par le logiciel Minitab.

**Résultats et Analyse statistique :** Les moyennes des apports journaliers en cuivre étaient de  $3,8 \pm 1,8$  mg/J chez les cas et de  $5,1 \pm 2,4$  mg/J chez les témoins. Le Cu plasmatique était de  $3,4 \pm 1,4$  mg chez les cas et de  $4,7 \pm 3,1$  mg chez les témoins. Cependant, la différence entre les moyennes n'était pas significative ( $p > 0,05$ )

**Conclusion :** Il ressort de cette étude que le statut en Cu des cancéreux est inférieur à celui des témoins, mais de manière non significative. Nous envisageons d'augmenter le nombre de patients afin d'affirmer ou d'infirmer l'hypothèse d'une éventuelle dérégulation du métabolisme du Cu au cours du cancer.

**Références :** 1.Zowczak,M., Iskra,M., Torlinski, L., and Cofta, S. Analysis of serumcopper and zinc concentrations in cancer patients. Biol Trace Elem Res, 82(1-3) : 1–8, 2001. doi : 10.1385/bter : 82 : 1-3 : 001.

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

## Evaluation de l'impact d'un programme d'activité physique adapté et d'un suivi nutritionnel sur la survie globale de patients atteints d'un lymphome B diffus à grandes cellules

K. Le Dû<sup>1,\*</sup>, J. Dubu<sup>1</sup>, M.-C. Lambelin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hématologie, Clinique Victor Hugo, Le Mans, France

**Introduction et but de l'étude :** Le lymphome B diffus à grandes cellules est l'histologie la plus fréquente des lymphomes B non hodgkiniens. L'âge médian est de 65 ans et un tiers des patients est âgé de plus de 75 ans. Le traitement se résume à l'administration de 8 cycles d'une immunothérapie appelée RCHOP (Rituximab/ Cyclophosphamide/ Hydroxydoxorubicine/ Oncovin/ Prednisone). 40% des patients vont rechuter. Un nouveau facteur pronostique a été identifié : la sarcopénie. Elle concerne 30 à 50% des patients et est associée à une réduction de la survie. La pratique d'un exercice physique permettrait de la corriger. Aucun programme précis n'a cependant été proposé ni de suivi et prise en charge nutritionnels associés. Cette étude a pour but d'évaluer l'impact sur la survie globale d'un programme d'APA/nutrition reproductible d'un centre à l'autre chez des patients traités en 1<sup>ère</sup> ligne par RCHOP (8 cycles espacés de 21 jours).

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude multicentrique de phase III randomisée. 144 patients seront inclus et randomisés selon un ratio 1 : 1 (Bras A : standard avec 8 cycles de RCHOP, bras B : expérimental avec 8 RCHOP et programme d'APA/nutrition). Critères d'inclusion : tout patient âgé de 65 ans et plus atteint d'un lymphome B diffus à grandes cellules non précédemment traité. Schéma : 3 séances d'APA par semaine d'une heure sont prévues pendant les 6 mois de traitement. Suivi nutritionnel : un questionnaire MNA, la mesure de l'IMC et un dosage de l'albuminémie est réalisé avant traitement, à 4 cycles et en fin de traitement. En cas de dénutrition (critères OMS), une prise en charge sera proposée. Objectif principal : augmenter de 15% la survie globale dans le groupe avec APA/nutrition

**Résultats et Analyse statistique :** La survie globale est définie comme le temps entre la date d'inclusion et la date de décès (quelles que soit la raison du décès) ou le temps entre la date d'inclusion et la date des dernières nouvelles si le patient en vie ou perdu de vue à la fin du suivi. Les courbes de survie seront tracées suivant les estimations de Kaplan-Meier, les médianes de survie seront présentées avec leurs intervalles de confiance à 95%. Les courbes seront comparées en utilisant le test du log-rank.

**Conclusion :** La sarcopénie est un facteur pronostique défavorable en survie chez des patients de plus de 65 ans atteints d'un lymphome B diffus à grandes cellules. Un schéma associant activité physique adaptée et suivi nutritionnel pourrait apporter un bénéfice en survie globale.

### Références : -

- Pophali PA et al. The association of physical activity before and after lymphoma diagnosis with survival outcomes. *Am J Hematol.* 2018; 93 : 1543–1550.
- Go SI et al. Prognostic impact of sarcopenia in patients with diffuse large B-cell lymphoma treated with rituximab plus cyclophosphamide, doxorubicin, vincristine, and prednisone. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2016.
- Lanic H et al. Sarcopenia is an independent prognostic factor in elderly patients with diffuse large B-cell lymphoma treated with immunochemotherapy. *Leuk Lymphoma.* 2014; 55 : 817–823.
- Courneya K et al. Effects of supervised exercise on progression-free survival in lymphoma patients : an exploratory follow-up of the HELP trial. *Cancer Causes and Control* 2015; 36 : 269-276.

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

**Un « radeau » gastrique innovant à base d'orme rouge, efficace et bien toléré pour soulager rapidement et durablement les symptômes du RGO**S. Gardier<sup>1,\*</sup>, M. Mathé<sup>1</sup>, J.-L. Yvon<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoires Arkopharma, Carros, France

**Introduction et but de l'étude :** Le reflux gastro-œsophagien (RGO) touche 30 à 45 % de la population occidentale au moins une fois par mois, et affecte la qualité de vie. La poudre d'écorce d'orme rouge (*Ulmus rubra* Muhl.), à forte teneur en mucilage, possède de grandes capacités de gélification. Une composition innovante (Arkodigest® NoReflux NR) à base d'écorce d'orme rouge, forme au contact de l'estomac une mousse homogène, dénommée « radeau », qui vient se positionner au-dessus du contenu gastrique. Des tests *in vitro* ont été mis en œuvre pour évaluer les caractéristiques du « radeau ». Sa structure a été visualisée par microscopie électronique. Une étude a été réalisée afin de démontrer son efficacité et sa tolérance pour soulager les symptômes du RGO.

**Matériel et méthodes :** Des tests *in vitro* ont été mis en œuvre pour évaluer la rapidité de formation, le volume et la persistance du « radeau ». Sa structure a été visualisée en microscopie électronique à balayage (MEB), et comparée à un produit similaire sans orme rouge. L'étude clinique multicentrique, en ouvert, sans comparateur, a inclus 83 volontaires souffrant de problèmes gastriques plusieurs fois par mois, et utilisateurs réguliers d'un produit similaire sans orme rouge (25 à 65 ans, 53% de femmes). Les sujets inclus ont pris selon leurs besoins, jusqu'à 3 comprimés d'Arkodigest® NR par jour pendant 30 jours. L'efficacité perçue sur les symptômes du RGO, la rapidité d'action perçue, la durée d'action et la tolérance ont été évaluées à J2 et J31.

**Résultats et Analyse statistique :** Les tests *in vitro* ont démontré que le « radeau » se forme en moins de 10 minutes, qu'il est plus volumineux et résistant que celui d'une composition similaire sans orme rouge. Visualisée par MEB, la mousse contenant de l'orme rouge présente des alvéoles structurées régulières et homogènes, lui conférant de l'élasticité, et des fibres de lignine consolident la structure ; ces structures sont absentes de la composition similaire sans orme rouge. Le produit est jugé efficace contre les brûlures d'estomac (92%), le reflux acide (94%), il agit en moins de 20 minutes (82%), son effet dure de 1 à plus de 6 heures (85%), et il est bien toléré (95%).

**Conclusion :** La composition brevetée à base de poudre d'écorce d'orme rouge, Arkodigest® NoReflux NR, forme un « radeau » gastrique structuré, efficace pour soulager rapidement et durablement les brûlures d'estomac et le reflux acide. Conçue à partir d'ingrédients d'origine naturelle, bien tolérée, elle constitue une réponse innovante en traitement de première intention.

**Conflits d'intérêts :** S. Gardier est employé(e) de Laboratoires Arkopharma, M. Mathé est employé(e) de Laboratoires Arkopharma, J.-L. Yvon est employé(e) de Laboratoires Arkopharma

**Evaluation du statut nutritionnel d'une population pédiatrique atteinte de maladie cœliaque**F. F. Kaddour<sup>1</sup>, N. Mahdad<sup>1</sup>, C. Latroch<sup>2</sup>, K. Bouziane Nedjadi<sup>2</sup>, M. Bouchenak<sup>1,\*</sup><sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique., Université Oran 1 Ahmed Benbella, <sup>2</sup>Service de Pédiatre Amilcar Cabral, CHU-Oran, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude** : La maladie cœliaque (MC) est une entéropathie auto-immune, induite par le gluten, chez des sujets génétiquement prédisposés (**Popp & Mäki, 2019**). Le régime sans gluten (RSG) est le seul traitement, mais des déséquilibres nutritionnels, comparés aux recommandations, ont été rapportés (**Sue et al., 2018**). L'état nutritionnel d'une population pédiatrique atteinte de MC est évalué au niveau d'une clinique pédiatrique à Oran.

**Matériel et méthodes** : 84 sujets présentant une MC ont été recrutés, Après consentement éclairé des parents, 64 sujets (37 filles/27garçons), âgés, entre 1 et 16 ans, ont participé à l'étude. Ils sont répartis en Jeunes enfants (1-<5ans) (n=24, F/G, 14/10), Enfants (≥5ans-<10ans) (n=17, F/G, 12/5) et Adolescents (≥10ans) (n=23 ; F/G, 17/6). Une fiche d'identification de la pathologie est établie et des mesures anthropométriques sont effectuées. Le niveau d'instruction et la profession des parents ont été déterminés. Les habitudes alimentaires et la qualité du RSG ainsi que la dépense énergétique fractionnée ont été rapportées. La consommation alimentaire est évaluée par le rappel des 24H suivi de l'enregistrement sur 3 jours. Les données sont analysées à l'aide d'un logiciel de Gestion d'Enquêtes Nutritionnelles Informatisées (GENI). Les résultats sont comparés aux apports recommandés (AR).

**Résultats et Analyse statistique** : Huit % de la population présentent une insuffisance pondérale et 9% un surpoids/obésité. La prise du petit déjeuner est régulière chez 100% des jeunes enfants, la prise irrégulière ou inexistante est retrouvée, respectivement chez 6% et 23% des enfants et 13% et 22%, des adolescents. La consommation de boissons sucrées est notée chez 38% des jeunes enfants et le grignotage est retrouvé chez 79% d'entre eux ainsi que chez la moitié des enfants et des adolescents. L'adhésion au RSG est satisfaisante, cependant, des écarts alimentaires volontaires sont observés chez 26% des adolescents. Le bilan énergétique, qui représente l'apport énergétique total (AET) moins la dépense énergétique journalière (DEJ), est positif chez les enfants (+117Kcal/j) et négatif chez les adolescents (-255Kcal/j), En effet, l'AET chez ce groupe est réduit de 663Kcal/j, comparé rapport aux recommandations. Chez toute la population, la part énergétique du petit déjeuner est inférieure aux recommandations. Par ailleurs, un apport énergétique important est noté lors de la collation matinale, chez les jeunes enfants et les enfants, et lors du goûter, chez toute la population. Qualitativement, l'apport en glucides simples et en acides gras saturés est supérieure de 8%\_et 3%, chez les jeunes enfants, 7%\_et 2% chez les enfants et 5% et 2% chez les adolescents, comparé aux recommandations,. Un déficit en fer et en vitamine D est observé, chez la population MC et un faible apport en calcium et en zinc est noté, chez les adolescents, comparés aux apports conseillés.

**Conclusion** : Les jeunes malades cœliaques sont caractérisés par un déséquilibre nutritionnel et comportemental, le RSG pouvant être difficile à instaurer. Un soutien diététique et psychologique pour les patients et les parents pourrait être bénéfique.

**Références** : Popp & Mäki, *Nutrients* **2019**, *11*(2), 320.

Sue et al., 2018. *Curr Gastroenterol Rep.* **2018**;20(1) : 2.

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

**Dénutrition et pathologies chroniques en population gériatrique : une étude descriptive**M. Leroy<sup>1,\*</sup>, T. Borca<sup>1</sup>, L. Dheyriat<sup>1</sup>, E. Boidi-Trotti-Reymond<sup>1</sup>, V. Leclerc<sup>1</sup>, L. Bourguignon<sup>1</sup><sup>1</sup>Pharmacie, Hôpital Pierre Garraud, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence de la dénutrition chez les patients hospitalisés est estimée entre 20 et 50% selon les hôpitaux<sup>1</sup>. Les conséquences de cette dénutrition sur l'évolution de certaines pathologies chroniques sont majeures : une augmentation de la morbi-mortalité a été décrite en cas de dénutrition chez les patients porteurs de certains cancers ou d'insuffisance cardiaque par exemple. Ces pathologies sont fréquemment rencontrées dans la population âgée. L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence des pathologies dont le pronostic est aggravé en cas de dénutrition, dans une population âgée hospitalisée.

**Matériel et méthodes :** Une étude sur données rétrospectives a été menée un jour donné sur l'ensemble des services de soins de suite et réadaptation (SSR) d'un établissement de gériatrie. Pour chaque patient hospitalisé, le statut nutritionnel a été relevé d'après l'évaluation réalisée par le diététicien. Les principaux descripteurs anthropométriques ont été recueillis. Sept pathologies chroniques ont été retenues d'après la littérature, et leur présence a été recherchée dans les dossiers médicaux : cancer, insuffisance cardiaque (IC), broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), insuffisance rénale terminale, cirrhose, insuffisance hépatique chronique, et escarre<sup>1</sup>. La prévalence de ces pathologies entre les sous-groupes de patients dénutris et non dénutris a été comparée par l'intermédiaire d'un test du Chi2.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 104 patients ont été inclus dans cette étude : 71 femmes et 33 hommes. L'âge moyen de notre cohorte était de  $86 \pm 8$  ans, pour une taille moyenne de  $161 \pm 9$  cm et un poids moyen de  $62 \pm 20$  kg. L'IMC moyen était de  $24 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup>. Notre cohorte comptait 51,9% (n=54) de patients dénutris pour 48,1% (n=50) de patients non dénutris. Parmi les 54 patients dénutris, 40,7% (n=22) présentaient au moins une pathologie chronique à risque d'aggravation en cas de dénutrition. La prévalence de la dénutrition était différente selon la pathologie considérée : la dénutrition concernait 62,5% des patients avec une IC, 46,67% des patients atteints de cancers, et 40% des patients avec BPCO. A l'inverse, seuls 25% des patients avec une cirrhose étaient dénutris. Aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence s'agissant de la prévalence des pathologies entre les patients dénutris et non dénutris.

**Conclusion :** Notre étude rapporte une prévalence de la dénutrition allant de 25% à 62,5% des patients âgés porteurs de maladies chroniques pour lesquels le pronostic est aggravé par cette comorbidité. Au total, 40,7% des patients dénutris ont au moins une pathologie chronique dont le risque de mortalité est notablement augmenté par l'état nutritionnel du patient. Sachant la difficulté de correction de la dénutrition dans cette population âgée et polypathologique, la recherche d'un risque nutritionnel et la prévention de la dénutrition devraient être envisagées dès le diagnostic de certaines pathologies. Ces résultats préliminaires seraient à confirmer sur une cohorte de taille plus importante.

**Références :** 1. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clinical Nutrition*. 1 févr 2008;27(1) : 5-15.

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

P157

**Un traitement combiné de magnésium, vitamines B, rhodiola et thé vert améliore l'humeur subjective et le bien-être durant un stress aigu : résultats préliminaires d'un essai contrôlé randomisé contre placebo**

N. Boyle<sup>1,\*</sup>, J. Billington<sup>1</sup>, C. Lawton<sup>1</sup>, L. Dye<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Psychology, University of Leeds, Leeds, Royaume-Uni

**Introduction et but de l'étude :** Le potentiel des nutriments à lutter contre les effets négatifs du stress suscite un intérêt croissant. Il existe des preuves du potentiel de la prise de Mg (combiné avec les vitamines B) dans l'amélioration des états d'humeur subjectifs. Les constituants du thé vert (exemple : L-théanine) sont associés à une relaxation accrue et à une réduction des réactions subjectives de stress à l'induction d'un stress aigu. Il a également été démontré que la rhodiola réduit le stress subjectif et améliore l'endurance et la capacité d'adaptation dans des conditions de stress physique. Il existe donc un fort rationnel pour justifier d'études plus approfondies de l'efficacité de ces ingrédients, seuls et en combinaison, sur les réponses affectives au stress aigu

**Objectif :** établir la supériorité d'un traitement combiné Mg (vitamines +B) + rhodiola + thé vert sur l'atténuation des réponses subjectives et physiologiques à l'induction d'un stress aigu par rapport au placebo, et au Mg (vitamines +B) supplémenté avec rhodiola ou thé vert isolément.

**Matériel et méthodes :** Essai contrôlé contre placebo, randomisé en groupes parallèles, comprenant 4 conditions de traitement : (i) Mg (+ vitamines B) + rhodiola + thé vert ; (ii) Mg (+ vitamines B) + rhodiola ; (iii) Mg (+ vitamines B) + thé vert ; (iv) placebo. Les profils de réponse du cortisol salivaire et de l'humeur subjective (Profile of Mood States [POMS] ; Echelle visuelle analogique de Bond-Lader [BL]) ont été recueillis après l'administration du traitement à des adultes modérément stressés avant et après l'induction d'un stress aigu (Trier Social Stress Test, TSST).

**Résultats et Analyse statistique :** Les comparaisons préliminaires démontrent la supériorité significative de la combinaison Mg (+ vitamines B) + rhodiola + traitement au thé vert contre placebo. Les participants ont rapporté un score significativement plus faible au test de perturbation de l'humeur (POMS Total) ( $p < 0,001$ ) après avoir reçu le traitement combiné. Le traitement combiné a entraîné des améliorations spécifiques et significatives ( $p < 0,05$ ) sur les sous-échelles POMS : la vigueur subjective était accrue, la fatigue diminuée immédiatement après et jusqu'à 5 heures après l'exposition au stress, et les participants ont également déclaré qu'ils se sentaient moins confus. Le traitement combiné a également augmenté de manière significative ( $p < 0,05$ ) le sentiment de satisfaction (BL score). Aucune différence significative dans la réponse du cortisol salivaire n'a été observée.

**Conclusion :** Les résultats préliminaires montrent que la combinaison de Mg (+ vitamines B), de rhodiola et de thé vert est efficace pour soulager les effets négatifs du stress aigu sur l'humeur subjective comparativement au placebo seul. Plus précisément, la prise du produit a entraîné une augmentation de l'éveil énergétique et de la satisfaction, ainsi qu'une diminution des sentiments de fatigue et de confusion. La combinaison de ces nutriments pourrait améliorer les états subjectifs et le bien-être dans des conditions de stress aigu chez des personnes ayant un niveau de stress modéré.

**Remerciements :** Cette étude a reçu le soutien financier de Sanofi (Sanofi Consumer Healthcare)

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

P158

## **Réflexions du pharmacien hospitalier autour de la mise en place d'un programme d'Education Thérapeutique du patient en nutrition au sein d'une clinique psychiatrique**

E. Boidi Trotti Reymond<sup>1,\*</sup>, K. Chalumet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>69, Clinique Champvert, Tassin la Demi Lune, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité et le tabac sont deux grandes problématiques de santé publique. La prise de poids liés à la prise de psychotropes ou au sevrage tabagique peut entraîner des complications somatiques graves pouvant engager le pronostic vital mais aussi avoir des conséquences psychologiques invalidantes qui sont souvent la cause d'interruption brutale du traitement ou de rechute du tabac. Dans ce contexte, il nous semble primordial de mettre en place de l'éducation à la nutrition.

**Matériel et méthodes :** Une étude sur des données rétrospectives a été menée un jour donné sur l'ensemble des services d'une clinique psychiatrique. Une cohorte de 182 patients hospitalisés a été utilisée pour l'analyse. Suite à la revue des données de littérature sur la prise de poids majeure (amitriptyline, clomipramine, lithium, valproate, olanzapine) et modérée (paroxétine, carbamazépine, rispéridone), nous avons créé 3 sous-groupes : le groupe A représenté les patients traités par un ou plusieurs psychotropes concernés par l'étude, le groupe B, les patients sous traitement substitutif nicotinique et enfin le groupe C est le groupe témoin de tous les patients présents de la clinique. Nous avons évalué la prise de poids entre la mise en place des traitements et 1 mois après, ainsi que l'âge

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 182 patients ont été inclus dans cette étude : 93 femmes et 89 hommes. Notre cohorte était de 182 patients dont 84 dans le groupe A et 35 dans le groupe B. 9 patients appartiennent au groupe A et B. Nous avons exclu 24 patients dans le groupe A, 8 dans le groupe B et 54 dans le groupe C (séjours inférieurs à 1 mois, prescriptions médicales regroupant plusieurs psychotropes ou données de poids absentes).

Dans le groupe A, l'âge moyen est de 47,71 ans et la prise de poids est de 1,65 kg (écart-type = 12,43).

Dans le groupe B, l'âge moyen est de 45,88 ans et la prise de poids de 3,76 kg (écart-type = 26,34).

Dans le groupe C, l'âge moyen est de 47,12 ans et la prise de poids de 0,97 (écart-type = 11,07).

**Conclusion :** Selon la règle des trois sigmas pour une loi normale, presque toutes les valeurs se situent dans un intervalle centré autour de la moyenne et dont les bornes se situent à 3 écart-types de part et d'autre. La quasi-totalité (99,73%) des valeurs se situent à moins de 3 écart-types de la moyenne. Nous retrouvons une prise de poids significative dans le groupe concerné par la prise de psychotropes à risque de prise de poids majeure et modérée ainsi que dans le groupe de sevrage tabagique.

Ces résultats confirment l'intérêt de la mise en place d'atelier de nutrition dans le cadre d'un Programme d'Education Thérapeutique visant à limiter la prise de poids.

**Références :** "Prise de poids pharmaco-induite par les psychotropes et sa prise en charge : revue des données de la littérature" O. RUETSCH, A. VIALA, H. BARDOU, P. MARTIN, M. N. VACHERON

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

### Etude rétrospective sur la présence d'une sarcopénie préopératoire chez les patientes atteintes de carcinome ovarien après chimiothérapie néoadjuvante

J. P. Gekiere<sup>1,\*</sup>, C. Chakiba<sup>2</sup>, F. Guyon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département d'anesthésie, <sup>2</sup>Département de médecine, <sup>3</sup>Département de chirurgie, CLCC Bordeaux, Bordeaux, France

**Introduction et but de l'étude :** La sarcopénie, forme de dénutrition initialement décrite chez les sujets âgés, consiste en une démuscularisation chez des patients plus jeunes atteints de cancer. De plus en plus décrite, cette sarcopénie est à l'origine de complications graves en cours de chimiothérapie ou dans le péri opératoire que ce soit en terme de complications post opératoires (1) ou de survie sans recidive (2). De plus, la perte de masse musculaire semble évolutive en cours de chimiothérapie néoadjuvante (3).

Le but de cette étude retrospective, observationnelle sur une période de 18 mois, est de rechercher la présence d'une éventuelle sarcopénie chez des patientes opérées pour chirurgie de débulking pour carcinome ovarien après chimiothérapie néoadjuvante.

**Matériel et méthodes :** 22 patientes ont été incluses entre janvier 2015 et mars 2017.

Critères d'inclusion : patientes entre 18 et 85 ans, chimiothérapie néoadjuvante identique sur l'institut Bergonié, opérées par le même chirurgien pour une chirurgie notée comme optimale, classées GN2 à la consultation d'anesthésie c'est-à-dire non dénutries dans les 3 semaines précédant l'acte opératoire.

La recherche de la sarcopénie est réalisée sur des coupes TDM en L3 de moins de 1 mois en pré chirurgical et analysée avec le logiciel slide o matic pour le calcul de la masse musculaire. L'albuminémie pré opératoire est recherchée systématiquement.

**Résultats et Analyse statistique :**

	n= 22	%	imc médian	albuminémie gr/l	âge médian
sarcopenique	14	63.6	23.31	35,5 +/- 4,7	70
non sarcopénique	8	36.3	22.6	37,5 +/- 7,6	64,5

**Conclusion :** Si les patientes sarcopéniques sont plus âgées que les patientes non sarcopéniques, la fréquence de cette forme de dénutrition reste cependant très élevée et surtout méconnue en préopératoire. Les critères classiques (perte de poids, albuminémie) utilisés pour quantifier la dénutrition en pré opératoire sont pris à défaut dans notre étude.

**Références :** 1- Lieffers JR, Bathe OF, Fassbender K et al. sarcopenia is associated with postoperative infection and delayed recovery from colorectal cancer resection surgery. *Br J Cancer* 2012; 107 : 931-936 2012

2 - Deng CY, Lin YC, Wu JS et al. Progressive sarcopenia in patients with colorectal cancer predict survival. *AJR* 2018; 210(3) : 526-532

3 - Motoori M, Fujitani K1, Sugimura K et al. skeletal muscle loss during neoadjuvant chemotherapy is an independent risk factor for post operative infectious complications in patient with advanced eosophageal cancer. *Oncology* 2018;95(5) : 281-287

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

## Evaluation du degré d'utilisation digestive des macronutriments par bilan azoté et stéatorrhée au sein d'un service de réadaptation digestive et nutritionnelle

E. Seynhaeve<sup>1,\*</sup>, S. Layec<sup>1</sup>, F. Buchoul<sup>1</sup>, D. Picot<sup>1</sup>, S. Vacher<sup>1</sup>, M. L'Honore<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Réadaptation digestive et nutritionnelle, Clinique Saint-Yves, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La fonction d'absorption de l'intestin peut se mesurer par le degré d'absorption des macronutriments et/ou de l'eau et des électrolytes. Ainsi, le degré d'absorption des macronutriments (i.e. protides et lipides) est une approche fiable de la détermination de la fonction d'absorption. Il consiste à combiner un bilan azoté et une stéatorrhée (bilan entrée – sortie) durant trois à cinq jours selon les méthodes respectives de Kjeldahl et de Van de Kamer. On l'exprime sous forme de bilan net (entrée-sortie) ou en pourcentage des ingesta [(entrées-sorties) / sorties]\*100 se traduisant en coefficient d'utilisation digestive (CUD). Des valeurs supérieures à 85% sont considérées comme suffisantes ou physiologiques. Ce bilan peut-être combiné au bilan hydro-électrolytique digestif. Le calcul de l'absorption des glucides nécessite en plus la réalisation d'une bombe calorimétrique, examen difficilement accessible.

**But :** présentation de la réalisation d'un bilan d'absorption (CUD des protides et CUD des lipides) en pratique courante au sein d'un service de soins de suite de réadaptation digestive et nutritionnelle.

**Matériel et méthodes :** - Calibration des apports oraux en protides et en graisses via le progiciel Nutriciel®

- Recueil des apports azotés + lipidiques par voie entérale et azotés par voie parentérale (calcul du bilan azoté et soustraction pour le calcul du CUD).

- Recueil méticuleux des ingesta (voie orale) inscrits dans le logiciel Nutriciel®

- Recueil exhaustif des pertes liquidiennes / excréta (urines, fèces, stomie, fistule, vomissements).

**Résultats et Analyse statistique :** **Les entrées : J0 – J1 – J2** Diététicienne : commande des repas; s'assurer qu'il y ait suffisamment de protéines et de lipides à quantifier (beurre, huile, viande, poisson, œufs, laitage). Fiche technique des recettes entrées dans le logiciel Nutriciel® qui permet de coupler la commande informatisée des repas à une table de composition alimentaire. Aucun apport oral ne doit provenir de l'extérieur du service de soins. Cuisinier : préparation des repas et pesée des aliments. Aide-diététique : débarrasse les plateaux en précisant ce qui a été consommé par le patient. Quantités inscrites directement sur Nutriciel® (rien ; 1/4 ; 1/3 ; 1/2 ; 2/3 ; 3/4 ; tout, de la ration servie) : petit-déjeuner, collation, déjeuner et dîner.

**Les sorties : J1 – J2 – J3** Aide-soignante : recueil des excréta : fèces, fistule, stomie, urine, vomissements. Quantification sur 24h00. Homogénéisation du prélèvement et échantillonnage pour envoi au laboratoire d'analyse.

**Calcul du CUD** CUD de l'azote =  $(1 - (\text{pertes azotées (g/jour)} / \text{ingesta protidiques (g/jour)} / 6.25)) * 100$ . CUD des lipides =  $(1 - (\text{stéatorrhée (g/jour)} / \text{ingesta lipidiques (g/jour)})) * 100$

Nous avons réalisé en 2018 94 bilans d'absorption (unité de 50 lits de SSR).

**Conclusion :** La mesure du degré d'absorption des macronutriments (protides et lipides) est une donnée clinique importante. Elle est réalisable via cette technique par une équipe multidisciplinaire entraînée. Cet examen est rendu facile par le logiciel Nutriciel® et la coordination entre les différents acteurs de soins. C'est un élément diagnostique qui permet d'adapter le soin nutritionnel (oral / entéral / parentéral) et réévaluer la fonction intestinale lors du suivi.

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

### Considérations nutritionnelles dans les maladies auto-immunes : quels impacts sur la prise en charge des patients ?

B. Halioua<sup>1,\*</sup>, T. Pham<sup>2</sup>, H. Sokol<sup>3</sup>, G. Pourcel<sup>4</sup>, M. Brun<sup>4</sup>, K. Mary<sup>4</sup>, E. Pain<sup>5</sup>, D. Testa<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dermatologue, Paris, <sup>2</sup>Service de rhumatologie, Hôpital Sainte-Marguerite, Aix Marseille Univ, APHM, Marseille, <sup>3</sup>Département de Gastro-entérologie et Nutrition, Hôpital Saint Antoine, AP-HP, Paris, <sup>4</sup>Fresenius Kabi France, Sevrés, <sup>5</sup>Carenity, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : Le rôle de la nutrition sur les symptômes des maladies auto-immunes est largement discuté. L'objectif de cette étude était de décrire et comparer la prise en charge de la nutrition dans trois aires thérapeutiques ainsi que de déterminer les attentes des patients en termes d'information et de services en lien avec ce sujet.

**Matériel et méthodes** : Un questionnaire en ligne, élaboré et validé par un comité scientifique multidisciplinaire, a été proposé entre avril et mai 2019 aux patients français inscrits dans les communautés polyarthrite rhumatoïde (PR), rhumatisme psoriasique, spondyloarthrite, maladie de Crohn (MC), rectocolite hémorragique et psoriasis de la plateforme Carenity.com, une communauté de patients en ligne générant des données en vie réelle.

**Résultats et Analyse statistique** : 300 patients ont été inclus (50 patients par pathologie, 78% de femmes, 48 ans en moyenne, diagnostiqués depuis 12 ans en moyenne). 48% des patients étaient en surpoids ou souffraient d'obésité et 4% ont déjà réalisé une chirurgie bariatrique.

44% ont changé leurs habitudes alimentaires depuis leur diagnostic, le plus souvent de leur propre initiative (69%), moins souvent sur les conseils d'un professionnel de la santé (PFS) (31%).

66% des patients qui ont modifié leur alimentation ont ressenti un changement suite à cette modification. La perte de poids et une meilleure forme physique (27%) sont les deux principaux changements observés. En revanche, 21% ont vu leur niveau de fatigue augmenter et 15% observent des troubles du sommeil.

Plus de la moitié des patients (56%, 167/300) ont reçu un conseil nutritionnel au cours de leur prise en charge. Les conseils les plus fréquents étaient la réduction de la consommation de gluten (25%), de sel (23%) ou de fibres (21%). Le spécialiste a principalement proposé des régimes sans fibre (61%) ou sans sel (60%) tandis que le diététicien ou autre PFS a davantage dirigé les patients vers des régimes hyperprotéinés (54%), faibles en calorie (50%) ou sans gluten (49%). Les patients atteints de MICI ont davantage bénéficié de régimes sans fibre, tandis que le régime sans sel est particulièrement prescrit aux patients atteints de PR.

Toutefois, seulement 23% des patients (69/300) se sont vu offrir un support d'information ou un service lié à la nutrition. Les principaux outils fournis étaient des brochures (9%), un suivi par un nutritionniste (9%) et des sites web dédiés à la nutrition (5%). Le niveau de satisfaction des patients ayant bénéficié de ces outils étant assez faible (moyenne : 4,7/10), la qualité des outils et services proposés pourrait être améliorée.

Interrogés sur leurs besoins en termes de services et d'information sur la nutrition, les patients évoquent spontanément, les conseils pratiques sur la prise en charge nutritionnelle (44/300, 15%), suivis par de l'information sur l'alimentation (43/300, 14%) et des conseils nutritionnels personnalisés (30/300, 10%).

**Conclusion** : Bien qu'il soit démontré que l'approche nutritionnelle peut avoir un impact positif sur les maladies auto-immunes, elle reste encore minoritaire auprès des patients interrogés. Les outils et services dédiés pourraient être développés.

**Conflits d'intérêts** : B. Halioua a reçu une subvention/soutien de Carenity, T. Pham a reçu une subvention/soutien de Carenity, H. Sokol a reçu une subvention/soutien de Carenity, G. Pourcel est employé(e) de Fresenius Kabi France, M. Brun est employé(e) de Fresenius Kabi France, K. Mary est employé(e) de Fresenius Kabi France, E. Pain est employé(e) de Carenity, D. Testa est employé(e) de Carenity

## Etude de la relation entre le potentiel inflammatoire de l'alimentation et le risque de cancer du sein dans l'étude cas-témoins CECILE

M. Hajji louati<sup>1,\*</sup>, E. Cordina Duverger<sup>2</sup>, N. Laouali<sup>3</sup>, F. R. Mancini<sup>4</sup>, P. Guenel<sup>5</sup>

<sup>1</sup>équipe cancer et environnement, CESP, Inserm U1018, Université Paris Sud, Université Paris Saclay, <sup>2</sup>équipe cancer et environnement, CESP, Inserm U1018, Université Paris Sud, Université Paris Saclay, <sup>3</sup>équipe générations et santé, CESP, Inserm U1018, Université Paris Sud, Paris Saclay, <sup>4</sup>équipe générations et santé, CESP, Inserm U1018, Université Paris Sud, Université Paris Saclay, <sup>5</sup>équipe cancer et environnement, CESP, Inserm U1018, université paris sud, Université Paris Saclay, Villejuif, France

**Introduction et but de l'étude :** Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent et la principale cause de décès chez les femmes dans le monde. L'inflammation joue un rôle important dans le développement du cancer du sein<sup>1</sup> et l'alimentation est l'un des facteurs de risque impliqué dans la régulation de l'inflammation chronique<sup>2</sup>. Les études épidémiologiques qui ont étudié l'association entre le potentiel inflammatoire de l'alimentation et le risque de cancer du sein ont conduit à des résultats divergents<sup>3</sup>.

Notre objectif est d'étudier le lien entre le potentiel inflammatoire de l'alimentation en utilisant un indice d'inflammation alimentaire « Adapted dietary inflammatory index (ADII) »<sup>4</sup> et le risque de cancer du sein à partir des données de l'étude CECILE.

**Matériel et méthodes :** CECILE est une étude cas-témoins réalisée en population générale en France, dans les départements d'Ille-et-Vilaine et de Côte-d'Or entre 2005 et 2007. Des informations sur les facteurs sociodémographiques, hormono-reproductifs ou liés au mode de vie ont été obtenues au cours d'entretiens en face-à-face à l'aide d'un questionnaire standardisé. Le score ADII a été calculé à partir des données alimentaires recueillies à l'aide d'un questionnaire de fréquence alimentaire auto-déclaré. Les odds ratios (OR) et intervalles de confiance (IC) à 95% après ajustement sur les facteurs de risque du cancer du sein ont été calculés à l'aide de modèles de régression logistique.

**Résultats et Analyse statistique :** L'échantillon d'analyse comportait 872 cas et 966 témoins. Nous avons trouvé une association positive entre le score d'ADII et le cancer du sein (OR<sub>Q4vsQ1</sub> = 1,31, IC à 95% (1,00 - 1,73), P<sub>tendance</sub>=0.02). Cette association était restreinte aux femmes post-ménopausées (OR<sub>Q4vsQ1</sub> = 1,52, IC à 95% (1,07 - 2,15), P<sub>tendance</sub>=0.01, et était plus marquée chez les femmes post-ménopausées en surpoids (Indice de masse corporelle  $\geq 25$  kg /m<sup>2</sup>) OR<sub>Q4vsQ1</sub> = 1,87, IC à 95% (1,10 - 3,16)? P<sub>tendance</sub>=0.01).

**Conclusion :** Nos résultats suggèrent qu'un régime pro-inflammatoire est associé à un risque accru de cancer du sein, en particulier chez les femmes post-ménopausées en surpoids.

Une alimentation à faible potentiel inflammatoire pourrait jouer un rôle important dans la prévention du cancer du sein.

**Références :** 1. Sunil SB. et al. AJCC Cancer Staging Manual, 8th ed. The American College of Surgeons (ACS) : Chicago, IL, USA, 2018; 589–636.

2. Giugliano D. et al. The effects of diet on inflammation : emphasis on the metabolic syndrome. J Am Coll Cardiol. 2006; 48 : 677-85.

3. Moradi S et al. Associations between dietary inflammatory index and incidence of breast and prostate cancer : A systematic review and meta-analysis. Nutrition. 2018; 55 : 168-178.

4. van Woudenberg GJ et al. Adapted dietary inflammatory index and its association with a summary score for low-grade inflammation and markers of glucose metabolism : the Cohort study on Diabetes and Atherosclerosis Maastricht (CODAM) and the Hoorn study. Am J Clin Nutr. 2013; 98 : 1533–1542.

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

### **Des profils alimentaires, dérivés du syndrome métabolique, sont différemment associés aux atteintes cardiovasculaires subcliniques selon le sexe et la génération dans la cohorte familiale STANISLAS**

S. Wagner<sup>1,\*</sup>, S. Lioret<sup>2</sup>, N. Girerd<sup>1</sup>, K. Duarte<sup>1</sup>, Z. Lamiral<sup>1</sup>, E. Bozec<sup>1</sup>, L. Van den Berghe<sup>3</sup>, A. Hoge<sup>4</sup>, A.-F. Donneau<sup>4</sup>, J.-M. Boivin<sup>1</sup>, L. Merckle<sup>1</sup>, F. Zannad<sup>1</sup>, M. Laville<sup>3</sup>, P. Rossignol<sup>1</sup>, J.-A. Nazare<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université de Lorraine, INSERM CIC 1433, Nancy CHRU, Inserm U1116, FCRIN, INI-CRCT, Vandœuvre-lès-Nancy, <sup>2</sup>Université de Paris, Inserm, UMR1153 Center for Research in Epidemiology and Statistics (CRESS), Research Team on Early Life Origins of Health, Paris, <sup>3</sup>Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes, CarMeN Laboratory, Université Claude Bernard Lyon1, Hospices Civils de Lyon, F-CRIN/FORCE Network, Pierre Bénite, France, <sup>4</sup>Département des Sciences de la Santé publique, Université de Liège, Liège, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Si l'impact de l'alimentation sur les maladies cardiovasculaires (CV) a été largement étudié, les liens entre les profils alimentaires et les atteintes CV subcliniques restent à éclaircir. La plupart des études ont utilisé des analyses en composantes principales pour déterminer les profils alimentaires d'une population. Une alternative est la régression de rang réduit (RRR) qui permet d'identifier des profils alimentaires plus spécifiques en testant l'hypothèse de paramètres intermédiaires entre l'alimentation et la pathologie ciblée. Nous avons émis l'hypothèse qu'il serait possible de construire des profils alimentaires spécifiques des atteintes CV subcliniques, en considérant les critères du syndrome métabolique (SM) comme variables intermédiaires et en stratifiant par la génération et le sexe. Les objectifs de cette étude étaient 1) d'identifier au sein de la cohorte familiale STANISLAS ces profils alimentaires par génération et sexe et 2) d'étudier les associations entre ces profils alimentaires et l'épaisseur intima média, la masse ventriculaire gauche et la vitesse de l'onde de pouls.

**Matériel et méthodes :** Cette étude a inclus 1527 participants initialement en bonne santé de la cohorte familiale STANISLAS dont les données cliniques (dont un phénotypage CV complet), biologiques, alimentaires ont été collectées. Les profils alimentaires ont été identifiés en utilisant la méthode des RRR selon la génération 1 ( $\geq 50$  ans, G1) ou 2 ( $< 50$  ans, G2) et le sexe. La RRR permet de déterminer des profils des apports alimentaires qui expliquent le maximum de variation de variables intermédiaires, ici les critères du SM, associés aux atteintes CV subcliniques. Les associations entre les profils et les atteintes CV ont été analysées en transversal et en utilisant des modèles de régression linéaire multiple.

**Résultats et Analyse statistique :** Bien que les profils soient corrélés entre générations et sexes, des différences qualitatives ont été observées. Seuls des profils alimentaires défavorables ont été identifiés chez les hommes G1 et G2. Un profil plus proche des recommandations nutritionnelles a été identifié chez les femmes (« desserts fruités » pour G1, « fibres et graisses » pour G2). Les profils « viandes, amidon, sodas et graisses » et « fibres et graisses » des femmes G2 et G1, respectivement, étaient positivement associés à une masse ventriculaire gauche plus élevée [ $\beta$  (95% IC) : 1,80 (0,45; 3,14) et 1,71 (0,16; 3,26), respectivement]. Le profil « Alcool » des hommes G1 était positivement associé à une vitesse d'ondes de pouls plus élevée [0,22 (0,09; 0,34)].

**Conclusion :** Pour la première fois, nous montrons que des profils alimentaires spécifiques, dérivés des critères SM, sont associés avec les atteintes CV subcliniques différemment selon la génération et le sexe. Nos résultats suggèrent que les recommandations alimentaires pour la prévention du risque CV devraient être adaptées selon l'âge et le sexe.

**Conflits d'intérêts :** S. Wagner a reçu une subvention/soutien de l'initiative ISN-H4KH en dehors de ce projet. L'initiative ISN-H4KH a reçu un financement de Danone Nutricia Research, S. Lioret : Aucun conflit à déclarer, N. Girerd a un conflit d'intérêt avec Novartis, Boehringer, and Servier, K. Duarte : Aucun conflit à déclarer, Z. Lamiral : Aucun conflit à déclarer, E. Bozec : Aucun conflit à déclarer, L. Van den Berghe : Aucun conflit à déclarer, A. Hoge : Aucun conflit à déclarer, A.-F. Donneau : Aucun conflit à déclarer, J.-M. Boivin : Aucun conflit à déclarer, L. Merckle : Aucun conflit à déclarer, F. Zannad : Aucun conflit à déclarer, M. Laville : Aucun conflit à déclarer, P. Rossignol est consultant chez Novartis, Relypsa, AstraZeneca, Stealth Peptides, Fresenius, Vifor Fresenius Medical Care Renal Pharma, and CTMA, est instructeur rémunéré par CVRx, a un conflit d'intérêt avec CardioRenal, J.-A. Nazare : Aucun conflit à déclarer

**Indice de masse corporelle et pronostic du cancer du sein : étude de 1638 cancers du sein**

C. Fayemendy<sup>1</sup>, P. Jésus<sup>2,3,4,\*</sup>, P. Fayemendy<sup>2,3,4</sup>, J. Mollard<sup>1</sup>, S. Léobon<sup>5</sup>, N. Tubiana-Mathieu<sup>5</sup>, E. Deluche<sup>5</sup>, Y. Aubard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de Gynécologie Obstétrique, <sup>2</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>3</sup>Inserm, UMR 1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine de Limoges, <sup>4</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, <sup>5</sup>Service d'Oncologie Médicale, CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Le cancer du sein est la première cause de décès par cancer chez les femmes. Le surpoids et l'obésité, évalués à l'aide de l'indice de masse corporelle (IMC), sont associés à un risque accru de cancer du sein post-ménopausique, en particulier de cancers à récepteurs hormonaux positifs. Quel que soit le statut ménopausique, l'IMC est associé à un cancer du sein plus agressif ou plus développé, mais le lien avec les facteurs pronostiques classiques du cancer du sein est inconnu. Les objectifs de notre étude étaient : i) comparer les facteurs pronostiques initiaux de cancer du sein et leur évolution chez les femmes en fonction de l'IMC et du statut ménopausique, ii) étudier la survie selon l'IMC, iii) pour rechercher les facteurs associés à la récurrence de cancer du sein.

**Matériel et méthodes :** Nous avons inclus toutes les femmes atteintes de cancer du sein localisé, diagnostiqué entre 2004 et 2013. Le statut ménopausique, l'IMC au moment du diagnostic, les caractéristiques de la tumeur (type histologique, activateur d'urokinase-plasminogène et inhibiteur de l'activateur de plasminogène-1, récepteurs d'œstrogènes, récepteurs de progestérone positifs), le traitement et l'évolution des patientes ont été recueillis. Nous avons comparé deux groupes d'IMC (> 25 et <25 kg/m<sup>2</sup>) et deux statuts ménopausiques (pré et post ménopausique). Les tests statistiques utilisés étaient les test t de Student, du khi-deux, l'analyse multivariée par régression logistique et l'analyse de Kaplan-Meier.

**Résultats et Analyse statistique :** Au total, 1638 femmes ont été incluses. Les femmes non ménopausées ayant un IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup> avaient plus souvent des cancers positifs à l'activateur d'urokinase du plasminogène et d'activateur du plasminogène-1 (77,8% vs 47,1%, p = 0,009). De plus, le pourcentage de récurrences métastatiques était plus important (93,3% vs 53,6%, p = 0,008) par rapport aux patients ayant un IMC <25 kg/m<sup>2</sup>. Les tumeurs des femmes ménopausées avec un IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup> étaient plus souvent positives au récepteur aux œstrogènes (87,9% vs 82,2%, p = 0,008), au récepteur de la progestérone (61,3% vs 49,2%, p = 0,0003) et étaient plus souvent de sous-type luminal A (69,5% vs 66,5%, p = 0,04). Selon l'IMC, la survie globale n'était pas significativement différente. L'analyse multivariée n'a pas trouvé de facteurs associés à la récurrence du cancer du sein.

**Conclusion :** Les résultats des biomarqueurs peuvent expliquer les différents pronostics chez les patientes atteintes de cancer du sein invasif en fonction de l'IMC et du statut ménopausique. L'état nutritionnel des femmes est un paramètre important à prendre en compte au cours du cancer du sein. L'excès de poids doit être dépisté au moment du diagnostic et au cours du suivi afin de permettre les soins nutritionnels appropriés en plus des traitements habituels du cancer du sein.

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

**Evaluation de l'apport alimentaire en micronutriments chez une population de cardiopathes**M. Belhadj<sup>1</sup>, N. Dennouni Medjati<sup>1,\*</sup>, M. Dali Sahi<sup>1</sup>, Y. Harek<sup>1</sup>, A. Behar<sup>1</sup>, S. L. Kazi Tani<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire de chimie analytique et d'électrochimie., Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Les micronutriments sont essentiels à la croissance, à la fonction immunitaire, au développement du cerveau et à de nombreuses autres fonctions importantes. En fonction de leur rôle, certains micronutriments interviennent dans la prévention et la lutte contre les maladies. Donc, un apport adéquat en tous les micronutriments est nécessaire pour une bonne santé.

Le but de cette étude est d'évaluer l'apport en micronutriments dans un groupe de patients atteints de maladies cardiovasculaires.

**Matériel et méthodes :** L'apport alimentaire a été évalué chez 112 patients recrutés au niveau du service de cardiologie CHU de Tlemcen (ouest Algérie). La quantité totale d'aliments a été calculée pour chaque sujet par un rappel des 24 h et les apports en micronutriments ont ensuite été calculés à l'aide de la table de composition nutritionnelle du Ciqual, 2017. Le traitement statistique des données a été fait par le logiciel Minitab /version 16.

**Résultats et Analyse statistique :** Les moyennes des apports en micronutriments étaient comme suit : l'iode ( $48,0 \pm 45,8$  µg/J), le sélénium ( $62,6 \pm 43,6$  µg/J), le zinc ( $2,5 \pm 3,0$  mg/J), le cuivre ( $3,4 \pm 10,1$  mg/J) et le magnésium ( $119,5 \pm 63,1$  mg/J).

La fréquence des patients présentant des apports journaliers inférieurs aux apports journaliers recommandés (AJR) par l'Autorité Européenne de Sécurité Alimentaire sont de 99,1 % pour le zinc, de 98,2 % pour l'iode, de 92,9 % pour le magnésium, et de 46,4 % et 30,4 % pour le sélénium et le cuivre respectivement.

**Conclusion :** Les résultats de cette étude ont montré que les apports journaliers de ces patients en oligo-éléments, en particulier le zinc, l'iode et le magnésium sont en dessous des recommandations. Il semble judicieux de prescrire à ces patients, en plus des bilans usuels, des explorations plus fines en relation avec leur statut en micronutriments et d'adapter des stratégies d'intervention au profil de chaque individu.

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

P166

**Facteurs de risque nutritionnelles et cancer du sein : étude cas-témoin du centre Mohammed VI pour les traitements des cancers**

H. Drissi<sup>1,\*</sup>, F. E. Imad<sup>1</sup>, H. Abaali<sup>1</sup>, N. El Amrani<sup>1</sup>, K. Bendahhou<sup>2</sup>, A. BENIDER<sup>3</sup>, D. Radallah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de Biologie et Santé, Faculté des sciences Ben Msik Université Hassan II de Casablanca, <sup>2</sup>Registre des cancers de la région du grand Casablanca, <sup>3</sup>Centre Mohammed VI pour les traitements des cancers, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** Le cancer du sein est l'affection tumorale la plus fréquente chez la femme. L'objectif de notre étude est d'identifier le comportement alimentaire et rechercher ainsi, l'association entre le mode d'alimentation et le risque de survenue de cancer du sein chez la population marocaine.

**Matériel et méthodes :** Notre étude a porté sur 305 patientes de cancer du sein nouvellement diagnostiquées colligées au centre Mohammed VI pour le traitement des cancers de Casablanca, comparé à 305 témoins.

**Résultats et Analyse statistique :** La consommation quotidienne des viandes rouges a été retrouvée chez 38,7% des patientes interrogées vs 15,1% des témoins ( $p=0,0001$ ; OR = 2,56). En outre, 37,7% des patientes vs 12,1% des témoins ont déclaré qu'ils mangent la charcuterie de façon hebdomadaire ( $p=0,0001$ ) et (OR = 4,79). Concernant la consommation de la volaille, 23% des patientes interrogées vs 40,3% des témoins en mangent de façon quotidienne (OR = 0,09). Pour la consommation de poisson, 4,3% des patientes vs 13,1% des témoins en consomment quotidiennement ( $p=0,0001$ ; OR = 0,29). La consommation journalière des légumes est moins importante chez les patientes que chez les témoins, avec respectivement 43% des patientes vs 73,1 % des témoins (OR = 0,006). Nos résultats ont révélé également que la consommation journalière des fruits frais par les patientes est faible par rapport à celle des témoins avec 7,5% et 29,8%,  $p=0,0001$  ; OR = 0,04. L'apport hebdomadaire du soda est de 43,9% chez les patientes vs 26,6% chez les témoins, avec  $p=0,0001$  ; (OR = 3,28). Concernant l'apport du lait, 25,6% des malades buvaient le lait quotidiennement vs 35,1% des témoins avec ( $p=0,0001$ ).

**Conclusion :** En conclusion, nos résultats mettent en évidence l'étroite association entre les facteurs nutritionnels et le cancer des seins chez notre population.

Mots clés : cancer du sein, étude cas témoin, nutritionnels

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

P167

### **Composition en macronutriments des plats traditionnels les plus consommés au Maroc**

M. Elarbaoui<sup>1,\*</sup>, A. JAFRI<sup>2</sup>, H. Makhlouki<sup>1</sup>, S. Lougda<sup>1</sup>, A. Derouiche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biologie, Faculté des sciences Ben Msick, <sup>2</sup>Biologie, Université Mohammed V des sciences de la santé, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude** : La cuisine Marocaine est une cuisine méditerranéenne caractérisée par sa variété et ses saveurs. Elle offre une grande diversité de plats généralement endémique au Maroc tels que : tajines, pastilla, méchoui, briouats, la mrouzia, la tangia, la harira, le baddaz, la seffa le couscous, .... Les ingrédients utilisés dans la préparation de ces plats sont principalement les macronutriments (protéines, lipides et glucides) additionnés d'épices typiques à chaque plat.

L'objectif de cette étude est de classer les plats en fonction de leur apport en différents macronutriments.

**Matériel et méthodes** : Quarante et un plats considérés parmi les plus consommés au centre du Maroc ont été sélectionnés à partir du WEB en se basant sur les critères de like, partage ou de notation. Les plats ont été classés en trois catégories : salades, tajines et autres. La composition nutritionnelle des ingrédients de chaque plat a été déterminée à travers la table de composition CIQUAL et les apports par 100g de macro et micronutriments ont été calculés par la méthode d'EuroFIR.

**Résultats et Analyse statistique** : Le classement des plats en fonction de leurs apports en macronutriments montre qu'avec une moyenne de 70g de Glucides /100g, la pastilla se hisse en premier, suivi par le tajine de souris d'agneau avec un apport moyen de (60g de Glu/100) et le couscous avec Tfaya (43g de Glu/100g), alors que le poulet rôti apporte seulement 0,62g de Glu/100g). La Mrouzia avec un apport moyen de de 16,90g Lip /100g) est le plat le plus riche en lipides, suivi par la pastilla (14,58g Lip /100g) alors que la soupe de lentille apporte seulement 0,54g de Lip/100g) .Concernant les protéines, le plat avec l'apport le plus élevé est la Hargma (12,92g Pro/100g) suivi par la Pastilla (12,69g Pro/100g) alors que le zaalouk marocain apporte seulement 1,15g de Pro/100g).

**Conclusion** : Les résultats de cette étude pilote nous a permis d'évaluer les apports en macronutriments de 41 plats marocains et de constater que lesdits apports avoisinent ceux recommandés quotidiennement en glucides et en protéines, 55 à 60% et 12 à15% respectivement, alors qu'ils sont faibles en lipides par rapport audites recommandations (25 à 30%)

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

**Effet d'un enrichissement sensoriel sur l'appréciation d'un aliment par des patients sous chimiothérapie pour un cancer du sein**K. Drareni<sup>1,1,\*</sup>, A. Dougkas<sup>2</sup>, H. Lusson<sup>3</sup>, D. Vansteene<sup>3</sup>, A. Giboreau<sup>2</sup>, M. Bensafi<sup>4</sup><sup>1</sup>Institut Paul Bocuse / Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, <sup>2</sup>Institut Paul Bocuse, Lyon, <sup>3</sup>Institut de Cancérologie de l'Ouest, Nantes, <sup>4</sup>Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, Lyon, France

**Introduction et but de l'étude** : Les altérations olfactives et gustatives sont un effet secondaire fréquent des traitements par chimiothérapies. Elles sont corrélées à une perte d'appétit et une réduction de la prise alimentaire, et peuvent contribuer à la dégradation du statut nutritionnel et de la qualité de vie du patient. Bien qu'environ trois quarts des patients se plaignent d'une modification du goût et/ou de l'odorat pendant la chimiothérapie, peu de travaux ont été publiés sur la relation entre cancer, sensorialité, et prise alimentaire (Drareni et al., 2019). Etant donné l'importance des signaux sensoriels dans la régulation de la prise alimentaire et le plaisir subséquent à celle-ci, il est nécessaire de mettre en place des solutions afin de réduire l'impact des altérations olfactives et gustatives sur le plaisir à s'alimenter.

Etudier l'effet de divers types d'enrichissements sensoriels sur l'appréciation d'un aliment par un groupe de patientes à différents stades de chimiothérapie.

**Matériel et méthodes** : Cinq recettes de caviar d'aubergine ont été développées pour cette étude : une recette référence (ref) ne contenant aucun assaisonnement, et quatre recettes enrichies en : sel, citron, ail, cumin. 84 patientes atteintes d'un cancer du sein traité par chimiothérapie ont été recrutées puis séparées en deux groupes : le groupe « stade précoce de chimiothérapie » (P) incluant les patientes ayant eu 3 cycles ou moins et le groupe « stade tardif de chimiothérapie » (L) incluant les patientes ayant eu plus de 3 cycles. Les patientes devaient déguster et évaluer l'appréciation de la recette référence sur une échelle visuelle analogique allant de 0 à 10, puis déguster les 4 recettes enrichies et leur attribuer une note d'appréciation par rapport à la recette référence. Un groupe contrôle composé de 36 participantes n'ayant ni cancer ni chimiothérapie a été recruté à titre de comparaison.

**Résultats et Analyse statistique** : Aucune différence significative n'a été observée sur les notes d'appréciation de la recette référence entre les 3 groupes. Les évaluations de l'appréciation des recettes enrichies ont été comparées à celle de la recette référence par un *one sample t-test*. Le groupe contrôle a apprécié toutes les recettes enrichies autant que la référence, sauf la recette cumin jugée significativement plus agréable que la référence ( $p < .001$ ). Le groupe de patientes (P) a significativement plus apprécié les recettes enrichies en sel, ail et cumin ( $p = < .001$  ;  $p = 0,005$ ,  $p = 0,01$  respectivement). Le groupe de patientes (L) a jugé les recettes sel et ail comme plus agréable que la référence tandis que la recette citron a été significativement moins appréciée ( $p = 0,029$ ), confirmant une tendance des patients à rejeter les aliments à saveur acide.

**Conclusion** : Indépendamment du stade de chimiothérapie, l'enrichissement en sel et en ail a été apprécié par les patientes. L'enrichissement sensoriel constitue une bonne piste pour maintenir le plaisir à s'alimenter chez les patients sous chimiothérapie. Ces résultats ont introduit une étude plus large sur l'effet d'un enrichissement sensoriel sur l'appréciation et la consommation d'un repas complet (entrée, plat, dessert) dans le cadre du projet CANUT (Cance, Nutrition and Taste).

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

### Supplémentation en vitamine D et exercice physique imposé : approche expérimentale chez la souris âgée en surpoids

A. Desiderio<sup>1</sup>, S. Aldekwer<sup>2</sup>, S. Jennes<sup>1</sup>, S. Rougé<sup>1</sup>, A. Le Naour<sup>1</sup>, D. Le Guennec<sup>1</sup>, L. Hamard<sup>3</sup>, I. Momken<sup>3</sup>, N. Goncalves-Mendes<sup>1</sup>, A. Rossary<sup>1</sup>, M.-P. Vasson<sup>1</sup>, M.-C. Farges<sup>1</sup>, J. Talvas<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Clermont Université, Université d'Auvergne, INRA, UMR 1019, UNH, Equipe ECREIN, CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand., Clermont-Ferrand, <sup>2</sup>Clermont Université, Université d'Auvergne, INRA, UMR 1019, UNH, Equipe ECREIN, CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand., <sup>3</sup>Unité de Biologie Intégrative des Adaptations à l'Exercice (EA7362), Université Evry-Val d'Essonne, Evry, France

**Introduction et but de l'étude :** La surcharge pondérale, la sédentarité et les désordres métaboliques qui en découlent sont des facteurs de risque reconnus pour le cancer du sein et sa récurrence, particulièrement en situation de ménopause. Dans ce contexte, le statut en 25(OH) vitamine D (VD) est inversement corrélé au risque de cancer. Outre ses effets immunomodulateurs, la VD présente des propriétés anti-tumorales. Si le bénéfice de l'exercice physique est démontré dans le cadre de la prévention du cancer, son impact sur l'immunité reste peu évalué. L'impact d'une supplémentation en VD et d'une activité physique imposée sur l'immunité anti-tumorale a été étudié dans un modèle de cancer mammaire.

**Matériel et méthodes :** Des souris âgées de 33 semaines ovariectomisées (n = 50), recevant un régime hyperlipidique (HF : 4,5 kcal/g) ont été randomisées en 4 groupes supplémentés ou non en VD<sub>3</sub> (D : 12,5 UI/g) et pratiquant ou non un exercice imposé d'intensité modérée (HF+Ex ; HFD+Ex) sur tapis roulant (10 m/min, 30 à 45 min/j, 5j/7j) pendant 14 semaines (S). A S8, une injection orthotopique de cellules cancéreuses mammaires syngéniques EO771 a été réalisée. Outre le suivi de la croissance tumorale, à S14 l'infiltrat immunitaire et l'expression des acteurs du métabolisme de la VD ont été explorés dans la tumeur. Les résultats sont exprimés sous forme de moyenne ± ET, et traités par ANOVA 2 voies + test post-hoc de Bonferroni, p<0,05.

**Résultats et Analyse statistique :** Indépendamment de l'ingesta et avant implantation tumorale, l'Ex réduit le poids corporel total (p=0,05). A la mise à mort, l'Ex réduit la masse grasse totale et en particulier la graisse viscérale (1,53 ± 0,83 (HF) ; 1,44 ± 0,81 (HF+D) ; 1,23 ± 0,65 (HF+Ex) ; 0,88 ± 0,62 (HF+D+Ex) g, p=0,08). La VD, quel que soit le groupe, est associée à un moindre volume tumoral à S12 post-implantation (p=0,05). La VD, seule ou associée à l'Ex, retarde la mise à mort. L'Ex améliore la survie mais accroît la masse tumorale (p<0,01). Au niveau tumoral, l'infiltrat leucocytaire reste inchangé quel que soit le groupe. Toutefois, la VD diminue significativement la proportion des cellules NK, des lymphocytes Th1 et Treg et l'Ex seul accroît celle des cellules NK (P<0,05). La VD et l'Ex répriment indépendamment l'expression génique tumorale du récepteur de la vitamine D, de l'enzyme CYP27B1, responsable de son activation, et stimule celle de CYP24A1 impliquée dans sa dégradation, (p<0,05). Les deux traitements réduisent drastiquement l'expression de ces trois marqueurs (p<0,001).

**Conclusion :** Dans notre modèle, l'effet anti-tumoral de la VD reste faible en lien avec l'induction d'un microenvironnement tolérogène et la sous-expression des acteurs de son métabolisme. Bien que l'exercice imposé influe l'infiltrat de cellules immunitaires la combinaison des deux traitements concourt à la sous expression génique des acteurs du métabolisme de la VD. Ces effets pourraient contribuer à limiter l'action de la VD

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

**Remodelage de la matrice extracellulaire aortique chez le Rat des sables, *Psammomys obesus*, hyperhomocystéinémique**Y. Benazzoug<sup>1,\*</sup>, B. Chaouad<sup>1,2</sup>, F. Zerrouk<sup>1</sup>, A. Ghoul<sup>1</sup>, A. Moulahoum<sup>1</sup>, K. Othmani-Mecif<sup>1</sup><sup>1</sup>Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences & de la Technologie Houari Boumediene USTHB, ALger, <sup>2</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université Djilali Bounaama de Khemis Miliana, Khemis Miliana, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'implication de l'hyperhomocystéinémie comme facteur de risque des maladies cardiovasculaires est largement décrite dans la bibliographie. L'objectif de notre travail est l'analyse de l'impact d'un excès de méthionine, agent hyperhomocystéinémiant, sur la structure de l'aorte d'un rongeur déserticole, *Psammomys obesus*.

**Matériel et méthodes :** Pour ce faire, les rats des sables sont répartis en deux lots, un lot témoin et un lot rendu hyperhomocystéinémique par administration par voie intra péritonéale, de la méthionine à raison de 150 mg/kg de poids corporel/j pendant 1 mois. Le dosage de l'homocystéine plasmatique est réalisé par la méthode immuno-enzymatique par polarisation de fluorescence (FPIA). Afin de visualiser les effets de l'hyperhomocystéinémie sur la paroi aortique de *Psammomys obesus*, une approche histologique complétée par une analyse morphométrique ont été entreprises.

**Résultats et Analyse statistique :** L'administration chronique de la méthionine, à raison de 150mg/kg du poids corporel/jour, pendant 6=1 mois, a engendré une augmentation d'environ 263% ( $p<0,0001$ ) de l'homocystéine plasmatique vs 15,9% environ chez le groupe témoin, caractérisant l'installation d'un état d'hyperhomocystéinémie modérée. Nos résultats montrent que cette hyperhomocystéinémie engendre, chez le rat des sables, plusieurs altérations cellulaires et matricielles au niveau aortique. Ces altérations sont caractérisées par une hypertrophie des cellules endothéliales (augmentation de leurs hauteurs de 26,19% comparativement aux témoins) et une prolifération des fibroblastes adventitiels traduite par une augmentation de la densité cellulaire (35,6 chez les expérimentés vs 18,8 cellules/0,01mm<sup>2</sup> chez les témoins). Une importante accumulation des collagènes fibrillaires est observée au niveau de la média. La quantification montre que ces types de collagènes occupent 17,56% de la surface de la média chez les animaux hyperhomocystéinémiques (Hhcy) vs 9,39% chez les animaux témoins ( $p<0,001$ ). Ainsi la média et l'adventice s'épaississent respectivement de 21,09% et 29,47% par rapport aux témoins. Nous constatons également, chez les rats Hhcy, un amincissement de 20% de l'épaisseur des lames élastiques (1,81µm vs 2,26µm chez les témoins) conduisant à leur rupture dans certaines régions.

**Conclusion :** Ces altérations mettent en évidence un remodelage de tissu aortique secondaire à une hyperhomocystéinémie chez *Psammomys obesus*.

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

### L'apport protéique module-t-il la fonction immunitaire dans un modèle murin de cancer et chimiothérapie ?

M. Boutiere<sup>1,\*</sup>, C. Cottet-Rousselle<sup>1</sup>, C. Coppard<sup>2</sup>, C. Corne<sup>3</sup>, C. Moinard<sup>1</sup>, C. Breuillard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LBFA U1055, <sup>2</sup>IAB U1209, <sup>3</sup>CHU, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France

**Introduction et but de l'étude :** La relation entre système immunitaire et acides aminés est connue depuis de nombreuses années. Si l'apport protéique influence les fonctions immunitaires (1)(2) il peut également favoriser le développement des cellules cancéreuses. Il est difficile de pouvoir prédire quelle en sera la résultante. L'objectif de l'étude est donc d'évaluer les fonctions des cellules immunitaires dans un modèle de rat cancéreux sous chimiothérapie recevant des apports protéiques croissants (3).

**Matériel et méthodes :** Soixante-dix-huit rats femelles (Fisher 344) ont été randomisés en 6 groupes : un groupe contrôle (C) sain absolu (n=8) et avec un régime standard (100% des besoins protéiques) et 5 groupes avec cancer (tumeur du colon "Ward" injectée en sous cutané) à J-14, et 2 cycles de chimiothérapie (CPT-11 et 5-FU)(K) à J0/J1 et J7/J8, avec des régimes différents mais isocaloriques et des quantités croissantes en protéines (50%, 75%, 100%, 150%, 200% des besoins en protéines) (n=14 par groupe). A l'euthanasie (J9), les acides aminés plasmatiques sont dosés et le système immunitaire au niveau sanguin, splénique, des plaques de Peyer et de la tumeur sont analysés en cytométrie en flux.

Le protocole a été validé par le comité éthique (APAFIS#11492-2017112715178992).

**Résultats et Analyse statistique :** Le cancer et la chimiothérapie induisent une perturbation des profils en acides aminés, avec en particulier une baisse de l'argininémie (C=146µmol/L vs K=125µmol/L, p<0,05). Par ailleurs, ils affectent la fonction immunitaire (seuls les fonctions immunitaires affectées sont présentés dans le tableau 1).

Cependant les différents apports protéiques n'influencent ni la croissance tumorale, ni la biodisponibilité des acides aminés ni le système immunitaire.

	C (Mediane [Min;Max])	K(Mediane [Min;Max])	P-Value
Sang	CD45+CD3- CD4- = 23,4% [0;38,4] CD45+CD3- CD4- RT1B+ = 63,87 % [0;90,7] CD45+ CD3- CD11 = 7,3 % [3,1;8,7]	CD45+ CD3- CD4- = 59,35 % [0;87,4] CD45+ CD3- CD4- RT1B+ = 77,94 % [0;95,6] CD45+ CD3- CD11 = 4,05 % [1,4;15,3]	0,0004 0,0342 0,0397
Rate	CD45+ CD3- CD4- RT1B+ = 74,8 % [49,2;76,4]	CD45+ CD3- CD4- RT1B+ = 80,95 % [41,5;90,9]	0,0042
Plaques de Peyer	CD45+ CD3+ = 42,8% [25;69,1]	CD45+ CD3+ = 57,1 % [30,4;77,1]	0,0278

Tableau 1 : Résultats immunologiques sanguin, splénique et dans les plaques de Peyer pour le groupe contrôle et les 5 groupes cancer+chimiothérapie poolés.

(Analyses Statistiques : Shapiro test et ANOVA. En l'absence d'effet régime, les 5 groupes cancer+chimiothérapie ont été poolés).

**Conclusion :** Ces premières données suggèrent que les variations d'apports protéiques sont sans conséquences sur les fonctions immunitaires de rats cancéreux sous chimiothérapie.

**Références :** 1. Lee et al., Oncogene, 2011

2. Kalaany et al., Nature, 2009

3. Xue et al., Br J Nutr., 2009

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

**Pectin's control of intestinal microbiota prevents liver injury in a mouse model of NASH**

C. Houron<sup>1,\*</sup>, D. Ciocan<sup>2</sup>, M. Spatz<sup>1</sup> au nom de Spatz, L. Wrzosek<sup>1</sup>, C. Hugot<sup>1</sup>, M. Dupeux<sup>1</sup>, G. Perlemuter<sup>3</sup>, A.-M. Cassard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INSERM U996, <sup>2</sup>AP-HP Hepatogastroenterology and Nutrition, Hôpital Antoine-Béclère, <sup>3</sup>AP-HP, Hepatogastroenterology and Nutrition, Hôpital Antoine-Béclère, Clamart, France

**Introduction et but de l'étude :** La stéatohépatite non-alcoolique (NASH) est une maladie chronique du foie dont la prévalence est en constante augmentation, en corrélation avec l'épidémie d'obésité mondiale. Si des composantes génétiques et environnementales sont liées au développement de cette pathologie, il a été démontré que le microbiote intestinal (MI) joue un rôle causal dans la pathogenèse de la NASH. Les différentes méthodes permettant de contrôler le MI, pré-, probiotiques ou transplantation fécale, nécessitent encore des progrès pour améliorer la prise en charge de la NASH par cette voie. Dans cette optique, il est nécessaire de comprendre les mécanismes par lesquels ce MI agit. Nous avons évalué l'effet protecteur de la pectine sur le développement des lésions hépatiques chez des souris sous régime enrichi en graisses (HFD) et corrélé cela aux modifications du MI et à l'atteinte intestinale.

**Matériel et méthodes :** Des souris ont été nourries avec un régime standard (ND) ou enrichi en graisses (HFD) supplémentés ou non avec 0,4% ou 2% de pectine, pendant 4 mois. Au terme du régime, les lésions hépatiques sont évaluées via le dosage plasmatique des ALAT, la quantification des triglycérides hépatiques, l'histologie et l'expression d'ARNm de cytokines et chimiokines. Ces lésions sont corrélées à la composition du MI, analysé par séquençage 16S et aux altérations de la barrière intestinale analysées par histologie et PCR quantitatives.

**Résultats et Analyse statistique :** Les souris soumises à un régime HFD présentent une stéatose, une élévation des ALAT et une augmentation des marqueurs pro-inflammatoires. Ces effets sont prévenus par une supplémentation en pectine de manière dose-dépendante. La prise de poids associée au régime HFD est classiquement associée à une altération de la sensibilité au glucose. Le test de tolérance au glucose montre que les souris des groupes HFD présentent bien une diminution de la tolérance au glucose par rapport aux souris des groupes ND, indépendamment de la dose de pectine. Les souris sous régime HFD 2% de pectine ont une consommation calorique plus élevée que les souris des groupes HFD, malgré une prise poids similaire. L'analyse histologique du tissu adipeux brun de ces souris montre que ce dernier présente une morphologie de brunissement plus importante.

L'analyse globale du microbiote intestinal montre que la pectine modifie le MI de manière dose dépendante en inversant notamment le ratio des Firmicutes/Bacteroidetes. L'épithélium intestinal est altéré chez les souris HFD, la pectine permet de prévenir cette altération notamment en favorisant la production de mucus et de peptides anti-bactériens participant à la restauration de la barrière intestinale.

**Conclusion :** Ces résultats préliminaires montrent que la pectine prévient l'apparition des lésions hépatiques dans un modèle murin de NASH, via notamment la modification du MI et à l'amélioration de l'atteinte de la barrière intestinale. Des transplantations fécales de MI modifié par la pectine sont en cours d'expérimentation afin de prouver que ce sont les modifications du MI induites par la pectine qui engendrent l'effet protecteur observé sur la barrière intestinale et les lésions hépatiques.

**Conflits d'intérêts :** C. Houron a reçu une subvention/soutien de Les Laboratoires SERVIER, D. Ciocan a reçu une subvention/soutien de Gilead; Biocodex, M. Spatz : Aucun conflit à déclarer, L. Wrzosek : Aucun conflit à déclarer, C. Hugot : Aucun conflit à déclarer, M. Dupeux : Aucun conflit à déclarer, G. Perlemuter est consultant chez Bayer ; Biocodex; Roche; Gilead; Pierre Fabre; Servier, A.-M. Cassard est consultant chez Biocodex

**Modèle de mini-porcs du Yucatan dénutris : composition corporelle, phénotypage moléculaire et analyse du microbiote**

L. Lacaze<sup>1,2,\*</sup>, S. Touboulic<sup>2</sup>, J. Georges<sup>3</sup>, F. Le Gouevic<sup>3</sup>, A. Chauvin<sup>3</sup>, K. Boudjema<sup>4,5</sup>, R. Thibault<sup>1,2</sup>, D. Val-Laillet<sup>2</sup> et Bourse de recherche SFCM 2018

<sup>1</sup>Unité de nutrition, CHU, <sup>2</sup>Institut Nutrition Métabolisme et Cancer, NuMeCan, INRA, INSERM, Univ Rennes, Rennes, <sup>3</sup>INRA, UEPR, Saint Gilles, <sup>4</sup>service de chirurgie hépatobiliaire et digestive, <sup>5</sup>Institut Nutrition Métabolisme et Cancer, NuMeCan, CHU, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Une meilleure compréhension de la physiopathologie de la dénutrition justifie le développement de modèles précliniques. Objectif principal : caractériser les changements de composition corporelle (CC) lors de la dénutrition chronique chez un modèle miniporc dénutri. Objectifs secondaires : comparer les phénotypes de CC, identifier les changements moléculaires et de microbiote intestinal entre des animaux dénutris et non dénutris, en réponse aux différents régimes.

**Matériel et méthodes :** 16 miniporcs Yucatan (mâles=3) ont été inclus et soumis à 3 types de régimes : groupe ST (n=5) : régime standard (10.33 MJ/kg, 15% protéines), groupe HN (n=5) : régime hypocalorique normoprotéique (5.16 MJ/kg, 15%), groupe HH un régime hypocalorique hypoprotéique (5,18 MJ/kg, 8,6% protéines) pendant 2 mois. La CC a été mesurée sur une coupe scannographique centrée sur la 13<sup>ème</sup> vertèbre thoracique à T0, 4 et 8 semaines. Ont été effectués à T8 : analyse par PCR en temps réel des gènes Akt,mTOR, JAK1, murf1 et les types de myosine sur les muscles Biceps Femoris (BF), Longissimus Dorsi (LD) et trapèze (T), concentration des selles en acides gras à chaînes courtes (AGCC) et une comparaison du microbiote intestinal (ARN 16S) à T0, T4 et T8. Accord du comité d'éthique pour ce travail.

**Résultats et Analyse statistique :** Il n'existait pas de différence significative entre les 3 groupes à T0 concernant la surface musculaire (SM), la surface de graisse viscérale (SGV) et la surface de graisse sous-cutanée (SGSC). A T4 : baisse de la SM entre HH (p=0,006) et HN versus ST (p=0,03) sans modification de la SGV et de la SGSC. A T8, il n'y avait plus de différence entre les groupes. 1 animal du groupe HN a dû être euthanasié en raison d'une dénutrition sévère et chez 2 animaux du groupe HH et 1 animal du groupe ST, la graisse SC était non quantifiable (trop faible) à T8. Il existait des différences d'expression génique : diminution Akt dans le T groupe ST vs HH (p=0,04), augmentation mTOR et Murf1 dans le LD groupe HN vs ST (p=0,009), augmentation JAK1 dans le T groupe HN vs ST (p=0,0174), diminution myosine 2b dans le LD groupe HN vs ST (p=0,26). Il n'existait pas de différence significative d'AGCC à T0, mais à T8, les AGCC étaient significativement plus élevés dans le groupe HH par rapport au groupe HN (p=0,03). Il existait une diminution significative de la richesse du microbiote à T8 régime HH (p=0,36) alors qu'il n'existait pas de différence à T0 entre les 3 groupes.

**Conclusion :** Nos régimes s'accompagnent d'une diminution de masse musculaire à T4 non retrouvée à T8. Un animal du groupe HN a dû être euthanasié en raison d'une mauvaise tolérance avec dénutrition clinique sévère. L'augmentation de l'expression de Murf1, protéine atrogène, la diminution de la myostatine 2b, la diminution de l'expression de Akt sont en faveur d'une augmentation de la dégradation protéique et l'atrophie musculaire après 2 mois de régimes hypocaloriques. Ces changements s'associent à des différences de composition du microbiote et de la concentration d'AGCC.

**Remerciements :** financement SFCM : Bourse de recherche 2018

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

**L'alpha-cétoglutarate, précurseur et métabolite de la glutamine, supporte-t-il la viabilité et la migration des cellules tumorales ovariennes glutamino-dépendantes ?**A. Ginguay<sup>1,2,\*</sup>, L. Girard<sup>1,2</sup>, M.-C. Blanc<sup>1,2</sup>, F. Goldwasser<sup>2,3</sup>, J. Alexandre<sup>3</sup>, L. Cynober<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Service de Biochimie, Hôpital Cochin, <sup>2</sup>EA 4466, Faculté de Pharmacie, Paris Descartes, <sup>3</sup>Service d'Oncologie, Hôpital Cochin, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La glutamine (GLN), jouant un rôle majeur dans le métabolisme et la croissance tumorales, peut être indispensable à la croissance de certaines tumeurs cancéreuses, notamment ovariennes. La glutamino-dépendance est associée à une agressivité tumorale (prolifération, invasivité) accrue ainsi qu'à la résistance aux sels de platine. Une approche nutritionnelle pourrait consister en la suppression des apports alimentaires en GLN, réduisant ainsi les apports pour la tumeur, tout en complétant en  $\alpha$ -cétoglutarate (aKG), précurseur et métabolite de la GLN utilisable par l'organisme hôte mais possiblement peu utilisé par la tumeur. Nourrir l'hôte, en lui apportant de la GLN *via* la complémentation en aKG, semble essentiel dans la mesure où ses stocks sont diminués par la consommation de la tumeur. Cette stratégie permettrait donc d'affaiblir la tumeur en la privant de GLN tout en nourrissant l'hôte.

Bien que la littérature mentionne que seule la forme hydrophobe diméthylée de l'aKG puisse être métabolisée par la tumeur, il est indispensable d'étudier l'effet de l'aKG sur deux déterminants de l'agressivité tumorale que sont la prolifération et la migration cellulaire avant d'envisager une étude *in vivo*.

**Matériel et méthodes :** Deux lignées cellulaires humaines de cancer épithélial ovarien, OVCAR-3 et SKOV-3, ont été utilisées. La glutamino-dépendance de ces lignées a été évaluée par l'étude de l'impact d'une déplétion du milieu de culture en GLN, partielle (0,25 mM) ou totale ( $\approx$  0 mM), sur la viabilité cellulaire. Les effets de l'aKG et de l'aKG d'ornithine (aKGO), en situation de déplétion totale du milieu de culture en GLN, sur la viabilité des deux lignées cellulaires et la migration des cellules SKOV-3 ont été étudiés et comparés à ceux obtenus avec des concentrations équimolaires de GLN. Les concentrations d'aKG, aKGO et GLN utilisées ont été 0,25 mM, 1 mM et 2 mM. La viabilité cellulaire a été évaluée par test colorimétrique au MTS et la migration cellulaire par scratch test.

**Résultats et Analyse statistique :** Les lignées OVCAR-3 et SKOV-3 sont glutamino-dépendantes comme en témoigne la réduction significative ( $\approx$  -20%) de la viabilité cellulaire en condition de déplétion totale du milieu de culture en GLN (GLN 2 mM vs GLN 0 mM ;  $p < 0,001$ ). L'aKG et l'aKGO ne permettent pas de restaurer la viabilité cellulaire observée avec la GLN (GLN 1 mM vs aKG 1 mM  $p < 0,01$  ; GLN 2 mM vs aKG 2 mM,  $p < 0,001$ ). De plus, l'aKGO à 1 mM et 2 mM réduit significativement la migration des cellules SKOV-3 de 33% ( $p < 0,01$ ) en comparaison de celle obtenue en l'absence de GLN. L'analyse statistique a été menée par test de Kruskal-Wallis suivi d'un test de Mann-Whitney.

**Conclusion :** L'aKG et l'aKGO ne se substituent pas à la GLN pour restaurer la viabilité cellulaire glutamino-dépendante et l'aKGO semble exercer un effet inhibiteur sur la migration cellulaire. L'absence d'effet de ces composés sur la croissance des cellules tumorales laisse suggérer une utilisation possible en tant que substitut à la GLN, au profit des tissus sains, dans le cadre d'une approche nutritionnelle du cancer ovarien glutamino-dépendant.

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

**Citrulline, crosstalk hépatocytes-macrophages et stéatose hépatique non alcoolique**

S. Magassa<sup>1,\*</sup>, M. Haddad<sup>1</sup>, N. El-Hafaia<sup>1</sup>, C. Colas<sup>1</sup>, S. Lafkihi<sup>1</sup>, R. Ramassamy<sup>1</sup>, M. Aboubacar<sup>1</sup>, J.-P. De Bandt<sup>1,2</sup>, P. Jegatheesan<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>EA4466 PRETRAM, Université de Pharmacie P. Descartes, <sup>2</sup>Biochimie, Hôpitaux Universitaires, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La progression de la stéatose hépatique non alcoolique de la stéatose vers la stéato-hépatite est liée à un processus inflammatoire dans lequel le crosstalk hépatocyte-macrophage jouerait un rôle déterminant. Dans la recherche de nouveaux traitements de cette pathologie, la citrulline (Cit) pourrait être une alternative intéressante car elle exerce à la fois des effets bénéfiques sur le métabolisme lipidique des hépatocytes via une diminution de la lipogenèse *de novo* et la réduction du stress du réticulum endoplasmique (RE), et une action anti-inflammatoire sur les macrophages. Notre hypothèse est que la Cit préviendrait la progression de la stéatose vers la stéato-hépatite en agissant sur l'interaction entre hépatocytes et cellules de Kupffer.

**Matériel et méthodes :** Des cocultures d'hépatocytes (H4IIE) et de macrophages (RAW 264.7, modèle de cellules de Kupffer) ont été simultanément exposées à un stress métabolique (F, 25 mM de fructose) et inflammatoire (LPS, lipopolysaccharide 50 ng/ml) en présence ou non de Cit (Cit, 2 mM) pendant 24h. Dans un deuxième temps, des cellules H4IIE ou Raw264.7 stressées (S) ou non (NS) par le fructose ou le LPS ont été exposées pendant 24h à différents milieux conditionnés respectivement de cellules Raw (C, CCit, LPS, LPSCit) ou H4IIE (C, Cit, F, FCit). Nous avons évalué le métabolisme lipidique (triglycérides (TG), lipogenèse *de novo* (ChREB, Fas)), le stress du RE (eIF2 $\alpha$ , Perk), le stress inflammatoire (TLR4, NF $\kappa$ B, iNOS, NO, TNF $\alpha$ ). Statistique : ANOVA et test de Fisher ; significativité :  $p \leq 0.05$ .

**Résultats et Analyse statistique :** Dans les cocultures, la Cit diminue l'accumulation des TG via une diminution significative de l'expression génique de ChREBP et FAS et le stress du RE (CHOP) dans les hépatocytes ; elle réduit l'expression TLR4 dans les macrophages et diminue globalement la production de NO. Les milieux conditionnés des Raw sont sans effet sur le contenu en TG et le stress cellulaire des H4IIE avec une activation d'eIF2 $\alpha$  significativement plus élevée dans tous les groupes par rapport aux contrôles. L'activation de Perk est significativement plus élevée en présence des milieux LPS et LPSCit. Dans les macrophages, le stress diminue significativement le contenu en protéines et augmente significativement la production de TNF $\alpha$  et de NO, et l'expression génique de iNOS indépendamment du milieu conditionné H4IIE. Le contenu protéique est toutefois significativement plus élevé en présence de milieux C et FCit et la production de NO significativement plus élevée en présence de milieu F. Nous n'avons ni un effet stress ni un effet des milieux conditionnés H4IIE sur l'expression de NF $\kappa$ B.

**Conclusion :** La Cit a un effet bénéfique sur le crosstalk macrophages/hépatocytes en agissant sur le statut inflammatoire des macrophages, ce qui contribuerait à la diminution observée du stress du réticulum et de l'accumulation des lipides au niveau des hépatocytes. Le stress du RE dans les hépatocytes pourrait être induit par des médiateurs (cytokines ?) provenant des macrophages. La voie du NO dans les macrophages semble être principalement induite par le LPS mais pas par les hépatocytes.

**Conflits d'intérêts :** S. Magassa : Aucun conflit à déclarer, M. Haddad : Aucun conflit à déclarer, N. El-Hafaia : Aucun conflit à déclarer, C. Colas : Aucun conflit à déclarer, S. Lafkihi : Aucun conflit à déclarer, R. Ramassamy : Aucun conflit à déclarer, M. Aboubacar : Aucun conflit à déclarer, J.-P. De Bandt est actionnaire de Citrage, P. Jegatheesan : Aucun conflit à déclarer

**Nutrition et traitements anticancéreux : place des nutriments spécifiques**

P. R. Pouillart<sup>1,\*</sup>, S. Bendjaballah<sup>2</sup>, A. K. Illner<sup>1</sup>, C. Buche<sup>1</sup>, J. Branchu<sup>1</sup>, K. Ghomari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Collège SANTE, Institut Polytechnique Unilasalle, <sup>2</sup>Centre Hospitalier Beauvais, Beauvais, France

**Introduction et but de l'étude :** La maladie, autrefois constamment mortelle et aujourd'hui stabilisée par la chimiothérapie au long cours, amène à gérer un *parcours de vie*. Toutefois, selon les traitements, les malades peuvent présenter des symptômes affectant la qualité de vie et favorisant la dénutrition (problèmes olfacto-gustatifs, dentaires, gingivites, aphtes, mucites, dysphagies, douleurs d'estomac ou d'intestin, nausées, constipations, diarrhées, sarcopénie). La dénutrition liée à la cachexie cancéreuse et iatrogène est mise en cause dans 5 à 25 % des décès selon la situation, les cliniciens estimant que l'efficacité de la chimiothérapie chez ces malades est affectée, la toxicité augmentée, la performance altérée et le pronostic d'autant aggravé.

Lorsque la dénutrition reste modérée, que le patient garde une bonne autonomie alimentaire et une fonction digestive opérationnelle, les conseils nutritionnels prévalent à la mise en place d'une nutrition clinique. L'approche éducative nutritionnelle, via une médecine intégrative, est plus que jamais à considérer dans le schéma thérapeutique actuel en oncologie. Comment le patient y arrive-t-il ? Quelle est la place des nutriments spécifiques ?

**Matériel et méthodes :** A jour donné, 197 entretiens de personnes suivies depuis au moins 6 mois pour un cancer en phase active, en hôpital de jour et de semaine, ont été conduits dans 5 hôpitaux de l'Oise. Les 125 questions ouvertes et fermées portaient sur les nutriments spécifiques et les trucs et astuces culinaires pour les préparer, en fonction des effets secondaires endurés. Les données ont été comparées à celles de la littérature.

Suite à l'enquête, durant 5 ans, le Club NEODIA composé d'une file active de 10 malades ressources présentant des symptômes majeurs, disposant d'un intestin fonctionnel, présentant une dénutrition modérée, cuisinant et au centre des achats pour toute la famille, c'est réuni mensuellement avec les chercheurs pour mettre au point différentes recettes avec les nutriments spécifiques.

**Résultats et Analyse statistique :**

Hors CNO-HP/HC, 15% des malades utilisent des compléments nutritionnels à dose pharmacologique sur conseils du pharmacien et 63% ont préféré uniquement réorienter leurs habitudes alimentaires vers certains aliments et boissons, plantes aromatiques ou encore épices à dose culinaire, en prenant précaution d'adapter l'acte culinaire (jouant sur les odeurs, les saveurs, les textures, l'onctuosité et les températures de service principalement).

Toutes les familles d'aliments et 30 types de plantes / épices ont été analysées dans l'étude NEODIA. Le rapprochement de nos data avec la Pharmacopée et les données cliniques opposables montre que l'utilisation de la majorité des phytonutriments ou aliments d'intérêt sont utilisés à bon escient, au regard de l'activité cytochromique conditionnant le bénéfice ou la toxicité d'une chimiothérapie.

**Conclusion :** Les malades sont capables de sélectionner précisément les aliments qui leur conviennent en fonction de leur situation clinique. Ils développent des solutions culinaires transposables en HAD et à la restauration collective hospitalière pour une continuité de soins.

**Références :** Pouillart P. Quelle alimentation durant un cancer. Ed Privat, 2019, 260 pp

**Remerciements :** Aux malades ressources de l'équipe de recherche translationnelle NEODIA

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

## Obésité

P177

### Hypoglycémies sévères après gastric-bypass, incidence et facteurs prédictifs

R. Bienvenot<sup>1,\*</sup>, M.-A. Sirveaux<sup>1</sup>, L. Brunaud<sup>2</sup>, D. Quilliot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unité Multidisciplinaire de Chirurgie de l'Obésité, <sup>2</sup>Unité Multidisciplinaire de Chirurgie de l'Obésité, CHRU de Nancy, Nancy, France

**Introduction et but de l'étude :** Une des complications majeures du Roux en Y gastric bypass est l'apparition d'hypoglycémies hyperinsulinémiques post-prandiales. Le dépistage et la prise en charge des hypoglycémies avec symptômes de neuroglycopénie est particulièrement crucial en raison du risque de traumatismes et de décès.

**Matériel et méthodes :** Les symptômes d'hypoglycémie ont été systématiquement dépistés de manière prospective chez tous les patients opérés d'un gastric bypass entre 2002 et 2017. Ils ont été classés en deux groupes : hypoglycémie modérée (HM) avec uniquement des symptômes de stimulation sympathique et hypoglycémie sévère (HS) avec symptômes neuroglycopéniques. Une hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) a été réalisée pour confirmer le diagnostic chez les patients présentant des symptômes neuroglycopéniques et pour dépister une sécrétion élevée d'insuline.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 2550 patients, nous avons exclu les patients diabétiques (n = 751, 29,4%) et tous les patients avec un suivi inférieur à 2 ans (n = 661, 36,7% des patients non diabétiques). 1138 patients ont été inclus (205 hommes et 933 femmes). 504 patients (44,2%) ont présenté au moins un épisode d'hypoglycémie, 372 (32,6%) des hypoglycémies modérées et 132 (11,6%) des hypoglycémies sévères. Le délai moyen entre la chirurgie et la première hypoglycémie était de 25,5 ± 21,3 mois. Les valeurs prédictives pour HS étaient : l'âge plus faible (OR = 1,01; IC95% (1,05-16,69); p = 0,0007), un IMC plus faible (OR = 1,61; IC95% (1,17-2,22); p = 0,0035), la perte de poids maximale (OR = 1,04; IC95% = 1,39-1,23); p = 0,0106) et IMC plus faible avant la chirurgie (OR = 0,78; IC95% (0,64-0,95) p = 0,0112). 116 patients présentant des hypoglycémies sévères avaient une HGPO qui permettait de confirmer le diagnostic d'HS (soit 87% des cas) et le diagnostic a été réfuté chez 15 patients présentant une glycémie de nadir supérieure à 0,6 g / L. 54,4% avaient une concentration plasmatique d'insuline supérieure à 3 µU / mL avec glycémie concomitante inférieure à 0,60 g / L et 45% avec une glycémie concomitante inférieure à 0,55 g / L.

**Conclusion :** Cette étude montre que la prévalence des hypoglycémies sévères avec symptômes neuroglycopéniques est très élevée après gastric bypass (11,6%). Les patients présentant une perte de poids la plus importante et l'IMC le plus faible sont ceux à plus haut risque. Cette étude confirme l'intérêt de l'HGPO pour confirmer le diagnostic et pour dépister les patients présentant une sécrétion d'insuline anormalement élevée.

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

P178

### **Évaluation de l'impact d'une formation de Simulation en obésité sur les pratiques et attitudes des soignants**

V. Folope<sup>1 2 3,\*</sup>, M. Patricot<sup>2 4</sup>, M. Valentino<sup>1 2</sup>, V. Dartinet Chalmey<sup>2 5</sup>, E. Diologent<sup>1 2</sup>, P. Breton<sup>2 6</sup>, L. Lemaitre<sup>2 7</sup>, S. Grigioni<sup>3 4</sup>, P. Grise<sup>2</sup>, L. Sibert<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre de Nutrition Bois-Guillaume, CHU de Rouen, Bois Guillaume, <sup>2</sup>Medical Training Center, CHU de Rouen, <sup>3</sup>Unité 1073 INSERM, Université de Rouen, <sup>4</sup>Nutrition, CHU de Rouen, <sup>5</sup>Psychologue libérale, Cabinet libéral, Rouen, <sup>6</sup>SSR, CHU de Rouen, Bois Guillaume, <sup>7</sup>SAMU, CHU de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** La prise en charge de patients obèses massifs constitue un réel challenge pour les équipes soignantes. Ces patients requièrent en effet des soins souvent plus compliqués à réaliser du fait de leur corpulence. Les conséquences négatives et parfois stigmatisantes de cette prise en charge difficile ont déjà été bien documentées. Nous avons mené auprès des soignants une formation en simulation de deux jours entre Décembre 2015 et Mai 2019, au Medical Training Centre d'un hôpital universitaire français.

**Matériel et méthodes :** Durant la période de l'étude, différents professionnels de santé issus de diverses unités de soins ont porté une combinaison mimant une obésité massive, entre 30 et 120 minutes selon les séquences de simulation proposées. Ensuite, entre Mai et Juillet 2019 les participants ont rempli un auto-questionnaire sous forme papier ou électronique.

**Résultats et Analyse statistique :** Parmi les 215 participants inclus, 47 (21,8%) ont rempli le questionnaire. 93,6% des participants ont rapporté un changement dans leurs attitudes, 57,4% dans leur approche psychologique, 66% dans la manutention and 70,2% dans l'utilisation des aides techniques utiles à la manutention de patients obèse massifs, après la formation en simulation. Suite à cette dernière, 68,1% des participants ont rapporté un changement de pratique de l'équipe de leurs unités de soins respectives, à la fois concernant l'approche psychologique (31,9%) et la manutention (48,9%) des patients obèses. Ces améliorations se sont maintenues dans le temps, indépendamment de l'année de formation des soignants. 70,2% des participants ont aussi rapporté un changement des préjugés qu'ils pouvaient avoir concernant l'obésité.

**Conclusion :** Notre étude contribue à alimenter la littérature grandissante concernant le besoin de développer des formations éducationnelles innovantes pour améliorer les soins envers les patients obèses et lutter contre la grossophobie médicale.

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

**L'adiponectine HMW est un marqueur de dysmétabolisme mais pas de lésion athéromateuse chez les patients à risque cardiovasculaire en prévention primaire**S. Fourati<sup>1,\*</sup>, R. Bittar<sup>2</sup>, N. Terrasson<sup>1</sup>, C. M. Chenevière<sup>1</sup>, P. Giral<sup>3</sup>, J.-M. Lacorte<sup>1</sup><sup>1</sup>Biochimie Endocrinienne et Oncologique, <sup>2</sup>Biochimie Métabolique, <sup>3</sup>Unité de prévention des risques cardiovasculaires, HU Pitié Salpêtrière – Charles-Foix, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Les lésions artérielles d'athérosclérose peuvent être évaluées par la mesure du score calcique des artères coronaires (CAC) et par l'épaisseur de l'intima-média (IMT) des artères carotidiennes et fémorales. L'adiponectine de haut poids moléculaire (ADPN-HMW), qui est produite par le tissu adipeux, et dont la concentration diminue chez les patients obèses ou avec syndrome métabolique, est considérée comme un marqueur de risque cardiovasculaire. Nous avons voulu savoir si les concentrations ADPN-HMW étaient corrélées aux lésions artérielles chez des sujets explorés en prévention primaire pour risque cardiovasculaire (CV).

**Matériel et méthodes :** Cette étude transversale a été réalisée chez 570 sujets (53.9% de femmes) ayant consultés entre janvier et juillet 2017 à l'unité de prévention des risques cardiovasculaires aux HU Pitié-Salpêtrière - Charles-Foix. Les critères d'inclusion étaient d'avoir au moins 2 facteurs de risque parmi les suivants : âge supérieur à 50 ans pour les hommes et 60 ans pour les femmes, dyslipidémie (triglycérides  $\geq 2,26$  mmol/L, LDL-cholestérol  $\geq 4,14$  mmol/L, HDL-cholestérol  $\leq 1,03$  mmol/L ou traitée), hypertension artérielle (PAS $>140$  mmHg ou PAD $>90$  mmHg ou sous traitement), diabète, tabagisme actif, antécédents familiaux d'accidents cardiovasculaires précoces. Ont été exclus les sujets ayant des antécédents personnels d'accidents cardiovasculaires. L'ADPN-HMW a été dosée sur le LUMIPULSE G1200 (Fujirebio). Le CAC a été déterminé par multi-detector CT scan (Definition Flash, Siemens) et la mesure des IMT des carotides et des artères fémorales a été réalisée par ultrason. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SPSS V20.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans cette population à risque CV, nous avons retrouvé une corrélation significative entre les lésions artérielles (CAC et IMT) et l'âge, l'obésité abdominale, la pression artérielle systolique et la glycémie. Les concentrations ADPN-HMW étaient corrélées négativement ( $p<0.001$ ) à l'IMC, l'obésité abdominale, la pression artérielle systolique, la glycémie et la triglycémie et positivement à la concentration du HDL-cholestérol. La présence de diabète ou HTA était significativement associée à des valeurs d'ADPN-HMW diminuées. Cependant, par régression logistique binaire nous ne retrouvons pas de relation entre les valeurs d'ADPN-HMW et le score CAC ou les IMT carotidiennes et fémorales. En stratifiant les patients selon le nombre de critères du syndrome métabolique nous retrouvons, par une analyse ANOVA, une diminution significative des concentrations d'ADPN-HMW ( $p<0.001$ ) et une augmentation de l'IMT carotidienne ( $p<0,05$ ).

**Conclusion :** Bien que les concentrations d'ADPN-HMW et les marqueurs de lésions artérielles soient corrélées aux critères du syndrome métabolique, notre étude réalisée chez des sujets en prévention primaire de risque CV montre que les concentrations d'ADPN-HMW ne sont pas corrélées au score CAC et aux IMT carotidiennes et fémorales. Ces résultats suggèrent que l'ADPN-HMW est un marqueur biologique de dysmétabolisme mais ne permet pas de prédire les lésions d'athérosclérose dans cette population.

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

### **Création d'une « Boîte à outils » pour la prise en charge de l'excès pondéral par le médecin généraliste**

M. Barrois<sup>1,\*</sup>, R. Bécard<sup>2</sup>, C. Bernot<sup>3</sup>, A. Pierre<sup>4</sup>, C. Arnaud<sup>5</sup>, S. Vatin<sup>6</sup>, I. Kaladjian<sup>6</sup>, E. Bertin<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Service d'endocrinologie diabétologie et nutrition, CHU Reims, CSO, <sup>2</sup>Service d'endocrinologie diabétologie et nutrition, Service diététique, CHU Reims, <sup>3</sup>Service d'endocrinologie diabétologie et nutrition, Service diététique, CHU Reims, CSO, <sup>4</sup>Service d'endocrinologie, diabétologie et nutrition, CHU Reims, <sup>5</sup>CSO, CHU Reims, CSO, <sup>6</sup>Service d'Endocrinologie, diabétologie et Nutrition, CHU Reims, CSO, Reims, France

#### **Introduction et but de l'étude :**

Le surpoids et l'obésité sont de réels problèmes de santé publique, par leur fréquence et leurs conséquences.

Le médecin généraliste est en première ligne pour dépister et agir précocement sur les déterminants comportementaux de l'excès pondéral, et est demandeur de formation dans ce domaine.

L'objectif de cette boîte à outils est de lui fournir des « clés » d'aide à la prise en charge de ses patients, basées sur des approches thérapeutiques non « restrictives » et non stigmatisantes.

Elles devraient permettre à tout médecin intéressé, d'accéder à ces nouvelles approches thérapeutiques, et l'aider à structurer sa prise en charge.

#### **Matériel et méthodes :**

Une revue de la littérature et des outils disponibles sur internet, a été réalisée fin 2018 et n'a pas permis de retrouver de procédure dédiée à la prise en charge médicale de premier recours pour l'identification et la prise en charge des différentes dysrégulations du comportement alimentaire favorisant l'excès pondéral. Ce travail innovant a été réalisé par l'équipe du Centre Spécialisé de l'Obésité de Champagne-Ardenne.

#### **Résultats et Analyse statistique :**

Cette « Boîte à Outils » est accessible librement via le site internet de « La Maison de la Nutrition » : <https://www.maison-nutrition.fr/professionnels/boite-a-outils-professionnel-de-sante/>

Y sont présentés sous une structuration identique, les différents éléments à rechercher et à caractériser sur le plan du comportement alimentaire (tachyphagie - hyperphagie prandiale - prises extra-prandiales), face à un excès pondéral. Ces éléments sont explicités et suivent le fil d'une consultation pour en faciliter l'utilisation. Des fiches récapitulatives pour le médecin et des fiches éducatives à destination du patient (« take home messages ») sont disponibles pour chaque dimension explorée.

Une évaluation de cet outil est disponible sur le site. Cet outil est en cours de présentation auprès des acteurs locaux, via des formations médicales continues.

#### **Conclusion :**

La « Boîte à Outils » Surpoids/Obésité à destination des médecins généralistes a pour but d'améliorer leurs pratiques de soins, en leur proposant une alternative aux régimes restrictifs (comme le recommande l'ANSES depuis 2010).

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

P181

### **Impact du sevrage tabagique sur la perte d'excès de poids après sleeve gastrectomy**

T. Lemoine<sup>1,\*</sup>, J. Couster<sup>2</sup>, A. Guedeney<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Surpoids et obésité, <sup>2</sup>Centre hospitalier, Boulogne-sur-Mer, France

**Introduction et but de l'étude :** Le sevrage tabagique est fortement recommandé avant toute chirurgie, particulièrement pour la chirurgie bariatrique dont la pratique a constamment augmenté sur les dix dernières années. Cependant, l'arrêt du tabac est généralement associé à une prise de poids. Le but de l'étude est d'analyser si le sevrage tabagique, après une sleeve-gastrectomy, a un impact sur le résultat pondéral.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective sur 82 patients opérés d'une sleeve gastrectomy entre juin 2016 et juin 2017, au CSO de Boulogne sur Mer et suivi pendant au moins neuf mois après la chirurgie. Les patients ont été catégorisés en 3 groupes : les non-fumeurs, les fumeurs sevrés lors de la prise en charge bariatrique et les fumeurs qui ont repris une consommation tabagique après la chirurgie. L'âge, le sexe, le tabagisme, les complications postopératoires, le poids maximal et le poids au cours du suivi des patients ont été recueillis sur les courriers de consultation. Le critère principal porte sur la perte d'excès de poids. L'analyse statistique est faite avec un test de Kruskal-Wallis.

**Résultats et Analyse statistique :** 61 femmes et 21 hommes avec un âge moyen de 41 ans ont été inclus. L'IMC maximal moyen avant la chirurgie était de 46 kg/m<sup>2</sup>. Après 9 mois de suivi, les fumeurs perdaient en moyenne 74,8% d'excès de poids (soit 45,5 kg, en moyenne, de poids total), les non-fumeurs 71,7% (soit 41,2kg) et les fumeurs sevrés 77,2% (soit 42,7 kg). Il n'existe pas de différence significative en termes de perte de poids total ou de perte d'excès de poids entre les différents groupes. Il y avait 25% de complications postopératoires dans le groupe fumeurs, 9,7 % dans le groupe fumeurs sevrés et 12,8% dans le groupe non-fumeurs sans différence significative.

**Conclusion :** Aucune différence significative n'a été observée en termes de perte de poids ou d'excès de poids entre les 3 groupes. Cela tendrait à inciter les patients à arrêter de fumer définitivement sans impacter leur résultat pondéral tout en améliorant certainement leur santé.

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

**Impact de comorbidités métaboliques et d'un séjour en SSR spécialisé sur l'évolution pondérale et la survenue de complications post chirurgie bariatrique**D. Ruillier<sup>1,\*</sup>, M. Vix<sup>1</sup>, S. Rohr<sup>1</sup>, P. Grosjean<sup>2</sup>, T. Leroi<sup>3</sup>, V. Fontaa<sup>1</sup>, M. Riegert<sup>1</sup>, A. Pradignac<sup>1</sup><sup>1</sup>Hopitaux Universitaires de Strasbourg, <sup>2</sup>UGECAM, <sup>3</sup>MGEN Trois Epis, Trois Epis, France

**Introduction et but de l'étude :** A l'heure actuelle, la chirurgie bariatrique représente le traitement le plus efficace pour induire une perte de poids chez les patients obèses sévères. Néanmoins, les résultats pondéraux postopératoires demeurent pour certains patients décevants. L'identification de facteurs prédictifs de moins bonne évolution pondérale postopératoire permettrait de mieux sélectionner et de mieux préparer les patients candidats à la chirurgie bariatrique.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une étude rétrospective sur une cohorte de 1153 patients opérés d'une chirurgie bariatrique entre 2014 et 2018 au CHU de Strasbourg. L'évolution postopératoire a été évaluée par l'IMC et par l'Excess Weight Loss (EWL) à 6 mois, 1 an et 2 ans et la survenue de complications médicales, psychiatriques ou chirurgicales répertoriée. Une attention particulière a été portée sur l'impact pondéral postopératoire éventuel d'un séjour en SSR spécialisé (n=181;15.7%). Une régression logistique uni et multivariée a été effectuée pour rechercher d'éventuelles corrélations entre une bonne (EWL≥50%) ou une mauvaise réponse pondérale (EWL<50%) et certaines variables d'intérêt (âge, IMC, comorbidités, complications postopératoires, séjour en SSR spécialisé).

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats concernent 1153 patients, 902 (78.2%) femmes et 251 (21.8%) hommes, d'âge moyen de 42,3 ans, l'IMC opératoire étant de 44,2 kg/m<sup>2</sup>. Les facteurs prédictifs de moins bonne évolution pondérale étaient le sexe masculin (femmes : OR=1.81,p=0.010), l'âge (OR=0.96, p<0.001) et l'IMC initial (OR=0.94, p<0.001) plus élevés ainsi qu'un profil métabolique avec la présence d'un diabète (OR=0.57,p=0.018), d'une dyslipidémie (OR=0.38,p<0.001), d'un SAOS (OR=0.47,p<0.001) ou d'une stéatose hépatique (OR=0.67,p=0.027). Les patients qui présentaient des complications psychiatriques postopératoires avaient également une évolution pondérale moins favorable à 1 an (OR=0,29; p=0,016). La perte de poids postopératoire a été significativement plus importante tout au long du suivi chez les patients n'ayant pas bénéficié de SSR (à 2ans, EWL : 78.6% vs 63.8%,p=0,001). Ce résultat, en apparence paradoxal, semble s'expliquer par la présence de plus de comorbidités, notamment métaboliques, dans le groupe SSR (diabète, dyslipidémie, stéatose hépatique, SAOS et complications ostéoarticulaires). Le séjour en SSR n'a pas influé l'incidence des complications post-opératoires.

**Conclusion :** Cette étude met en évidence une moins bonne réponse pondérale postopératoire chez les patients présentant des comorbidités métaboliques. La survenue de complications psychiatriques constitue également un facteur de moins bonne réponse pondérale chez ces patients souvent fragiles sur le plan psychologique. Enfin, si en pratique clinique les séjours en SSR semblent avoir leur place dans la prise en charge périopératoire, l'influence de ces séjours sur les résultats pondéraux à court terme ne semble être pas à la hauteur des attentes peut-être en raison du profil clinique plus délétère des patients en ayant bénéficié.

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

**Étude de la colonisation bactérienne chronique du grêle au sein d'une cohorte de patients opérés d'une chirurgie bariatrique présentant des symptômes évocateurs**

T. Mouillot<sup>1 2,\*</sup>, N. Rhyman<sup>3</sup>, C. Gauthier<sup>4</sup>, J. Paris<sup>5</sup>, A.-S. Lang<sup>5</sup>, S. Lepers-Tassy<sup>1</sup>, C. Leloup<sup>2</sup>, A. Jacquin-Piques<sup>2 6</sup>, M.-C. Brindisi<sup>2 7</sup>, L. Brondel<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup>Hépatogastro-entérologie, CHU Dijon, <sup>2</sup>Centre des Sciences du Gout et de l'alimentation, Dijon, <sup>3</sup>Hépatogastro-entérologie, CHU Dijon, <sup>4</sup>Espace Médical Nutrition et Obésité Dijon Valmy, Dijon, <sup>5</sup>CHU Dijon, <sup>6</sup>Neurologie, CHU Dijon, <sup>7</sup>Endocrinologie, CHU Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** La colonisation bactérienne chronique du grêle (CBCG), diagnostiquée par un test respiratoire au glucose, est une complication fréquente de la chirurgie bariatrique. Les symptômes de la CBCG sont aspécifiques à type de douleurs abdominales, de ballonnement et de diarrhée. Les traitements de décontamination digestive par antibiothérapies orales séquentielles sont variés et non codifiés. Le but de cette étude rétrospective était d'analyser les caractéristiques d'une cohorte de patients opérés d'une chirurgie bariatrique ayant réalisé un test respiratoire au glucose pour une symptomatologie évocatrice de CBCG et d'analyser l'efficacité des antibiothérapies de décontamination digestive utilisées.

**Matériel et méthodes :** Entre janvier 2018 et avril 2019, 101 patients opérés d'une chirurgie bariatrique (by-pass en Roux-en-Y, en oméga et sleeve-gastrectomie) ayant réalisé un test respiratoire au glucose au Centre Hospitalier Universitaire de Dijon (50 g per os, test positif défini par une [H<sub>2</sub>] basale > 20 ppm ou une élévation par rapport à la basale > 10 ppm dans les 2 premières heures), ont été inclus. Les données anthropométriques, les symptômes, le type de chirurgie bariatrique, la prise d'inhibiteurs de pompe à proton (IPP), l'antibiothérapie et sa durée ont été recueillies de manière rétrospective. L'efficacité du traitement antibiotique, définie par une amélioration des symptômes constatée par le patient était évaluée lors des consultations de suivi ou par téléphone. Des tests de Chi<sup>2</sup> ont été réalisés pour les analyses statistiques avec p<0,01 (correction de Bonferroni).

**Résultats et Analyse statistique :** Sur les 101 patients inclus (85 femmes, 16 hommes, âge 48,5 ± 3,6 ans), 63 avaient bénéficié d'un by-pass en Roux-en-Y, 31 d'un by-pass en oméga et 7 d'une sleeve. 76 patients présentaient une diarrhée, 52 une douleur abdominale et 20 des ballonnements. Le test respiratoire au glucose était positif chez 84 patients. Un test positif était associé significativement à la prise d'IPP (p<0,01), à l'âge (p<0,001) et au genre féminin (p<0,01), mais il n'y avait pas de différence significative selon le type de chirurgie. 20 patients sur les 33 traités par une antibiothérapie séquentielle de type gentamycine/métronidazole, décrivaient une efficacité du traitement. Sur les 40 patients traités par métronidazole seul, 23 décrivaient une efficacité. Les 11 patients restants suivaient une antibiothérapie autre (quinolone et rifaximine) ou une absence de traitement. Il n'y avait pas de différence d'efficacité significative entre les différents traitements (p=0,87).

**Conclusion :** La CBCG doit être systématiquement recherchée en cas de symptomatologie évocatrice chez des patients aux antécédents de chirurgie bariatrique, quel que soit le type de chirurgie, mais plus particulièrement chez les patients les plus âgés, de genre féminin et en cas de traitement par IPP. L'efficacité semblait similaire entre les 2 antibiothérapies séquentielles orales de décontamination digestive les plus fréquemment prescrites dans notre cohorte (gentamycine/métronidazole et métronidazole).

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

**Prévalence et déterminants des carences nutritionnelles à moyen terme après sleeve gastrectomie**M. Coupaye<sup>1,\*</sup>, O. Sami<sup>1</sup>, D. Calabrese<sup>2</sup>, S. Ledoux<sup>1</sup><sup>1</sup>Explorations Fonctionnelles, <sup>2</sup>Chirurgie, Hôpital Louis Mourier (AP-HP), Colombes, France

**Introduction et but de l'étude :** Plusieurs études ont rapporté un risque de carences nutritionnelles après sleeve gastrectomie (SG). Une supplémentation systématique en multivitamines (MV) après SG est recommandée à long terme, mais cette recommandation, qui repose essentiellement sur des avis d'experts, est peu suivie en France. Nos objectifs étaient de comparer le statut nutritionnel à 2 ans ou plus après SG entre les patients prenant ou ayant arrêté les MV, et de préciser les déterminants des carences nutritionnelles postopératoires.

**Matériel et méthodes :** Les paramètres nutritionnels, cliniques et biologiques, des patients opérés dans notre établissement ont été collectés de manière prospective dans notre base de données depuis 2004. Tous les patients ayant réalisé un suivi à deux ans ou plus après SG ont été inclus. La dernière visite disponible a été sélectionnée pour l'étude. La supplémentation systématique en MV a été arrêtée à un an postopératoire, sauf chez les patients jugés à risque de malnutrition (carences multiples, apports alimentaires insuffisants, perte de poids importante) et seule une substitution spécifique en fonction des déficits biologiques a été prescrite. Une carence était définie par un déficit biologique ou par la prise d'un supplément spécifique introduit en raison d'un déficit biologique.

**Résultats et Analyse statistique :** 147 patients ont été inclus avec un suivi moyen de  $44 \pm 17$  mois (âge :  $43.5 \pm 10.4$  ans, sexe ratio : 129 F/18 H, IMC initial  $44.5 \pm 7.3$  kg/m<sup>2</sup>, perte de poids :  $24 \pm 10$  %) : 39 prenaient toujours une MV et 108 l'avaient arrêté. Le nombre total de carences n'était pas significativement différent avant et après la SG ( $3,7 \pm 1,9$  vs.  $3,4 \pm 1,8$  respectivement,  $p=0,11$ ), mais les anémies et les carences en B12 étaient un peu plus fréquentes. Après la SG, le nombre total de carences entre les deux groupes, sans et avec MV, n'était pas non plus significativement différent ( $3,5 \pm 1,8$  vs.  $3,0 \pm 1,6$ , respectivement,  $p=0,09$ ) mais les patients sans MV avaient tendance à avoir plus de carences en vitamines du groupe B. Comme attendu du fait de notre stratégie de supplémentation ciblée, les déficits en albumine étaient plus fréquents chez les patients sous MV et leurs apports caloriques et protéiques étaient plus faibles. En analyse multivariée, le principal déterminant des déficits postopératoires était la concentration préopératoire de chaque paramètre. L'absence de MV n'était associée qu'aux carences en vitamines B9 et B6.

**Conclusion :** Les carences nutritionnelles ne sont pas plus fréquentes à moyen terme après la SG qu'avant la SG, même chez les patients ayant arrêté les MV. Les carences nutritionnelles postopératoires sont indépendamment associées aux taux sériques préopératoires, incitant à une supplémentation plus efficace des déficits biologiques préopératoires. L'intérêt d'une supplémentation ciblée plutôt que d'une supplémentation systématique après SG doit être confirmé par des études randomisées.

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

P185

## **Balance bénéfiques-risques de la chirurgie bariatrique chez les séniors**

### **Revue systématique de la littérature et méta-analyse**

L. Mourou<sup>1,\*</sup>, V. Taillard<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Endocrinologie, CH Carcassonne, <sup>2</sup>Maladies métaboliques et endocriniennes, CHU Nîmes, Nîmes, France

**Introduction et but de l'étude :** L'objectif est de réaliser une revue actualisée de la littérature et une méta-analyse évaluant la balance bénéfiques-risques de la prise en charge par chirurgie bariatrique des personnes obèses « séniors » en comparaison aux plus jeunes.

**Matériel et méthodes :** La recherche a été faite à partir du site MEDLINE. Les articles de langue anglaise ou française publiés à partir de janvier 2009, comparant les patients de 60 ans et plus ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique aux plus jeunes ont été inclus de façon systématique.

**Résultats et Analyse statistique :** 1440 articles résultent de cette recherche et 34 ont été inclus. Les résultats montrent un risque de mortalité et de complications post-opératoires totales et précoces plus élevés dans la population des « séniors » par rapport aux plus jeunes (OR = 3.20 [1.92, 5.21]), OR = 1.48 [1.25, 1.75], OR = 1.46 [1.23, 1.73] ; p <0.001). Les patients « séniors » avaient une perte d'excès de poids plus faible que les plus jeunes (DM : -8.05 [-12.05, -4.05] et p <0.001). Nous n'avons pas observé de différence significative en termes d'amélioration du diabète, de l'HTA et des dyslipidémies mais une amélioration moins fréquente du SAS chez les séniors (OR =0.35 [0.14, 0.92] p = 0.03.)

**Conclusion :** La chirurgie bariatrique est une prise en charge potentielle après 60 ans avec une efficacité sur la perte de poids et sur l'amélioration des comorbidités. La morbi-mortalité plus importante chez ces patients que chez les patients plus jeunes souligne l'importance d'une évaluation spécifique pluridisciplinaire de la balance bénéfiques-risques chez les « séniors ».

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

P186

### **Evolution de la citrulline plasmatique après chirurgie bariatrique dans la cohorte BARIASPERM**

F. Mifsud<sup>1</sup>, S. Czernichow<sup>1,2</sup>, C. Carette<sup>1</sup>, L. Cynober<sup>2,3</sup>, N. Neveux<sup>3</sup>, C. Rives-Lange<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>Nutrition, HEGP, <sup>2</sup>Faculté de Paris, <sup>3</sup>Service de biochimie, Hôpital Cochin, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le dosage de la citrulline est actuellement utilisé, en pratique clinique, comme marqueur non-invasif de la fonction intestinale. Son évolution après chirurgie de l'obésité reste encore à préciser. Le but de cette étude est de mesurer la variation de la citrulline plasmatique avant et 12 mois après chirurgie bariatrique et son éventuelle association avec la perte de poids et de masse grasse durant ce suivi.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude ancillaire de la cohorte prospective BARIASPERM composée d'un groupe de patients ayant bénéficié de bypass gastrique en Y (n=20) et ou de sleeve gastrectomie (n=26). Le dosage plasmatique de citrulline, le poids et la composition corporelle par DEXA sont mesurés en pré opératoire, à 6 mois puis 12 mois après chirurgie. Les patients sont leurs propres témoins.

**Résultats et Analyse statistique :** Le taux de citrulline augmente de façon significative 1 an après chirurgie pour le bypass gastrique en Y et la sleeve (respectivement 30.2% [18.3-42.2] and 17.8% [5.8-29.7]). Son augmentation était plus importante après bypass gastrique qu'après sleeve gastrectomie, tandis que la perte de poids et de masse grasse n'étaient pas significativement différentes dans ces deux interventions. Cependant, les modifications postopératoires de la citrulline avaient tendance à être positivement corrélées à la fois à la perte de poids (p = 0,07) et à la perte de masse grasse (p = 0,06).

**Conclusion :** Ces résultats viennent confirmer deux précédentes études réalisées sur de plus petits effectifs et portant uniquement sur le bypass gastrique. Cependant, l'augmentation plus importante retrouvée après bypass gastrique en Y tandis que les résultats pondéraux et de composition corporelle n'étaient pas significativement différents dans les deux types de chirurgie, suggère une modification de l'adaptation de la fonction intestinale liée au montage chirurgical lui-même.

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

**Détection oro-sensorielle des lipides alimentaires et surcharge pondérale chez des jeunes adultes algériens**O. Allam<sup>1,\*</sup>, H. Benhamimid<sup>1</sup>, A. N. Agli<sup>1</sup>, H. Oulamara<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Université de Constantine, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude** : La détection des lipides alimentaires peut s'avérer essentielle dans la reconnaissance et la consommation préférentielle des aliments gras ayant une forte densité énergétique. Cette perception orosensorielle semble être un des facteurs qui conditionnent le choix alimentaire et la quantité consommée. Ainsi, sa contribution à un apport énergétique élevé et à une possible surcharge pondérale ne devrait pas être négligé. L'objectif de cette étude est d'étudier le lien entre la détection orosensorielle des lipides alimentaires et l'état pondéral d'une population d'adultes algériens (plus précisément le surpoids).

**Matériel et méthodes** : L'étude a porté sur un échantillon de 92 jeunes adultes (67 femmes et 25 hommes) âgés de 20 à 34 ans, recrutés au niveau du laboratoire LNTA. Les sujets ayant une maladie chronique, fumeurs, sous traitement médicamenteux ou non stables pondéralement durant les six derniers mois sont exclus de l'étude. La procédure alternative de choix forcé ascendant du triangle a été adaptée pour déterminer le seuil de détection de l'acide oléique (AO). Les solutions sont préparées selon le protocole de Chalé-Rush et coll., 2007. L'hyposensibilité est définie par une concertation de l'AO  $\leq 0.37$  mM. Le poids, la taille et le tour de taille sont mesurés selon les recommandations de l'OMS le jour du test orosensoriel. Le surpoids est défini par un indice de masse corporelle (IMC)  $\geq 25$ . Le tour de taille est considéré comme fort avec une valeur  $> 88$  chez les femmes et  $> 102$  chez les hommes. L'analyse statistique est réalisée avec le logiciel StatView.

**Résultats et Analyse statistique** : L'âge moyen de notre population est de  $21.27 \pm 2.86$ . 33.7 p. cent des sujets sont en surpoids et 66.3 ont un poids normal. Bien que ce ne soit pas significatif, les sujets en surpoids semblent présenter un seuil moyen de détection de l'AO plus élevé que les normo pondéraux (3.8 vs 2.7 mM). Selon la classification de la sensibilité, les hyposensibles présentent un seuil de détection de l'AO ( $4.81 \pm 4.29$  vs  $0.22 \pm 0.14$ ;  $p < 0.0001$ ) et un IMC moyens plus élevés ( $24.6 \pm 4.7$  vs  $22.7 \pm 3.0$ ;  $p = 0.04$ ), ce dernier résultat est plus fortement exprimé chez les femmes ( $p = 0.0098$ ). Elles présentent également un tour de taille plus élevé ( $p = 0.042$ ). Selon l'état pondéral, comparés aux normo pondéraux, les sujets en surpoids sont les moins sensibles à l'AO (77.4 % vs 55.7 %;  $p = 0.04$ ). De plus, les hyposensibles sont plus nombreux à présenter un tour de taille fort (90 % vs 59 %;  $p = 0.025$ ).

**Conclusion** : Le choix alimentaire est une décision multifactorielle, dont la dimension gustative ne représente qu'un seul facteur possible. Un dysfonctionnement de cette dernière qui se manifeste par une faible détection des lipides alimentaires pourrait être lié à une surcharge pondérale. Nos résultats confirment le lien entre le seuil de détection de l'AO et l'IMC des jeunes adultes algériens. Une surcharge pondérale est liée à une faible détection des lipides alimentaires chez notre population.

**Références** : Chalé-Rush, A., Burgess, J.R., Mattes, R.D., 2007. Evidence for Human Orosensory (Taste?) Sensitivity to Free Fatty Acids. *Chem Senses* 32, 423–431.

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

**Dépistage des troubles du comportement alimentaire à l'aide du SCOFF-F chez 330 patients obèses pris en charge en Limousin**

M. Arnal-Couderc<sup>1</sup>, P. Fayemendy<sup>1 2 3</sup>, B. Morin<sup>1</sup>, G. Laroumagne<sup>4</sup>, C. De Rouvray<sup>4</sup>, D. Thellier<sup>5</sup>, M. P. Teissier<sup>6 7</sup>, J. C. Desport<sup>1 2 3 7</sup>, P. Jésus<sup>1 2 3 7,\*</sup>

<sup>1</sup>Unité de Nutrition, CHU de Limoges, <sup>2</sup>Inserm, UMR 1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine de Limoges,

<sup>3</sup>Institut de Neuroépidémiologie et de Neurologie Tropicale, CNRS FR 3503 GEIST, Université de Limoges, Limoges, <sup>4</sup>Centre de

l'Obésité Bernard Descottes, Saint Yrieix-la-Perche, <sup>5</sup>Centre d'Epidémiologie, de Biostatistique et de Méthodologie de la Recherche

(CEBIMER), <sup>6</sup>Service d'Endocrinologie, <sup>7</sup>Centre Spécialisé de l'Obésité (CSO), CHU de Limoges, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence des troubles du comportement alimentaire (TCA) serait en augmentation, entre 15 et 50% chez les sujets obèses ayant un indice de masse corporelle (IMC) supérieur ou égal à 30kg/m<sup>2</sup>, avec une sous-estimation de leur fréquence, de leur gravité et de leur répercussion sur la prise en charge thérapeutique spécifique. Le dépistage des TCA peut se faire à l'aide du SCOFF-F. L'objectif de notre travail était i) de dépister les TCA à l'aide du SCOFF-F chez patients obèses pris en charge en Limousin ii) de rechercher les facteurs associés à un SCOFF-F positif.

**Matériel et méthodes :** Cette étude prospective a été menée pendant 3 mois dans 6 services prenant en charge l'obésité en Limousin (dont 2 d'hospitalisation). Le poids et l'IMC étaient mesurés. A l'aide d'un auto-questionnaire anonyme, des données déclaratives concernant l'âge, un antécédent de TCA (anorexie mentale [AM], boulimie nerveuse [BN], hyperphagie boulimique [HB] et hyperphagie nocturne [HN]), l'activité physique, les troubles psychiatriques et un antécédent de chirurgie bariatrique ont été recueillies. Le SCOFF-F était réalisé (positif si 2 réponses positives sur 5) de même que l'échelle anxiété dépression (HAD). L'analyse statistique comprenait les tests t de Student, du Chi2 et la régression logistique.

**Résultats et Analyse statistique :** 330 personnes d'un âge moyen de 51,0 ± 14,4 ans avec 36,5 % d'hommes ont été incluses. L'IMC moyen était de 39,7 ± 6,7 kg/m<sup>2</sup>, avec 39,5 % d'obésité massive. 17,6 % des patients avaient eu une chirurgie bariatrique. Les personnes déclaraient avoir ou avoir eu une AM, une BN, une HB et une HN dans 2,7%, 7,0%, 14,0%, et 12,2% des cas respectivement. Le SCOFF-F était positif dans 47,0% des cas. L'HAD était positive sur l'anxiété dans 31,8% des cas et pour la dépression dans 7,0% des cas. En analyse multivariée, réaliser une activité physique pour contrôler son poids, manger en moins de 15 min, une BN et une HB déclarées, une augmentation du score de dépression sur l'HAD et une anxiété positive sur l'HAD étaient positivement associées à un SCOFF-F positif (OR=2,67, p=0,002 ; OR=2,61, p=0,002 ; OR=6,67, p=0,007 ; OR=2,91, p=0,01 ; OR=1,16, p=0,001 et OR=2,65, p=0,002, respectivement).

**Conclusion :** Notre étude fournit les premières données sur le dépistage des TCA chez des obèses en Limousin où la prévalence de l'obésité est plus importante qu'au niveau national. Le SCOFF-F était positif dans 47% des cas, plus qu'en population générale. Dans notre population, il semble plus spécifiquement positif en cas de BN et d'HB déclarées. L'utilisation du SCOFF-F dans l'obésité permettrait facilement de dépister un TCA freinant la prise en charge médicale et contre-indiquant à la prise en charge chirurgicale.

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

**État des lieux des carences et de la supplémentation dans un groupe de patients après by-pass gastrique**J. Sodji<sup>1,\*</sup>, J.-C. Desport<sup>2</sup>, F. Marre-Fournier<sup>3</sup><sup>1</sup>Université de Limoges, <sup>2</sup>Nutrition, CHU de Limoges, <sup>3</sup>Nutrition, Faculté de Pharmacie, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** La chirurgie bariatrique est la méthode la plus efficace pour traiter l'obésité morbide. Elle peut entraîner des carences vitaminiques nécessitant une supplémentation à vie. L'étude avait pour but de recueillir le point de vue des patients sur leur ressenti global post bypass gastrique (BG), concernant l'évolution de leurs comorbidités, leur alimentation et son lien avec le Dumping-Syndrome (DS), la supplémentation, leur rapport avec le pharmacien d'officine.

**Matériel et méthodes :** Un questionnaire anonyme réalisé avec une patiente experte était rempli entre février et mai 2019 par les patients adultes volontaires opérés d'un bypass gastrique (BP) par un même chirurgien. Il portait sur l'évolution de leurs pathologies avant/après opération, leurs modalités d'alimentation, l'éventualité d'un DS, la pratique du sport après l'opération, la perception de carences, la supplémentation, leur rapport au pharmacien. Les tests du Chi2, de Fisher et de Wilcoxon étaient utilisés pour l'analyse statistique.

**Résultats et Analyse statistique :** La population était de 272 femmes, d'IMC =28,7±0,32, âgées en majorité de 45 à 54 ans. 25,5% des patientes avaient été opérées 2 à 4 ans avant l'enquête, 34,3% 5 à 9 ans avant et 18,1% depuis plus de 9 ans. Le nombre moyen de comorbidités diminuait après opération (2,2±0,1 versus 1,8±0,1, p<0,0001). 78,6% des patientes étaient satisfaites ou très satisfaites des résultats du BP. 65,7% des patientes étaient satisfaites de leurs possibilités d'alimentation en postopératoire, mais seulement 37% respectaient les repères PNNS et 78,0% faisaient des DS souvent ou très souvent. Aucun des facteurs étudiés n'était associé à la présence d'un DS. 87,0 % déclaraient pratiquer une activité physique, cependant souvent occasionnelle. 85,0% des patientes avaient un bilan biologique au moins une fois/an, de coût jugé trop important dans 78,0% des cas. 89,7% avaient eu connaissance d'au moins une carence, les plus communes en vit D (58,1%), fer (46,7%), vit B12 (25,0%), magnésium (23,9%), vit C (19,1%). 90,0% des patientes prenaient une supplémentation, qui d'après elles ne pesait pas sur leur budget dans 68,0% des cas, mais 89,0% des patientes souhaitaient un remboursement. 45,0% des patientes oubliaient parfois la supplémentation, et 27,6% >2 fois par semaine. Elles avaient confiance en leur pharmacien dans 93,0% des cas et étaient intéressées par un suivi et des conseils adaptés à la période post BP dans 50,3 et 50,8% des cas respectivement.

**Conclusion :** Les patientes avaient conscience qu'elles avaient moins de comorbidités à la suite du BP, et leur taux de satisfaction global était très bon. Les DS étaient fréquents, suggérant qu'un accompagnement diététique complémentaire était souhaitable. Les patientes avaient conscience de la fréquence des carences et prenaient le plus souvent une supplémentation. La question de la prise en charge des supplémentations restait importante, au vu du développement en France de la chirurgie bariatrique. Le pharmacien d'officine pourrait jouer un rôle majeur à dans le suivi à domicile en post BP. Les principales limites de l'étude étaient la représentation exclusive des femmes et le caractère déclaratif des réponses.

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

**Évaluation d'un programme de nutrition personnalisé, dans l'amélioration de la fragmentation de l'ADN spermatique chez l'homme hypofertile**S. Mahbouli<sup>1,\*</sup>, E. Lameignere<sup>1</sup>, C. Dupont<sup>2</sup>, Y. Elfassy<sup>2</sup>, D. Mauger-Brouet<sup>3</sup>, G. Cassuto<sup>3</sup>, R. Levy<sup>2</sup><sup>1</sup>Recherche et Développement, Société FABLIFE, Rueil-Malmaison, <sup>2</sup>Service de Biologie de la Reproduction, Université Pierre et Marie Curie et Sorbonne Universités, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris, Hôpital Tenon, <sup>3</sup>Laboratoire Drouot, Laboratoire Drouot, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** L'infertilité représente un réel problème de santé publique. En France 18 à 24 % des couples ne parviennent pas à concevoir après 12 mois d'arrêt de la contraception. Dans 40 % à 50 % des cas, l'homme est porteur de la cause principale ou contributive, dont une majorité d'origine idiopathique. L'infertilité masculine pourrait être expliquée en partie par l'impact de l'environnement tel que la pollution et les perturbateurs endocriniens. L'évolution des styles de vie tels que la sédentarité ou le manque d'activité physique pourrait également être impliquée. Parmi ces facteurs, la nutrition constitue un élément essentiel, qui pourtant a été longtemps négligé. En effet, plusieurs études ont mis en évidence l'effet délétère de certains comportements alimentaires pour les fonctions de reproduction masculine. La nutrition est aujourd'hui devenue, un sujet de recherche majeur afin de mieux appréhender le rôle de l'alimentation en général et des nutriments en particulier, sur la fertilité masculine. L'objectif de l'étude était d'associer un programme personnalisé de recommandations nutritionnelles et de style de vie et de moduler le stress oxydant par la prise d'un complément alimentaire adapté. L'effet de cette prise en charge sur la qualité spermatique a été évaluée en mesurant le taux de fragmentation de l'ADN spermatique. Ce programme de nutrition personnalisé a été proposé aux patients dans le cadre d'un développement d'une application mobile, dédiée pour les hommes hypofertiles.

**Matériel et méthodes :** 69 patients présentant une infertilité supérieure à 12 mois ont été recrutés dans 2 centres d'investigation et 46 ont été suivis pendant 15 semaines d'accompagnement personnalisé. Le critère principal a été évalué *via* la mesure du pourcentage de fragmentation de l'ADN spermatique mesuré par la méthode TUNEL. Le programme de suivi est constitué : d'un accompagnement alimentaire personnalisé en fonction du phénotype et du génotype du patient : analyse de 23 variations génétiques liées au métabolisme énergétique. En parallèle, la composition corporelle des patients a été analysé par impédancemétrie.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur 35 patients, 32 répondent à la prise en charge et présentent une baisse importante de la fragmentation de l'ADN spermatique, avec une diminution de 50 % ( $P < 0,05$ ). Les patients avec un indice de masse corporelle (IMC)  $> 25$  kg/m<sup>2</sup> présentent une perte de poids de l'ordre de 3 kg, dont plus des 75 % de masse grasse et de l'ordre de 1,3 kg de tissu adipeux viscéral. En revanche, les patients avec un IMC  $< 25$  kg/m<sup>2</sup> perdent moins de poids, seulement 1,6 kg mais essentiellement, 80 % de masse grasse dont 0,5 kg de tissu adipeux viscéral.

**Conclusion :** Ce travail original nous a permis d'observer que le taux de fragmentation de l'ADN spermatique après un programme de suivi nutritionnel personnalisé est significativement diminué. En outre, cette étude montre un impact intéressant d'une alimentation adaptée sur les paramètres anthropométriques. Une bonne observance et un fort taux de satisfaction des patients sont aussi constatés, corroborés par le bénéfice secondaire relevé sur la perte de poids et le remodelage corporel.

**Conflits d'intérêts :** S. Mahbouli est employé(e) de FabLife, E. Lameignere est employé(e) de FabLife, C. Dupont a reçu une subvention/soutien de FabLife, Y. Elfassy a reçu une subvention/soutien de FabLife, D. Mauger-Brouet a reçu une subvention/soutien de FabLife, G. Cassuto a reçu une subvention/soutien de FabLife, R. Levy a reçu une subvention/soutien de FabLife

**Bénéfices- risques de la chirurgie bariatrique chez les patients bipolaires**S. Chalopin<sup>1,\*</sup>, A. L. Borel<sup>1</sup>, S. Coumes<sup>1</sup>, C. Betry<sup>1</sup><sup>1</sup>Endocrinologie, diabétologie, nutrition, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence des troubles bipolaires chez les patients obèses en attente de chirurgie bariatrique est estimée à 1.5%–3.4%. Parmi ceux-ci, 0.4 à 0.7% ont un trouble bipolaire en phase active.

En France une évaluation psychiatrique est recommandée avant une chirurgie bariatrique afin d'identifier les contre-indications psychiatriques à la chirurgie. Dans le cadre des troubles bipolaires, aucun consensus n'émerge actuellement pour savoir s'ils doivent représenter ou non une contre-indication à cette chirurgie.

Cette étude a pour objet de documenter le bénéfice-risque de la chirurgie bariatrique chez les patients souffrant de troubles bipolaires.

**Matériel et méthodes :** L'étude consiste en une revue systématique de la littérature. Puis les résultats d'une enquête sur les pratiques, réalisée auprès des Centres Spécialisés de l'Obésité (CSO) français, sont rapportés.

Enfin, trois cas cliniques issus de la cohorte « Severe Obesity Outcome Network » (SOON) du CSO Grenoble Arc Alpin sont présentés

**Résultats et Analyse statistique :** Il y a peu d'études dans la littérature concernant le devenir après une chirurgie bariatrique des patients souffrants de troubles bipolaires. Le bénéfice sur la perte de poids reste présent et démontré mais des complications psychiatriques ont été rapportées.

La quasi-totalité des 11 centres CSO répondeurs ont déjà réalisé des chirurgies bariatriques chez des patients souffrants de troubles bipolaires, lorsqu'ils étaient stabilisés. Dans la plupart des cas, les suites ont été marquées par des décompensations du trouble psychiatrique avec au minimum, la nécessité d'un renforcement thérapeutique.

Les trois cas cliniques rapportés concernent des décompensations sur un mode maniaque ou hypomaniaque dans les suites de la chirurgie.

**Conclusion :** Ce travail a mis en évidence que la chirurgie bariatrique montre une efficacité pondérale chez les patients souffrant de trouble bipolaire. Toutefois, le risque de déstabilisation du trouble psychiatrique semble réellement émerger des retours d'expérience des cliniciens et des très peu nombreuses études publiées sur ce sujet.

Ce travail permet d'ores et déjà de déconseiller la chirurgie bariatrique lorsque le trouble bipolaire n'est pas stable. Il est nécessaire d'annoncer aux patients ce risque afin qu'ils puissent participer à la discussion du bénéfice-risque de la chirurgie avec une information complète. Il paraît indispensable que le patient ait un suivi psychiatrique régulier qui puisse être renforcé au cours de la première année post-opératoire.

Un recueil prospectif par des essais randomisés-contrôlés, de l'évolution post-opératoire de ces patients est nécessaire pour renforcer nos connaissances sur ce sujet.

**Références :** Friedman KE, et al. avr 2017

Steinmann WC, et al. sept 2011

Fisher D, et al. 2017

Fuchs HF, et al. janv 2016

Semanscin-Doerr DA, et al. mars 2010

Litz M, et al. 2018

Jalilvand A, et al. sept 2018

Shelby SR, et al. déc 2015

**Remerciements :** Je remercie le Pr BOREL Anne Laure, professeur en endocrinologie, diabétologie, nutrition à l'hôpital universitaire Grenoble Alpes pour son encadrement.

Le Dr COUMES Sandrine, coordinatrice médicale du CSO de Grenoble, ainsi que les différents médecins des centres CSO pour leurs réponses au questionnaire.

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

**Addiction Alimentaire : prévalence, phénotype métabolique, et succès du traitement nutritionnel chez des patients obèses consultant dans un centre spécialisé**M. Som<sup>1,2,\*</sup>, A. Constant<sup>2,3</sup>, T. Zayani<sup>1</sup>, R. Moirand<sup>4,5</sup>, D. Val-Laillet<sup>5,6</sup>, R. Thibault<sup>1,5</sup><sup>1</sup>Unité de nutrition, CHU de Rennes - Site de Pontchaillou, <sup>2</sup>Intitut NuMeCan, <sup>3</sup>EHESP, <sup>4</sup>Unité d'addictologie, CHU de Rennes Site Pontchaillou, <sup>5</sup>Institut NuMeCan, <sup>6</sup>INRA, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude** : Chez le patient obèse, les troubles du comportement alimentaire sont fréquents, et parfois associés au diagnostic d'addiction alimentaire (AA). Leur méconnaissance pourrait expliquer l'échec de la prise en charge. Peu de données existent sur la prévalence et le phénotype métabolique des patients obèses ayant une AA. Son diagnostic repose sur le questionnaire Yale Food Addiction Scale (YFAS) 2.0. Objectifs : dans une population de patients obèses présentant les critères d'éligibilité à la chirurgie de l'obésité, déterminer la prévalence de l'AA, le phénotype clinique et métabolique des patients AA, déterminer les facteurs impliqués dans la réponse au traitement de l'obésité dont l'AA

**Matériel et méthodes** : Tous les patients obèses consultant pour la 1<sup>ère</sup> fois dans notre unité de nutrition de décembre 2016 à mars 2019 ont été inclus. Le questionnaire YFAS 2.0 a été rempli par chaque patient, et leurs données sociodémographiques, cliniques et métaboliques ont été collectées. Le succès du traitement nutritionnel pré-opératoire a été évalué à 6 mois et/ou 1 an par la perte de poids (à 6 mois : >5% du poids initial ou > 25% de l'excès de poids, à 1 an : > 10% du poids initial ou > 50% de l'excès de poids). Statistique : t Student, Mann-Whitney, Wilcoxon, Chi 2, Fisher exact. Analyses univariée et multivariée pour déterminer les variables impliquées dans la réponse au traitement.

**Résultats et Analyse statistique** : Parmi les 384 questionnaires distribués, 292 ont été analysés (taux de non remplissage : 24 %) : 80% de femmes, âge moyen 42,6±13,0, ans, indice de masse corporelle (IMC) moyen, 43,2±6,8. La prévalence de l'AA était de 37% (n=108) dans l'ensemble de notre population. Parmi ceux-ci, 58% avait une AA sévère, 33%, modérée et 9 %, légère. L'AA touchait davantage les patientes sans emploi que celles actives (41% versus 33.5% p=0.046). Le profil clinique et métabolique ainsi que la prévalence des complications médicales de l'obésité, ne différaient pas entre AA et non AA. En analyse multivariée, l'âge (OR=1.56 [1.14 ; 2.14], p=0.0058), l'IMC (OR=1.29 [1.01 ; 1.65], p=0.0378) ainsi que les douleurs articulaires (OR=3.10 [1.15 ; 8.35, p=0.0248]), mais pas l'AA, étaient significativement associés à un moindre succès de la perte de poids à 6 mois et/ou 1 an.

**Conclusion** : Trente-sept pour cent des patients obèses consultant pour la 1<sup>ère</sup> fois dans notre centre rapportaient une AA. Nous n'avons pas identifié de phénotype sociodémographique, clinique ou métabolique du patient obèse avec AA. L'AA n'était pas associée à la sévérité de l'obésité ou à ses comorbidités et n'était pas prédictive du succès du traitement.

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

### **Adaptations nutritionnelles à l'exercice physique : rôle joué par le timing exercice-repas chez l'adolescent obèse**

A. Fillon<sup>1,\*</sup>, M. E. Mathieu<sup>2</sup>, J. Masurier<sup>3</sup>, J. Roche<sup>4</sup>, M. Maud<sup>4</sup>, M. Khammassi<sup>4</sup>, G. Finlayson<sup>5</sup>, K. Beaulieu<sup>5</sup>, B. Pereira<sup>6</sup>, M. Duclos<sup>6</sup>, Y. Boirie<sup>7</sup>, D. Thivel<sup>4</sup>

<sup>1</sup>STAPS, Laboratoire AME2P, Clermont-Ferrand, France, <sup>2</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>UGECAM, <sup>4</sup>Laboratoire AME2P, Clermont-Ferrand, France, <sup>5</sup>Université de Leeds, Leeds, Royaume-uni, <sup>6</sup>CHU de Clermont Ferrand, <sup>7</sup>CHU Clermont Ferrand, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude** : Alors que le rôle des voies homéostatiques et neurocognitives impliquées dans les réponses nutritionnelles à l'exercice a été identifié en fonction de l'intensité, modalité ou encore durée de l'exercice (Thivel, 2018) ; seuls Albert et al. (2015) ont questionné le rôle du délai entre l'exercice et le repas sur l'apport énergétique (AE) et les sensations d'appétit (SA) chez de jeunes hommes sains. Le but de la présente étude est d'évaluer l'effet du délai entre l'exercice et le repas sur l'AE, les SA et le système de la récompense chez des adolescents souffrant d'obésité.

**Matériel et méthodes** : 15 adolescents obèses ont effectué 3 sessions expérimentales de manière randomisée : i) repos sans exercice (CON); ii) une séance d'exercice fixe 180 min avant le déjeuner (EX-180); iii) une séance d'exercice fixe 30 min avant le déjeuner (EX-60). L'AE au déjeuner a été évalué tout comme les sensations d'appétit et le système de la récompense.

**Résultats et Analyse statistique** : L'AE relatif au déjeuner sur la session CON est supérieur à EX-60 ( $p < 0,001$ ). L'AE absolu en lipide EX-60 est inférieur à CON ( $p = 0,01$ ) et à EX-180 ( $p = 0,02$ ). L'AUC de « désir de manger » CON est inférieure à EX-180 ( $p = 0,003$ ) et à EX-60 ( $p = 0,008$ ). La dimension explicite du plaisir vis-à-vis de l'alimentation est modifiée selon les conditions.

**Conclusion** : Ces résultats préliminaires suggèrent qu'un court délai entre l'exercice et le repas pourrait avoir un effet plus bénéfique sur le bilan énergétique journalier qu'un délai plus long chez l'adolescent obèse. Ces résultats pourraient avoir une implication importante pour les prises en charge cliniques en activité physique.

**Références** : Albert, M.-H., Drapeau, V., and Mathieu, M.-E. (2015). Timing of moderate-to-vigorous exercise and its impact on subsequent energy intake in young males. *Physiol. Behav.* *151*, 557–562.

Mathieu, M.-E., Lebkowski, A., Laplante, E., Drapeau, V., and Thivel, D. (2018). Optimal timing of exercise for influencing energy intake in children during school lunch. *Appetite* *120*, 416–422.

**Remerciements** : The authors are grateful to all of the adolescents that participated in the program, and to the Nutrition Obesity Ambulatory Hospital (UGECAM) that provided their generous support.

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

**Évolution de la masse maigre à 5 ans, après chirurgie bariatrique, dans la cohorte du CHRU de Tours**E. Ustariz Ruiz<sup>1,\*</sup>, I. Delbachian<sup>1</sup>, P.-H. Ducluzeau<sup>1</sup>, A. De Luca<sup>1</sup><sup>1</sup>CHRU de Tours, Tours, France

**Introduction et but de l'étude** : La chirurgie bariatrique constitue le traitement le plus efficace dans l'obésité morbide mais entraîne le plus souvent une perte de masse maigre non souhaitable associée à la perte de masse grasse. Notre objectif principal était d'évaluer l'évolution de la masse maigre appendiculaire à 5 ans chez des patients opérés d'une chirurgie bariatrique au CHRU de Tours. Les objectifs secondaires étaient d'identifier des différences d'évolution selon la technique chirurgicale, le genre et d'apprécier la corrélation avec la perte d'excès pondéral.

**Matériel et méthodes** : Cette étude de cohorte rétrospective, longitudinale a été réalisée au CHRU de Tours chez les patients opérés d'une chirurgie bariatrique suivis entre 2007 et 2018. Les données cliniques recueillies en pré et post-opératoire (6 mois, 1, 2, 3, 4 et 5 ans) étaient l'âge, le genre, le poids, la taille, l'IMC, le type de chirurgie. La composition corporelle était mesurée par absorptiométrie biphotonique (DEXA). Les moyennes étaient comparées par ANOVA et les fréquences par test de Khi2.

**Résultats et Analyse statistique** : La population analysée comprenait 386 patients (79% de femmes et 21% d'hommes), opérés pour 48% de by-pass gastrique et 52% de sleeve gastrectomie. La masse maigre appendiculaire en pré-opératoire était de 11,1±1,7 kg/m<sup>2</sup>, diminuant à 8,9±1,6 kg/m<sup>2</sup> à 2 ans ( $p<0,05$ ) et à 9,4±1,7 kg/m<sup>2</sup> ( $p<0,05$ ) à 5 ans. La masse maigre appendiculaire à 5 ans était plus faible après by-pass gastrique qu'après sleeve gastrectomie ( $n=47$ , 8,9±1,3 kg/m<sup>2</sup> vs.  $n=28$ , 10,2±1,9 kg/m<sup>2</sup> ;  $p<0,05$ ) et plus faible chez les femmes que chez les hommes ( $n=57$ , 8,9±1,3 kg/m<sup>2</sup> ;  $p<0,05$  vs.  $n=18$ , 10,8±1,8 kg/m<sup>2</sup> ;  $p<0,05$ ). La perte d'excès pondéral à 2 ans était plus importante chez les femmes que chez les hommes ( $n=177$ , 69±25% vs.  $n=41$ , 58±30% ;  $p<0,05$ ), et après by-pass gastrique qu'après sleeve gastrectomie ( $n=114$ , 76±25% vs.  $n=104$ , 57±24% ;  $p<0,05$ ).

**Conclusion** : Notre étude suggère que la chirurgie bariatrique entraîne une perte de masse maigre importante à 5 ans post-opératoire, plus importante après by-pass gastrique et chez les femmes, associée à une perte d'excès pondéral plus importante. Une attention particulière doit être portée à l'évolution de la composition corporelle après chirurgie bariatrique, en particulier après by-pass gastrique et chez les femmes.

**Mots-clés** : *Chirurgie bariatrique, Sleeve gastrectomie, By-pass gastrique, Composition corporelle, Absorptiométrie biphotonique (DEXA), Masse maigre appendiculaire, Masse maigre, Pourcentage de perte d'excès pondéral.*

---

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

**Évaluation du statut prooxydant/antioxydant chez l'obèse métaboliquement sain**S. Khelifi<sup>1</sup>, C. El Fehem<sup>2</sup>, M. Zribi<sup>3</sup>, N. Ben Amor<sup>4</sup>, H. Ben Jemaa<sup>2</sup>, H. Jamoussi<sup>4,5,\*</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche sur l'obésité UR18ES01, Faculté de Médecine de Tunis, Université Tunis El Manar, Tunis, <sup>2</sup>Ecole supérieure des Sciences et Techniques de la santé de Tunis, <sup>3</sup>Service Maladies de la Nutrition A, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire, <sup>4</sup>Unité de Recherche sur l'obésité UR18ES01, Faculté de Médecine de Tunis, Université Tunis El Manar, <sup>5</sup>Service Maladies de la Nutrition A, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité est associée à une réduction de l'espérance de vie, liée en grande partie à une augmentation du risque cardiovasculaire. Néanmoins, une proportion de sujets obèses ne présente pas les facteurs de risque cardio-métabolique classiquement associés à l'obésité, d'où le concept d'obésité métaboliquement saine. Le but de cette étude est de comparer le statut prooxydant/antioxydant des obèses métaboliquement sains et ceux présentant un syndrome métabolique.

**Matériel et méthodes :** C'est une étude descriptive transversale qui a été réalisée à l'Unité de Recherche sur l'obésité humaine à l'Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire de Tunis (INNTA). Elle a concerné 59 femmes en surpoids ou obèses âgées de 20 à 45 ans. Toutes les patientes ont bénéficié de mesures anthropométriques (la taille, le poids, le tour de taille), d'une enquête alimentaire détaillée et d'un bilan biologique comportant le dosage de la glycémie, de l'insulinémie, du HDL-Cholestérol, des triglycérides, de l'acide urique, du malondialdéhyde qui est un marqueur de la peroxydation lipidique (MDA) et de l'activité antioxydante totale (AAT : SOD, PON, GSH, GPx). Nous avons utilisé la définition de l'IDF 2009 pour classer les patientes en obèses métaboliquement saines (OMS) et obèses présentant un syndrome métabolique (OSM). Ce travail a eu l'approbation du S/Comité consultatif d'éthique de l'INNTA.

**Résultats et Analyse statistique :** 56 % des patientes étaient des obèses métaboliquement saines (OMS). L'IMC moyen des OMS était de  $38,23 \pm 5,65$  kg/m<sup>2</sup> et il était de  $42,01 \pm 6,63$  kg/m<sup>2</sup> pour les OSM. L'évaluation des apports spontanés en vitamines antioxydantes a montré un apport en vitamine E de  $3,51 \pm 5,72$ mg chez les OMS et de  $1,18 \pm 3,30$ mg chez les OSM, la différence était statistiquement significative ( $p=0,05$ ). Concernant l'indice de HOMA moyen (Homeostasis Model Assessment of insuline resistance) ; il était de  $5,01 \pm 2,65$  chez les OSM et de  $4,40 \pm 2,10$  chez les OMS, mais la différence n'était pas statistiquement significative. L'uricémie moyenne était de  $414,15 \pm 594,05$  µmol/l chez les patientes OSM et de  $333,33 \pm 201,55$  µmol/l chez celles OMS ( $P=NS$ ). L'étude des marqueurs du stress oxydant a révélé des concentrations plasmatiques du MDA et de l'AAT comparables entre les deux groupes d'obèses.

**Conclusion :** Le statut prooxydant/antioxydant des obèses métaboliquement sains est comparable à celui des obèses ayant un syndrome métabolique. Cependant, des apports nutritionnels adéquats, notamment en vitamines antioxydantes, contribuent sans doute à la réduction du risque cardio-métabolique chez le sujet obèse.

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

**Évolution de la qualité de vie des patients atteints d'obésité de grade 3, après 36 mois de suivi, dans un groupe chirurgical bariatrique et un groupe non chirurgical**C. Bossu Estour<sup>1,\*</sup>, L. Boulon<sup>2</sup>, O. Gaget<sup>3</sup><sup>1</sup>Nutrition, CHMSavoie, Chambéry, <sup>2</sup>Nutrition, <sup>3</sup>Hôpital, Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité est un problème de santé publique. Au-delà des conséquences somatiques, l'excès de poids affecte la qualité de vie. Celle-ci est nettement améliorée les 6 premiers mois, alors que pour un suivi supérieur à 24 mois d'autres études donnent une diminution progressive des scores de qualité de vie.

Pour ce travail, nous nous sommes appuyés sur une première étude prospective de 6 mois en 2 bras (groupe en attente de chirurgie et groupe médical conventionnel), au sein du programme GEROM 73 (Groupe d'Etude Recherche en Obésité Maladie 73) dans le service d'endocrinologie-nutrition du CHMS (Centre Hospitalier Métropole Savoie). A 6 mois, le score de qualité de vie est amélioré dans les deux groupes. Cette nouvelle étude a pour objectif d'étudier à 36 mois l'impact d'une prise en charge pluriprofessionnelle sur la qualité de vie, au sein d'une unité de soin spécialisée. L'originalité de notre travail repose sur la comparaison de deux groupes de patients, opérés et non opérés, suivis par une équipe pluri-professionnelle, pendant 3 ans.

**Matériel et méthodes :** L'échantillon est constitué de 33 sujets ayant bénéficié du parcours GEROM 73. Deux groupes ont été créés, 17 sujets ont bénéficié du parcours non chirurgical et 16 sujets du parcours chirurgical. Tous les sujets ont rempli : le questionnaire de Qualité de Vie, Obésité et Diététique (EQVOD) ; l'échelle d'anxiété et de dépression (HADS) et le questionnaire sur les comportements alimentaires (DEBQ). L'âge, l'IMC et le sexe ont été renseignés.

**Résultats et Analyse statistique :** Les échantillons de petit effectif ont conduit à réaliser des analyses non paramétriques. Dans le groupe médical l'IMC à M36 reste proche de l'IMC de départ (sauf 3 patients), alors que dans le groupe chirurgical tous les IMC baissent significativement en 3 ans. Il n'y a pas de différence significative entre les groupes sur l'IMC à l'inclusion (test Wilcoxon  $p = 0,053$ ).

Les scores EQVOD augmentent à M36 dans le groupe chirurgical significativement et reste proche du score initial pour le groupe médical. Il évolue parallèlement à l'IMC ( $p = 0,01$ ) dans le groupe chirurgical.

**Conclusion :** Notre étude montre un lien entre perte de poids post-chirurgie et amélioration de la qualité de vie à 36 mois du parcours de soin pré-chirurgical. Toutefois, il semble que d'autres paramètres de variation, liés à la complexité et à la chronicité de la maladie interagissent. Il apparaît essentiel de mesurer la QDV des patients obèses, en les intégrant dans des programmes d'accompagnement adapté, qu'ils soient ou non opérés. Cet accompagnement se doit être élargi, répété, régulier, multi-professionnel, chez un patient acteur de ses soins, pour augmenter les chances d'amélioration de la perte de poids durable, avec une qualité de vie meilleure. L'ensemble de ce travail et de ces données bibliographiques nous permet de suggérer un questionnaire de suivi qualitatif.

**Références :** Versteegden 2018 Improvement in quality of life after bariatric surgery

Jumbe 2016 the effectiveness of bariatric surgery on long term psychosocial quality of life review

Raaijmakers 2017 Quality of life and bariatric surgery review

Felsenreich 2019 Quality of Life 10 Years after Sleeve Gastrectomy

**Remerciements :** aux patients, à Dr Martin, au GEROM73

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

P197

## **La sleeve gastroplastie, une alternative pour les patients obèses non éligibles à la chirurgie bariatrique ?**

V. Costil<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Centres de Médecins Spécialistes, Paris La Défense, France

**Introduction et but de l'étude :** Les patients ayant une obésité non morbide ne peuvent pas bénéficier de la chirurgie bariatrique. La sleeve gastroplastie est une procédure d'aide à la perte de poids pour les patients obèses ayant un IMC < 35 ou une IMC < 40 sans comorbidités.

Elle permet de **réduire la taille de l'estomac** en réalisant des sutures transmursales par endoscopie au niveau de la grande courbure de l'estomac du pylore à la jonction oesocardiale grâce à la technique de l'Overstitch,

**Matériel et méthodes :** 40 patients ayant un IMC entre 30 et 40 ont bénéficié d'une sleeve endoscopique. Un bilan nutritionnel, comportemental et une évaluation de l'activité physique ainsi que la recherche de comorbidités liées à l'obésité ont été réalisés avant la procédure. L'évaluation de la NASH a été réalisée par une échographie abdominale avec calcul de l'indice de stéatose hépatique et recherche d'une fibrose hépatique. La durée de la procédure a été évaluée en fonction de la courbe d'apprentissage. Le suivi post-procédure a été réalisé par une équipe pluridisciplinaire (diététicienne comportementale, éducateur physique, psychologue) en présentiel avec l'équipe de l'établissement médical ou par visioconférence par MethodCO ([www.methodco.fr](http://www.methodco.fr)).

**Résultats et Analyse statistique :** La perte de poids moyenne est de 20 kg à 6 mois et le TEWL est supérieur à 15 % de 4 à 12 mois dans 91 % des cas. Il n'y a pas eu de complication. Des épigastralgies d'intensité modérée peuvent survenir dans les jours suivants la procédure. La durée de la procédure diminue avec la courbe d'apprentissage, en moyenne 80 mn après 18 patients.

Le maintien et la poursuite de la perte de poids sont corrélés au suivi par l'équipe pluridisciplinaire, seul garant de la modification du comportement alimentaire et de la reprise d'une activité physique régulière

**Conclusion :** La technique de réduction endoscopique de l'estomac par le système Overstitch a montré son efficacité et sa tolérance pour perdre du poids et améliorer les comorbidités chez les patients en obésité non morbide qui ne peuvent pas bénéficier de chirurgie bariatrique. Son efficacité est corrélée au suivi pluridisciplinaire pour modifier le comportement alimentaire et reprendre une activité physique régulière ;

**Références :** Endoscopic Sleeve Gastroplasty for Obesity : a Multicenter Study of 248 Patients with 24 Months Follow-Up. Gontrand Lopez-Nava and coll. Obesity Surgery October 2017, Volume 27, Issue 10, pp 2649–2655

Endoscopic Sleeve Gastroplasty (ESG) Is a Reproducible and Effective Endoscopic Bariatric Therapy Suitable for Widespread Clinical Adoption : a Large, International Multicenter Study A. Satorito and col. Obesity Surgery (2018) 28 : 1812–1821

Endoscopic Sleeve Gastroplasty - A New Tool to Manage Obesity Clin Endoscopy 2017 Nov; 50(6) : 552–561. Deepanshu Jain and coll

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

**La composition corporelle pré-opératoire est prédictive des résultats de la chirurgie de l'obésité : suivi de cohorte à 1 an dans un centre de référence**B. Moreau<sup>1,\*</sup>, N. Anthony<sup>2</sup>, M. Som<sup>1,3</sup>, L. Lacaze<sup>1,3</sup>, D. Bergeat<sup>3,4</sup>, R. Thibault<sup>1,3</sup><sup>1</sup>Endocrinologie - Diabétologie - Nutrition, CHU Rennes - Hôpital Sud, Rennes, <sup>2</sup>Santé Publique, CHU Angers, Angers, <sup>3</sup>Nutrition Metabolisms and Cancer, NuMeCan, INSERM, INRA, Univ Rennes 1, <sup>4</sup>Service de chirurgie hépatobiliaire et digestive, CHU Pontchaillou - Rennes, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Environ 25% des sujets opérés d'une chirurgie de l'obésité n'atteignent pas l'objectif d'une perte d'excès de poids (EWL) d'au moins 50%. Les variables permettant de prédire le succès de chirurgie de l'obésité restent peu connues. Objectif principal : déterminer si la composition corporelle pré-opératoire était associée au succès de la chirurgie de l'obésité. Objectifs secondaires : déterminer l'évolution de la composition corporelle à un an en post-opératoire et de rechercher d'autres facteurs prédictifs de succès à 1 an de la chirurgie.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective incluant l'ensemble des patients suivis et opérés de Sleeve Gastrectomy (SG) ou Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGBP) entre 2009 et 2015 dans notre centre. Les masse maigre, masse maigre sèche, masse grasse mesurées par bioimpédancemétrie (Bodystat 1500) ont été recueillies en pré-opératoire, à 3,6 et 12 mois, puis indexées à la taille (m)<sup>2</sup>. Les données anthropométriques, psychiatriques et les complications de l'obésité étaient recueillies en pré-opératoire, à 1 et 3 ans. Critère de jugement principal : succès de la chirurgie défini par perte d'excès de poids (EWL) ≥50% à 1 an de la chirurgie. Analyse multivariée par régression logistique sur les variables associées à P>0,20 en analyse univariée.

**Résultats et Analyse statistique :** 190 patients ont été inclus : 89% femmes, 66% RYGBP, 34% SG, indice de masse corporelle (IMC) (moy.±DS), 44,5±6,9. L'échec de la chirurgie a été constaté chez 20,4% des patients. L'EWL moyen était de 71,3% à 1 an et 64,2% à 3 ans. L'indice de masse grasse diminuait significativement à 1 an (préopératoire, 22,4±6,4 vs. à 1 an, 12,2±6,7 kg/m<sup>2</sup>, p<0,001). Aucune différence statistique n'était observée sur les indices de masse maigre (p=0,494) et de masse maigre sèche (p=0,234). En analyse univariée, les facteurs associés à un échec (négativement au succès) étaient le niveau de masse grasse, le diabète de type 2, l'hypertension artérielle (HTA), l'âge et la SG. En analyse multivariée, le niveau de masse grasse (odds ratio (OR)=0,97, intervalle confiance (IC) 95%, 0,97 [0,94 ; 0,99], p=0,014), l'IMC (0,87 [0,81 ; 0,94], p<0,001), le diabète de type 2 (OR 0.29 [0.09 ; 0.90], p=0,046) et la SG (0.22 [0.08 ; 0.58], p=0,002) étaient associés à l'échec (négativement au succès). Aucune association n'était mise en évidence avec l'activité physique, le sexe, les antécédents psychiatriques, la dyslipidémie.

**Conclusion :** Un niveau élevé de masse grasse, un IMC élevé, le diabète type 2, et la SG sont associés à l'échec de la chirurgie de l'obésité après un an de suivi. Le niveau de masse maigre n'était pas prédictif du succès de la chirurgie.

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

**Dépistage de l'obésité viscérale chez les enfants algériens : un enjeu de santé publique !**I. Bouldjadj<sup>1</sup>, H. Kadi<sup>1</sup>, L. Bechiri<sup>2,\*</sup>, C.-C. Dahel<sup>1</sup>, L. Nezzal<sup>3</sup><sup>1</sup>Laboratoire ALNUTS, INATAA/ Université des Frères Mentouri, Constantine1, UFMC1, Constantine, <sup>2</sup>Laboratoire ALNUTS, Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences, Université du 20 Août 1955, Skikda, <sup>3</sup>Laboratoire ALNUTS, sciences médicales, Université Rabah Bitat, Constantine 3, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude** : L'indice de masse corporelle (IMC) couramment utilisé pour estimer l'adiposité globale des individus n'illustre qu'un aspect des risques pour la santé reliés au poids. Il ne tient pas compte du surplus de masse grasse abdominale qui est davantage associée à des risques pour la santé cardiovasculaire et métabolique.

L'objectif principal de notre étude était de repérer les enfants avec une obésité viscérale (OV) à partir du tour de taille. L'objectif secondaire était d'estimer le risque cardio-métabolique (RCM).

**Matériel et méthodes** : Notre échantillon était constitué de 613 élèves (330 garçons et 283 filles) issus de familles aisées, scolarisés en 1<sup>ère</sup> année primaire à Constantine (Algérie), dans cinq établissements privés et sept établissements publics des quartiers dit «favorisés». Le tour de taille (TT), la taille (T) et le poids (P) ont été mesurés selon les recommandations de l'OMS (1995). Nous avons estimé le surpoids et l'obésité calculés à partir de l'IMC selon l'OMS (2007), l'OV selon McCarthy et coll. (2001) et le RCM (TT/T > 0,5) selon Maffei et coll. (2008).

**Résultats et Analyse statistique** : L'âge moyen des élèves était de  $6,6 \pm 0,4$  ans et le tour de taille moyen était de  $58,2 \pm 6,9$  cm sans différence significative chez les garçons et les filles.

La surcharge pondérale (obésité incluse) a touché 42,6% d'élèves dont 23,2% étaient obèses. L'OV a été observée chez 34,9% d'entre eux sans différence significative selon le genre, (35,7% filles vs 34,2% garçons ;  $p > 0,05$ ). Parmi les normaux pondéraux, 21,1% avaient un TT excédentaire dont 11,7% de forme sévère (OV). Parmi les élèves en surpoids selon l'IMC, 42,0% étaient considérés obèses selon leur tour de taille.

Le RCM a concerné 27,2% de filles et 24,5% de garçons ( $p > 0,05$ ) et parmi eux 8,2% avaient un poids normal. Les filles de corpulence normale étaient plus nombreuses à présenter le RCM que les garçons (10,4% vs 6,2 %  $p = 0,3$ ). Quelque soit les catégories de poids, le RCM était élevé de façon très significative chez les élèves possédant un TT excédentaire ( $p = 10^{-5}$ ).

**Conclusion** : L'analyse du TT permet d'identifier des enfants «métaboliquement obèses» malgré un IMC normal ou un surpoids. L'utilisation de l'IMC seul pourrait donc sous-estimer l'ampleur de l'obésité chez les enfants algériens.

La mise en place d'un dépistage généralisé de l'obésité viscérale à partir du TT en complément avec l'obésité corporelle chez les enfants algériens semble une urgence en santé publique.

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

**Impact d'un régime maternel hyperlipidique et d'une obésité maternelle sur les taux d'hormones du lait maternel : focus sur l'hormone apéline**

L. Marousez<sup>1</sup>, S. Hanssens<sup>1,2</sup>, C. Petit<sup>2</sup>, L. Butruille<sup>1</sup>, C. Besengez<sup>1</sup>, C. Pourpe<sup>1</sup>, T. Rakza<sup>1,3</sup>, L. Storme<sup>1,3</sup>, P. Deruelle<sup>1,2</sup>, J. Lesage<sup>1</sup>, D. Eberlé<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>EA4489 Environnement Périnatal et Santé, <sup>2</sup>Service de Gynécologie et d'Obstétrique, <sup>3</sup>Service de Néonatalogie et Pédiatrie, Hôpital Jeanne de Flandre CHU Lille, Lille, France

**Introduction et but de l'étude** : Les bienfaits du lait maternel pour le développement et la santé future du nouveau-né sont clairement démontrés et reconnus. Toutefois, des données récentes cliniques et expérimentales ont démontré que dans certaines conditions pathologiques telles qu'une obésité ou un diabète de type 2, la composition du lait maternel est altérée, suggérant que cette modification puisse avoir des conséquences chez les descendants. Le lait maternel contient de nombreux facteurs bioactifs dont les actions et les régulations restent peu connues. Ainsi, le lait contient de nombreuses hormones qui ont été, pour certaines, impliquées dans la maturation intestinale, le contrôle du métabolisme énergétique ou encore la neurogenèse chez le nouveau-né. Nous présentons ici la première étude évaluant l'impact d'une obésité maternelle et d'un régime alimentaire hyperlipidique sur les taux de l'hormone apéline, présente à de fortes concentrations dans le lait maternel.

**Matériel et méthodes** : Les taux d'apéline ont été évalués par ELISA dans du lait maternel et du plasma provenant de femmes allaitantes obèses (O, IMC  $\geq$  30) ou contrôles (C, IMC  $\leq$  25), puis dans un modèle de rattes allaitantes nourries par un régime hyperlipidique (HF, 60% kcal provenant des lipides) ou contrôle (C, 10% kcal provenant des lipides) exclusivement pendant la lactation. Nous avons également déterminé l'effet du régime HF sur les niveaux d'ARNm d'apéline dans la glande mammaire de rattes ainsi que sur sa localisation par immunohistochimie.

**Résultats et Analyse statistique** : Nous montrons que les taux d'apéline du lait sont augmentés chez les femmes obèses par rapport aux femmes non-obèses. De plus, les taux d'apéline du lait sont corrélés positivement au poids des mères ainsi qu'à leur insulïnémie plasmatique. Cependant, nous n'observons pas de corrélation entre les taux d'apéline du lait et les taux d'apéline plasmatique. Chez la ratte allaitante, la concentration en apéline du lait est augmentée avec le régime HF maternel par rapport aux rattes nourries par un régime contrôle. Nous montrons également dans ce modèle que les taux d'apéline du lait sont positivement corrélés à l'insulïnémie plasmatique mais pas à l'apelinémie plasmatique. Les rattes HF présentent une augmentation significative des niveaux d'ARNm d'apéline dans la glande mammaire, qui sont également positivement corrélés aux taux d'apéline du lait. Enfin, nous mettons en évidence que l'apéline est localisée dans les cellules myoépithéliales de la glande mammaire lactante chez le rat.

**Conclusion** : L'ensemble de ces données indique qu'une obésité maternelle et un régime riche en lipides pendant la lactation augmentent la synthèse mammaire et les taux d'apéline du lait. L'apéline étant décrite, notamment, pour réguler la maturation intestinale néonatale et le métabolisme glucido-lipidique chez l'adulte, il est possible qu'une modification des taux d'apéline du lait maternel participe au développement d'altérations physiopathologiques chez les nouveau-nés allaités.

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

**Prévention par des acides gras polyinsaturés en n-3 du stress du réticulum endoplasmique et de l'altération de la sécrétion de mucine Muc2 induits par l'acide palmitique, dans des cellules calciformes LS174T**Q. Escoula<sup>1,\*</sup>, S. Bellenger<sup>2</sup>, M. Narce<sup>2</sup>, J. Bellenger<sup>2</sup><sup>1</sup>UFR Sciences Vie terre Environnement/ INSERM UMR 1231 Lipides Nutrition Cancer, Université de Bourgogne/INSERM/Valorex, Dijon/Combourtille, <sup>2</sup>UFR Sciences Vie terre Environnement/ INSERM UMR 1231 Lipides Nutrition Cancer, Université de Bourgogne/INSERM, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Les régimes alimentaires riches en acides gras saturés (AGS) représentent un facteur de risque majeur pour le développement de l'obésité et des désordres métaboliques associés, en partie via leur impact sur l'intégrité de la barrière intestinale : altération de la couche de mucus, stress du réticulum endoplasmique, dysbiose du microbiote intestinale... Nous avons émis l'hypothèse que les acides gras polyinsaturés en n-3 pourraient diminuer le stress du réticulum endoplasmique (RE) induit par les AGS au niveau des cellules calciformes intestinales, et par conséquent réduire l'altération de la synthèse et de la sécrétion des mucines qui produisent la barrière de mucus protectrice de la paroi intestinale.

**Matériel et méthodes :** Pour tester cette hypothèse, nous avons traité une lignée humaine de cellules intestinales calciformes - LS174T- ou bien avec de l'acide palmitique (PAL) - inducteur de lipotoxicité communément utilisé dans les systèmes *in vitro* - ou bien avec des acides gras insaturés en n-9, n-6 ou n-3 seuls ou en co-traitement avec PAL. Nous avons ensuite mesuré l'impact de ces traitements sur le stress du RE et la production de la mucine Muc2 après 3, 6 ou 24h. Les résultats ont été analysés et comparés selon le test de comparaison multiple de Tukey.

**Résultats et Analyse statistique :** 300µM de PAL altèrent significativement l'expression de *Muc2* et la différenciation des cellules calciformes (expression de KLF4) ainsi que la sécrétion de Muc2 par les cellules LS174T, sans modifier leur viabilité. L'expression de marqueurs du stress du RE - ATF4 et CHOP- est fortement augmentée par PAL aux diverses durées du traitement. Seul un co-traitement de PAL avec 25 µM d'acide eicosapentaénoïque (EPA) ou 25 µM d'acide docosahexaénoïque (DHA) est capable de protéger significativement les cellules calciformes d'une altération de la sécrétion de Muc2 via un stress du RE induit par PAL. En co-traitement avec PAL, 25 µM d'acide α-linolénique (ALA) augmente le stress du RE et ne montre pas d'effet protecteur direct, alors que les acides gras en n-9 et n-6 exercent un effet significativement délétère.

**Conclusion :** Cette étude est la première à démontrer que les acides gras polyinsaturés en n-3 à très longue chaîne, en protégeant les cellules calciformes LS174T d'une altération de la sécrétion de Muc2 suite à un stress du RE induit par PAL, peuvent représenter des nutriments d'intérêt dans le traitement de la lipotoxicité intestinale associée à l'obésité ou aux maladies inflammatoires intestinales. Il reste à confirmer *in vivo* dans un contexte d'obésité ces effets de EPA et DHA, et à vérifier si ALA pourrait également exercer un effet bénéfique, via ses métabolites supérieurs.

**Remerciements :** Les auteurs remercient l'INSERM, le Conseil Régional de Bourgogne/Franche-Comté et le programme « Investissement d'Avenir » de l'ANR sous la référence ANR-11-LABX-0021-01-LipSTIC LabEx. pour leurs financements.

Quentin Escoula a bénéficié d'une bourse de thèse CIFRE financée par Valorex, (Combourtille, France) et l'Association Nationale Recherche Technologie (ANRT)

**Conflits d'intérêts :** Q. Escoula a reçu une subvention/soutien de Bourse CIFRE Valorex, S. Bellenger : Aucun conflit à déclarer, M. Narce a reçu une subvention/soutien de Valorex, J. Bellenger : Aucun conflit à déclarer

**Impact d'une consommation chronique d'un édulcorant intense sur la composition corporelle, le métabolisme du glucose et la fonction vasculaire chez la souris obèse C57Bl6/J**S. Risdon<sup>1,\*</sup>, M. Paillargue<sup>1</sup>, G. Meyer<sup>1</sup>, G. Walther<sup>1</sup><sup>1</sup>LAPEC EA4278, Avignon, France

**Introduction et but de l'étude** : Afin de proposer une alternative aux sucres ajoutés, mis en cause dans le développement de l'obésité ou du diabète de type 2, l'utilisation d'édulcorants est de plus en plus répandue dans l'alimentation. En offrant aux consommateurs un goût sucré et sans calories, ces molécules semblent idéales pour favoriser la perte de poids et contrer le développement de maladies cardiométaboliques. Néanmoins, plusieurs études récentes ont montré une association entre la consommation d'édulcorant et la morbi-mortalité cardiovasculaire. Les populations obèses et diabétiques étant les plus grandes consommatrices d'édulcorants intenses, cette étude s'est intéressée à l'impact d'une consommation chronique de sucralose sur la composition corporelle ainsi que sur les paramètres métaboliques et cardiovasculaires de souris obèses.

**Matériel et méthodes** : 60 souris mâles C57Bl6/J ont été divisées en 4 groupes selon leur régime. Ainsi, durant 12 semaines le groupe contrôle a eu accès à un régime standard avec de l'eau, tandis que les trois autres groupes ont consommés une nourriture riche en graisse (HF) avec soit de l'eau, soit une solution de saccharose 10%, soit une solution de sucralose 0,017% équivalente à la Dose Journalière Admissible. La composition corporelle, la tolérance au glucose, la sensibilité à l'insuline et les concentrations sériques de leptine et d'insuline ont été évaluées. Enfin, la fonction vasculaire de l'aorte thoracique a été évaluée *ex vivo* par une approche pharmacologique en condition normoglycémique et hyperglycémique.

**Résultats et Analyse statistique** : Malgré un apport calorique identique, les souris HF ayant consommé du sucralose ont une prise de poids limitée par rapport à tous les autres groupes HF. Dans le même sens, l'index d'adiposité et l'accumulation de masse grasse sous-cutanée ont été réduits par la consommation de sucralose. Ces souris présentent également une meilleure tolérance au glucose que les autres groupes HF, ainsi qu'une sensibilité à l'insuline augmentée, comparable à celle du groupe contrôle. Cette consommation quotidienne de sucralose semble également induire une diminution de la concentration d'insuline et de leptine par rapport aux autres groupes de souris obèses. Enfin, associée au régime gras, la consommation de sucralose semble améliorer la réponse vasomotrice, dépendante de l'endothélium, par rapport à tous les autres groupes de souris.

**Conclusion** : Contrairement aux hypothèses de cette étude, une consommation quotidienne de sucralose, lorsqu'elle est associée à un régime obésogène, semble limiter les effets délétères de celui-ci sur la composition corporelle et la régulation du glucose sanguin. Elle semble également avoir un impact bénéfique sur les taux d'hormone anorexigènes telles que l'insuline et la leptine. Ces éléments pourraient participer à une amélioration de la fonction vasculaire endothéliale, témoignant d'une absence d'effets délétères sur la santé cardiovasculaire après 12 semaines de consommation. L'ensemble de ces résultats nécessitent cependant d'être complétés, notamment par des régimes plus longs souvent révélateurs de dysfonctions plus marquées, afin de mieux comprendre le risque associé à l'utilisation de ces molécules.

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

**Evaluation d'une possible synergie entre la supplémentation en prébiotiques de type inuline couplée à une activité physique durant l'obésité**

J. Rodriguez<sup>1,\*</sup>, M. Van Kerckoven<sup>1</sup>, S. Hiel<sup>1</sup>, Q. Ieyrolle<sup>1</sup>, S. Leclercq<sup>1</sup>, P. D. Cani<sup>1</sup>, J. P. Thissen<sup>1</sup>, A. M. Neyrinck<sup>1</sup>, N. M. Delzenne<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Louvain Drug Research Institute, Université Catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique

**Introduction et but de l'étude :** Les prébiotiques sont connus pour sélectivement augmenter la croissance de certaines bactéries du microbiote intestinal et par là, induisent des bénéfices pour la santé de l'hôte. Ils ont récemment été proposés comme d'importants modulateurs du métabolisme et du comportement dans le contexte de l'obésité. Nous avons testé l'hypothèse, dans un modèle de souris obèses, qu'une supplémentation en prébiotiques peut changer le comportement lorsqu'il est combiné à un exercice physique volontaire.

**Matériel et méthodes :** 45 souris C57BL/6J ont été randomisées en 5 groupes différents et traités durant 8 semaines avec 1) un régime standard; 2) un régime riche en graisses (HFD, 45% d'énergie provenant des graisses); 3) une diète HFD + Inuline (0.2g/jour/souris) (HFD+I); 4) une diète HFD + activité physique avec une roue d'exercice volontaire placée dans les cages (HFD+Ex); 5) une diète HFD + Inuline + Exercice (HFD+I+Ex). Les souris ont été hébergées individuellement (n=9 par groupe), et une roue bloquée a également été placée dans les cages de souris sédentaires. Des tests de comportements ainsi qu'un test de tolérance au glucose ont été réalisés durant la 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> semaine, respectivement. Les analyses statistiques ont été réalisées avec un test two-way ANOVA comparant les 4 groupes de souris soumises au régime HFD, et permettant d'analyser les effets des 2 facteurs ainsi que l'interaction (significatif quand  $p < 0.05$ ).

**Résultats et Analyse statistique :** après 8 semaines, l'inuline n'a pas influencé le niveau d'activité physique volontaire des souris, ni augmentation du poids corporel liée à l'administration du régime riche en graisses. L'activité physique a limité l'augmentation du tissu adipeux sous cutanée. Cependant, la supplémentation en inuline couplée à l'activité physique a rapidement amélioré et de manière significative la glycémie, évaluée après une charge orale en glucose. De plus, le traitement à l'inuline a réduit les comportements associés à l'anxiété, un résultat conforté par une diminution significative des niveaux de corticostérone plasmatique. Enfin, une augmentation du contenu cécal – marqueur de la fermentation intestinale – caractérise les souris recevant l'inuline, l'effet étant encore plus important quand l'inuline est couplée à une activité physique. L'inuline a induit une augmentation du genre *Bifidobacterium*, indépendamment de l'exercice mais les deux traitements combinés ont favorisé la croissance des genres *Roseburia* et *Lactobacillus*.

**Conclusion :** Nos travaux supportent l'intérêt de combiner une activité physique à une supplémentation en prébiotiques de type inuline afin de potentialiser l'amélioration de la tolérance au glucose dans un contexte d'obésité. L'activité physique et l'inuline ont indépendamment et respectivement amélioré l'adiposité et le comportement anxieux. Nos efforts se concentreront sur la mise en évidence de corrélations entre les changements bactériens et les bénéfices apportés par l'inuline couplée à une activité physique pendant l'obésité. La preuve de concept devra également être apportée par l'analyse d'études d'intervention avec l'inuline chez des patients traités à l'inuline (cohorte Food4Gut).

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

### **Le stress exacerbe l'hyperperméabilité intestinale chez les souris obèses par un mécanisme indépendant de la leptine, de la glycémie et du microbiote intestinal**

W. Bahlouli <sup>1,\*</sup>, J. Breton <sup>1</sup>, M. Lelouard <sup>1</sup>, C. L'Huillier <sup>1</sup>, P. Tirelle <sup>1</sup>, E. Salameh <sup>1</sup>, A. Amamou <sup>1</sup>, K. Atmani <sup>1</sup>, A. Goichon <sup>1</sup>, C. Bôle-Feysot <sup>1</sup>, P. Ducrotté <sup>2</sup>, D. Ribet <sup>1</sup>, P. Déchelotte <sup>3</sup>, M. Coëffier <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Normandie Université, UNIROUEN, INSERM UMR 1073 "Nutrition, inflammation et dysfonction de l'axe intestin-cerveau", Institut de Recherche et d'Innovation en Biomédecine (IRIB), UNIROUEN, <sup>2</sup>Normandie Université, UNIROUEN, INSERM UMR 1073 "Nutrition, inflammation et dysfonction de l'axe intestin-cerveau", Département de gastro-entérologie, Centre Hospitalier Universitaire de Rouen, <sup>3</sup>Normandie Université, UNIROUEN, INSERM UMR 1073 "Nutrition, inflammation et dysfonction de l'axe intestin-cerveau", Département de Nutrition, Centre Hospitalier Universitaire de Rouen, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** La prévalence du syndrome de l'intestin irritable (SII) est augmentée chez des patients en obésité massive (1). Or, ces deux pathologies, qui sont des enjeux majeurs de santé publique, partagent des mécanismes physiopathologiques intestinaux communs telles que : une dysbiose intestinale, une hyperperméabilité intestinale et une micro-inflammation intestinale. Le but de cette étude était donc de chercher à comprendre les mécanismes mis en jeu dans les interactions obésité et SII chez la souris.

**Matériel et méthodes :** Des souris mâles C57Bl/6, âgées de 8 semaines, ont reçu une alimentation standard (SD) ou riche en graisses (60% de kcal sous forme lipidique, HFD) pendant 12 semaines, puis ont été soumises à un stress dû à l'évitement de l'eau (WAS), 1 heure par jour pendant 10 jours. Des souris génétiquement obèses ob/ob ont également été soumises au WAS.

**Résultats et Analyse statistique :** Les souris HFD et ob/ob présentent une intolérance au glucose (267,7±11,2 et 261,4±12,4 vs 206,1±5,3 AUC; p<0,05). Seules les souris HFD présentaient une hyperglycémie à jeun (1,28 ±0,05 vs 1,08±0,05 g/L; p<0,05). Les souris HFD-WAS présentaient une hyperperméabilité intestinale plus marquée (x 2,57) que les souris SD-WAS (x 1,11) et les souris HFD non stressées (x 1,37) par rapport aux souris SD non stressées (p<0,05). La concentration plasmatique de corticostérone montrait un profil similaire avec une augmentation marquée dans le groupe HFD-WAS (x 1,70; p<0,05). Ces résultats n'ont pas été retrouvés chez les souris ob/ob, ainsi que chez des souris SD ayant reçu des injections de leptine (10µg/kg/jour), avant et pendant le WAS. De plus, un traitement à la metformine, un antidiabétique, (100mg/kg/jour) avant et pendant le WAS a permis de limiter l'hyperglycémie à jeun chez les souris HFD (1,13±0,09 vs 1,35±0,04 g/L; p<0,05), mais n'a pas limité l'hyperperméabilité en réponse au WAS. Enfin, la réponse n'a également pas été observée chez des souris après transfert du contenu caecal de souris HFD et exposition au WAS.

**Conclusion :** En conclusion, le stress induit un dysfonctionnement de la barrière intestinale plus marqué chez les souris rendues obèses par une alimentation riche en graisse comparativement aux souris non obèses. Cet effet semble être indépendant de la voie de la leptine, de l'hyperglycémie et n'implique pas le microbiote intestinal. Le rôle des composants de l'alimentation riche en lipides reste à évaluer.

**Références :** (1) : Chneck AS, Anty R, Tran A, Hastier A, Amor IB, Gugenheim J, Iannelli A, Piche T : Increased Prevalence of Irritable Bowel Syndrome in a Cohort of French Morbidly Obese Patients Candidate for Bariatric Surgery. *Obesity surgery* 2016, 26(7) : 1525-1530.

**Remerciements :** Projet cofinancé par l'Union Européenne et la Région Normandie. L'Europe s'engage en Normandie avec le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER).

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

**Effets de deux stratégies de déficit énergétique sur le métabolisme, la composition corporelle et le statut musculo-squelettique de souris obèse ovariectomisée : résultats préliminaires**

L. Metz<sup>1,\*</sup>, J. Verney<sup>1</sup>, L. Caporale<sup>1</sup>, C. Pinard<sup>1</sup>, C. Montaurier<sup>2</sup>, J. Hermet<sup>2</sup>, M. Etienne<sup>1</sup>, D. Courteix<sup>1</sup>, D. Thivel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Adaptations Métaboliques en Condition Physiologiques et Physiopathologiques EA 3533, Université Clermont Auvergne, <sup>2</sup>Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité et l'ostéoporose sont des problèmes de santé majeurs avec une prévalence qui ne cesse d'augmenter sur les dernières années. Le statut en œstrogènes est un paramètre influençant la santé métabolique ainsi que le maintien du capital musculo-squelettique chez la femme. La restriction calorique est un moyen efficace pour faire perdre du poids et améliorer certains facteurs de santé cependant des effets délétères peuvent apparaître au niveau musculaire et osseux. L'exercice est un moyen largement reconnu en tant que prise en charge pour conserver le capital musculaire et osseux des patients en surcharge pondérale. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet de deux stratégies de déficit énergétique sur le métabolisme et le capital musculo-squelettique de souris obèses ovariectomisées ou non.

**Matériel et méthodes :** Des souris C57BL6 ont subi une ovariectomie (Ovx) ou une opération nulle (sham) avant d'être réparties de façon aléatoire dans les groupes avec les traitements suivants : 1) 20 semaines de régime classique (chow) (Chow-Sham et Chow-Ovx) ; 2) 20 semaines de régime High Fat High fructose (HfatFru-Sham and HfatFru-Ovx); 3) 12 semaines de régime HfatHfru + 8 semaines de régime chow isocalorique (Iso-Sham and Iso-Ovx) ; 4) 12 semaines de régime HfatHfru + 8 semaines de régime chow avec une restriction calorique de 20% (RC-Sham and RC-Ovx) ; 5) 12 semaines de régime HfatHfru + 8 semaines de régime chow avec une restriction calorique de 15% + 5% de dépense énergétique par l'exercice (RC-Exo-Sham and RC-Exo-Ovx). A 12 et 20 semaines de protocole la tolérance au glucose, la composition corporelle ont été évaluées. A 20 semaines, la dépense énergétique a été évaluée en cage calorimétrique puis les souris ont été sacrifiées et les tissus collectés pour analyses ultérieures.

**Résultats et Analyse statistique :** Douze semaines de régime HfatFru ont induit une augmentation de l'AUC pour le glucose pendant l'OGTT en comparaison aux groupes de régime chow ( $p \leq 0.05$ ). A la fin du protocole (20 semaines), les deux stratégies de déficit énergétique ont permis de normaliser la réponse métabolique à l'OGTT. Une diminution significative du % de masse grasse a également été notée suite aux différents déficits ( $p \leq 0.05$ ). La dépense énergétique journalière a été diminuée par le régime HfatHfru et les deux stratégies de déficits énergétiques ont permis de l'augmenter mais uniquement pour les souris sham ( $p \leq 0.05$ ).

**Conclusion :** Au regard des analyses in-vivo, il semble qu'un déficit énergétique mixte comportant de l'exercice a des effets similaires à un déficit isoénergétique par restriction calorique seule. L'ovariectomie semble diminuer les capacités d'adaptation de la dépense énergétique journalière suite aux deux déficits. Les analyses tissulaires permettront d'évaluer si des spécificités d'adaptations existent entre les deux stratégies de déficit pour le maintien du capital musculo-squelettique.

**Références :** Sutham W, et al. Menopause. 2018

Shapses SA, et al. Annu Rev Nutr. 2012

Leeners B, et al. Hum Reprod Update. 2017

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

**Etude de la prévalence de l'hyperparathyroïdie à 3 mois d'une chirurgie bariatrique chez les patients opérés au CHRU de Brest entre le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et le 31 décembre 2017**C. Loisel<sup>1,\*</sup>, M. Le Gall<sup>1</sup>, S. Guillermin<sup>1</sup>, J. Théreaux<sup>1</sup>, V. Demeocq<sup>1</sup>, J. Delarue<sup>1</sup><sup>1</sup>Finistère, CHRU Brest, Brest, France

**Introduction et but de l'étude** : Les patients opérés d'une chirurgie bariatrique sont à risque de développer des troubles du métabolisme phospho-calcique. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence de l'hyperparathyroïdie secondaire à 3 mois d'une sleeve gastrectomy ou d'un gastric bypass.

**Matériel et méthodes** : Il s'agit d'une étude monocentrique menée sur une cohorte de 168 patients opérés d'une sleeve gastrectomy ou d'un gastric bypass au CHRU de Brest entre le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et le 31 décembre 2017. Les données anthropométriques et biologiques ont été recueillies rétrospectivement. Les données des variables qualitatives sont exprimées en termes d'effectifs et de fréquence. Les distributions des variables qualitatives sont comparées à l'aide du test de Chi<sup>2</sup> ou le test exact de Fisher. Les variables quantitatives sont exprimées en termes de moyenne +/- écart type. Les odd-ratios sont exprimés avec un intervalle de confiance à 95%. Une analyse multivariée a été réalisée. Une valeur de  $p < 0,05$  est considérée comme significative.

**Résultats et Analyse statistique** : 57% des patients ont été opérés d'une sleeve gastrectomy et 42% d'un gastric bypass. La prévalence de l'hyperparathyroïdie 3 mois après la chirurgie était de 13,46% sans différence significative selon l'acte chirurgical réalisé ( $p=1$ ). La prévalence de l'hyperparathyroïdie était légèrement supérieure chez les patients opérés d'un gastric bypass (31,9%) par rapport à la sleeve gastrectomy (30,1%) ( $p=0,86$ ). L'intensité de la perte de poids n'avait pas d'influence significative sur la prévalence post-opératoire de l'hyperparathyroïdie ( $p=0,92$ ). La prévalence de la carence en vitamine D était de 87,4% en préopératoire contre 58,6% 3 mois après la chirurgie ( $p=0,43$ ). Une carence en vitamine D avant la chirurgie était prédictif de sa persistance à 3 mois (OR=2,72(1,01-7,47)  $p=0,049$ ). On observait une association significative entre l'intensité de la perte de poids et la présence d'une carence en vitamine D à 18 mois post-opératoire ( $p<0,001$ ). Les patients devant être opérés d'une sleeve gastrectomy étaient plus souvent carencés en vitamine D (92,8%) que ceux devant être opérés d'un gastric bypass (80%) ( $p=0,018$ ), cette différence n'était plus significative en post-opératoire ( $p=1$ ). Le taux de PTH était significativement plus élevé en présence d'une carence en vitamine D ( $p<0,001$ ) en préopératoire et à 12 mois de la chirurgie ( $p=0,01$ ).

**Conclusion** : La prévalence de l'hyperparathyroïdie secondaire à 3 mois chez les patients opérés d'une sleeve gastrectomy ou d'un gastric bypass était comparable. Le principal déterminant de l'hyperparathyroïdie secondaire est la carence en vitamine D, conséquence de l'effet restrictif de la chirurgie bariatrique auquel s'ajoute un phénomène de malabsorption chez les patients opérés d'un gastric bypass. Afin de prévenir les conséquences osseuses de cette hyperparathyroïdie secondaire, il est nécessaire de proposer à nos patients une supplémentation vitamino-calcique optimale et personnalisée à partir des dosages.

**Références** : A. L. Schafer, "Vitamin D and intestinal calcium transport after bariatric surgery," *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.*, 2017.

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

**Activités anti-inflammatoires des extraits de feuilles de *Siparuna guianensis***

A. Mebarki<sup>1,2,\*</sup>, C. Guzman<sup>1</sup>, K. Portet<sup>2</sup>, K. Martial<sup>3</sup>, S. Morel<sup>4</sup>, J. C. Robinson<sup>3</sup>, A. Michel<sup>2</sup>, P. Poucheret<sup>2</sup>, F. Boudard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Immunologie, UMR Qualisud, Faculté de Pharmacie, Université de Montpellier, Université d'Avignon, Université de la Réunion, Montpellier Supagro, Cirad, Université de Montpellier, <sup>2</sup>Laboratoire de Pharmacologie et Physiopathologie Expérimentale, UMR Qualisud, Faculté de Pharmacie, Université de Montpellier, Université d'Avignon, Université de la Réunion, Montpellier Supagro, Cirad, Université de Montpellier, France, <sup>3</sup>Laboratoire de Biochimie, UMR Qualisud, Université de Guyane, Guyane Française, <sup>4</sup>Laboratoire de Botanique, UMR CEFÉ, Faculté de Pharmacie, Université de Montpellier, France

**Introduction et but de l'étude :** *Siparuna guianensis* Aublet, plus connue sous le nom de *Negramina*, fut la première espèce de *Siparuna* décrite et illustrée par Aublet dans *Histoire des plantes de La Guyane Française* (1775). Cependant, il existe peu de recherches scientifiques sur cette plante.

Cette espèce médicinale est importante dans plusieurs pays d'Amérique latine, et répartie du sud du Mexique au nord du Paraguay et du Pacifique au sud-est du Brésil. C'est une plante qui présente un potentiel médicinal très important car elle a un vaste intérêt ethnobotanique, y compris le traitement des troubles de l'estomac, du paludisme, de l'hypertension, des migraines, des rhumatismes. Elle est utilisée également contre les morsures de serpent, comme bain postnatal et comme traitement insectifuge. Cette étude basée sur des essais *in vitro* explore l'activité anti-inflammatoire des 2 extraits de feuilles (méthanolique et aqueux) de *Siparuna guianensis* par la quantification de l'oxyde nitrique (NO) et du facteur de nécrose tumorale  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ) produits par les cellules J774.A1 activées (lignée cellulaire de macrophages murins).

**Matériel et méthodes :** Un lot de feuilles de *Siparuna guianensis* a été divisé en deux lots, le premier a été congelé puis lyophilisé, le deuxième a été séché dans l'étuve à 30°C pendant 3 jours. Après dégraissage, l'extraction des polyphénols a été réalisée par le biais de 2 solvants : eau ultra pure et mélange méthanol/eau (70/30). Pour déterminer les activités inflammatoires, les teneurs en tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ) et en oxyde nitrique (NO) ont été déterminées. La viabilité cellulaire a été faite afin de d'évaluer la cytotoxicité des extraits sur les cellules J774A.1

**Résultats et Analyse statistique :** Nous avons constaté qu'après l'exposition des cellules aux différentes concentrations d'extraits (80, 40, 20, 10  $\mu\text{g}$  / mL), les absorbances obtenues sont similaires à celles obtenues pour le témoin cellulaire. Ce résultat indique que le nombre de cellules viable ne varie pas après 24 h d'incubation.

La capacité anti-inflammatoire d'extraits de *Siparuna guianensis* a été évaluée en utilisant le dosage du NO par la méthode de Griess. Les résultats ont montré que l'extrait méthanolique inhibe la production du NO d'une manière concentration-dépendante. Cette inhibition atteint la valeur maximale de 71,77% à 80  $\mu\text{g}/\text{mL}$ .

Quant à l'extrait aqueux, nous avons observé une diminution de la production de NO, cet effet est plus modéré avec une inhibition maximale de 18% à 80  $\mu\text{g}$  / mL.

Dans nos conditions expérimentales, les 2 extraits de *Siparuna guianensis* n'ont pas montré d'effet sur la production de TNF $\alpha$  évaluée par un dosage ELISA, dans les surnageants de culture. Cependant un effet stimulant important, probablement, non-spécifique a été observé à la concentration de 80  $\mu\text{g}/\text{mL}$  pour l'extrait méthanolique.

**Conclusion :** Sur cette base, nos résultats expérimentaux ouvrent plusieurs perspectives d'investigations visant à mieux comprendre les effets santé de cette plante et de ses bioactifs en fonction des types de solvants et des procédés de préparation appliqués sur la matrice initiale.

Des investigations complémentaires sur d'autres cytokines et les prostaglandines sont en cours, afin de comprendre les mécanismes moléculaires impliqués dans ces activités biologiques.

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

## Pédiatrie et néonatalogie

P208

### **Comportement alimentaire des enfants et adolescents atteints d'une maladie inflammatoire chronique en période de rémission clinique et biologique sous biothérapie**

G. Michel<sup>1,\*</sup>, C. Martinez-Vinson<sup>2</sup>, J.-P. Hugot<sup>3</sup>, E. Ecochard-Dugelay<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Société Nutri Médical, Puteaux, <sup>2</sup>Gastroenterologie et nutrition pédiatrique, <sup>3</sup>Gastroenterologie et nutrition pédiatrique,

<sup>4</sup>Gastroentérologie et nutrition pédiatrique, Hôpital Robert Debré, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** L'augmentation de l'incidence des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) dans le monde et en particulier dans les pays en voie d'industrialisation suggère un rôle important du mode de vie occidental dans l'apparition de la maladie et des poussées. Certains facteurs alimentaires comme la consommation de viande rouge, de boissons sucrées ou un régime pauvre en fibres ont été rapportés dans la littérature comme associés à un risque de développer une MICI. A l'inverse, certains aliments comme le thé vert ou la consommation de fruits ont été rapportés comme protecteurs. [1]. Peu de données existent sur le profil alimentaire des patients en période de rémission et aucune précaution alimentaire spécifique n'est recommandée à ce jour. L'objectif principal de cette étude est de décrire le comportement alimentaire d'enfants et d'adolescents atteints d'une MICI traitée par biothérapie, en période de rémission clinique et biologique, en comparaison à un groupe contrôle.

**Matériel et méthodes :** Les patients sous biothérapie en rémission clinique et biologique (score de Harvey-Bradshaw  $\leq 4$  et CRP  $\leq 10$  mg/L) ont été inclus entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 30 mai 2019 à l'hôpital Robert Debré (groupe 1). Un questionnaire détaillé de rappel et de fréquence alimentaire leur a été proposé au cours d'une consultation diététique personnalisée. Le groupe contrôle (groupe 2) était constitué de lycéens qui ont rempli un questionnaire modifié excluant les questions spécifiques à la pathologie.

**Résultats et Analyse statistique :** Trente patients, âgés en moyenne de 14,3 ans (+/- 3,4), et 28 adolescents âgés en moyenne 17 ans (+/- 1,41) ont été interrogés. On observe une augmentation significative de la consommation de plats industriels parmi les patients (n=29) en comparaison au groupe contrôle (n=17) ( $p=0.0008$ ). La consommation de matière grasse crue est également significativement plus fréquente parmi les patients (n=25) que parmi les élèves (n=11) ( $p=0.0009$ ). Les patients semblent plus sensibilisés à la présence d'additifs alimentaires (n=10) que les élèves (n=3) ( $p=0.06$ ). Dans les autres domaines de l'alimentation, aucune autre différence significative n'est mise en évidence.

**Conclusion :** Les résultats de cette étude observationnelle montrent peu de différence entre le régime alimentaire des patients en rémission et celui des lycéens du groupe contrôle. Cependant, on note que la consommation de plats industriels et de matière grasse crue est significativement plus élevée parmi les adolescents atteints de MICI. Dans un contexte où les habitudes alimentaires suscitent un intérêt croissant chez les professionnels de santé et chez les patients, des études avec de plus larges effectifs doivent être menées pour poursuivre l'analyse des facteurs alimentaires susceptibles de jouer un rôle dans le maintien de la rémission au cours des MICI.

**Références :** [1] Piovani D., Danese S, Peyrin-Biroulet L et al. Environmental risk factors for inflammatory bowel diseases : an umbrella review of meta-analyses. *Gastroenterology*. 2019 Sep;157(3) : 647-659.

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

**Corrélation entre insatisfaction corporelle et état nutritionnel chez les patients suivis pour un trouble du comportement alimentaire**V. Pirot<sup>1,\*</sup>, N. Peretti<sup>1</sup>, S. Iceta<sup>2</sup><sup>1</sup>Service de gastro-entérologie, hépatologie et nutrition pédiatriques, Hôpital Femme Mère Enfant, Hospices Civils de Lyon, <sup>2</sup>Centre de référence des troubles du comportement alimentaire, Hôpital Pierre Wertheimer, Hospices Civils de Lyon, Bron, France

**Introduction et but de l'étude :** Les troubles du comportement alimentaires (TCA) sont fréquemment associés à une insatisfaction corporelle élevée.

Ce travail cherchait à analyser si une insatisfaction corporelle élevée était associée à une dénutrition plus importante au sein d'une population de jeunes patients.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude de cohorte rétrospective monocentrique. La population comportait 184 patients pédiatriques ou adultes jeunes (jusqu'à 20 ans inclus) consultant pour la première fois dans un centre de référence pour la prise en charge des TCA.

Un bilan clinique et biologique complet, des mesures de la composition corporelle par absorptiométrie et une calorimétrie indirecte étaient réalisés pour tous les patients. L'insatisfaction corporelle était évaluée par le test des silhouettes de Stunkard (avec comparaison avec l'Eating Disorder Inventory-2, un test plus complet) et répartissait les patients en 2 groupes selon que l'écart entre la silhouette estimée actuelle et la silhouette souhaitée était inférieur ou égal/supérieur à 2 silhouettes. Les différents paramètres nutritionnels étaient ensuite comparés entre les 2 groupes.

Le test-t de Student pour les variables quantitatives et le chi<sup>2</sup> de Pearson pour les variables qualitatives ont été utilisés, avec un  $p < 0.05$  retenu comme significatif.

**Résultats et Analyse statistique :** La majorité des patients (122/184 soit 66.3%) avait une insatisfaction corporelle élevée. La proportion de filles (91.7% et 91.1%) et l'âge moyen (15.9 ans et 16.1 ans) étaient similaires dans les 2 groupes. Il y avait plus de patients avec boulimie dans le groupe avec insatisfaction corporelle élevée (17.9% vs 4.2%,  $p < 0.05$ ). Les résultats au test des silhouettes étaient concordants avec ceux des sous-échelles correspondantes de l'EDI-2.

Le groupe avec insatisfaction corporelle élevée paraissait moins dénutri que l'autre pour l'ensemble des indices cliniques (poids moyen : 49.5 kg vs 42.1 kg,  $p < 0.05$ , indice de masse corporelle moyen : 18.5 kg/m<sup>2</sup> vs 15.8 kg/m<sup>2</sup>,  $p < 0.05$ , et chez les patients pédiatriques indice de Waterlow moyen : 97.5% vs 83.3%,  $p < 0.05$ ). La perte de poids en kg et en % était similaire. Il n'y avait pas de différences significatives concernant la prévalence des anomalies biologiques ou les modifications de la composition corporelle. La dépense énergétique de repos était significativement plus basse dans le groupe avec insatisfaction corporelle basse (77.8% vs 83.6%,  $p < 0.05$ ). Les carences en éléments traces et l'hypophosphorémie étaient les plus fréquentes des anomalies biologiques retrouvées.

Les résultats étaient similaires dans l'analyse en sous-groupe au sein de la population anorexique seule (161 patients).

**Conclusion :** La majorité des patients pédiatriques ou très jeunes adultes présentant un TCA type anorexie mentale ou boulimie avait une insatisfaction corporelle élevée. Celle-ci n'était pas corrélée à l'importance de la dénutrition, qui se manifestait principalement par une diminution des indices nutritionnels cliniques et des carences en éléments traces.

Les patients ayant une insatisfaction corporelle moins élevée pourraient être ceux ayant atteint un poids plus bas que les autres les satisfaisant et ainsi un niveau de dénutrition plus sévère.

Le test des silhouettes paraissait fiable pour l'évaluation de l'insatisfaction corporelle.

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

P210

**Etat des lieux de l'organisation des biberonneries hospitalières de France en 2018**

M. Frère Moysan<sup>1,\*</sup>, A. Leke<sup>1</sup>, G. Kongolo<sup>2</sup>, S. Goudjil<sup>1</sup>, C. Chazal<sup>1</sup>, P. Tourneux<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soins intensifs de néonatalogie, <sup>2</sup>Réanimation pédiatrique, CHU Amiens Picardie, Amiens, France

**Introduction et but de l'étude** : Le pédiatre joue un rôle essentiel pour assurer la sécurité alimentaire des jeunes enfants en participant à la veille sanitaire et en signalant toute infection qui pourrait être secondaire à une contamination bactérienne des préparations lactées. L'objectif principal de notre étude est d'évaluer le respect des recommandations de l'AFSSA émises en 2005.

**Matériel et méthodes** : Un questionnaire a été soumis en ligne aux biberonneries des Centres hospitaliers Universitaires (CHU) et Centres Hospitaliers Généraux afin d'évaluer l'organisation structurelle et fonctionnelle de ces services, le respect des règles de préparation et de conservation des substituts du lait maternel et l'organisation des contrôles bactériologiques.

**Résultats et Analyse statistique** : 26 biberonneries ont répondu à notre étude. Les responsabilités médicales et paramédicales au sein des biberonneries sont parfaitement établies. La structure des locaux, de type biberonnerie unique en quasi-totalité, respecte le principe de la marche en avant. Les règles d'hygiène alimentaire sont appliquées par un personnel formé régulièrement. La démarche qualité est globalement mise en place avec une informatisation qui se généralise progressivement. En revanche, la manière dont sont organisés les contrôles bactériologiques sur les préparations infantiles est très différente d'un centre à l'autre, les recommandations ne fixant pas de règles claires contrairement à la réglementation appliquée aux lactariums.

**Conclusion** : Notre enquête nous montre que la réglementation actuelle ne permet pas une harmonisation des contrôles bactériologiques au sein des biberonneries. Cette harmonisation est une condition essentielle pour assurer une sécurité nutritionnelle maximale à nos patients les plus fragiles.

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

P211

## **Etats des lieux et perspectives d'avenir de l'allaitement maternel dans la région de Ben Arous**

S. Bouallegue<sup>1,\*</sup>, F. F. Letaief<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Direction de la Médecine Préventive de Ben Arous, Direction Régionale de Santé de Ben Arous, Tunis, Tunisie

**Introduction et but de l'étude :** Les bienfaits du lait maternel sur la santé sont largement promus à travers le monde. L'Organisation mondiale de la santé recommande l'allaitement exclusif du nourrisson jusqu'à l'âge de six mois, puis en complément d'une alimentation adaptée à l'âge de l'enfant.

**Matériel et méthodes :** L'étude est transversale réalisée entre le mois de mars et le mois de mai 2016 par l'Intermédiaire d'un questionnaire pré testé; elle a concerné toutes les mères qui se sont présentées spontanément aux 12 centres de Soins de Santé de Base du Gouvernorat de BEN AROUS tirés au sort.

Notre population de l'Etude est composée de 240 femmes ; Aucune mère n'a refusé de participer à l'étude. La saisie et l'analyse statistique ont été réalisées à l'aide de l'SPSS 18.

**Résultats et Analyse statistique :** En Tunisie pour des raisons essentiellement culturelles, la mise aux seins à la naissance est quasi-systématique. Il est rare que les femmes choisissent de ne pas allaiter du tout.

A 6 mois, le taux d'allaitement est de 85,2% dans notre étude, alors que Yaccoub retrouvait 50,8% Mzid retrouvait un taux de 60,8% à Sfax en 1995.

La comparaison des différents chiffres est difficile s'agissant de méthodologies non standardisées, Pour notre population hétérogène ; l'Age de la mère n'a aucune influence significative sur la durée d'allaitement maternel, il en est de même pour le niveau d'instruction de la mère. Le travail à l'extérieure ne semble pas influencer la décision d'allaiter, de même pas la poursuite d'allaitement

mixte (des 78 femmes qui travaillent, 64 allaitent). Le retour au travail est le 2ème motif avancé par les mères pour abandonner l'allaitement maternel. Un manque d'information est lié à un sevrage précoce. La connaissance de la durée d'allaitement exclusif de 6 mois est significativement associée à l'allaitement maternel plus long ; Plus de un quart de la population avait recouru à l'entourage (amis, famille). L'information et le soutien en prénatal à une relation significative avec la durée d'allaitement (165 femmes allaitantes éduquées en prénatal 147 femmes allaitent contre 18 n'allaitent pas) ; L'éducation à la maternité a une influence sur la prolongation d'allaitement maternel. Les sources médiatiques (Internet et TV) n'ont pas d'importance pour notre échantillon.

**Conclusion :** En Tunisie ; beaucoup d'efforts reste à déployer pour promouvoir l'allaitement Maternel et notamment l'allaitement exclusif des enfants âgés de moins de six mois dont seulement moins de 10% (9 %) de ces enfants sont allaités exclusivement au sein

### **Références :** REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] OMS. Alimentation au sein exclusive pendant 6 mois pour les nourrissons du monde entier. Déclaration du 15 janvier 2011. [en ligne] Disponible sur : [http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/breastfeeding\\_20110115/fr/](http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/breastfeeding_20110115/fr/) (consulté le 27/06/2013)

### **Remerciements :** I

I équipe de la Direction de Santé de Ben Arous et nos recommandation

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

### Signification clinique du diagnostic anthropométrique de la malnutrition aiguë sévère (MAS) de l'enfant : résultats préliminaires de l'étude multicentrique OptiDiag et implications en terme de santé publique

T. Dailey-Chwalibóg<sup>1,2,3,\*</sup>, M. Freemark<sup>4</sup>, D. Roberfroid<sup>5</sup>, I. A. Kemokai<sup>6</sup>, R. Mostak<sup>7</sup>, A. Alim<sup>8</sup>, M.. S. T. Khan<sup>8</sup>, A. H. Khan<sup>9</sup>, L. Bawo<sup>10</sup>, C. H. Taylor<sup>11</sup>, H. Fouillet<sup>1</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>, P. Kolsteren<sup>2</sup>, B. Guesdon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, France, <sup>2</sup>Department of Food Safety and Food Quality, Faculty of Bioscience Engineering, UGent, Gand, Belgique, <sup>3</sup>Action Contre la Faim (ACF), Paris, France, <sup>4</sup>Division of Pediatric Endocrinology and Diabetes, Duke University Medical Center, Durham, NC, États-Unis, <sup>5</sup>Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé, Bruxelles, Belgique, <sup>6</sup>Welthungerhilfe, Monrovia, Libéria, <sup>7</sup>Palli Karma-Sahayak Foundation (PKSF), <sup>8</sup>Institute of Public Health Nutrition (IPHN), <sup>9</sup>Community Based Health Care (CBHC), Dhaka, Bangladesh, <sup>10</sup>Ministry of Health and Social Welfare (MoHSW), <sup>11</sup>University of Liberia - Pacific Institute for Research & Evaluation (UL-PIRE), Monrovia, Libéria

**Introduction et but de l'étude :** Pour diagnostiquer la malnutrition aiguë sévère (MAS) chez l'enfant, l'OMS recommande d'utiliser deux critères anthropométriques indépendants : l'indice poids-taille (IPT < -3 ET) et le périmètre brachial (PB < 115 mm). Néanmoins, l'utilisation du PB comme seul indicateur est de plus en plus fréquente, car il est souvent plus facile à mesurer que l'IPT et que certaines déclarations controversées d'experts suggèrent que les enfants de faible PB seraient plus à risque et que l'utilisation de l'IPT dans le dépistage et la prise en charge de la MAS ne présenterait aucun avantage en terme de détection du risque de morbi-mortalité. Afin d'explorer cette hypothèse, l'étude OptiDiag a cherché à décrire et comparer l'état nutritionnel et les risques de morbi-mortalité associés aux différentes définitions de cas de MAS.

**Matériel et méthodes :** L'étude a pris appui sur une étude longitudinale multicentrique (Bangladesh, Burkina Faso et Liberia) chez les enfants identifiés comme souffrant de MAS, sans complications médicales, sur la base d'un faible PB seulement (PB-seul,  $n=164$ ), d'un faible IPT seulement (IPT-seul,  $n=138$ ), ou des deux déficits anthropométriques concomitamment (PB&IPT,  $n=153$ ). En plus des mesures anthropométriques de routine, nous avons mesuré une gamme d'indicateurs de l'état clinique et nutritionnel, dont la leptine sérique. En effet, l'hypoleptinémie a récemment été reconnue comme un facteur majeur de risque de mortalité à court-terme chez les enfants atteints de MAS.

**Résultats et Analyse statistique :** A l'admission pour la réhabilitation nutritionnelle, la leptinémie (valeur moyenne [IC 95%]) des enfants PB-seul (331 [159-560] pg/mL) était significativement ( $P<0,001$ ) plus élevée que celle des enfants IPT-seul (216 [122-347] pg/mL) et que celle des enfants PB&IPT (180 [88-347] pg/mL), avant et après ajustement pour l'âge et le sexe. Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus pour une série d'autres indicateurs biochimiques et cliniques, tels que les carences en fer, les signes visibles d'émaciation, la déshydratation ainsi que les déclarations maternelles de pertes de poids et d'appétit et de dégradation de l'état de santé.

**Conclusion :** Plutôt que de limiter les critères d'admission à la mesure du PB seul, nos résultats confirment la nécessité de conserver l'IPT en tant que critère diagnostique indépendant de la MAS et de renforcer les systèmes de santé en conséquence, conformément aux dernières recommandations de l'OMS.

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

### Concentrations plasmatiques de zinc chez des nouveau-nés de la ville de Tlemcen

M. Dali-Sahi<sup>1\*</sup>, N. Medjati-Dennouni<sup>1</sup>, H. Harek<sup>1</sup>, M. R. Benammar<sup>1</sup>, C.-E. I. Smahi<sup>1</sup>, Y. Harek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université de Tlemcen, Tlemcen, <sup>2</sup>Université de Tlemcen, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Le zinc (Zn) est l'un des oligo-éléments essentiels les plus importants. Il est impliqué dans plus de 300 systèmes enzymatiques et est un acteur essentiel dans de nombreux processus biologiques (ALIEV, 2019). Il est également important pour la croissance et le développement normaux de l'enfant. Une carence en zinc est associée à un risque accru d'infections gastro-intestinales, à des effets délétères sur la structure et le fonctionnement de l'appareil digestif ainsi qu'à une atteinte du système immunitaire (Lukacik, 2008).

L'objectif de ce travail est de déterminer les niveaux de zinc plasmatique chez des nouveau-nés de la ville de Tlemcen (ouest algérien) et d'évaluer le profil alimentaire des mamans.

**Matériel et méthodes :** L'étude a porté sur une population de 69 nouveau-nés dont 15 prématurés et 54 nés à terme hospitalisés ou de passage au service de néonatalogie de l'E.S.H. de Tlemcen. La mesure du zinc plasmatique est effectuée à l'aide d'un spectrophotomètre à flamme/four graphite (modèle AA800, Perkin-Elmer Corporation, Norwalk, USA). Le profil alimentaire des mères a été tracé par l'histoire alimentaire. Elle est basée sur un interrogatoire détaillé de l'alimentation habituelle du sujet, auquel s'ajoute un questionnaire de fréquences et un rappel de 24 heures pour déterminer l'apport alimentaire en Zn.

Les analyses statistiques ont été réalisées par le logiciel MINITAB/version 16.

**Résultats et Analyse statistique :** La concentration plasmatique moyenne globale de Zn des nouveau-nés est de  $284 \pm 78,3$  ( $\mu\text{g} / \text{L}$ ). Elle est de  $317,5 \pm 56,3$   $\mu\text{g}/\text{L}$  pour les nouveau-nés à terme et de  $179,2 \pm 24,4$   $\mu\text{g}/\text{L}$  pour les prématurés ( $p < 0,05$ ). Ces niveaux de Zn sont inférieurs au seuil de recommandation fixé par le comité de l'International Zinc Nutrition Consultative Group, avec un seuil de concentration plasmatique de  $650 \mu\text{g}/\text{L}$  (IZINCG, 2007). Nous avons noté que les mères consomment les légumes en quantité, suivi des céréales ensuite des protéines animales et enfin des produits laitiers. Le rappel des 24 h a donné une moyenne de consommation du Zn de  $6,7 \pm 4,5 \text{mg}/\text{jour}$  chez les mamans des prématurés *versus*  $8,4 \pm 4,4 \text{mg}/\text{jour}$  chez les mères allaitantes des nouveau-nés à terme ( $P > 0,05$ )

**Conclusion :** Ce travail suggère l'existence d'une inadéquation des apports alimentaires en Zn chez les mères avec les recommandations. Il en est de même pour le Zn plasmatique des nouveau-nés.

Au vu de ces résultats, des stratégies d'intervention devront être mises en place pour permettre aux nouveau-nés et aux mères allaitantes d'avoir un statut adéquat en zinc.

**Références :** 1-Aliev G , Vladimir N,Svetlana A, Lebedeva,Lidiya N, Boris A, Susanna S ,Alfiya M ,Marco F Sergey G .2019. Application of Acyzol in the Context of Zinc Deficiency and Perspectives. , 10.3390/ijms20092104.

2- Hotz, C, Peerson, JM, Brown, KH. Suggested lower cutoffs of serum zinc concentration for assessing population zinc status : A reanalysis of the second US National Health and Nutrition Examination Survey data (NHANES II : 1976–1980). *Am J Clin Nutr* 2003;78 : 756–64.

3-Lukacik M, Thomas RL, Aranda JV. A meta-analysis of the effects of oral zinc in the treatment of acute and persistent diarrhea. *Pediatrics*, 2008, 121(2) : 326–36.

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

**La nutrition post-natale impacte la maturation de la fonction endocrine intestinale et les communications microbiote-intestin-cerveau chez le miniporc Yucatan**

M. Yverneau<sup>1,2,\*</sup>, V. Romé<sup>1</sup>, L. Le Normand<sup>1</sup>, I. Nogret<sup>1</sup>, G. Boudry<sup>1</sup>, I. Le Huërou-Luron<sup>1</sup>, S. Blat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Numecan, INRA, INSERM, Univ Rennes, Saint-Gilles, <sup>2</sup>CHU Rennes, Centre de pédiatrie et de génétique clinique, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude** : Le glucagon-like peptide 1 (GLP-1) et le peptide tyrosine-tyrosine (PYY) sont deux hormones intestinales impliquées dans la régulation du comportement alimentaire et du métabolisme. Elles sont secrétées en présence d'acides gras à chaîne courte (AGCC) produits par le microbiote intestinal et sont des acteurs majeurs de l'axe microbiote-intestin-cerveau. Malgré l'intérêt croissant porté à la programmation nutritionnelle, la façon dont la fonction endocrine intestinale et l'axe microbiote-intestin-cerveau se mettent en place chez le nouveau-né reste mal connue, notamment dans des contextes nutritionnels différents. Le but de notre étude était donc de d'étudier cette mise en place chez le miniporc Yucatan comme modèle du nouveau-né humain.

**Matériel et méthodes** : 36 porcelets allaités par leur mère (A) ont été euthanasiés une heure après la dernière tétée à 0 (J0), 2 (J2), 5 (J5) et 10 (J10) jours d'âge. 21 autres porcelets ont été nourris dès la naissance avec une préparation pour nourrisson (PPN) contenant soit des lipides laitiers (LL), soit des lipides végétaux (LV), et euthanasiés une heure après leur dernier repas à J10.

**Résultats et Analyse statistique** : La maturation de la fonction endocrine intestinale s'est caractérisée par une diminution de l'expression du gène codant pour la convertase 1/3 (PCSK1), enzyme permettant de cliver le proglucagon en GLP-1 actif, ainsi que de l'expression des gènes du PYY et de la chromogranine A (CHGA), un marqueur générique des cellules endocrines. De façon intéressante, cette diminution apparaissait dès J2 dans l'iléon, et plus tardivement (J5) dans le côlon. L'expression du gène du proglucagon (GCG) n'était pas modifiée avec l'âge. La quantité de GLP-1 contenue dans l'iléon et le côlon diminuait dès J2 tandis que la concentration plasmatique de GLP-1 diminuait à partir de J5. Les PPN n'ont pas modifié l'expression de PCSK1, CGC, PYY ou CHGA à J10, mais ont augmenté l'expression du gène FFAR2 qui code un récepteur aux AGCC par rapport aux porcelets A, de même que le contenu en GLP-1 de l'iléon, du côlon, et du plasma. De plus, l'expression des récepteurs au GLP-1 (GLP-1R) et au PYY (NPY2R) était diminuée dans l'hypothalamus des porcelets LL et LV par rapport aux porcelets A.

**Conclusion** : La fonction endocrine intestinale évolue très rapidement chez le nouveau-né et de façon séquentielle le long du tube digestif, confirmant que les premiers jours de vie constituent une fenêtre critique pour la programmation de la santé. En effet, des PPN contenant soit des LL soit des LV ont eu un impact majeur sur ce développement, au niveau intestinal mais aussi cérébral. Les conséquences sur le comportement alimentaire sont en cours d'évaluation, et les mécanismes sous-jacents seront explorés avec la caractérisation du microbiote intestinal notamment.

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

**Conception d'une préparation pour nourrisson native par filtration et conséquences sur sa digestion**

X. Yu <sup>1,\*</sup>, O. Ménard <sup>1</sup>, N. Leconte <sup>1</sup>, S. Méjean <sup>1</sup>, G. Garric <sup>1</sup>, G. De-Figueiredo-Furtado <sup>2</sup>, S. Even <sup>1</sup>, G. Henry <sup>1</sup>, J. Ossemond <sup>1</sup>, T. Croguennec <sup>1</sup>, G. Gesan-Guiziou <sup>1</sup>, D. Dupont <sup>1</sup>, R. Jeantet <sup>1</sup>, A. Deglaire <sup>1</sup>

<sup>1</sup>STLO, INRA, Agrocampus Ouest, Rennes, France, <sup>2</sup>Department of Food Engineering, University of Campinas, Campinas, Brésil

**Introduction et but de l'étude** : Les nourrissons français reçoivent en majorité des préparations pour nourrissons (PPN), qui reçoivent de nombreux traitements thermiques pour assurer leur sécurité sanitaire. Ces traitements peuvent dénaturer/agréger les protéines et favoriser la réaction de Maillard, ce qui peut impacter les propriétés nutritionnelles et organoleptiques des PPN. Le but de cette étude était de développer un itinéraire technologique permettant de produire une PPN conservant ses protéines à l'état natif tout en garantissant sa qualité bactériologique grâce à la filtration membranaire, et d'en évaluer l'impact sur la digestion des protéines.

**Matériel et méthodes** : Des PPN en poudre ont été produites à l'échelle semi-industrielle à partir de lait frais écrémé et épuré, additionné d'un concentré de protéines solubles natives, tous deux obtenus par microfiltration (1,4 et 0,1 mm, respectivement). Lactose, huiles végétales, minéraux et vitamines ont été ajoutés pour obtenir une PPN complète (1<sup>er</sup> âge) au sens de la réglementation. Trois modalités ont été testées : T-, sans traitement thermique ; T+, avec pasteurisation seule du concentré (75°C, 2min) avant séchage ; T+++ , combinant pasteurisation du lait (72°C, 30s) et du concentré (85°C, 2 min).

Le taux de dénaturation protéique a été déterminé par Kjeldahl. Les produits de la réaction de Maillard ont été dosés par analyse de la furosine en chromatographie liquide en phase inverse et de la Nε-carboxyméthyl-lysine (CML) en spectrométrie de masse tandem (LC-MS/MS). Ces PPN ont été soumis à une digestion *in vitro* dynamique mimant le stade nouveau-né à terme. La cinétique de protéolyse a été évaluée par quantification des NH<sub>2</sub> libérés et la microstructure des digestas a été suivie par granulométrie à diffraction laser et visualisée par microscopie confocale.

**Résultats et Analyse statistique** : Les PPN répondaient toutes aux exigences bactériologique et nutritionnelle, et présentaient des taux de dénaturation protéique différents (3 à 6% pour T- et T+ vs. 58% pour T+++). T+++ possédait une teneur en CML de 25% plus élevée que T- et T+, alors que des teneurs similaires en furosine étaient observées. Peu de différences ont été remarquées entre les PPN concernant le degré de protéolyse, ce qui peut masquer des différences d'hydrolyse des protéines individuelles. La microstructure des PPN était similaire avant digestion ; en revanche, les digestas provenant de T- et T+++ présentaient une microstructure différente en phase gastrique dès 80 min de digestion.

**Conclusion** : Cette étude a démontré la faisabilité de production de PPN conservant leurs protéines à l'état natif et sûres bactériologiquement. Les expérimentations de digestion *in vitro* ont montré que la microstructure des digestas était différente entre la PPN native et la PPN la plus traitée thermiquement, ce qui pourrait impacter les mécanismes de régulation de la digestion chez le nourrisson. La digestion des protéines individuelles sera investiguée prochainement.

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

**Développement post-natal du système ghrelina et impact d'une formule infantile enrichie en acides gras à chaîne moyenne chez le mini-porc Yucatan**G. Boudry<sup>1,\*</sup>, M. Louvois<sup>1</sup>, V. Romé<sup>1</sup>, A. Cahu<sup>1</sup>, D. Catheline<sup>2</sup>, V. Rioux<sup>2</sup>, I. Le Huerou-Luron<sup>1</sup>, S. Blat<sup>1</sup><sup>1</sup>Institut Numecan, INRA, INSERM, Univ Rennes, Saint-Gilles, <sup>2</sup>Laboratoire de Biochimie et Nutrition Humaine, Agrocampus Ouest, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La ghrelina et son récepteur sont largement impliqués dans la régulation de la prise alimentaire. Pour être active, la ghrelina est clivée et acylée par des acides gras à chaîne moyenne (AGCM), par l'intermédiaire d'enzymes gastriques (convertase 1/3 (PCSK1/3) et ghrelina-O-acetyl transferase (GOAT)). Malgré l'émergence du rôle de la programmation nutritionnelle sur les comportements alimentaires, le développement post-natal et la plasticité en période néonatale du système ghrelina a été très peu étudié. L'objectif de notre étude était donc de décrire le développement post-natal de ce système chez le mini-porc, modèle animal proche de l'homme, et d'évaluer l'impact de la consommation d'une préparation pour nourrisson standard (PPN-STD) ou enrichie en AGCM (PPN-AGCM) par la substitution d'une partie de la matière grasse végétale par de la matière grasse laitière bovine.

**Matériel et méthodes :** 36 porcelets allaités par leur mère ont été sacrifiés à 0, 2, 5 et 10 jours de vie. En parallèle, 18 porcelets ont été nourris de la naissance à 10 jours avec la PPN-STD ou la PPN-AGCM (AGCM 4,7% des acides gras totaux versus 0,1% dans la PPN-STD). Tous les porcelets ont été sacrifiés 1h après leur dernier repas.

**Résultats et Analyse statistique :** L'expression (ARNm) de la pré-proghrelina (GHRL) et de la GOAT ne variait pas avec l'âge dans l'antra (P=0,79 et 0,09, respectivement), alors que celle de PCSK1/3 diminuait de 50% entre 0 et 2 jours de vie et ré-augmentait légèrement ensuite (P<0,0001). La concentration plasmatique de ghrelina totale était transitoirement élevée à 2 et 5 jours de vie (P=0,007), sans modification de la fraction acylée (P=0,11). La consommation de la PPN-STD n'a pas modifié l'expression de GHRL et PCSK1/3 (P>0,05) mais a augmenté celle de la GOAT (+60%, P=0,05). Les concentrations plasmatiques de ghrelina totale et acylée n'étaient pas modifiées (P>0,05). La consommation de la PPN-AGCM a augmenté de 354% (P=0,009) les concentrations en AGCM dans le tissu gastrique et de 55% (P = 0,03) l'expression antrale de la GOAT par rapport aux animaux allaités mais n'a pas eu d'impact sur l'expression antrale de GHRL et de PCSK1/3 (P>0,05). Le ratio ghrelina acylée sur ghrelina totale dans le plasma et les niveaux d'ARNm codant la GOAT étaient positivement corrélés à la concentration en AGCM dans les contenus gastriques (r=0,565, P=0,004 et r=0,505, P=0,01, respectivement) et les niveaux d'ARNm codant la GHRL et la PCSK1/3 corrélaient positivement avec les concentrations en AGCM dans le tissu gastrique (r=0,567, P=0,004 et r=0,459, P=0,02, respectivement).

**Conclusion :** Le système ghrelina subit des modifications post-natales marquées avec une diminution forte de l'expression de la PCSK1/3 en parallèle d'une augmentation transitoire des niveaux circulants de ghrelina chez les porcelets allaités. La consommation de PPN a légèrement impacté l'expression de la GOAT sans changement des niveaux circulants de ghrelina, quelle que soit la composition de la PPN.

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

**Fortification du lait de femme à base de protéines de lait d'ânesse ou de vache : impact sur la digestion du prématuré en condition *in vitro* dynamique**S. Nebbia<sup>1,\*</sup>, M. Giribaldi<sup>2</sup>, E. Bertino<sup>3</sup>, A. Coscia<sup>3</sup>, O. Ménard<sup>4</sup>, L. Cavallarin<sup>1</sup>, D. Dupont<sup>4</sup>, A. Deglaire<sup>4</sup><sup>1</sup>ISPA-CNR, <sup>2</sup>CREA-IT, <sup>3</sup>Neonatology Unit, UNITO, Torino, Italie, <sup>4</sup>STLO-INRA, Agrocampus Ouest, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La fortification du lait de femme (LF) est une pratique courante dans l'alimentation des prématurés, pour les aider à rattraper leur retard de croissance. Les fortifiants, généralement à base de protéines de lait de vache hydrolysées (FV), peuvent poser des problèmes d'intolérances alimentaires de par l'immaturation du système digestif du prématuré. Un nouveau fortifiant à base de protéines entières de lait d'ânesse (FA) a été mis au point et testé lors d'un essai clinique randomisé chez les prématurés. Il a été démontré que la fortification de LF par FA réduisait l'intolérance alimentaire, les résidus gastriques bilieux et les épisodes de vomissements par rapport à FV, contenant des protéines hydrolysées. Le but de ce travail était d'évaluer comment ces différents fortifiants (FA, FV) affectaient la digestion des macronutriments (protéines et lipides) du LF.

**Matériel et méthodes :** Du LF d'enfant prématuré, enrichi avec FA ou FV en conditions isoprotéique et isocalorique, a été digéré à l'aide d'un modèle de digestion *in vitro* dynamique adapté aux conditions digestives du nouveau-né prématuré. Les échantillons ont été prélevés à différents temps de digestion gastro-intestinale et ont été caractérisés en termes de protéolyse par suivi en électrophorèse et par mesure du degré d'hydrolyse (technique OPA) et de lipolyse par chromatographie en couche mince. La microstructure a été suivie au cours de la digestion par granulométrie à diffraction laser (distribution de taille de particules) et microscopie confocale.

**Résultats et Analyse statistique :** Les cinétiques d'hydrolyse des protéines majoritaires de LF ne différaient pas entre les laits au cours de la digestion. Concernant le degré d'hydrolyse global, il était plus élevé avant digestion pour LF+FV que pour LF+FA de par la présence de protéines hydrolysées dans FV. Cette différence était maintenue entre les deux laits au cours de la digestion, mais l'écart était réduit en fin de phase intestinale. Le degré de lipolyse augmentait de la même manière pour les deux types de fortifications au cours de la digestion. De gros agrégats étaient présents dans LF+FA avant et pendant la digestion gastrique. La taille de ces particules était réduite après 60 min de digestion gastrique. Dans la phase intestinale, l'évolution de la taille des particules était similaire entre LF+FA et LF+FV.

**Conclusion :** La libération des peptides et acides aminés est ralentie pour le lait de femme fortifié avec les protéines entières de lait d'ânesse par rapport à celui fortifié aux protéines hydrolysées de lait bovin. Ceci sera complété par le dosage des peptides et acides aminés libérés au cours de la digestion. Apporter des protéines entières au nouveau-né avec le FA pourrait d'apporter au prématuré les acides aminés de manière plus progressive, et pourrait ainsi avoir un intérêt physiologique bénéfique pour la maturation du système digestif et immunitaire.

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

**Etudes in vitro de l'impact de la pasteurisation du lait maternel sur les cinétiques de digestion et l'absorption intestinale des lipides chez le prématuré**

M. Vincent<sup>1,2</sup>, O. Menard<sup>3</sup>, J. Etienne<sup>2</sup>, J. Ossemond<sup>3</sup>, C. Knibbe<sup>2</sup>, A. Deglaire<sup>3</sup>, D. Dupont<sup>3</sup>, J.-C. Picaud<sup>1,2</sup>, M.-C. Michalski<sup>2</sup>, A. Penhoat<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Reanimation néonatale, Hospices civils de Lyon, <sup>2</sup>Laboratoire CarMeN, INSERM U1060, Pierre-Bénite, <sup>3</sup>STLO, INRA, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le lait maternel est la référence en nutrition néonatale, en particulier pour les prématurés. Il pourrait réduire le risque de complications liées à la prématurité et serait bénéfique au neurodéveloppement de l'enfant. Le lait maternel de don, pasteurisé pour prévenir la transmission des pathogènes, est le premier choix pour nourrir les prématurés lorsque le lait de la mère n'est pas disponible. Cependant, la pasteurisation altère la qualité du lait en dénaturant certains composants biologiques. Le but de cette étude est d'évaluer *in vitro* l'impact de la pasteurisation du lait maternel sur la digestion gastro-intestinale chez l'enfant prématuré et sur l'absorption intestinale des lipides.

**Matériel et méthodes :** Les cinétiques de digestion de lait maternel pasteurisé à 62,5°C pendant 30 min (LP) ou cru (LC) ont été réalisées dans un modèle de digestion *in vitro* statique que nous avons adapté pour simuler la capacité de digestion des prématurés. La protéolyse a été déterminée par électrophorèse en gel de polyacrylamide et la lipolyse par chromatographie sur couche mince. Puis, des cellules Caco-2/TC7, modèle d'absorption intestinale, ont été incubées avec le LP et le LC préalablement digérés. L'absorption lipidique a été quantifiée par analyse d'image numérique des gouttelettes lipidiques après coloration à l'Oil Red O dans les cellules et par mesure de la sécrétion de triglycérides dans le milieu extracellulaire. L'expression de certains gènes impliqués dans l'absorption intestinale des lipides a aussi été analysée.

**Résultats et Analyse statistique :** A la fin de la phase intestinale de digestion *in vitro* du LP et du LC, la protéolyse de la lactoferrine, de la  $\beta$ -caséine et de l' $\alpha$ -lactalbumine comme la lipolyse n'étaient pas significativement différentes. Le nombre de pixels dans les gouttelettes lipidiques des cellules Caco-2/TC7 était diminué après 16h d'incubation avec le LP digéré par rapport à LC digéré ( $p=0,04$ ). Le nombre de gouttelettes lipidiques par image était identique pour les 2 laits ( $p=0,26$ ) mais l'aire moyenne des gouttelettes était plus petite dans les cellules Caco-2/TC7 incubées avec le LP digéré ( $p=0.01$ ). La sécrétion des triglycérides dans le milieu baso-latéral après 16h d'incubation des cellules avec le LP ou le LC digérés n'était pas différente (36.1 vs 42.9  $\mu\text{mol/L}$  respectivement,  $p=0.26$ ). De plus, aucune différence dans l'expression de certains gènes impliqués dans le métabolisme des lipides n'a été mise en évidence.

**Conclusion :** La pasteurisation du lait maternel n'entraîne pas de modification importante de la protéolyse ni de la lipolyse en fin de digestion gastro-intestinale par rapport au lait cru. Dans les cellules Caco-2/TC7, les gouttelettes lipidiques étaient plus petites après incubation avec LP digéré qu'avec LC digéré mais la quantité de triglycérides sécrétés était similaire avec les 2 laits, suggérant que la pasteurisation n'a pas d'impact majeur sur l'absorption intestinale des lipides dans ces modèles *in vitro*. L'utilisation de lait maternel pasteurisé semble une bonne alternative par rapport au lait maternel cru d'un point de vue nutritionnel.

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

**Le mode mode d'alimentation post-natal impacte peu le développement cérébral chez le miniporc Yucatan**I. Le Huerou Luron<sup>1,\*</sup>, V. Romé<sup>1</sup>, N. Coquery<sup>1</sup>, D. Val-Laillet<sup>1</sup>, S. Ferret-Bernard<sup>1</sup>, S. Blat<sup>1</sup>, G. Boudry<sup>1</sup><sup>1</sup>Institut NuMeCan, INRA, INSERM, Univ Rennes, Equipe Nutrition Gut Brain, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude** : Le modèle porc présente de nombreux avantages pour étudier le comportement (dimensions alimentaire, cognitive, émotionnelle) et ses déterminants neurobiologiques. Nous avons mis en évidence une programmation nutritionnelle précoce des capacités cognitives et du comportement alimentaire chez le porc, suggérant qu'il était possible d'agir précocement sur la santé de l'individu. Cependant, pour envisager des stratégies ciblées via l'axe intestin-cerveau chez le jeune, il est nécessaire de mieux connaître comment les fonctions cérébrales se mettent en place, notamment dans différents contextes nutritionnels. Le but de notre étude était donc d'étudier l'évolution de l'expression génique de 2 zones cérébrales, hypothalamus et hippocampe, impliquées dans les régulations homéostatiques, l'apprentissage et la mémoire, chez le miniporc Yucatan comme modèle du nouveau-né humain.

**Matériel et méthodes** : 41 porcelets allaités par leur mère ont été euthanasiés une heure après la dernière tétée à 0, 2, 5 et 10 jours d'âge ou après une nuit de jeûne au stade adulte. 21 autres porcelets ont été nourris dès la naissance avec une préparation pour nourrisson (PPN) contenant soit des lipides laitiers (LL), soit des lipides végétaux (LV), et euthanasiés une heure après leur dernier repas à J10. L'expression de 13 gènes de ménage et de 67 gènes impliqués dans les fonctions barrière hémato-encéphalique, inflammation et neurogénèse, ou codant les récepteurs de neurotransmetteurs et d'hormones, a été simultanément analysée par PCR (système *Smart-chip*).

**Résultats et Analyse statistique** : L'expression de 33 gènes dans l'hypothalamus et de 29 gènes dans l'hippocampe, impliqués notamment dans les fonctions barrière, transporteurs/récepteurs de métabolites bactériens et la signalisation de l'insuline et du GLP-1, a été modifiée entre la naissance et le stade adulte. Moins de 30% de ces variations d'expression intervenaient dans les 10 premiers jours. En particulier, l'expression des gènes codant des protéines de jonctions serrées (CLDN5 et JAM-A) et des transporteurs aux acides gras volatils (MCT1 et MCT4) a été diminuée de 20 à 30% simultanément dans les deux zones cérébrales pendant cette période. Le profil génique de l'hypothalamus est peu modifié (5 gènes sur 67) chez les porcelets PPN par comparaison aux porcelets allaités par leur mère tandis qu'aucune différence n'est observée dans l'hippocampe.

**Conclusion** : Les profils d'expression génique de l'hypothalamus et l'hippocampe sont peu modifiés pendant la période d'allaitement, mais les différences ultérieures observées au stade adulte suggèrent que les modifications interviendraient surtout après le sevrage. Le mode d'alimentation postnatale (alimentation maternelle vs. PPN) a très peu influencé l'expression génique au niveau cérébral. L'implication du microbiote intestinal est actuellement étudiée.

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

**Effets de la composition et des structures protéiques thermo-induites sur les cinétiques de protéolyse des préparations pour nourrissons**

A. Halabi<sup>1,\*</sup>, A. Deglaire<sup>1</sup>, M. Hennevier<sup>2</sup>, F. Violleau<sup>2</sup>, A. Burel<sup>3</sup>, D. Dupont<sup>1</sup>, S. Bouhallab<sup>1</sup>, T. Croguennec<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR STLO, Agrocampus Ouest, INRA, Rennes, <sup>2</sup>Université de Toulouse, Ecole d'Ingénieurs de Purpan, Toulouse, <sup>3</sup>Université de Rennes 1, Plateforme de microscopie MRic BIOSIT, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** Le processus de fabrication des préparations pour nourrissons (PPNs) implique des traitements thermiques, modifiant les propriétés physico-chimiques des protéines et éventuellement leur cinétique de protéolyse. L'objectif de l'étude consiste en l'analyse des effets de la composition et des structures protéiques thermo-induites des PPNs sur la cinétique de protéolyse.

**Matériel et méthodes :** Deux PPNs modèles ont été formulées à 1,3% de protéines. Elles se distinguent par la qualité des protéines du lactosérum ( $\alpha$ -lactalbumine,  $\beta$ -lactoglobuline et lactoferrine) : la PPN « standard » mime la composition protéique de la majorité des PPNs 1<sup>er</sup> âge commercialisées et la PPN « LF<sup>+</sup> ALA<sup>+</sup> » celle du lait maternel.

Les PPNs ont été traitées thermiquement à 67,5°C ou 80°C avec un taux de dénaturation des protéines du lactosérum identique de 65%. Les PPNs sans traitement thermique ont servi de référence.

Les structures protéiques thermo-induites ont été caractérisées par électrophorèse, fractionnement d'écoulement de champ couplé à la diffusion de lumière multi-angle et microscopie électronique. D'autre part, les PPNs ont été soumises à la digestion gastro-intestinale en condition statique *in vitro* au stade nouveau-né à terme (n = 3). Le degré d'hydrolyse a été mesuré par dosage des amines primaires, la cinétique de protéolyse suivie par électrophorèse et l'évolution de la structure au cours de la digestion par granulométrie à diffraction laser.

**Résultats et Analyse statistique :** A taux de dénaturation protéique équivalent, les caractéristiques morphologiques des structures protéiques thermo-induites diffèrent selon la composition protéique des PPNs et la température de traitement thermique. La formation d'agrégats solubles a été observée uniquement pour la PPN « standard », tandis que la fixation de protéines dénaturées sur les micelles de caséines a été constatée pour les deux PPNs. Les agrégats formés à 67,5°C ont une plus petite masse pour la PPN « standard » et un plus petit diamètre pour la PPN « LF<sup>+</sup> ALA<sup>+</sup> » que ceux formés à 80°C.

Au cours de la phase gastrique, le traitement thermique accélère la cinétique de protéolyse des caséines de la PPN « standard » contrairement à la PPN « LF<sup>+</sup> ALA<sup>+</sup> ». La cinétique de protéolyse de l' $\alpha$ -lactalbumine dépend de la composition protéique des PPNs et de la température de chauffage de la PPN « LF<sup>+</sup> ALA<sup>+</sup> ». La protéolyse de la lactoferrine est fortement affectée par le traitement thermique. Les entités protéiques formées par agrégation en fin de phase gastrique sont affectées par la composition protéique des PPNs et le traitement thermique.

**Conclusion :** Notre étude a permis de mettre en évidence les effets de la composition protéique des PPNs et des structures protéiques thermo-induites sur les cinétiques de protéolyse. Ces deux paramètres sont donc à prendre en compte pour l'optimisation des PPNs en termes de stratégie nutritionnelle.

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

**Apport élevé en AGPI n-3 et réduction de la macrosomie fœtale chez les femmes enceintes obèses**M. Saker<sup>1,\*</sup>, A. Z. Saidi Merzouk<sup>1</sup>, H. Merzouk<sup>1</sup>, B. Belarbi<sup>2</sup><sup>1</sup>Physiologie Physiopathologie et Biochimie de la Nutrition (PPABIONUT), Faculté des SNV/STU, Département de Biologie, <sup>2</sup>Service de Maternité, Unité mère-enfant, Centre Hospitalo-universitaire, Tlemcen, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** La macrosomie ou l'obésité néonatale, est une conséquence courante de la grossesse obèse. Plusieurs altérations observées dans le métabolisme des glucides et des lipides chez les nourrissons macrosomiques de mères obèses seraient une conséquence de l'hyperglycémie maternelle et de l'hyperlipidémie menant à une hyperinsulinémie fœtale. De plus en plus d'éléments convergent quant à l'importance des acides gras polyinsaturés n-3 (AGPI) dans la réduction des lipides plasmatiques et de l'hyperglycémie. Il en va de même quant à leur pouvoir immunomodulateur et leur impact sur le stress oxydatif. Le but de cette étude est de soulever la question des effets bénéfiques possibles des AGPI n-3 sur la grossesse obèse et sur la prévention des anomalies métaboliques et du stress oxydatif associées à la macrosomie.

**Matériel et méthodes :** Les sujets de l'étude ont été recrutés de manière consécutive à l'hôpital de Tlemcen. 86 femmes enceintes témoins et leurs nouveau-nés et 72 mères obèses et leurs nouveau-nés ont été inclus. Les mères ont été classées en deux sous-groupes en fonction de leur consommation quotidienne d'AGPI n-3 (sous forme de sardines grillées tout au long du 3<sup>ème</sup> trimestre de grossesse) à l'aide de l'enquête nutritionnelle (rappel de 24 heures à passages multiples). La prévalence de la macrosomie (poids à la naissance supérieur à 4 kg à terme), du glucose sérique, de l'insuline et des lipides a été étudiée. Le dosage des paramètres du stress a également été fait.

**Résultats et Analyse statistique :** Nos résultats ont montré que la consommation élevée d'AGPI n-3 était associée à une réduction de la prévalence de la macrosomie dans les grossesses obèses. Les mères obèses ayant un apport élevé en AGPI n-3 présentaient une diminution des taux de glucose sérique, d'insuline, de cholestérol, de triglycérides et de C-LDL par rapport aux mères obèses ayant un apport faible en AGPI n-3. Les nouveau-nés de ces mères obèses ont également montré une normalisation de leurs paramètres métaboliques. De plus, la macrosomie entraînant un stress oxydatif, nous avons noté un rééquilibrage de la balance redox aussi bien chez les mères que chez les nouveaux nés via les dosages de la catalase, la SOD, le MDA, les hydroperoxydes et les Protéines carbonylées.

**Conclusion :** En conclusion, l'augmentation de la consommation d'AGPI n-3 a eu des effets bénéfiques sur le glucose et les lipides sériques et a ainsi réduit le risque de complications métaboliques liées à l'obésité maternelle et la prévalence de la macrosomie. Elle a également eu un effet bénéfique sur le stress oxydatif réduisant ainsi la survenue de futures complications connues chez les bébés macrosomiques nés de mères obèses.

Mots clés : acides gras polyinsaturés n-3, grossesse obèse, macrosomie, anomalies métaboliques, stress oxydatif.

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

P222

### **Relations entre consommation des vitamines (A, C, E), des polyphénols et pouvoir antioxydant chez les enfants obèses comparés à leurs homologues témoins**

M. Saker<sup>1,\*</sup>, A. Z. Saidi Merzouk<sup>1</sup>, I. Megnounif<sup>1</sup>, H. Merzouk<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** : La consommation des antioxydants permet de réduire le stress oxydatif lors de nombreuses pathologies notamment l'obésité. Surtout si cette dernière survient à un âge précoce et réduit les défenses antioxydantes de l'individu tôt dans la vie.

Le but de ce travail est d'évaluer la consommation des vitamines antioxydantes (A, C, E) et des polyphénols chez des enfants obèses et témoins et sa corrélation avec les teneurs sériques en ces vitamines et polyphénols, et le pouvoir antioxydant par le biais de la catalase, la SOD, le MDA, les PC et l'ORAC.

**Matériel et méthodes** : Pour cela 40 enfants témoins et 40 enfants obèses âgés entre 6 et 10 ans sont sélectionnés dans 3 établissements scolaires primaires de Tlemcen. Les prélèvements sanguins se font à jeun. Les vitamines sériques sont dosées par HPLC et l'ORAC par fluorimétrie. Le dosage des polyphénols totaux est déterminé par spectrophotométrie, selon la méthode colorimétrique utilisant le réactif de Folin. Les différents paramètres du stress sont également dosés. La consommation des vitamines et polyphénols est déterminée suite aux questionnaires rappel des 24h et le logiciel régal plus.

**Résultats et Analyse statistique** : Les résultats montrent que chez les jeunes obèses la consommation des vitamines antioxydantes et des polyphénols est réduite, corrélée à une diminution de leurs teneurs sériques ainsi que de l'ORAC comparés aux valeurs témoins. Et une corrélation inverse avec les taux des produits du stress oxydatif en faveur d'une augmentation de radicaux libres et de l'activité enzymatique antioxydante est notée. D'où l'importance d'une ingestion quotidienne des vitamines et polyphénols, ces derniers ayant une action anti obésité en plus de leur activité antioxydante.

**Conclusion** : Une supplémentation en vitamines A, C et E ainsi qu'en polyphénols au cours de l'obésité infantile et même avant, au stade de la surcharge pondérale serait bénéfique pour réduire le stress oxydatif chez les enfants à risque. Promouvoir des repas équilibrés riches en crudités et une activité physique régulière est indispensable dans les écoles primaires et en dehors de celles-ci. Les bonnes habitudes alimentaires et d'hygiène de vie s'apprennent tôt dans la vie.

Mots clés : obésité infantile, stress oxydatif, vitamines A, C, E, polyphénols.

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

## Pharmacie et dispositifs médicaux

P223

### **Dispositifs de nutrition entérale ENFIT : actualisation de la gamme et formation des soignants en gériatrie**

L. Veremme<sup>1,\*</sup>, M.-A. Cerfon<sup>1</sup>, D. Cabelguenne<sup>2</sup>, T. Novais<sup>1</sup>, C. Mouchoux<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmacie, Hôpital gériatrique des Charpennes, Hospices Civils de Lyon, Villeurbanne, <sup>2</sup>Pharmacie, Centre Hospitalier Lyon Sud, Hospices Civils de Lyon, Pierre-Bénite, France

**Introduction et but de l'étude** : En 2016, les fabricants de dispositifs médicaux (DM) de nutrition entérale (NE) ont adopté la norme de raccords ENFIT (ISO 80369-3) afin de sécuriser la voie entérale et limiter le risque d'erreur de voie d'administration, telle que l'administration de nutrition entérale par voie intraveineuse. Suite à l'émission de recommandations institutionnelles au sein de notre centre hospitalo-universitaire (CHU), il a été décidé d'harmoniser les dispositifs de NE au sein de notre établissement gériatrique, et de former les soignants à la gamme de dispositifs avec système ENFIT.

**Matériel et méthodes** : Ce travail a été réalisé en plusieurs étapes : 1/ Etat des lieux des DM de NE disponibles au sein de l'établissement; 2/ Actualisation de la gamme de DM de NE mis à disposition des soignants au regard des recommandations institutionnelles du CHU; 3/ Formation des équipes soignantes sur l'intérêt de la NE, la gamme actualisée de DM avec système ENFIT et l'administration des médicaments par voie entérale; 4/ Evaluation des connaissances des soignants avant et après formation. Pour cela un questionnaire de 6 questions a été développé.

**Résultats et Analyse statistique** : L'actualisation de la gamme a permis de supprimer 5 références dont une sonde de gastrostomie non-ENFIT, et d'ajouter 9 références ENFIT. La sonde nasogastrique (SNG) CH10 avec mandrin a été remplacée par 3 types de SNG : CH9 sans mandrin pour la NE exclusive et CH12 avec et sans mandrin pour permettre l'administration de médicaments. Une seringue ENFIT et une canule de prélèvement, permettant l'administration de médicaments, ont été ajoutées.

La formation a pu être réalisée auprès de 33 Infirmiers Diplômés d'Etat (IDE), 8 aides-soignants et 3 préparateurs en pharmacie. Le pourcentage de réponses correctes avant formation est de 67,8%, contre 95,1% après formation. L'intérêt de la norme ENFIT était connu par 43,2% des soignants avant formation, contre 97,7% après. Le taux de réussite des questions concernant les modalités d'administration des médicaments est passé de 72,2% à 93,7%.

**Conclusion** : L'actualisation de la gamme de dispositifs de NE a permis d'harmoniser les pratiques de NE avec les recommandations institutionnelles et la norme ENFIT. Une réponse aux attentes des équipes soignantes a été apportée, avec l'ajout de SNG sans mandrin, pouvant être posées par les IDE sur prescription. L'évaluation des connaissances des soignants a permis de souligner l'intérêt d'accompagner cette actualisation par une formation. En effet, bien que la plupart des dispositifs présents dans l'établissement étaient ENFIT, plus de la moitié des soignants ne connaissait pas son intérêt.

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

**Recommandations IGAS sur la filtration des préparations de nutrition parentérale (NP) : sont-elles vraiment applicables en routine ?**C. Rougier<sup>1</sup>, O. Dauriac<sup>1,\*</sup>, G. Maillan<sup>1</sup><sup>1</sup>Unité de nutrition parentérale, CHU Dupuytren, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude :** Les recommandations IGAS préconisent de filtrer les poches de NP avec des filtres de 1,2µm pour les émulsions lipidiques et de 0,22µm pour les solutions aqueuses afin d'éliminer les particules, les précipités, les bulles d'air et les contaminations microbiennes.

L'objectif de l'étude réalisée par l'équipe de l'unité de NP, est :

- 1) d'évaluer la faisabilité et le temps de mise en place de la tubulure ainsi que du filtre sur la poche de NP au cours de la production,
- 2) de noter au cours des administrations les éventuels incidents lors d'un passage sur pompe,
- 3) d'analyser les filtres au microscope afin de déceler ou non la présence de particules.

**Matériel et méthodes :** A partir d'une même formule de NP, trois poches de volume 125mL, 500mL et 1000mL sont fabriquées sous isolateur de façon automatisée (automate Baxa Exacta Mix<sup>®</sup> 2400). Cette manipulation est répétée pour 4 formulations différentes inspirées de prescriptions pédiatriques existantes. Lors de la production des poches, le temps de mise en place de la tubulure Plumset<sup>®</sup> ainsi que du filtre IV Star<sup>®</sup> 4,3 de CODAN (0,22 µm) est relevé. Ces étapes de production sont réalisées par 4 manipulateurs différents afin de voir la variabilité individuelle.

Une simulation d'administration s'effectue avec une pompe PLUM A+<sup>®</sup> sur 24h pour les poches de NP à 3 débits différents : 2, 10 et 40 mL/h. Ceci nous permet de constater d'éventuels problèmes d'administration (bulle d'air, filtre colmaté...).

Après ouverture des filtres de 0,22µm, la membrane du filtre est observée entre lame et lamelle dans une goutte d'eau PPI au microscope LEICA DM 2500<sup>®</sup> objectifs x10, x20 et x40.

**Résultats et Analyse statistique :** Le temps de mise en place de la tubulure et du filtre sur les poches est en moyenne de 6 minutes et 45 secondes avec un écart type de 3 à 10 minutes selon le manipulateur. Ce temps de montage chronophage s'explique principalement par le manque d'expérience quant à l'utilisation de ces nouveaux dispositifs médicaux.

Durant la simulation d'administration, 75% des poches ont coulé sans incident. Parmi les 25% restants, trois alarmes se sont déclenchées portant sur trois dysfonctionnements différents résolus rapidement et ne portant pas sur une occlusion de filtre. L'observation de la membrane des filtres au microscope aux différents grossissements n'a pas montré de particules de verres.

**Conclusion :** Après une formation de l'ensemble des manipulateurs et une accumulation d'expérience, une nette diminution du temps de mise en place de la tubulure et du filtre pourrait être observée. La pose de la tubulure et du filtre semble donc réalisable par la pharmacie lors d'une fabrication quotidienne de NP. Le fait que peu d'alarmes se soient déclenchées lors de la simulation du passage des poches démontre que l'utilisation de ces filtres n'entraînerait pas une surcharge de travail pour les infirmières au cours de la perfusion. La réalisation du montage par l'Unité de NP garantirait une préparation de qualité au niveau septique et minimiserait les gestes dans le service de soins.

**Références :** Recommandations IGAS janvier 2015 : Evaluation des pratiques en matière de nutrition parentérale pédiatrique

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

**Validation d'une méthode d'essai de stérilité dans une unité de production de nutrition parentérale**M. Rogier<sup>1,\*</sup>, B. Quitté<sup>1</sup>, C. Sanchez<sup>1</sup>, T. Storme<sup>1</sup>, E. Guerriero<sup>1</sup>, O. Bourdon<sup>1</sup><sup>1</sup>Pharmacie, Hôpital Robert Debré, APHP, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Chaque jour, dans notre unité de production de nutrition parentérale, des mélanges binaires et ternaires sont produits par transfert aseptique en système clos de solutés stérile grâce à des automates. Afin de garantir leur qualité pharmaceutique, ces mélanges doivent répondre, entre autre, à un essai de stérilité tel que défini au 2.6.1 de la Pharmacopée Européenne 9.0. Actuellement, dans l'unité, 2 types de contrôles microbiologiques sont effectués : un contrôle environnemental par géloses dites de « contact et de sédimentation » et un contrôle du produit fini par mise en culture dans un flacon d'hémoculture d'échantillons prélevés sur la ligne de remplissage en début, milieu et fin de production.

Afin d'améliorer la représentativité de cet échantillonnage, et de se rapprocher de ce qui est décrit dans la Pharmacopée Européenne, des essais de stérilité par filtration sur membrane seront réalisés en routine sur les poches de calibration et rinçage (PC) utilisées tout au long de la journée sur chaque automate.

L'objectif de ce travail est donc de valider les essais de fertilité et d'applicabilité de cette méthode.

**Matériel et méthodes :** Le protocole a été rédigé selon la monographie 2.6.1 de Pharmacopée Européenne 9.0.

Six germes ont été testés conformément à celle-ci : *S. aureus*, *B. subtilis*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*, *C. sporogenes* et *A. brasiliensis*, deux autres germes ont été ajoutés : *S. epidermidis*, *B. cereus*.

Le contenu de chaque PC a été transféré sur membrane à l'aide d'une pompe péristaltique placée dans un isolateur en surpression dédié. Puis le diluant de rinçage de la membrane préalablement contaminé par la souche d'intérêt a été filtré à son tour à travers cette membrane, permettant ainsi une contamination de notre produit à tester. Le filtre a été ensuite incubé dans 2 types de milieux, thioglycolate (Thio) à 30°C et hydrolysate de caséine et de soja (TSB) à 25°C. Pour chaque germe testé, 2 manipulations avec PC et sans PC (témoin positif) ont été réalisées ainsi qu'un témoin négatif par germe afin de valider les conditions opératoires. Le temps opératoire pour tester une souche a été estimé à 2 heures.

Une lecture visuelle a été faite quotidiennement puis une identification microbiologique a été réalisée à J3 pour les bactéries et à J5 pour les levures et moisissures.

**Résultats et Analyse statistique :** Une croissance microbiologique a été observée dans chaque milieu contaminé et est comparable entre notre produit à tester et les témoins positifs.

Seul le germe testé a été identifié dans chaque flacon. Aucun témoin négatif n'a présenté de croissance.

**Conclusion :** Les résultats obtenus sont conformes à la Pharmacopée Européenne 9.0. Les mélanges nutritionnels à tester ne présentent pas de propriétés inhibitrices. Les essais de fertilité et d'applicabilité sont donc validés pour cette méthode, qui sera réalisée en routine par les techniciens du laboratoire de contrôle de l'unité sur chaque ligne de remplissage utilisée.

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

**Fabrication automatisée de nutrition parentérale sous hotte à flux laminaire horizontal : qualification de performance microbiologique**O. Dauriac<sup>1,\*</sup>, A. Zerrouki<sup>1</sup>, V. David<sup>1</sup>, G. Maillan<sup>1</sup><sup>1</sup>Unité de nutrition parentérale, CHU Dupuytren, Limoges, France

**Introduction et but de l'étude** : Quotidiennement, la fabrication automatisée de nutrition parentérale (NP) est réalisée sous isolateur. Dans le cadre de la gestion des risques il était nécessaire de qualifier cette fabrication sous hotte à flux laminaire horizontal (HFLH).

Nous avons choisi de réaliser un test de remplissage aseptique (TRA).

**Matériel et méthodes** : La HFLH (OSN 5, Faster S.R.L) permet l'obtention d'un environnement de classe microbiologique A. Elle est placée dans une Zone à Atmosphère Contrôlée de classe C (ISO 8) conformément aux Bonnes Pratiques de Préparation. L'automate (Exacta-Mix® 2400 Baxa) fonctionne après montage manuel quotidien d'une valve de transfert à laquelle sont connectées les matières premières.

Les flacons et les ampoules de matière première étaient remplacés par les mêmes conditionnements de milieu de culture liquide (tryptone soja). Parallèlement, des prélèvements de surface ont été réalisés avec des géloses contact Trypticase-Soja, avant et après la production.

Un manipulateur (M) et un aide manipulateur (AM) qualifiés et habilités constituaient un binôme fixe. Chaque étape de production était notée de façon détaillée dans un mode opératoire approuvé par le service d'Hygiène Hospitalière. Trois campagnes de production ont été réalisées sur 3 jours consécutifs. La quantité et la formulation des préparations réalisées reflétaient la production quotidienne. Une préparation volontairement contaminée a servi de témoin positif.

Des échantillons de chaque préparation ont été placés dans une étuve à 37°C (module BTA 3D, Biomérieux) afin de vérifier l'absence de contamination à 7 jours.

**Résultats et Analyse statistique** : Les M et AM ont réalisé 10 solutions par jour (1 adulte et 9 pédiatriques) en suivant scrupuleusement le mode opératoire. Le volume des poches variait de 90,4mL à 1328,2 mL. Le temps nécessaire à cette production a été en moyenne de 2h sur ces 3 séries. Aucune contamination bactériologique des échantillons prélevés n'a été constatée, à l'exception du contrôle positif.

**Conclusion** : Les résultats obtenus à la suite de ces 3 campagnes de production ont permis de valider notre procédure dégradée lorsque l'isolateur n'est pas disponible.

Cependant, la production s'est déroulée dans des conditions optimales : pour tester la robustesse de cette méthode de production, il serait intéressant de la répéter avec un scénario de worst-cases (manipulateur non qualifié, contrainte de temps....).

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

## Physiologie digestive

P227

### **Digestibilité iléale des acides aminés de protéines de lactosérum et de zéine chez le volontaire sain**

J. Calvez<sup>1,\*</sup>, S. Benoit<sup>1</sup>, L. Fleury<sup>1</sup>, N. Khodorova<sup>1</sup>, J. Piedcoq<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, G. Airinei<sup>1</sup>, R. Benamouzig<sup>1</sup>, C. Gaudichon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, INRA-AgroParisTech, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** La composition en acides aminés (AA) indispensables et leur biodisponibilité participent à définir la qualité d'une protéine. Aujourd'hui, chez l'Homme, la mesure de la digestibilité iléale des AA d'une protéine nécessite l'accès aux contenus iléaux à l'aide d'une sonde. Cette méthode est très invasive, c'est pourquoi des méthodes alternatives sont actuellement en cours de développement. Le projet international Proteos a ainsi pour objectif de valider le modèle de porc canulé pour estimer les données de digestibilité iléale des AA pour l'Homme. Pour cela, la comparaison de la biodisponibilité des AA de différentes protéines obtenues chez l'Homme et le porc est indispensable. L'objectif de notre étude a été de déterminer ces valeurs pour 2 sources protéiques de digestibilités a priori différentes, les protéines de lactosérum et la zéine, chez le volontaire sain.

**Matériel et méthodes :** Vingt-trois volontaires ont été inclus dans l'étude et équipés d'une sonde naso-iléale. Ils ont reçu un repas composé d'un smoothie aux fruits contenant soit 25g de zéine (n=9), 25g d'isolat de protéines de lactosérum (WPI, n=7), ou sans protéine (groupe protéoprive évaluant des pertes d'azote et d'AA endogènes ; n=7). Les contenus iléaux ont été collectés en continu durant 9h après le repas-test et des prélèvements sanguins ont été effectués toutes les heures.

**Résultats et Analyse statistique :** La digestibilité vraie de la zéine a été estimée à 57,6±14,5%, ce qui est significativement plus faible que celle du WPI à 91,2±6,9% (P<0,0001). La digestibilité iléale moyenne des AA de zéine a été estimée à 61,3±14,4%, variant de 56,6±16,8% (méthionine) à 67,9±13,2% (aspartate/asparagine). Des valeurs significativement plus élevées ont été observées pour le WPI avec une digestibilité moyenne de 93,2±6,9 %, variant de 87,4±7,1% (thréonine) à 98,4±2,6 % (méthionine). L'ingestion de WPI induit une augmentation significative (P<0,05) par rapport au groupe protéoprive des concentrations d'AA indispensables dans le plasma durant les 4 premières heures, alors que suite à l'ingestion de zéine, les profils d'AA indispensables plasmatiques sont comparables au groupe protéoprive.

**Conclusion :** En conclusion, nos résultats montrent que la zéine présente une très faible digestibilité iléale globale et des AA individuels. Ces valeurs pourraient s'expliquer par la faible solubilité et la structure protéique de la zéine. Au contraire, les protéines et AA du lactosérum présentent une très bonne digestibilité iléale. La composition en AA indispensables très déséquilibrée de la zéine, associée à ses faibles valeurs de digestibilité, ne permet pas d'obtenir une augmentation significative de l'apparition des AA dans le plasma. En perspective de ce travail, les données de digestibilité des AA obtenues vont être comparées à celles obtenues chez le porc pour la validation de ce modèle.

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

**Etude observationnelle évaluant les effets d'une consommation de jus de radis noir (*Raphanus Sativus Niger*) sur les symptômes dyspeptiques**F. Herpin<sup>1,\*</sup>, F.-A. Allaert<sup>1</sup><sup>1</sup>CEN Nutriment, CEN Nutriment, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude** : L'inconfort gastrique de type syndrome dyspeptique, plus communément appelé « digestion difficile », est une affection fréquente qui touche 25% à 40% des adultes<sup>1</sup>. En cas de symptomatologie fonctionnelle ou d'inconfort gastrique passager, les traitements pharmacologiques, de par leur rapport bénéfice/risque et leur coût ne sont pas recommandés en première intention. Le radis noir pourrait constituer une alternative nutritionnelle efficace et bien tolérée. Selon la Commission E allemande, le radis noir « favorise la sécrétion biliaire notamment en cas de dyspepsie résultant d'une mauvaise circulation biliaire » mais très peu d'études ont été conduites pour décrire les effets du jus de radis noir sur les symptômes dyspeptiques. L'objectif principal de cette étude est de décrire l'effet de l'apport quotidien de jus de radis noir sur l'intensité et la fréquence des symptômes dyspeptiques.

**Matériel et méthodes** : Étude observationnelle chez des sujets présentant des symptômes dyspeptiques au moins 2 jours par mois et prenant 1 ampoule de 15 ml/jour pendant 1 mois de jus de radis noir (produit à Denain en France par Superdiet). Le critère principal était le score hebdomadaire d'intensité de la dyspepsie correspondant au nombre de jours par semaine avec des symptômes dyspeptiques multiplié par l'intensité des symptômes, évaluée sur une échelle visuelle analogique de 0 à 100 mm. Cette évaluation a été réalisée quotidiennement par les sujets. Les questionnaires validés Short-Form Leeds Dyspepsia Questionnaire (SF-LDQ) et Vitality Quotient (VQ) ont également été complétés à l'inclusion et après 4 semaines de supplémentation.

**Résultats et Analyse statistique** : 80 sujets, âgés de  $39,6 \pm 10,9$  ans, dont 75,9% de femmes, ont été inclus dans l'étude. Le nombre de jours avec des symptômes dyspeptiques diminue régulièrement au cours des 4 semaines, passant de  $4,3 \pm 2,0$  à  $3,3 \pm 2,2$ ,  $2,9 \pm 2,2$  puis  $2,0 \pm 2,1$  entre la 1ère et la 4ème semaine, soit une réduction moyenne de  $2,3 \pm 1,9$  jours par semaine ( $p < 0,0001$ ) et un pourcentage d'amélioration de 58,0% en 4 semaines. Le score hebdomadaire d'intensité de la dyspepsie est passé de  $53,9 \pm 42,1$  à  $34,4 \pm 32,7$ ,  $24,6 \pm 26,2$  puis  $17,4 \pm 22,5$ , soit une réduction de l'intensité des symptômes de  $36,5 \pm 38,8$  ( $p < 0,0001$ ) et un pourcentage d'amélioration de 61,4% en 4 semaines. Des améliorations similaires ont été observées pour les différents symptômes analysés séparément (brûlures gastriques, pyrosis, lourdeurs gastriques, ballonnements, éructations, nausées). La diminution significative du SF-LDQ montre une amélioration de 37,8% du score de dyspepsie en 4 semaines. Une amélioration significative de 43,1% du quotient de vitalité (VQ) est également observée.

**Conclusion** : La consommation quotidienne de jus de radis noir améliore la vitalité et soulage significativement l'inconfort gastrique global et les symptômes dyspeptiques avec un bénéfice ressenti dès la première semaine. Cette amélioration est perçue par 84,8% des sujets. Le jus de radis noir peut donc être considéré comme une alternative naturelle, efficace et bien tolérée, aux traitements pharmacologiques

**Références** : -1- Managing dyspepsia. Ford AC, Moayyedi P. *Curr Gastroenterol Rep*. 2009 Aug;11(4) : 288-94. Review

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

**Rôle du CD36 entérocytaire dans l'absorption des lipides alimentaires**S. Moreira<sup>1,\*</sup>, V. Barbet<sup>1</sup>, H. Poirier<sup>1</sup>, I. Niot<sup>1</sup><sup>1</sup>Equipe NUTOX, Université de Bourgogne / Agrosup Dijon, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude** : CD36 est un récepteur ubiquitaire aux acides gras à longue chaîne (AGLC) exprimé sur les microvillosités des **entérocytes** différenciés du jéjunum, site majeur de l'absorption des lipides. L'activation du CD36 intestinal par les AGLC déclenche l'expression de protéines clés de la formation des chylomicrons (CM). Il a été montré qu'en cas de régime hyperlipidique (HL), l'intestin **adapte** ses capacités à absorber les lipides, en induisant l'expression de gènes favorisant la formation de gros CM, bien dégradés dans la circulation sanguine, ce qui limite ainsi l'hypertriglycéridémie postprandiale (Petit et al 2007). Or, un défaut de cette adaptation intestinale en régime HL est associé à une plus forte susceptibilité à l'obésité (Kondo et al 2006). Notre hypothèse est donc que le CD36 entérocytaire, senseur des lipides, déclenche une adaptation des capacités d'absorption intestinale à la teneur en lipides du régime ; ce qui favorise la sécrétion de plus gros CM, mieux dégradés dans la circulation sanguine. D'autre part, puisque les CM véhiculent également les lipopolysaccharides bactériens (LPS), CD36 pourrait aussi contrôler l'endotoxémie postprandiale souvent associée à une forte consommation de lipides et à l'obésité. Pour vérifier l'hypothèse, les effets d'une surconsommation de lipides court-terme (4h) et long-terme (3 semaines) sont comparés chez des souris exprimant (CD36Ent(+/-) = CTL) ou n'exprimant pas spécifiquement le CD36 entérocytaire (CD36Ent(-/-) = ENT).

**Matériel et méthodes** : Des souris femelles ENT et témoins CTL (Cifarelli et al 2016) sont nourries pendant 21j avec un régime contenant 3% (NL) ou 40% (HL) m/m d'huile (n=16 /groupe). La masse, la composition corporelle (*EchoMRI*) et la prise alimentaire sont suivies. Les souris sont sacrifiées à jeun (n=8) ou 4h (n=8) après un gavage de 0.5ml d'huile du régime après un traitement avec un inhibiteur de la lipoprotéine lipase (Tyloxapol, 500µg/g de masse corporelle). La sécrétion intestinale de triglycérides (TG) (kit *Biomérieux*) et la taille des CM (par *Dynamic Light Scattering*) sont mesurées 2h et 4h après gavage. L'expression des gènes de la muqueuse jéjunale est mesurée par qPCR. Les résultats sont exprimés en moyenne +/- SEM. La significativité des différences observées est déterminée par des tests de Student (\*=p<0,05).

**Résultats et Analyse statistique** : En situation normolipidique (NL), l'absorption d'une charge en lipides ponctuelle (gavage) conduit, après 4h, à une augmentation de la taille des CM sécrétés de +28%(\*) chez les témoins mais pas chez les ENT. De plus, après une surcharge en lipides chronique (HL + gavage), la taille des CM sécrétés augmente dès 2h après le gavage chez les témoins (+21%\*) mais seulement à 4h chez les ENT (+15%\*). L'expression des gènes impliqués dans la sécrétion des CM est induite chez les CTL(\*) mais pas ou moins chez les ENT. Enfin, en régime HL, la prise de masse grasse est de +55% chez les ENT et seulement de +49% chez les CTL (\*ENT vs CTL), sans variation de la prise alimentaire. Ces effets sont aussi associés à une augmentation du LPS sanguin uniquement chez les ENT.

**Conclusion** : En conclusion, lors d'une surcharge en lipides ponctuelle ou chronique, l'absence de CD36 limite l'adaptation intestinale observée au cours de l'absorption. A long terme, ce défaut d'adaptation favorise l'installation de l'obésité et de l'inflammation bas-bruit associée.

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

**Le microbiote intestinal est un acteur majeur dans la détermination du phénotype des cellules entéroendocrines caecales chez la souris**M. Fouesnard<sup>1,\*</sup>, M. Bidon<sup>1</sup>, R. Janvier<sup>1</sup>, F. Devime<sup>2</sup>, G. Boudry<sup>1</sup>, V. Douard<sup>2</sup><sup>1</sup>Institut NuMeCan, Rennes, <sup>2</sup>Institut Micalis, Jouy-en-Josas, France

**Introduction et but de l'étude :** Le microbiote intestinal fait partie intégrante de l'environnement des cellules entéroendocrines (EEC). Son rôle dans la régulation de l'expression et la sécrétion des peptides tels que le glucagon-like peptide 1 (GLP-1, gène *gcg*) et le peptide-YY (PYY) dans les régions distales du tube digestif (TD) est bien décrit. Les EEC étaient considérées comme n'exprimant qu'un ou deux peptides. Cependant, il est maintenant clair qu'un même type cellulaire a la capacité d'exprimer et sécréter l'ensemble des peptides satiétogènes (GLP-1, PYY, neurotensine (NT) et cholécystokinine (CCK)). La régionalisation de la sécrétion des peptides observée le long du TD suggère un effet majeur de signaux intra-luminaux spécifiques de chaque section du TD (nutriments et/ou métabolites bactériens) qui modifient le profil sécrétoire des EEC. C'est ce que nous avons voulu étudier en évaluant les conséquences de l'absence de microbiote intestinal en association ou non avec un changement drastique d'environnement nutritionnel sur la plasticité transcriptionnelle des EEC du caecum chez la souris.

**Matériel et méthodes :** Des souris C57BL6 ont reçu (n = 20) ou pas (n = 20) un traitement antibiotique (AB) à large spectre pendant 10 jours. La moitié des souris de chaque groupe a été euthanasiée avant (régime standard (STD), à J-1) et 5 jours (J5) après passage à un régime occidental (WD). Des souris axéniques C57BL6 de même âge recevant un régime STD ont également été euthanasiées. La composition du microbiote caecal a été déterminée (séquençage de l'ARNr 16S (V3-V4)) et les niveaux d'expression de *gcg*, *pyy*, *nt* et *cck* ont été déterminés dans le caecum.

**Résultats et Analyse statistique :** Le traitement AB a induit, sous régime STD, une diminution significative (-35%, p<0,05) de la quantité d'ADN bactérien dans le contenu caecal ainsi qu'une modification de la composition du microbiote caecal ( $\beta$ -diversité (Bray-Curtis)) sans modification d' $\alpha$ -diversité. Ces modifications ont entraîné une forte augmentation (p<0,05) des niveaux d'expression de *cck* (x8), *gcg* (x4) et *nt* (x3) mais pas de *pyy* dans le caecum. Les mêmes résultats ont été observés chez les souris axéniques. Après passage à un WD, l' $\alpha$ -diversité du microbiote caecal était significativement diminuée dans le groupe sous traitement AB et ne variait pas dans le groupe sans AB. L'abondance relative des Protéobactéries était significativement augmentée (x3) dans le groupe sans AB et ne variait pas dans le groupe avec AB. Les niveaux d'expression de *gcg*, *cck*, *nt* et *pyy* ne variaient pas dans le groupe sans AB après 5 jours de WD. Sous AB, le WD entraînait une diminution de 50% (p<0,05) du niveau d'expression de *cck* et une légère augmentation de l'expression de *pyy* (x1.3, p<0,05).

**Conclusion :** L'activité transcriptionnelle des EEC du caecum est principalement impactée par le statut microbiologique. Cette activité transcriptionnelle était impactée de manière spécifique pour chaque gène étudié, suggérant l'existence de sous-populations distinctes d'EEC ayant des patterns particuliers de co-expression de ces peptides. Cependant, les modifications d'environnement luminal en absence de microbiote entraînant l'activation de l'expression de la majorité des peptides satiétogènes, notamment de la CCK, restent à identifier.

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

**L'apparition d'une résistance à l'insuline infra-clinique est associée à des altérations précoces au niveau intestinal chez des rats soumis à un régime de type "occidental" modéré**A.-M. Davila<sup>1</sup>, A. Blais<sup>1,\*</sup>, M. Grauso Culetto<sup>2</sup>, V. Mathé<sup>2</sup>, A. Lan<sup>1</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>, F. Blachier<sup>2</sup>, D. Hermier<sup>2</sup><sup>1</sup>UMR 0914 PNCA, AgroParisTech, <sup>2</sup>UMR 0914 PNCA, INRA, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Dans les sociétés occidentales, un régime déséquilibré peut provoquer un stress allostatique au niveau intestinal, avec dysbiose et altération de la fonction barrière. Ces modifications locales peuvent induire une inflammation à bas bruit d'origine endotoxémique, ce qui contribue aux altérations cardiométaboliques systémiques. Or, lors d'étude sur rongeurs, les régimes d'inductions (Ind) sont souvent extrêmes. Dans un souci de réalisme nutritionnel, nous avons soumis des rats à un régime qui ne différait que modérément des recommandations et étudié la séquence des répercussions intestinales et systémiques.

**Matériel et méthodes :** Des rats Wistar mâles ont reçu soit un régime témoin standard (Tém, n=10; 3730 kcal/kg), soit un régime occidentalisé (Ind, n=10), modérément enrichi en énergie (4120 kcal/kg), lipides (24.0%) et sucres (15%, moitié saccharose-moitié fructose), et pauvre en amidon (25.5%) et en fibres (1.25%). Les rats ont subi un test oral de tolérance au glucose (TOTG) après 3 sem, et ont été sacrifiés après 4 sem pour analyse de la composition corporelle et prélèvements de sang, de tissus et de contenu caecal. Nous avons étudié notamment la fonction barrière de l'iléon et du côlon en chambres de Ussing, la fonction microbienne caecale (activités enzymatiques et métabolites microbiens) et mesuré différents marqueurs intestinaux et systémiques.

**Résultats et Analyse statistique :** Le poids corporel et les masses absolues et relatives du tissu adipeux viscéral et du foie n'ont pas divergé entre les groupes Tém et Ind. Les valeurs à jeun de triglycéridémie, glycémie et insulino-résistance, l'aire sous courbe (AUC) de la glycémie durant le TOTG après 3 sem et la concentration de LPS-BP après 4 sem étaient semblables dans les deux groupes. Comparés aux rats Tém, les rats Ind avaient des marqueurs de risque plus élevés pour : la glycémie après 120 min (+30%), l'AUC de l'insuline durant le TOTG (x2); les triglycérides hépatiques (x2.8); la perméabilité para-(x2.6) et transcellulaire (x4.3) et l'activité myéloperoxydase (MPO, un marqueur d'inflammation) de l'iléon. Il n'y avait pas d'effet des régimes sur la perméabilité et l'activité MPO coliques. Dans le caecum, chez le groupe Ind, le contenu (concentration et quantité totale) en butyrate était moitié moindre; celui en H<sub>2</sub>S était doublé, en relation avec des activités spécifiques et totales 2 à 3 fois plus élevées de la cystéine désulfhydrase et des protéases microbiennes.

**Conclusion :** L'association de plusieurs changements alimentaires imitant un régime occidental modéré provoque rapidement une élévation de la perméabilité et une inflammation iléales, et des changements de l'activité microbienne, sans mise en évidence d'une endotoxémie. Ces perturbations sont associées à une rupture précoce de l'homéostasie aux niveaux splanchnique (stéatose hépatique) ET systémique (IR). Dans ce modèle réaliste, ces altérations précèdent l'apparition des marqueurs cliniques du risque cardiométabolique (obésité, hyperglycémie, hypertriglycéridémie) et de l'inflammation systémique associée.

**Remerciements :** Manon Banet, étudiante de M1; AgroParisTech (DSI) et l'INRA (AlimH) pour leur soutien financier.

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

**L'origine animale du lait module les cinétiques de digestion des protéines in vitro**M. Lemaire<sup>1,\*</sup>, A. De Roquefeuil<sup>1</sup>, M. Van Audenhaege<sup>1</sup>, A. Ligneul<sup>1</sup><sup>1</sup>R&I Nutrition, Sodiaal Recherche & Innovation, Saint-Grégoire, France

**Introduction et but de l'étude :** Une nette augmentation de la consommation de produits aux laits de chèvre et de brebis a été observée ces dernières années. L'attrait pour ces alternatives au lait de vache s'étend également à l'alimentation infantile. Quelques études laissent à penser que les laits de petits ruminants seraient mieux digérés que le lait de vache et pourraient présenter un intérêt nutritionnel et physiologique pour le nourrisson. Ces résultats nécessitent cependant d'être confirmés. L'objectif de cette étude était d'évaluer les différences de digestibilité des protéines laitières issues de diverses origines animales.

**Matériel et méthodes :** Des laits crus écrémés de vache (LV), chèvre (LC) et brebis (LB) ont été soumis au protocole de digestion *in vitro* statique INFOGEST (Ménard *et al.*, 2018). Les digestions ont été réalisées en triplicatas sur un modèle mimant la physiologie digestive du nourrisson avec des laits dilués à 1,25 g/100 ml de protéines pour se rapprocher du taux protéique de préparations pour nourrissons. La composition protéique des trois laits a été caractérisée par la méthode de Kjeldhal et la quantité de peptides générés au cours de la digestion a été suivie par la méthode TNBS.

**Résultats et Analyse statistique :** Le LB diffère du LV et du LC par sa matière protéique plus élevée (46,0 vs. 32,3 et 32,8 g/kg, respectivement). Le LC contient un ratio d'azote non protéique/matière protéique légèrement supérieur (7,2 vs. 4,8 et 4,9 %). Le ratio caséines/protéines sériques est similaire entre les 3 laits (~80/20).

Sur le plan visuel, les protéines n'ont pas eu le même comportement en phase gastrique, les caséines de LC formant un agglomérat plus compact que celles des deux autres laits.

Le comportement gastrique de LB se distingue de celui de LV. Il présente un degré d'hydrolyse des protéines plus élevé que LV en fin de cinétique (à 30 min : 3,7 mM équivalent glycine vs. 2,8 ;  $p=0,001$  et à 60 min : 5,1 vs. 3,9 ;  $p=0,035$ ).

En phase intestinale, ces différences s'estompent même s'il semblerait que les protéines de LC tendent à être moins digérées que celles de LB et LC à partir de 15 minutes de digestion (non significatif).

**Conclusion :** Ces résultats montrent que l'origine animale du lait impacte la digestibilité des protéines et pourrait, de fait, moduler l'intérêt nutritionnel et physiologique de ces différentes sources protéiques. Les différences de comportement digestif pourraient s'expliquer par la différence de structure des micelles de caséines. En effet, le lait de chèvre pourrait présenter une plus grande proportion de caséines non micellaires, favorisant l'agglomération caséique et réduisant l'accessibilité des protéines aux enzymes digestives. Ces résultats sont en contradiction avec les études suggérant une plus grande digestibilité des laits de petits ruminants par comparaison au lait de vache. Des analyses complémentaires sur des matrices plus complexes (incluant de la matière grasse laitière) et des modèles plus représentatifs des conditions physiologiques humaines pourraient permettre de confirmer ces résultats afin d'affiner l'intérêt nutritionnel de ces différentes origines de laits.

**Références :** Ménard O. *et al*(2018). A first step towards a consensus static in vitro model for simulating full-term infant digestion. *Food chemistry*, 240, 338-345.

**Conflits d'intérêts :** M. Lemaire est employé(e) de SODIAAL, A. De Roquefeuil est employé(e) de SODIAAL, M. Van Audenhaege est employé(e) de SODIAAL, A. Ligneul est employé(e) de SODIAAL

**La pepsine hydrolyse aussi bien les caséines à pH 5 qu'à pH 2, contrairement aux protéines du blanc d'œuf et du standard hémoglobine**L. L. Salelles<sup>1,\*</sup>, S. Le Feunteun<sup>1</sup>, J. Floury<sup>1</sup><sup>1</sup>STLO, INRA, AGROCAMPUS OUEST, Rennes, France

**Introduction et but de l'étude :** La pepsine, sécrétée dans l'estomac, est la première protéase rencontrée par les protéines alimentaires au cours de la digestion. L'estomac acidifie lentement les bols alimentaires et il a été montré que le pH gastrique a un impact majeur sur les cinétiques de protéolyse<sup>1</sup>. En effet, il est généralement admis que la pepsine n'est active qu'à pH acide, pour  $\text{pH} \leq 5$ , avec un maximum d'activité autour de pH 2 pour beaucoup de substrats<sup>2</sup>. Elle est également représentée comme un diacide<sup>3</sup>, ce qui semble vrai lorsqu'elle agit sur l'hémoglobine, substrat de référence pour mesurer son activité. Ce comportement en fonction du pH n'a pas été validé sur des mélanges de protéines alimentaires telles que les caséines, principales protéines du lait, ou les protéines du blanc d'œuf. L'objectif principal de cette étude est de comparer les profils d'activité de la pepsine en fonction du pH sur les caséines du lait de vache (CA) et les protéines du blanc d'œuf (BO).

**Matériel et méthodes :** Les cinétiques d'hydrolyse de protéines de BO entier et de micelles de CA par la pepsine, à différents pH compris entre 1 et 8, ont été suivies au pH-stat pendant 2h, avec quantification du degré d'hydrolyse final (DH) par la méthode OPA. Les vitesses initiales ont été calculées à partir de ces cinétiques entre 0 et 5 minutes. Les concentrations en substrat et en pepsine étaient les mêmes pour chaque expérience, et l'environnement salin était celui du protocole INFOGEST<sup>4</sup>. Les CA se présentent en structures supramoléculaires, les micelles, qui précipitent à pH acide. Une étape d'acidification à pH 4 des CA a permis d'étudier des suspensions d'agrégats tous formés dans les mêmes conditions. L'aspect et la taille de ces agrégats ont été observés par microscopie confocale et par morpho-granulométrie.

**Résultats et Analyse statistique :** Les cinétiques d'hydrolyse obtenues suivent, dans leur majorité, des profils de type loi de puissance en fonction du temps. Pour les protéines de BO, le DH final est maximal à pH1 (14,4%) et diminue de manière linéaire en fonction du pH, jusqu'à atteindre des valeurs négligeables pour les  $\text{pH} \geq 6$ . A l'inverse, les valeurs de DH finaux sur les CA ne sont pas significativement différentes sur la gamme de pH 1 à 5 ( $7,5 \pm 1,4\%$ ) puis diminuent à partir de pH 6 et atteignent des valeurs négligeables à pH 8.

Le rapport entre la vitesse d'hydrolyse initiale et le DH final des CA est supérieur à celui des protéines du BO quel que soit le pH, suggérant une cinétique d'hydrolyse plus rapide pour les CA.

Ces résultats montrent que les caséines du lait, dont le pH se situe un peu au-dessus de 6, n'ont pas besoin d'être longuement acidifiées pour que l'hydrolyse par la pepsine puisse commencer dans l'estomac, atteignant une activité quasi optimale de la pepsine dès pH 5.

**Conclusion :** Les cinétiques d'hydrolyse par la pepsine en fonction du pH diffèrent donc entre un substrat de type protéines globulaires comme l'œuf, et les caséines du lait. Le profil d'activité de la pepsine en fonction du pH est également différent de celui du standard hémoglobine. En outre, contrairement à ce qui est généralement admis, la pepsine peut hydrolyser certains substrats à des pH plus hauts que pH 5.

**Références :** 1. Nau *et al. Food Chem.* **280** (2019)

2. Fruton *et al.* (2006)

3. Cornish-Bowden *Biochem. J.* **113** (1969)

4. Brodtkorb *et al. Nat. Protoc.* **14** (2019)

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

**Effet de la stérilisation à Ultra Haute Température sur la cinétique d'hydrolyse des protéines**M. Lemaire<sup>1,\*</sup>, A. De Roquefeuil<sup>1</sup>, M. Van Audenhaege<sup>1</sup>, A. Ligneul<sup>1</sup><sup>1</sup>R&I Nutrition, Sodiaal Recherche & Innovation, Saint-Grégoire, France

**Introduction et but de l'étude :** Les procédés de transformation industriels sont source d'interrogation vis-à-vis de leurs effets potentiels sur la santé. Les traitements thermiques tels que la stérilisation à Ultra Haute Température (UHT) sont utilisés pour conserver le lait tout en préservant ses qualités nutritionnelles et gustatives. Cependant, les conséquences des traitements thermiques sur la digestibilité des protéines restent controversées (Dupont & Remond, 2013). En fonction des protéines et de leur degré de dénaturation et d'agrégation, la digestibilité peut être accrue, réduite ou bien ne pas être impactée. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact d'un traitement thermique sur les cinétiques d'hydrolyse des protéines laitières, en comparant un lait UHT et lait cru.

**Matériel et méthodes :** Deux laits de vache écrémés provenant de la même zone de collecte, l'un cru et l'autre stérilisé UHT ont été soumis à un modèle adulte de digestion *in vitro* gastro-intestinale en conditions statiques (Minekus *et al.*, 2014). Les digestions ont été réalisées en triplicatas et les cinétiques de protéolyse ont été caractérisées par la méthode de Bradford par mesure de la densité optique (DO) à 595 nm. La significativité des résultats a été évaluée par le test de Student.

**Résultats et Analyse statistique :** Le lait UHT est digéré plus rapidement que le lait cru en phase gastrique. Les différences s'accroissent au cours du temps pour devenir significatives à 60 minutes de digestion (DO de 2,20 U.A. pour le lait UHT et 1,56 U.A. pour le lait cru,  $p=0,02$ ) et aussi à l'issue des 120 minutes de phase gastrique (2,67 U.A. pour le lait UHT et 1,75 U.A. pour le lait cru,  $p=0,02$ ).

En phase intestinale, le lait UHT présente une hydrolyse plus poussée que celle du lait cru après 5 et 15 minutes ( $p<0,01$  et  $p=0,05$ ) de digestion. Ces différences ne persistent cependant pas jusqu'à la fin de la digestion.

**Conclusion :** Cette étude préliminaire a permis de confirmer l'intérêt du modèle de digestion *in vitro* en conditions statiques et la pertinence de la méthode de Bradford pour suivre l'hydrolyse des protéines.

Nos résultats montrent qu'un traitement thermique, ici UHT, facilite l'hydrolyse des protéines en phase gastrique et en début de phase intestinale. Ces résultats sont en accord avec une partie de la bibliographie existante qui montre que les traitements thermiques permettent d'augmenter la digestibilité des protéines laitières en phase gastrique. La bioaccessibilité des acides aminés pourrait ainsi être améliorée par le traitement UHT.

Ces résultats méritent d'être approfondis, notamment par le suivi de la digestion des protéines individuelles par électrophorèse et l'étude de matrices plus complexes telles que des laits entiers ou demi-écrémés ayant subi des traitements thermiques plus ou moins dénaturants.

**Références :** Dupont D and Remond, D. Impact de la structure sur la digestion; cas des produits laitiers. Innovation Agronomique. (2013). 33, 81-91.

Minekus, M. *et al*(2014). A standardised static in vitro digestion method suitable for food—an international consensus. Food & function, 5(6), 1113-1124.

**Conflits d'intérêts :** M. Lemaire est employé(e) de SODIAAL, A. De Roquefeuil est employé(e) de SODIAAL, M. Van Audenhaege est employé(e) de SODIAAL, A. Ligneul est employé(e) de SODIAAL

**La lécithine de soja dans un régime riche en lipides module différemment les transporteurs des endotoxines dans le plasma et le tissu adipeux**F. Laugerette<sup>1,\*</sup>, C. Buisson<sup>1</sup>, V. Leuzy<sup>1</sup>, E. Meugnier<sup>1</sup>, M.-C. Michalski<sup>&</sup><sup>1</sup>Laboratoire, U1060 INSERM INRA 1397 CARMEN, Pierre-Bénite, France

**Introduction et but de l'étude :** L'obésité et le diabète de type 2 sont des pathologies nutritionnelles devenues l'un des problèmes majeurs de santé publique notamment par ses conséquences cardio-vasculaires. Ces maladies métaboliques sont notamment caractérisées par des désordres physiologiques dans le métabolisme des lipides et le développement d'une inflammation à bas-bruit. Nos travaux récents ont contribué à montrer que lors d'une alimentation riche en lipides, des endotoxines du microbiote intestinal sont absorbées et peuvent ainsi contribuer au développement inflammatoire. D'autre part, les consommateurs souhaitent plus que jamais des aliments alliant plaisir et santé. Dans ce contexte, les lipides polaires (LP) sont des micro-constituants alimentaires importants largement utilisés dans l'industrie pour leurs propriétés émulsifiantes et contribuent à la texture plaisante des aliments. Les lécithines de soja et d'œuf sont actuellement les sources commerciales majeures de LP et sont décrits comme pouvant modifier l'absorption intestinale des lipides mais leurs effets métaboliques sont peu connus notamment concernant l'endotoxémie.

**Matériel et méthodes :** Nous avons étudié les effets de la présence de lécithine de soja dans un régime hyperlipidique (huile de palme et huile de colza) sur les réponses endotoxémiques et inflammatoires associées au métabolisme des lipides. Pour cela, des souris ont été séparées en 4 groupes et ont reçu respectivement pendant 4 semaines, un régime palme (base A04 avec 20% d'huile de palme), un régime colza (base A04 avec 20% d'huile de colza), un régime palme + lécithine de soja (base A04 avec 20% d'huile de palme et 2,5% de lécithine de soja) et un régime colza + lécithine de soja (base A04 avec 20% d'huile de colza et 2,5% de lécithine de soja). Les marqueurs de l'inflammation métabolique du tissu adipeux, de l'endotoxémie et des transporteurs aux endotoxines ont été analysés.

**Résultats et Analyse statistique :** Les groupes dont les régimes ont été enrichis en SPL présentent une expression génique moins importante de LBP, TLR4, PPAR $\gamma$  et de l'adiponectine dans le tissu adipeux, et une augmentation de l'expression génique de 2 jonctions serrées, l'occludine et JAM-1. La concentration plasmatique en LBP était plus élevée dans la veine porte que dans la circulation systémique, mais aucune différence n'a été observée entre les groupes.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent qu'un régime de 4 semaines est suffisant pour induire des modifications de l'expression de certains gènes inflammatoires dans le tissu adipeux. Notre étude suggère que des stratégies nutritionnelles pourraient être envisagées pour optimiser les sources de lipides alimentaires dans les produits manufacturés, incluant les huiles mais aussi les lipides polaires.

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

P236

### **Evaluation de l'impact d'un programme de PREvention nutritionnelle pour les salariés en HORaires DEcalés (PREVHODE)**

S. Lanckriet<sup>1,\*</sup>, C. Schnebelen-Berthier<sup>1</sup>, C. Vandeveld<sup>1</sup>, D. Fourmaintraux<sup>2</sup>, J.-M. Lecerf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service Nutrition & Activité Physique, Institut Pasteur de Lille, <sup>2</sup>Pôle Santé Travail, Lille, France

**Introduction et but de l'étude :** Environ 20% des Français travaillent en horaires décalés ou irréguliers. Ce mode de travail a un impact autant sur la santé physique (troubles du sommeil, prise de poids, risque de cancer, troubles cognitifs, troubles cardiovasculaires, nutritionnels ...) que sur la santé psychologique des salariés. Il est nécessaire de trouver des leviers d'actions pour prévenir ces risques. Le but du projet de recherche-action « PREV'HODE » est d'évaluer l'impact d'un programme de prévention nutritionnelle sur le comportement alimentaire de salariés en horaires décalés de l'entreprise Citéo (entreprise Lilloise de médiation sociale dans les transports en commun).

**Matériel et méthodes :** 136 salariés volontaires de l'entreprise Citéo ont été inclus dans l'étude. 86 d'entre eux ont bénéficié d'un programme de prévention nutritionnelle à raison d'une intervention par semaine pendant 6 mois (ateliers alimentation, activité physique, évènementiels, mise à disposition de corbeilles de fruits...). Les 50 autres participants ont constitué le groupe Témoin. Une mesure des paramètres anthropométriques, cliniques et métaboliques ainsi que des questionnaires sur le comportement alimentaire et les déterminants de santé (activité physique, bien-être, sommeil) ont été réalisés à V0 avant le programme ainsi qu'à V1 après le programme de prévention.

**Résultats et Analyse statistique :** La co-construction et la co-animation du programme avec les ambassadeurs-relais a permis d'identifier des leviers d'actions réalistes et pertinents en prévention nutritionnelle pour la population des travailleurs en horaires décalés.

45% des salariés en horaires décalés de Citéo ont participé de manière volontaire au projet. 100% des participants au programme ont été satisfaits ou très satisfaits des interventions proposées. Les salariés ont particulièrement apprécié les ateliers sur le petit déjeuner, sur la fabrication du pain, sur l'échauffement, sur les moyens de se détendre et sur les trucs et astuces pour des achats « malins ».

Le programme a eu un effet positif sur la consommation de fruits et légumes ( $p=0,031$ ), de poisson ( $p=0,025$ ) ainsi que sur le temps consacré au repas ( $p=0,027$ ). L'équipe projet a observé une prise de conscience par les salariés de l'importance de ces sujets. Aucun changement n'a été observé sur le poids des salariés.

**Conclusion :** Ce projet de recherche-action a permis d'identifier et de concevoir une approche pédagogique pour accompagner les entreprises et leurs salariés dans la mise en place d'une démarche de bien-être au travail.

**Remerciements :** Cette étude a été réalisée grâce à une subvention du Fonds Français pour l'Alimentation et la Santé (FFAS).

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

**Statut nutritionnel du couple mère-enfant de la commune 1 du district de Bamako**H. Ghomari-Boukhatem<sup>1,\*</sup>, M. SIMPARA<sup>1</sup>, B. Kanadji<sup>1</sup>, M. Bouchenak<sup>1</sup><sup>1</sup>Biologie, Université Oran 1, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Le bien-être maternel et l'auto-efficacité peuvent influencer sur l'alimentation du nourrisson. Le but de cette étude, est d'évaluer l'état nutritionnel du couple mère-enfant dans la commune 1 du district de Bamako

**Matériel et méthodes :** Après accord de la Direction Nationale de la Santé, Division Nutrition, de Bamako, 40 couples mère-enfant ont été recrutés au niveau de 7 quartiers de la commune. Les mères sont âgées de 19 à 38 ans et les enfants de 2 à 54 mois. Les paramètres anthropométriques ont été évalués. Un questionnaire sur le niveau socio-économique, la grossesse, l'allaitement maternel, la diversification alimentaire et les habitudes alimentaires des mères et des enfants a été réalisé, La consommation alimentaire a été estimée par le rappel des 24h et l'enregistrement sur 3 jours.

**Résultats et Analyse statistique :** 55 % des mères sont normo-pondérales (NP), 25% en surpoids (S), 15% présentent une obésité (O) modérée et 5% une obésité sévère. Chez les enfants et selon la classification de l'IOTF, 33% présentent une (M), 65% sont NP et 3% en S. Des pourcentages similaires de mères illettrées, ou d'un niveau d'instruction primaire, ou moyen sont observés, alors que 25% d'entre elles ont un niveau secondaire et 32,5% un niveau universitaire. 20% des mères travaillent, 12,5% sont étudiantes et 67,5% sont sans profession. La majorité des mères ont déclaré avoir eu une grossesse suivie et 80% ont reçu une supplémentation en fer au 1<sup>er</sup> trimestre de la grossesse, 17,5% au 2<sup>ème</sup> trimestre. Quinze % des enfants ont reçu un allaitement exclusif et 85% un allaitement mixte. La diversification alimentaire a débuté à 1-6 mois pour 26% des nourrissons, 7-9 mois pour 16% et 10-24 mois pour 16%. Chez les mères, 80% prennent quotidiennement le petit déjeuner, 17,5% parfois et 2,5% rarement, alors que chez les enfants, 92,5% prennent quotidiennement le petit déjeuner et 5% parfois. Le grignotage est présent chez 77,5% des mères et 70% des enfants. Chez les mères, l'apport énergétique total (AET) représente 1925±627 Kcal/j, l'apport en protéines est de 13%, celui des lipides de 44% et celui des glucides de 42%. Chez les enfants, l'AET moyen est de 790±43 Kcal/j, avec un apport en protéines de 14%, en lipides de 39% et en glucides de 48%. Qualitativement, les mères consomment plus de protéines animales et de glucides simples, alors que les enfants ont plus de glucides simples et d'acides gras saturés. La répartition journalière de l'AET montre que la part du petit déjeuner, chez les mères, est de 28%, alors qu'elle est de 36%, chez les enfants. La part du déjeuner est beaucoup plus élevée que celle du dîner, chez le couple mère-enfant. Des carences en minéraux (calcium et fer) et en vitamine C sont notées. La consommation des différents groupes d'aliments montrent que les céréales et les féculents, ainsi que fruits et les légumes sont les plus consommés, alors que les produits laitiers sont les moins consommés, chez le couple mère enfant.

**Conclusion :** Cette étude montre que l'état nutritionnel est caractérisé par le surpoids et l'obésité chez les mères, alors que c'est plus la maigreur qui est observée, chez les enfants. En effet, le couple mère-enfant présente de mauvaises habitudes alimentaires, ainsi qu'une consommation alimentaire non appropriée, dues au manque de moyens et d'informations nutritionnelles pour la bonne santé.

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

**Statut des dégustateurs du PROP chez les adultes Algériens**B. Halima<sup>1,\*</sup>, O. Allam<sup>1</sup>, A. N. Agli<sup>1</sup>, H. Oulamara<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Département de Nutrition Humaine, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Le goût amer semble être la qualité gustative la plus complexe chez l'homme, basée à la fois sur la grande variété de structures chimiques qui provoquent l'amertume et sur le nombre apparemment important de gènes codant pour les récepteurs de cette modalité gustative ; le goût amer a évolué pour permettre aux organismes de détecter et d'éviter les toxines de l'environnement. La sensibilité au goût amer du 6-n-propylthiouracile (PROP) est un trait héréditaire. Bien que certaines personnes trouvent PROP très amer, d'autres ne peuvent distinguer les solutions PROP de l'eau pure, Cette fonction elle pourrait être gênante en poussant certaines à limiter de façon excessive leur consommation de légumes verts .L'objectif de notre travail est de déterminer le statut des dégustateurs du PROP chez les adultes algériens.

**Matériel et méthodes :** L'étude a porté sur un échantillon de 80 jeunes adultes (60 femmes et 20 hommes) âgés de 18 à 30 ans au niveau du Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA) recrutés sur la base des critères d'exclusion et inclusion compatibles avec le protocole d'étude. Les mesures anthropométriques concernent le poids et la taille. Les sujets ont évalué l'intensité perçue des solutions de 0,032, 0,32 et 3,2 mmol /L de PROP et de 0,01, 0,1, 1,0 mol / L de chlorure de sodium (NaCl) (le test de trois solutions), en utilisant l'Échelle de magnitude marquée (LMS), selon le protocole de TEPPER et al. 2001. Les échantillons étaient présentés dans des gobelets en plastique similaires, l'entretien était neutre et les sujets étaient à jeun. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel StatView

**Résultats et Analyse statistique :** Chaque sujet a été assigné à un groupe en comparant visuellement sa fonction de goût de PROP à celle de NaCl. Les sujets qui ont évalué NaCl d'intensité supérieure à PROP étaient des non-dégustateurs (non taster, n= 23, 28.75 p. cent), Ceux qui ont donné des évaluations similaires à NaCl et PROP étaient des dégustateurs moyens (medium taster, n= 4, 5 p. cent) et ceux qui ont jugé PROP plus intense que NaCl étaient des dégustateurs du PROP (super taster, n=53, 66.25 p. cent). Les comparaisons ont montré que les non-dégustateurs donnaient des indices d'intensité inférieurs aux deux concentrations de PROP les plus élevées par rapport aux deux concentrations de NaCl les plus élevées, respectivement. Les goûteurs moyens ont donné des évaluations similaires à celles du PROP et du NaCl à toutes les concentrations. Les super dégustateurs ont obtenu des cotes supérieures à 0,32 et 3,2 mmol / L de PROP par rapport aux deux concentrations de NaCl les plus élevées, respectivement. Des différences significatives ont été trouvées entre les trois groupes ( $p < 0.0001$ ).

**Conclusion :** Il est important de noter qu'aucune étude n'a été réalisée auprès de la population adulte algérienne concernant le statut de dégustateur PROP, ce qui renforce la nécessité de poursuivre les recherches dans ce domaine qui pourraient être utiles aux agents de santé publique pour améliorer la compréhension des facteurs qui déterminent les choix alimentaires.

**Références :** Beverly J. Tepper, Carol M. Christensen, Jean Cao, A., 2001. Development of brief methods to classify individuals by PROP taster status. *Physiology and behavior* 73 (2001) 571-577.

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

**Prédiction de l'observance à court terme d'une diète méditerranéenne grâce à une approche métabolomique non ciblée et des études d'alimentation contrôlées**

D. Brassard<sup>1,\*</sup>, F. Brière<sup>2</sup>, N. Boucher<sup>2</sup>, P.-L. Plante<sup>2</sup>, J. Corbeil<sup>2</sup>, S. Lemieux<sup>1</sup>, B. Lamarche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF), École de nutrition, Université Laval, <sup>2</sup>Centre de recherche en données massives, Université Laval, Québec, Canada

**Introduction et but de l'étude :** Les données sur les habitudes alimentaires d'une population tirées d'études épidémiologiques sont la principale source d'informations dans l'établissement des lignes directrices nutritionnelles. Or, les méthodes d'évaluation alimentaire actuelles sont autodéclarées et sont critiquées sévèrement en raison d'erreurs systématiques.<sup>1</sup> Il est donc urgent de développer de nouvelles approches évaluatives de l'alimentation afin d'en arriver à des recommandations nutritionnelles ayant plus d'impact sur la santé cardiométabolique des populations. L'étude du métabolome alimentaire, soit les substrats et intermédiaires issus des réactions biochimiques liées aux aliments, s'avère une approche prometteuse.<sup>2</sup> Notre objectif est d'identifier la signature métabolomique d'une diète méditerranéenne (**Med**) à partir d'échantillons sanguins obtenus dans le cadre d'études contrôlées. Notre hypothèse est qu'il existe une signature métabolomique unique de la diète Med.

**Matériel et méthodes :** 96 hommes et femmes avec au moins une composante du syndrome métabolique ont participé à deux études d'alimentation contrôlées. Dans la première,<sup>3</sup> 70 participants ont reçu des conseils afin d'adopter une diète fidèle aux recommandations nutritionnelles pendant 4 semaines (diète santé). Puis, ils furent nourris d'une diète Med pendant 4 semaines. Dans la seconde étude,<sup>4</sup> 26 hommes furent nourris d'une diète nord-américaine, puis d'une diète Med pendant 5 semaines chacune. Les apports alimentaires sont objectivement mesurés. Les métabolites, protéines et lipides ont été extraits des échantillons sanguins par une méthode MPLEX. La fraction métabolite fut analysée par chromatographie en phase liquide/spectrométrie de masse.

**Résultats et Analyse statistique :** Le traitement des données massives fut réalisé grâce à un algorithme d'apprentissage automatique. L'apprentissage automatique a identifié des métabolites dont la nature est cohérente avec les aliments fournis de la diète Med. Une analyse de type arbre décisionnel a produit des prédictions basées sur les métabolites supposés identifiés. Lors des tests utilisant les données de la première étude (30 répliquations multiples), l'exactitude moyenne ( $\pm$ écart-type) concernant la prédiction de la diète des participants – soit la diète santé en comparaison à la diète Med – fut de  $92,9 \pm 4,2\%$ . Dans le cas de la deuxième étude, les métabolites supposés ont prédit la diète des participants – soit une diète Med ou nord-américaine – avec une exactitude moyenne de  $99,1 \pm 2,7\%$ .

**Conclusion :** Des métabolites supposés cohérents avec les aliments fournis de la diète Med prédisent avec une exactitude élevée l'observance à court terme de cette diète dans le contexte de projets contrôlés. Prochainement, examiner la plausibilité biologique des métabolites identifiés et évaluer la fraction lipidique permettra de mieux caractériser un métabolome propre à l'alimentation Med.

**Références :** 1. Ioannidis. BMJ 2013; 347 : f6698.

2. Guasch-Ferré, Bhupathiraju et Hu. Clin Chem 2018; 64 : 82-98.

3. Richard, Couture, Desroches, et coll. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2011; 21 : 628-35.

4. Bédard Riverin, Dodin, et coll. Br J Nutr 2012; 108 : 1428-34.

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

P240

**GlutHealth : Sensibilité au gluten chez le sportif de haut-niveau**

N. Meunier<sup>1</sup>, A. Giraud<sup>2</sup>, A. Blot<sup>3</sup>, J. Amat<sup>3</sup>, C. Brousseau<sup>4</sup>, L. Castan<sup>4</sup>, O. Tranquet<sup>4</sup>, R. Richard<sup>1</sup>, M. Dapoigny<sup>5</sup>, M. Soubrier<sup>6</sup>, A. Bernalier<sup>7</sup>, E. Delmas<sup>7</sup>, C. del'Homme<sup>7</sup>, B. Evrard<sup>8</sup>, B. Bonnet<sup>9</sup>, B. Pereira<sup>10</sup>, M. Bodinier<sup>4</sup>, G. Bouchaud<sup>4</sup>, Y. Wittrant<sup>2,\*</sup> et Gluthealth

<sup>1</sup>CRNH Auvergne, <sup>2</sup>UMR1019 INRA/UCA Nutrition Humaine, Clermont-Ferrend, <sup>3</sup>CRNH Auvergne, <sup>4</sup>INRA, UR 1268 BIA, Nantes, <sup>5</sup>Gastrologie, <sup>6</sup>Rhumatologie, CHU, <sup>7</sup>UMR MEDIS INRA/UCA, <sup>8</sup>Immunologie, CHU, <sup>9</sup>Immunologie, UMR1019 INRA/UCA Nutrition Humaine NE, <sup>10</sup>Biostatistics, CHU, Clermont-Ferrend, France

**Introduction et but de l'étude :** Une large majorité de sportifs pratiquant un régime sans gluten disent se sentir mieux. Pourtant, il n'existe pas de preuves solides permettant de justifier les bienfaits de ce régime. De plus, ce régime convient-il à tous les sportifs et/ou individus? Les objectifs de ce projet visent donc à (1) mieux comprendre comment et à quel degrés le gluten impacte la qualité de vie des sportifs et (2) déterminer si, et à quel degrés, le gluten peut impacter les performances sportives.

**Matériel et méthodes :** Afin d'atteindre ces objectifs une étude clinique a été entreprise en avril 2017 incluant des ultra-traileu(s)ers soumis alternativement à un régime normal ou appauvri en gluten. Les 2 groupes sont soumis à des tests d'effort et des prélèvements biologiques permettent de suivre les marqueurs : (1) de l'inflammation et (2) du métabolisme musculo-squelettique, (3) et de l'évolution du microbiote intestinal. Des questionnaires sur leur bien-être général viennent compléter les données.

**Résultats et Analyse statistique :** Les premiers résultats montrent que l'appauvrissement en gluten chez ces sportifs (n=41; ne présentant aucun trouble lié à la consommation de gluten lors du recrutement) améliore leur confort digestif. Un traitement statistique complémentaire est en cours pour déterminer l'influence de variables telles que l'âge ou le sexe. Sur le plan immunitaire, la polarisation lymphocytaire ou le statut inflammatoire ne semble pas significativement modifié. L'analyse des paramètres du métabolisme ostéo-articulaire et le microbiote intestinal sont en cours.

**Conclusion :** Nous espérons que les résultats à venir nous aideront à affiner notre analyse et à expliquer de la manière objective les mécanismes biologiques mis en jeu dans l'amélioration du confort digestif.

**Remerciements :** Carnot Qualiment

Végépolys

Membres du CRNHA

Clermont Métropole

Stadium J Pellez

Les athlètes

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

**En Egypte urbaine, les aliments consommés par les jeunes femmes peuvent en théorie garantir des apports nutritionnels suffisants, excepté pour le fer**

C. M. C. Brouzes<sup>1,\*</sup>, N. Darcel<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, S. Youssef Shaaban<sup>2</sup>, Y. Gamal El Gendy<sup>2</sup>, H. Khalil<sup>3</sup>, E. Ferguson<sup>4</sup>, A. Lluch<sup>5</sup>

<sup>1</sup>PNCA, AgroParisTech, Paris, France, <sup>2</sup>Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Ain Shams University, Le Caire, <sup>3</sup>Danone Nutricia Egypt, Cairo, Égypte, <sup>4</sup>Department of Population Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres, Royaume-Uni, <sup>5</sup>Danone Research, Palaiseau, France

**Introduction et but de l'étude :** L'Égypte, comme d'autres pays arabes, traverse aujourd'hui une transition nutritionnelle du fait d'une urbanisation grandissante. Avec l'un des plus hauts indices de masse corporelle (IMC) moyen au monde (OMS, 2016), les Égyptiennes consomment trop peu de fer, de folates et vitamine D (Brouzes et al., 2019, manuscrit en préparation). L'objectif de cette étude était d'identifier des changements alimentaires permettant de rééquilibrer les apports des femmes vivant en Égypte urbaine, tant au niveau des pratiques que de l'offre alimentaire.

**Matériel et méthodes :** Les apports alimentaires de 130 femmes égyptiennes résidant en zones urbaines, âgées de 19 à 30 ans et d'IMC moyen de 27.6±4.2 kg/m<sup>2</sup> ont été quantifiés à l'aide d'un recueil alimentaire de 4 jours. Le prix des aliments consommés a été collecté au Caire dans plusieurs points de vente typiques des classes sociales moyennes afin d'estimer le coût moyen des régimes. Des régimes ont ensuite été modélisés (programmation linéaire et multi-objectifs via le logiciel *Optifood*) pour identifier les nutriments les plus problématiques compte tenu de l'environnement alimentaire, et formuler des recommandations alimentaires nutritives (c'est-à-dire améliorant l'adéquation par rapports aux recommandations nutritionnelles locales pour 12 micronutriments), abordables (pas plus chères que le coût moyen des régimes observés), acceptables (formulées à partir d'aliments consommés par au moins 5% des femmes), et qui n'excèdent pas les recommandations en énergie, acides gras insaturés, sucres et sel. Des modélisations ont ensuite permis de comparer le potentiel de huit aliments théoriques fortifiés en fer, pour mieux couvrir les besoins de la population.

**Résultats et Analyse statistique :** Les analyses par modélisations ont mis en évidence que le fer était le nutriment le plus limitant compte tenu des aliments consommés localement. La consommation journalière de fruits, légumes, légumineuses, pâte de sésame, lait, yaourt et céréales, associée à une consommation hebdomadaire de viande rouge (deux fois par semaine), poisson (*Tilapia*, deux fois par semaine), foie (une fois par semaine) et œufs (quatre fois par semaine) améliorerait l'adéquation pour 11 des 12 nutriments modélisés, sauf pour le fer. Parmi les produits théoriques fortifiés en fer testés, du pain, du riz, un yaourt et un lait aromatisés semblent être des vecteurs prometteurs, car ils amélioreraient les apports en fer (plus de 60% de la recommandation en fer serait assurée avec ces produits intégrés dans un jeu de recommandations alimentaires, contre 40% lorsqu'aucun produit fortifié n'est intégré), sans excéder les recommandations en énergie, acides gras insaturés, sucres et sel.

**Conclusion :** Les analyses par modélisations indiquent que les aliments consommés localement pourraient être combinés pour couvrir les recommandations nutritionnelles, excepté pour le fer, pour lequel la consommation de produits fortifiés aiderait à la couverture des recommandations. L'acceptabilité des changements identifiés au niveau des pratiques et de l'offre de produits doit néanmoins être testée afin d'en faciliter leur adoption.

**Conflits d'intérêts :** C. Brouzes a reçu une subvention/soutien de Danone Research, N. Darcel est consultant chez Danone Research, D. Tomé : Aucun conflit à déclarer, S. Youssef Shaaban est consultant chez Danone Research, Y. Gamal El Gendy est consultant chez Danone Research, H. Khalil est employé(e) de Danone Nutricia Egypt, E. Ferguson est consultant chez Danone Research, A. Lluch est employé(e) de Danone Research

**Actualisation de la table de composition nutritionnelle du Ciqual : sucres individuels, fruits et légumes de métropole et d'outremer**

M. Oseredczuk<sup>1,\*</sup>, L. du Chaffaut<sup>1</sup>, C. Ménard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité observatoire des aliments, ANSES, Maisons-Alfort, France

**Introduction et but de l'étude :** Le Centre d'information sur la qualité des aliments (CIQUAL) génère des données de composition nutritionnelle au sein de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Les données ainsi produites constituent la table CIQUAL (<https://ciqual.anses.fr/>), outil de référence pour le calcul des apports nutritionnels en France. Pour la santé publique, la table CIQUAL répond aux besoins liés à l'évaluation des bénéfices et risques nutritionnels. Au niveau individuel, elle peut orienter les recommandations des nutritionnistes et diététiciens à destination de leurs patients.

La nouvelle version de la table CIQUAL propose une actualisation sur les fruits et légumes consommés en métropole, et pour la première fois, en outremer. De plus, les sucres individuels (saccharose, glucose, fructose, maltose, lactose et galactose) sont désormais intégrés à la table CIQUAL.

**Matériel et méthodes :** La table CIQUAL exploite deux types de données : des données issues d'aliments collectés selon des plans d'échantillonnage que l'équipe CIQUAL met en place, produites par un laboratoire d'analyses qu'elle choisit selon des critères de qualité technique, et des données issues de sources externes documentées.

Les données correspondant à des fruits et légumes de métropole sont obtenues par la première méthode, avec le concours de l'Agence pour la recherche et l'information en fruits et légumes (APRIFEL).

Les données sur les fruits et légumes de l'île de la Martinique ont été transmises au CIQUAL par le Pôle Agroressources et de Recherche de Martinique (PARM), qui a assuré l'échantillonnage et la majeure partie des dosages au cours d'un programme R&D. Les données sur les sucres individuels ont été collectées par le CIQUAL depuis plusieurs années, le plus souvent au cours d'études pilotées par le CIQUAL.

La table CIQUAL se caractérise par la mise en œuvre de procédures de sélection des données favorisant leur représentativité, leur caractère récent et la qualité de leur protocole d'obtention. Suite à l'application de ces procédures, les données précédemment décrites ont remplacé d'autres données moins satisfaisantes ou ont permis d'intégrer à la table CIQUAL de nouveaux aliments.

**Résultats et Analyse statistique :** Le nombre d'aliments dans la table CIQUAL avoisine désormais les 3000, le nombre de constituants est 68.

Une vérification de cohérence du profil nutritionnel semi-automatisée a été appliquée par le CIQUAL, intégrant notamment la mise en compatibilité des sommes des sucres individuels, des sucres totaux et des glucides. Les données produites sont documentées : leur source est mentionnée ; une évaluation de la qualité des données figure également, sous forme d'une lettre (A à D ; A correspondant aux données les plus fiables).

**Conclusion :** Les fruits et les légumes sont d'après l'enquête INCA3 les aliments hors boissons les plus consommés (en g/j) par les Français. La mise à jour des données nutritionnelles les concernant et l'ajout de données spécifiques à l'outremer augmentera la précision des calculs d'apports nutritionnels. La connaissance des teneurs en sucres individuels permettra de vérifier les adéquations d'apports avec la limite supérieure recommandée par l'ANSES (2016) : 100 g de sucres hors lactose et galactose /j pour la population générale adulte saine.

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

**Projet participatif visant à promouvoir le bien vieillir alimentaire pour les séniors en situation de précarité**

C. M. T. Thiry <sup>1,\*</sup>, F. Depeint <sup>1</sup>, B. Breil <sup>1</sup>, J. Branchu <sup>1</sup>, C. Buche-Foissy <sup>1</sup>, P. Pouillart <sup>1</sup>, H. Younes <sup>1</sup>, A. Rubenstrunk <sup>2</sup>, C. Delayre-Orthez <sup>3</sup>, A.-K. Illner <sup>1</sup>

<sup>1</sup>PANASH, UniLaSalle, Beauvais, <sup>2</sup>Santélyls, Loos, <sup>3</sup>Collège Santé, UniLaSalle, Beauvais, France

**Introduction et but de l'étude :** Les structures d'aide alimentaire (SAA) sont de plus en plus sollicitées en France et une récente étude montre que 15% des bénéficiaires ont plus de 60 ans. AlimAccess60 est un programme participatif de sensibilisation auprès des SAA de l'Oise. L'objectif est d'atténuer la précarité alimentaire et promouvoir le bien vieillir par l'alimentation auprès de cette population plus vulnérable face à la perte d'autonomie.

**Matériel et méthodes :** De janvier à juillet 2019, le programme doit proposer à 40 séniors recrutés auprès des structures partenaires de participer à 4 ateliers interactifs portant sur 2 axes : « *Nutrition-Approvisionnement* » et « *Cuisine* ». L'évaluation au début et à la fin de l'intervention est basée sur des questionnaires auto-déclaratifs sur leurs modes de vie, habitudes alimentaires, connaissances nutritionnelles et satisfaction globale. Des scores portant sur des indicateurs de la précarité alimentaire et du bien vieillir ont été développés afin de pouvoir identifier l'évolution des connaissances et des compétences. Un livret de 30 recettes salées ou sucrées adaptées aux besoins spécifiques nutritionnels et financiers de la cible a été élaboré et évalué. L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel SPSS (v25).

**Résultats et Analyse statistique :** 29 participants (âge moyen de 67,6 ans) ont pu être mobilisés pour le programme, dont 75% de femmes. 65,5% ont participé à 3 ou 4 ateliers. Les résultats montrent une vulnérabilité psycho-sociale des participants (53,6% sont divorcés ; 64% vivent seul ; 46,2% perçoivent un sentiment de solitude et 66,7% de fatigue) mais également de l'état de santé (25% de diabète ; 28,6% d'hypertension ; 14,3% de maladies cardio-vasculaires ; 10,7% de surpoids ou obésité). Leur alimentation est perturbée, 21,4% déclarent manger 1 repas/jour et seulement 35,7% 3 repas/jour. 22% dédient moins de 30 €/mois pour s'alimenter contre 39% plus de 120 €/mois. Au départ, seulement 35,7% des participants connaissaient les recommandations sur les 5 fruits et légumes/jour mais 57,1% comprenait le Nutriscore. Les résultats indiquent une évolution positive de 3,9 points pour le score de l'axe 1 (23 VS 26,3/40 points) (n=14) et de 1,3 points (7,8 VS 8,2/15 points) (n=13) pour l'axe 2. A la fin du programme, 85,7% déclarent avoir changé leurs comportements. Plus précisément, 47,1% ne sautent plus les repas et 41,2% lisent les étiquettes. Enfin, toutes les recettes utilisées coûtent moins de 2 €/personne dont 76,7% moins d'1 €/personne et d'après l'analyse nutritionnelle, 53,3% sont sources de protéines, 46,7% pauvres en sel, 36,7% pauvres en sucre, 33% sources de fibres.

**Conclusion :** Les résultats montrent la vulnérabilité de cette population face à la perte d'autonomie et la nécessité de proposer des actions pour promouvoir le bien vieillir. Le contenu des ateliers semble être pertinent. La difficulté de mobiliser et de fidéliser cette population est confirmée et reste à améliorer, par exemple par un système de récompense dégressif.

**Remerciements :** AlimAccess60 a été récompensé par le prix de l'innovation et nous remercions Santélyls et Eurasanté pour leurs financements ainsi que tous les acteurs et les participants de ce projet.

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

### Initiation de l'allaitement en France : évolution 2010-2016 et influence de l'Initiative Hôpital Ami des Bébé

A. Guajardo-Villar<sup>1,\*</sup>, V. Demiguel<sup>1</sup>, S. Smaïli<sup>1</sup>, J. Boudet-Berquier<sup>1</sup>, B. Blondel<sup>2</sup>, B. Salanave<sup>1</sup>, N. Regnault<sup>1</sup>, C. Pelat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Santé publique France, <sup>2</sup>INSERM, Paris, France

**Introduction et but de l'étude :** Le taux d'initiation de l'allaitement maternel en France, un des plus bas d'Europe, semble repartir à la baisse. Nos objectifs étaient de : 1) analyser la baisse du taux d'initiation de l'allaitement (exclusif ou mixte) en France entre 2010 et 2016; 2) évaluer l'impact de la labellisation Initiative Hôpital Amis des Bébé (IHAB) des maternités, un programme de l'OMS/UNICEF visant à favoriser l'allaitement maternel.

**Matériel et méthodes :** Les données des Enquêtes Nationales Périnatales de 2010 et 2016 en France métropolitaine ont été utilisées. L'échantillon comprenait 13 907 enfants en 2010 et 11 820 en 2016. Les rapports de prévalence (RP) et leurs intervalles de confiance à 95 %, ajustés sur les caractéristiques des enfants, des mères, des maternités et des départements ont été estimés par des modèles multiniveaux de régression de Poisson. Un effet aléatoire spatialement structuré permettait de prendre en compte la variabilité entre départements, et un terme d'interaction département×année l'évolution temporelle spécifique à chaque département.

**Résultats et Analyse statistique :** Le taux d'initiation de l'allaitement maternel à la maternité a diminué de 2,1 points entre 2010 et 2016 (68,8 % et 66,7 % respectivement), soit un RP de 0,97 [0,94-1,00]. Après ajustement, le RP était de 0,93 [0,90 - 0,97], soit une baisse de 7 % de la probabilité d'initiation de l'allaitement. Ce déclin était modéré dans le Sud-Est et plus prononcé dans le Nord-Ouest. La labellisation IHAB était associée à une initiation de l'allaitement légèrement plus élevée (RP = 1,10 [1,01 – 1,20]).

Tableau 1. Résultats de l'analyse multiniveaux de l'initiation à l'allaitement maternel

		Modèle 1 *		Modèle 4 †	
		PR 95% CI		PR 95% CI	
<b>Année</b>	2010 (référence)				
	2016	0,968	0,937 - 1,000	0,933	0,901 - 0,967
<b>IHAB</b>	Non (référence)				
	En démarche	1,039	0,962 - 1,122	1,034	0,957 - 1,116
	Oui	1,089	1,000 - 1,186	1,095	1,005 - 1,193

\* *Modèle 1 = variable année + variable IHAB + interception aléatoire au niveau du département + terme d'interaction département×année*

† *Modèle 4 = modèle 1 + caractéristiques des enfants, des mères, des maternités et des départements*

**Conclusion :** Le taux d'initiation de l'allaitement maternel en France métropolitaine a diminué entre 2010 et 2016, de façon plus marquée après ajustement sur les caractéristiques des enfants, des mères, des maternités et des départements. Cette étude suggère un effet favorable de la labellisation IHAB.

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

P245

### **Distribution et co-occurrences des additifs alimentaires présents dans 140 000 produits du marché français**

E. Chazelas<sup>1,\*</sup>, M. Deschasaux<sup>1</sup>, B. Srour<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>, C. Julia<sup>1,2</sup>, B. Alles<sup>1</sup>, N. Druesne-Pecollo<sup>1</sup>, P. Galan<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, P. Latino-Martel<sup>1</sup>, Y. Essedik<sup>1</sup>, P. Slamich<sup>3</sup>, S. Gigandet<sup>3</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>Public Health Department, Avicenne Hospital, AP-HP, Bobigny, <sup>3</sup>Open Food Facts, France

**Introduction et but de l'étude** : Plus de 330 additifs alimentaires (édulcorants, émulsifiants, colorants, etc.) sont autorisés en Europe, avec une grande variabilité d'utilisation dans les produits alimentaires. L'objectif de cette étude était d'étudier la distribution et les co-occurrences des additifs alimentaires dans une large base de données d'aliments et de boissons disponibles sur le marché français, en soulevant la question des effets cocktail potentiels.

**Matériel et méthodes** : La base de données Open Food Facts, disponible en libre accès (<https://world.openfoodfacts.org/>) a été utilisée pour retrouver la composition des produits alimentaires et des boissons couramment commercialisés sur le marché français (n= 139 789) en se basant sur la liste d'ingrédients. Le clustering des additifs alimentaires a été utilisé afin de déterminer des groupes d'additifs fréquemment présents dans les produits alimentaires. Les clusters ont pu être confirmés par analyse de réseau, selon la méthode *eLasso*.

**Résultats et Analyse statistique** : 53,8 % des produits alimentaires contenaient au moins un additif alimentaire, 35,9 % au moins 2 et 11,9 % au moins 5. Les catégories d'aliments les plus susceptibles de contenir des additifs alimentaires (dans plus de 85 % des aliments) étaient les boissons édulcorées, les glaces, les sandwiches industriels, les biscuits et les gâteaux. Les additifs alimentaires les plus fréquemment utilisés étaient l'acide citrique, les lécithines et les amidons modifiés (>10 000 produits). Certains additifs alimentaires ayant des effets soupçonnés sur la santé étaient également très présents : nitrite de sodium, nitrate de potassium, carraghénane, glutamate monosodique, caramel au sulfite d'ammonium, acésulfame K, sucralose, (di/tri/poly) phosphates, mono- et diglycérides d'acides gras, sorbate de potassium, cochenille, métabisulfite de potassium, alginate de sodium et bixine. Nous avons identifié 6 clusters d'additifs fréquemment présents dans les produits alimentaires : cluster 1 : colorants et agents d'enrobage principalement utilisés dans les bonbons ; cluster 2 : large gamme d'additifs principalement utilisés dans les sandwiches et les desserts sucrés ; cluster 3 : stabilisants et émulsifiants principalement utilisés dans les biscuits et gâteaux ; cluster 4 : édulcorants principalement utilisés dans les chewing-gums sans sucre et les boissons édulcorées; cluster 5 : exhausteurs de goût principalement utilisés dans les nouilles instantanées ; cluster 6 : conservateurs et antioxydants principalement utilisés dans les charcuteries.

**Conclusion** : Les additifs alimentaires sont largement répandus dans les produits industriels français et certains clusters d'additifs fréquemment présents dans les produits alimentaires ont été identifiés. Ces résultats ouvrent la voie à de futures études étiologiques fusionnant les données de composition et les données de consommation alimentaire afin d'étudier leur association avec le risque de pathologies chroniques, en particulier les potentiels " effets cocktail ".

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

**Profils d'exposition alimentaire aux pesticides dans la cohorte NutriNet-Santé**

P. Rebouillat<sup>1,\*</sup>, R. Vidal<sup>2</sup>, J.-P. Cravedi<sup>3</sup>, B. Taupier-Letage<sup>2</sup>, L. Debrauwer<sup>3</sup>, L. Gamet-Payrastré<sup>3</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,4</sup>, D. Lairon<sup>5</sup>, J. Baudry<sup>1</sup>, E. Kesse-Guyot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Centre d'Epidémiologie et Statistiques Sorbonne Paris Cité, Université Paris 13, Inserm (U1153), Inra (U1125), Cnam, Bobigny, <sup>2</sup>Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques (ITAB), Paris, <sup>3</sup>Toxalim (Research Centre in Food Toxicology), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, <sup>4</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>5</sup>Aix Marseille Université, INSERM, INRA, C2VN, Marseille, France

**Introduction et but de l'étude :** Les pesticides sont utilisés abondamment dans l'agriculture moderne en Europe. Alors que les risques associés à l'exposition professionnelle sont maintenant bien documentés, les données sur l'exposition alimentaire de la population générale à ces molécules sont insuffisantes.

L'objectif de cette étude est de décrire l'exposition alimentaire aux pesticides chez les participants de la cohorte NutriNet-Santé.

**Matériel et méthodes :** BioNutriNet est une étude ancillaire de NutriNet-Santé, lancée en 2014, visant à mesurer la consommation d'aliments biologiques et conventionnels et à évaluer différentes dimensions de la durabilité alimentaire. Les participants ont rempli un fréquentiel alimentaire semi-quantitatif comportant 264 items distinguant les aliments conventionnels et biologiques. L'exposition à 25 pesticides couramment utilisés en agriculture a été calculée grâce à une table de contamination du CVUA Stuttgart prenant en compte le mode de production. Une méthode de factorisation en matrices non-négatives (NMF) a été utilisée pour établir des profils d'exposition aux pesticides. Les scores de la factorisation ont ensuite été intégrés dans un processus de classification hiérarchique. Les clusters ainsi obtenus ont été décrits en termes de données socio-démographiques, consommations alimentaires, et exposition aux pesticides.

**Résultats et Analyse statistique :** Les six clusters identifiés (n=34 193) semblaient être exposés aux mêmes molécules, avec une intensité progressive. Le premier cluster était caractérisé par l'apport énergétique le plus faible, la consommation d'aliments biologiques la plus élevée (26,9%) et l'exposition aux pesticides la plus faible ; les participants avaient des niveaux élevés de consommation d'aliments biologiques, y compris pour les fruits et les légumes. La proportion d'hommes était plus élevée que dans les autres clusters. Les clusters 2 et 5 étaient caractérisés par un apport énergétique moyen, une consommation plus faible d'aliments biologiques et une exposition intermédiaire aux pesticides. Des consommations élevées de fruits et légumes conventionnels et une exposition élevée aux pesticides était observée dans le cluster 3 qui comportait une proportion de fumeurs moins élevée. Ces individus étaient plus exposés aux pesticides que les clusters 1, 2 et 5. Le cluster 6 se caractérisait par l'apport énergétique le plus élevé, la plus faible proportion d'aliments biologiques dans le régime et l'exposition aux pesticides la plus élevée ; une consommation élevée de fruits et légumes conventionnels et un pourcentage plus élevé de végétaliens étaient également observés. Dans le cluster 4, l'exposition aux pesticides était plus variable d'une molécule à l'autre que dans les autres clusters avec des expositions plus élevées pour l'Acetamiprid, l'Azadirachtin, la Cyperméthrine, les Pyrethrines et le Spinosad.

**Conclusion :** Les expositions alimentaires aux pesticides semblaient varier dans les clusters et en lien avec la proportion d'aliments biologiques dans le régime. Les gros consommateurs de fruits et légumes conventionnels étaient les plus exposés à la sélection de pesticides.

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

**Evaluation de l'intérêt de la substitution d'aliments d'une même catégorie pour la réduction du risque de diabète de type 2 : étude de cas avec la catégorie des pizzas**

M. Adjibade<sup>1,\*</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>, P. Leroy<sup>2</sup>, I. Souchon<sup>3</sup>, A. Saint-Eve<sup>3</sup>, G. Fagherazzi<sup>4,5,6</sup>, L.-G. Soler<sup>2</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>UR 1303 ALISS, INRA, Ivry sur Seine, <sup>3</sup>UMR GMPA, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Thiverval-Grignon, <sup>4</sup>Institut Gustave Roussy, <sup>5</sup>UMR CESP, Inserm, Université Paris Sud, Université Paris-Saclay, Villejuif, France, <sup>6</sup>Department of Population Health, Luxembourg Institute of Health, Luxembourg, Luxembourg

**Introduction et but de l'étude :** La littérature scientifique concernant les associations entre la nutrition et le risque de diabète de type 2 (DT2) est abondante, mais aucune étude n'a porté sur l'impact de la substitution d'aliments. Contrairement à une restriction totale, la substitution au sein d'une même catégorie d'aliments semblerait plus acceptable pour les individus. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'impact de substitutions dans la catégorie des pizzas sur le risque de développer le DT2, et d'identifier les caractéristiques des substitutions qui conduisent à une plus forte réduction du risque.

**Matériel et méthodes :** Les analyses ont été effectuées à partir des données de consommations alimentaires de 2510 adultes de l'étude nationale INCA2 (1434 femmes et 1076 hommes), parmi lesquels 880 ont déclaré avoir consommé de la pizza au moins une fois au cours de la collecte des données alimentaires. L'impact de la substitution de pizzas sur le risque de DT2 a été évalué à l'aide d'une adaptation du modèle prédictif PRIME (Preventable Risk Integrated ModEl), que nous avons paramétré à partir des risques relatifs issus des méta-analyses existantes. Un total de 292 pizzas (issues de la base Oqali), regroupées en 100 clusters selon leur recette étaient disponibles pour des substitutions au niveau individuel, afin d'identifier la pizza la plus efficace pour chaque participant. Les pizzas identifiées le plus souvent ont ensuite été substituées à l'ensemble de la population. Les résultats ont été présentés en médiane (P2,5 ; P97,5) pour les substitutions au niveau échantillon.

**Résultats et Analyse statistique :** Les substitutions de pizzas au niveau des individus ont conduit à des réductions (en pourcentage) du risque de DT2 allant de -0,2% à -12,5%. Sur cette base, nous avons pu identifier quatre clusters pour les meilleures substitutions « isoénergétiques », dont deux clusters qui réapparaissent pour les substitutions « non isoénergétiques ». Dans l'ensemble, les meilleures pizzas avaient pour particularité de contenir des céréales complètes et une quantité élevée de légumes, et donc de fibres et magnésium. Lorsque chaque individu s'est vu attribuer sa meilleure pizza, nous avons observé une variation (en pourcentage) du risque de diabète de -2,6% (-1,9% ; -3,3%) chez les hommes et -1,4% (-1,0% ; -1,8%) chez les femmes, pour les substitutions « isoénergétiques ». Pour les substitutions « non isoénergétiques », la variation du risque était de -3,5% (-2,5% ; -4,3%) chez les hommes et -1,9% (-1,3% ; -2,5%) chez les femmes. Les variations de risque étaient similaires pour la substitution à l'ensemble de la population de la meilleure pizza qui ressortait majoritairement.

**Conclusion :** Les résultats de cette étude suggèrent que la substitution d'une pizza par une autre, riche en produits végétaux, fibre et magnésium pourrait contribuer à réduire le risque de diabète de type 2. Ces résultats montrent également que cette approche de substitution à l'échelle individuelle permet d'identifier des recettes qui semblent efficaces pour une grande partie de la population.

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

### Facteurs associés à l'initiation précoce de l'allaitement maternel dans le nord-ouest de la Roumanie

A. Cozma-Petruț<sup>1,\*</sup>, I. Badiu-Tișa<sup>2</sup>, L. Filip<sup>1</sup>, R. Banc<sup>1</sup>, O. Stanciu<sup>1</sup>, L. Gavrilăș<sup>1</sup>, D. Ciobârcă<sup>1</sup>, C. Hegheș<sup>3</sup>, D. Miere<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Bromatologie, hygiène, nutrition, <sup>2</sup>Département Mère et enfant, <sup>3</sup>Département de l'Analyse du médicament, Université de Médecine et Pharmacie „Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca, Roumanie

**Introduction et but de l'étude** : L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) recommande l'initiation précoce de l'allaitement maternel (IPAM), idéalement dans l'heure qui suit la naissance [1]. Le premier lait après la naissance contient des nutriments essentiels nécessaires au nourrisson, qui apportent de l'énergie et de l'immunité au nouveau-né [2]. Le but de cette étude était de déterminer le taux et les déterminants de l'IPAM chez les femmes du nord-ouest de la Roumanie.

**Matériel et méthodes** : Dans la présente étude, des mères d'enfants de moins de 2 ans ont été recrutées dans la communauté du nord-ouest de la Roumanie, de mars à juin 2019. Après consentement éclairé, un questionnaire structuré a été utilisé pour des entretiens en personne. L'IPAM a été calculée en tant que proportion d'enfants nés au cours des 24 derniers mois qui ont été mis au sein dans l'heure suivant la naissance. Les variables qui ont montré une association avec l'IPAM dans les modèles univariés ont été introduites dans une régression logistique multivariée.

**Résultats et Analyse statistique** : Au total, 1399 mères ont participé à l'étude. Seulement 24,3% des mères ont initié l'allaitement dans la première heure. Le taux de l'IPAM variait significativement selon le mode d'accouchement et chez les femmes qui ont bénéficié du contact peau à peau avec leur nouveau-né. Les femmes ayant eu une césarienne étaient moins susceptibles de commencer l'allaitement tôt après la naissance que les femmes ayant eu un accouchement vaginal normal (AOR : 0,25, IC 95% 0,18 – 0,34;  $p < 0,001$ ). Les femmes qui ont eu un contact peau à peau avec leur nouveau-né dans l'heure qui a suivi l'accouchement étaient plus susceptibles d'allaiter leur enfant au cours de sa première heure de vie, par rapport à celles qui n'ont pas (AOR : 4,38, IC 95% 3,09 – 6,23;  $p < 0,001$ ). L'âge de la mère, son niveau d'éducation, son état matrimonial, le revenu du ménage, son lieu de résidence et la parité n'étaient pas significativement associés à l'IPAM.

**Conclusion** : Les résultats de cette étude suggèrent qu'investir plus d'efforts pour assurer un contact peau à peau immédiat du couple mère-nouveau-né peut augmenter l'IPAM. Des solutions devraient être explorées pour augmenter l'IPAM chez les mères qui subissent une césarienne car le taux de césariennes augmente rapidement en Roumanie. De plus, l'éducation sur l'importance de l'initiation précoce de l'allaitement maternel doit être soutenue pour améliorer le bien-être de la mère et de l'enfant.

**Références** : [1] UNICEF, WHO. Capture the Moment - Early initiation of breastfeeding : The best start for every newborn. New York : UNICEF; 2018.

[2] John JR et al. BMC Pregnancy Childbirth. 2019; 19 : 69.

**Remerciements** : Les auteurs remercient l'*Agence universitaire de la Francophonie en Europe centrale et orientale* qui – dans le cadre du *Projet Création d'un réseau régional dans le domaine de la nutrition, la santé et la sécurité alimentaire (SAIN)* – a financé cette étude.

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

**Prises alimentaires hors repas dans les Antilles françaises : caractérisation et déterminants**Z. Colombet<sup>1,\*</sup>, M. Pérignon<sup>1</sup>, E. Landais<sup>2</sup>, Y. Martin-Prével<sup>2</sup>, B. Allès<sup>3</sup>, M. J. Amiot<sup>1</sup>, N. Darmon<sup>1</sup>, C. Méjean<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR MOISA, Inra, <sup>2</sup>NUTRIPASS, IRD, Montpellier, <sup>3</sup>EREN, Inra, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Les prévalences d'obésité et de maladies chroniques étant très élevée aux Antilles, caractériser les prises alimentaires journalières, notamment les prises hors repas principaux, pourrait faciliter la mise en place d'interventions visant à améliorer les comportements alimentaires de la population antillaise. L'objectif de notre étude était de caractériser les prises alimentaires dans les Antilles françaises, en particulier celles hors repas et d'identifier les facteurs associés.

**Matériel et méthodes :** Cette étude transversale inclut 1086 participants (≥16 ans) issus de l'étude Kannari (2013-2014), enquête à visée représentative de la population générale résidant en Guadeloupe et Martinique. Les caractéristiques des prises alimentaires (apport énergétique, densités nutritionnelle et énergétique, groupes d'aliments principaux contributeurs en énergie) ont été estimées par des rappels de 24 h effectués en semaine. Les associations entre ces caractéristiques de prise alimentaire et les indicateurs sociodémographiques et économiques ont été évalués grâce à des régressions logistiques multivariées.

**Résultats et Analyse statistique :** Dans les Antilles françaises, 81%, 93% et 90% des adultes prenaient respectivement un petit-déjeuner, un déjeuner et un dîner. Plus de la moitié des individus avaient au moins une prise hors repas pendant la journée, principalement le matin (30%) ou l'après-midi (32%). La densité énergétique journalière des prises de snacking était plus élevée (292 kcal/100g, SEM : 13 kcal/100g) que celle des repas principaux (124 à 152 kcal/100g), la densité nutritionnelle médiane (18, SEM : 3) et l'apport énergétique (331 kcal, SEM : 17 kcal) étaient inférieurs à ceux des repas principaux (26 à 34, et 410 à 662 kcal, respectivement). Les groupes d'aliments contribuant principalement à l'apport énergétique des prises hors repas étaient les gâteaux gras sucrés (23%, SEM : 2%), les fruits (17%, SEM : 2%) et les produits sucrés (sucres, miel, confitures, sorbets, confiseries, etc.) (10%, SEM : 2%). Aucune caractéristique individuelle n'était associée à une prise hors repas ni à son apport énergétique, sa densité énergétique ou sa densité nutritionnelle.

**Conclusion :** Chez les adultes antillais, avoir une prise hors repas est une pratique fréquente. Ces prises sont constituée d'aliments moins favorables à la santé mais également de fruits. Les caractéristiques nutritionnelles des prises sont similaires à l'hexagone. En revanche, contrairement à la France continentale (Si Hassen *et al.*, 2018), aucune caractéristique individuelle n'est associée aux prises hors repas ni à son contenu nutritionnel, suggérant que ces habitudes sont les mêmes indépendamment du profil social.

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

**L'optimisme est associé au statut pondéral et aux troubles du comportements alimentaire dans la cohorte NutriNet-Santé**

M. Robert<sup>1,\*</sup>, C. Buscail<sup>1,2</sup>, B. Allès<sup>1</sup>, R. Shankland<sup>3</sup>, M.-P. Tavoracci<sup>4</sup>, P. Déchelotte<sup>5</sup>, F. Courtois<sup>1</sup>, W. Ait-Hadad<sup>1</sup>, V. Andreeva<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>1</sup>, S. Hercberg<sup>1,2</sup>, S. Péneau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Paris 13, CRESS – EREN (Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle) INSERM, INRA, CNAM, COMUE Sorbonne Paris Cité, <sup>2</sup>Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, <sup>3</sup>LIP/PC2S, Université de Grenoble Alpes, Grenoble, <sup>4</sup>Centre Hospitalier Universitaire de Rouen, Centre de recherche clinique 1404 et Université de Normandie, UNIROUEN, INSERM U1073, <sup>5</sup>Département de nutrition, Centre Hospitalier Universitaire de Rouen et INSERM U1073, Rouen, France

**Introduction et but de l'étude :** L'optimisme est un trait psychologique qui fait référence aux attentes positives d'un individu face à une situation donnée ou dans la vie. Il a été associé à moins de maladies cardiovasculaires, un vieillissement en meilleure santé et une plus faible mortalité. Il existe cependant peu de littérature sur les associations entre l'optimisme et le statut pondéral et les Troubles du Comportement Alimentaire (TCA). L'objectif de cette étude transversale était de déterminer si l'optimisme était associé à l'Indice de Masse Corporelle (IMC) et aux TCA en population générale.

**Matériel et méthodes :** En 2016, un total de 32 805 participants de la cohorte NutriNet-Santé âgés de plus de 18 ans ont complété le *Life Orientation Test Revised* (LOT-R) dans sa version française, qui permet d'évaluer l'optimisme. Les participants ont également auto-déclaré leur taille et leur poids (N=32 805). Le risque de TCA a été mesuré avec le questionnaire *Sick-Control-One-Fat-Food* (SCOFF) et les différentes catégories de TCA (troubles restrictifs, troubles boulimiques, troubles hyperphagiques et autres troubles) ont été déterminées grâce à l'algorithme Expali (N= 28 018). Les associations entre l'optimisme, l'IMC et les TCA ont été analysées grâce à des régressions logistiques prenant en compte les caractéristiques sociodémographiques et de mode de vie, et la symptomatologie dépressive.

**Résultats et Analyse statistique :** L'échantillon était composé de 73,5% de femmes, avec une moyenne d'âge de 55,39 ± 13,7 ans. Les résultats ont mis en évidence que les optimistes avaient moins de chance d'être en sous-poids (OR : 0,82 ; IC 95% : 0,75 - 0,89) ou obèses et particulièrement obèses de classe III (IMC ≥ 40 kg/m<sup>2</sup>) (OR : 0,69 ; IC 95% : 0,56 - 0,84) comparés aux personnes moins optimistes. De plus, les individus optimistes avaient moins de risque de TCA (OR : 0,69 ; IC 95% : 0,56 - 0,84), avec l'association la plus forte pour les troubles restrictifs (OR : 0,54; IC 95% : 0,44 - 0,68).

**Conclusion :** Cette étude montre que l'optimisme est associé à un statut pondéral plus favorable et à un risque de TCA moindre chez les femmes et chez les hommes. Ces données soulignent l'importance de prendre en compte les traits psychologiques dans de futurs programmes de prévention de l'obésité et des TCA.

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

**La consommation de produits bruts, transformés et ultra-transformés est différemment associée à la qualité de l'alimentation et la consommation de protéines, dans la population adulte française (INCA3)**

L. Arrazat<sup>1</sup>, M. Salomé<sup>1,\*</sup>, A. Dufour<sup>2</sup>, C. Dubuisson<sup>2</sup>, J.-L. Volatier<sup>2</sup>, J.-F. Huneau<sup>1</sup>, F. Mariotti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, <sup>2</sup>Direction de l'Évaluation des Risques, Anses, Maisons-Alfort, France

**Introduction et but de l'étude :** Les produits dits ultra-transformés occupent aujourd'hui une place importante dans nos habitudes alimentaires mais sont pointés du doigt pour leurs effets sur la nutrition et la santé. En parallèle, la population entame une transition vers un rééquilibrage des apports protéiques, à la faveur des protéines végétales. Bien que la consommation de protéines végétales soit favorablement associée à la qualité nutritionnelle et la santé, cela dépend de la nature des aliments consommés. On peut ainsi supposer qu'une consommation d'aliments peu transformés est plus appropriée. L'objectif de cette étude était d'étudier les associations entre le degré de transformation, la qualité de l'alimentation et la consommation de protéines.

**Matériel et méthodes :** A partir de la population adulte (n=2121) de l'étude INCA3 (2014-2015), nous avons étudié les associations entre les différents groupes de la classification NOVA, la qualité de l'alimentation et la consommation de protéines. La qualité a été étudiée en utilisant le système de scores d'adéquation nutritionnelle PANDiet et les scores pro-végétariens healthy (hPDI) et unhealthy (uPDI). Nous avons stratifié la population en tertiles par rapport à leur consommation de produits NOVA1 (bruts), NOVA3 (transformés) et NOVA4 (ultra-transformés) et nous avons établi des modèles multi-variables ajustés par l'énergie et les variables socio-économiques.

**Résultats et Analyse statistique :** Le PANDiet est associé à la consommation de produits NOVA1 ( $\beta=+0,13$ ), inversement associé à la consommation de produits NOVA4 ( $\beta=-0,05$ ) mais n'est pas associé à la consommation de produits NOVA3. Une alimentation plus végétale et équilibrée (score hPDI) est associée à la consommation de produits NOVA1 ( $\beta=+0,02$ ) et inversement associée à la consommation de produits NOVA4 ( $\beta=-0,06$ ). En effet, les forts consommateurs (3<sup>ème</sup> tertile) de produits NOVA1 consomment plus de fruits et légumes (343g/j), et les forts consommateurs de produits NOVA4 consomment plus de boissons et produits sucrés (396g/j). Alors que la consommation de protéines animales est plus importante chez les forts consommateurs de produits NOVA1 (58g/j), ce sont les forts consommateurs de produits NOVA3 qui consomment le plus de protéines végétales (28g/j), mais ces apports sont dominés par les céréales (66% des apports) du fait d'une forte consommation de pains raffinés (183g/j). Les forts consommateurs de produits NOVA4 sont ceux qui consomment le moins de protéines. Ils sont plus jeunes, appartiennent à des catégories socio-professionnelles moins élevées et sont moins à l'aise financièrement.

**Conclusion :** La consommation de produits ultra-transformés semble défavorable à la qualité de l'alimentation, au contraire de la consommation de produits bruts. La consommation de protéines végétales est actuellement favorisée par les produits transformés, mais leur profil nutritionnel semble limiter l'effet généralement favorable des protéines végétales sur la qualité des régimes. Dans un contexte de transition protéique végétale, les produits transformés et ultra-transformés actuels n'apparaissent pas comme une solution nutritionnelle adaptée.

**Conflits d'intérêts :** L. Arrazat : Aucun conflit à déclarer, M. Salomé a reçu une subvention/soutien de Terres Univia (financement thèse), A. Dufour : Aucun conflit à déclarer, C. Dubuisson : Aucun conflit à déclarer, J.-L. Volatier : Aucun conflit à déclarer, J.-F. Huneau : Aucun conflit à déclarer, F. Mariotti a reçu une subvention/soutien de Terres Univia (encadre une thèse financée par Terres Univia)

**ALAPAGE, une recherche interventionnelle visant à améliorer l'alimentation et l'activité physique du sujet âgé vivant à domicile**N. Darmon<sup>1,\*</sup>, A. Bocquier<sup>2</sup>, C. Dubois<sup>1</sup>, A. Vinet<sup>3</sup>, P. Verger<sup>2</sup>, C. Alapage<sup>1</sup><sup>1</sup>UMR MOISA, INRA, Montpellier, <sup>2</sup>ORS PACA, INSERM, Marseille, <sup>3</sup>LAPEC, Univ Avignon, Avignon, France

**Introduction et but de l'étude :** Une alimentation adéquate et une activité physique régulière sont des éléments clés du vieillissement en bonne santé. Depuis 2016, un partenariat est engagé en PACA entre chercheurs et acteurs clés de la prévention en nutrition destinée aux seniors (Carsat Sud-Est, Mutualité Française Sud, Pôle Infos Seniors Marseille Nord). Un état des lieux a montré que l'offre d'actions de prévention en nutrition est importante dans la région, majoritairement sous forme d'ateliers de prévention collectifs, mais que l'impact de ces ateliers est peu évalué et qu'ils pourraient être améliorés.

L'objectif est de présenter la recherche interventionnelle ALAPAGE (2020-2023), financée par l'IRESP.

**Matériel et méthodes :** ALAPAGE a pour objectif d'évaluer l'impact d'une offre de prévention sur les comportements alimentaires et l'activité physique de seniors à domicile. Il s'agit : d'améliorer l'offre de prévention existante afin qu'elle favorise la participation de seniors socialement isolés et/ou économiquement vulnérables et qu'elle soit harmonisée et innovante dans sa forme et son contenu ; d'analyser les modalités de réalisation des ateliers ; d'évaluer leur impact sur l'alimentation et l'activité physique des seniors et sur leur qualité de vie ; d'estimer leur rapport coût-efficacité.

ALAPAGE est un essai d'intervention contrôlé randomisé par grappes : 60 ateliers collectifs seront randomisés selon un ratio 2 : 1 (test/témoin) pour recruter 600 participants dans le groupe intervention et 300 dans le groupe témoin. Les participants (60 ans ou plus, autonomes, vivant à domicile) seront recrutés par les structures de terrain selon des modalités classiques (courriers d'information, événement d'information, affiches, etc.), et de façon active pour les seniors socialement isolés et/ou économiquement vulnérables.

Les participants du groupe intervention participeront à un atelier collectif comprenant 1 séance introductive, 4 sur l'alimentation et 2 sur l'activité physique et des activités post-atelier. Les participants du groupe témoin seront invités à d'autres types d'ateliers (par ex. sur l'accès aux droits) puis pourront bénéficier d'un atelier prévention nutrition après le dernier point de l'évaluation.

**Résultats et Analyse statistique :** L'évaluation portera sur les pratiques alimentaires (méthode d'économie expérimentale limitant les biais de déclaration) et sur l'activité physique (batterie de tests validés de la capacité physique fonctionnelle). Les critères secondaires incluent la qualité de vie, le soutien social et des facteurs sociocognitifs, tel que le sentiment d'auto-efficacité. L'évaluation des processus reposera sur l'exploitation de données quantitatives et la réalisation d'entretiens qualitatifs. Une analyse de l'ensemble des coûts unitaires et quantités nécessaires (documents, heures de travail des intervenants, etc.) sera effectuée et rapportée à l'efficacité des actions. Les mesures auront lieu à la 1<sup>ère</sup> et à la dernière séance, puis 3 mois après.

**Conclusion :** Les résultats de ce projet guideront les décideurs dans le choix des actions et leur dissémination. Il bénéficie d'un fort potentiel de transférabilité aux autres régions, du fait de l'importance stratégique des partenaires opérationnels et de leur structuration nationale.

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

P253

## **Effet de l'alimentation maternelle sur le gain de poids au cours de la grossesse**

F. Tebbani<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Université Constantine 1, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Etudier le gain pondéral chez la femme enceinte selon les recommandations de l'Institut Américain de Médecine (IOM 2009) et identifier les facteurs associés au gain pondéral insuffisant chez les femmes gestantes à Constantine (Algérie).

**Matériel et méthodes :** Une étude prospective et longitudinale d'une cohorte de 217 femmes enceintes âgées de 19 à 43 ans, a été réalisée durant toute la période de la grossesse aux centres de consultations et de suivis prénatals à Constantine (Algérie) du décembre 2013 au Juillet 2016. Leur poids était mesuré au premier, deuxième et troisième trimestre. Le gain pondéral gestationnel (GPG) était classé comme conforme ou inférieur aux recommandations de l'IOM. Les facteurs associés au GPG, tels que l'IMC pré-gestationnel, les connaissances des femmes en matière de GPG, les signes sympathiques, les habitudes et consommations alimentaire et le stress maternel ont été étudiés. Les statistiques ont été effectuées en utilisant les logiciels Statview<sup>TM</sup> et SPSS.

**Résultats et Analyse statistique :** La majorité des femmes (65,4 %) ont un gain pondéral total insuffisant en fin de grossesse et seulement 34,6 % d'entre elles ont un gain de poids conforme aux recommandations de l'IOM. Le gain de poids insuffisant est plus fréquent chez les femmes obèses avant grossesse ( $p < 0,0001$ ), ayant déclaré ignorer le gain idéal ( $p = 0,01$ ), présentant des signes sympathiques ( $p = 0,01$ ), ayant des aversions alimentaires ( $p = 0,0086$ ) et ont des apports vitaminiques et en minéraux insuffisants ( $p < 0,01$ ). Ce gain est également fréquent chez les femmes ayant une durée faible de sommeil et avec un environnement stressant.

**Conclusion :** Le gain pondéral gestationnel est associé à un certain nombre de facteurs et ces relations varient en fonction de chaque trimestre de grossesse.

**Références :** IOM. Weight Gain During Pregnancy : Reexamining the Guidelines; Committee to Reexamine IOM Pregnancy weight Guidelines; Sponsor Briefing May 27, 2009.

O'REILLY JR, REYNOLDS RM. The risk of maternal obesity to the long-term health of the offspring. Clin Endocrinol. 2013;78(1) : 9–16.

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

**Indices nutritionnels : utilisation du SDA et du MAR pour évaluer la qualité du régime alimentaire des adolescents (Algérie)**R. Karoune<sup>1,\*</sup>, D.-E. Mekhancha<sup>1</sup>, C. Boudaoud<sup>1</sup>, C. C. Dahel<sup>1</sup><sup>1</sup>Nutrition, Université Frères Mentouri, Constantine 1, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Les scores nutritionnels ont prouvé leur efficacité pour évaluer la qualité globale de l'alimentation. Leur utilisation s'est progressivement généralisée dans le monde. L'objectif de notre étude est d'évaluer la diversité alimentaire et l'adéquation aux recommandations nutritionnelles chez les adolescents à Constantine par des scores nutritionnels.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une enquête transversale descriptive à Constantine (Est algérien) en 2017 sur 1 126 adolescents âgés de 11 à 19 ans (55,6% filles) scolarisés au niveau de 13 établissements moyens et secondaires. Un Score de Diversité Alimentaire (SDA) a été calculé par le compte du nombre de groupes d'aliments consommés la veille. Neuf groupes d'aliments ont été définis (**Kennedy, 2013**). Afin d'évaluer l'adéquation aux recommandations nutritionnelles, nous avons calculé le « Mean Adequacy Ratio » (MAR) qui représente la moyenne des « Nutrient Adequacy Ratio » (NAR) calculé pour l'énergie et 12 nutriments (**Hatloy et al., 1998**). Les NARs des sucres simples, lipides, cholestérol et AGS ont été exclu de son calcul et interprétés séparément. Le SDA a été interprété par rapport à la valeur moyenne. La valeur de référence pour le MAR et les NARs est « un ». Ces scores ont été analysés en fonction de 4 facteurs associés à la qualité de l'alimentation : âge, genre, état staturo-pondéral et Niveau Socio-Economique (NSE).

**Résultats et Analyse statistique :** Le SDA moyen est de  $3,97 \pm 1,25$ . Il est décalé vers les valeurs les plus basses par rapport à la valeur moyenne théorique de 4,5. Les scores insuffisants ( $SDA \leq 4$ ) concernent 65,0% des sujets. Le MAR moyen est de  $0,59 \pm 0,20$ . Les adolescents avec des valeurs inférieures à « un » représentent 79,1% du total. L'adéquation aux recommandations nutritionnelles des adolescents diminue significativement avec l'âge. Le MAR passe de  $0,67 \pm 0,19$  chez les 10-12 ans à  $0,55 \pm 0,20$  chez les 16-19 ans ( $p < 0,0001$ ). Elle augmente avec le NSE (le MAR passe de  $0,53 \pm 0,18$  à un NSE bas à  $0,67 \pm 0,25$  à un NSE élevé,  $p < 0,0001$ ). Les garçons ont une alimentation significativement plus proches des recommandations nutritionnelles ( $0,63 \pm 0,19$  vs  $0,56 \pm 0,20$  chez les filles,  $p < 0,0001$ ). Le NAR le plus élevé concerne les glucides simples (4 fois > Apports Nutritionnels Conseillés). Le NAR le plus faible correspond à l'apport en vitamines A et D et calcium. Une corrélation positive et significative a été enregistrée entre le SDA et le MAR ( $r = 0,31$  ;  $p < 0,0001$ ).

**Conclusion :** L'alimentation des adolescents enquêtés est insuffisamment diversifiée et éloignée des recommandations nutritionnelles par manque pour la plupart des nutriments et par excès pour les sucres simples et le phosphore. Une sensibilisation des adolescents visant à diminuer la consommation des calories vides et à encourager celle des fruits et légumes est nécessaire.

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

**Etat nutritionnel de nourrissons allaités au sein, suivis de 0 à 18 mois, Skikda Algérie**L. Bechiri<sup>1,2\*</sup>, H. Kadi<sup>2</sup>, I. Bouldjadj<sup>2</sup>, C. C. Dahel- Mekhancha<sup>2</sup><sup>1</sup>Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences, Université du 20 Août 1955, Skikda, <sup>2</sup>Laboratoire ALNUTS, INATAA/ Université des Frères Mentouri, Constantine1, UPMC1, Constantine, Algérie., Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'évaluation de la croissance est l'outil unique le plus utile pour définir l'état de santé et l'état nutritionnel, tant de l'individu que de la population. L'OMS préconise un allaitement maternel exclusif jusqu'à six mois et la poursuite ensuite de l'allaitement jusqu'à deux ans. L'objectif de notre étude est de déterminer l'état nutritionnel des nourrissons allaités au sein suivis de 0 à 18 mois.

**Matériel et méthodes :** Une étude longitudinale descriptive a été menée au Service de Prévention Maternelle et Infantile (PMI) de Skikda, Algérie (2014- 2017). Des mères de nourrissons ont été interviewées sur la pratique de l'allaitement maternel pendant les sept visites du calendrier vaccinal algérien de 0 à 18 mois par des questionnaires adaptés de l'OMS (2004). Le suivi de la croissance a été réalisé par la prise des mesures anthropométriques du poids (P) et de la taille (T) (ou longueur L). Les indices anthropométriques (IMC/âge, P/L, P/âge, L/âge) ont été définis selon les standards de l'OMS (2006). Les données ont été analysées avec le logiciel WHO Anthro version 3.2.2. (2011).

**Résultats et Analyse statistique :** Cent cinquante neuf nourrissons (52,2% filles) sains ont été suivis de 0 à 18 mois. Sur les 159 nourrissons inclus dans l'analyse, 5,8% étaient émaciés (Z du rapport poids/longueur < -2), 4,8% étaient maigres (Z du rapport IMC/âge < -2), 1% avaient un poids insuffisant (Z du rapport poids/âge < -2) et 2,7% avaient un retard de croissance (Z du rapport longueur/âge < -2). Aucun nourrisson n'était en surpoids ou obèse. Le taux d'allaitement maternel exclusif à cinq mois était de 7,5 %. L'allaitement maternel est plus fréquent chez les enfants dont les mères étaient plus âgées. L'allaitement maternel partiel jusqu'à 18 mois a concerné 77,4% des enfants.

**Conclusion :** Les nourrissons de cette population ont une croissance satisfaisante qui semble être proches de ceux de la population de référence NCHS/OMS en ce qui concerne les indicateurs anthropométriques.

Il est souhaitable d'inclure cette sous-population dans l'étude multicentrique OMS sur les valeurs de référence pour la croissance. Les résultats de notre étude soulignent la nécessité de promouvoir l'allaitement maternel et d'encourager sa poursuite, si possible jusqu'à deux ans.

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

**Adaptation du codage Nutriscore en Restauration collective**D. Galtier<sup>1,\*</sup>, C. Daclin<sup>1</sup><sup>1</sup>Cellule de Recherche en Soins Paramédicaux, Centre Hospitalier Manhès, Fleury-Mérogis, France

**Introduction et but de l'étude :** La France a adopté en octobre 2017 le Nutri-Score comme système d'information nutritionnelle officiel destiné à être apposé sur la face avant des emballages des aliments, dans le but d'aider les consommateurs à identifier de façon simple et rapide la qualité nutritionnelle des produits et orienter leurs achats vers des choix plus favorables à la santé. En parallèle, la restauration collective est aujourd'hui à un tournant; elle est confrontée à la concurrence de la restauration commerciale. Pourtant, elle doit être reconnue comme participant au bon équilibre alimentaire, en offrant une grande diversité, caractéristique du modèle français, et donc à la santé des usagers. Cependant, le système de notation du NutriScore n'est pas appliqué en restauration collective. Le but de cette expérimentation est donc d'observer si l'affichage du Nutriscore a un impact sur le choix final des consommateurs au self. En plus de l'affichage, un espace conseil diététique et des ateliers sur l'équilibre alimentaire étaient proposés. Ainsi nous voulions comparer s'il y avait une différence d'efficacité entre l'affichage du NutriScore seul et l'affichage avec en plus un espace conseil.

**Matériel et méthodes :** Questionnaire du réseau de santé ROMDES pour l'équilibre et comportement alimentaire. Questionnaire de satisfaction sur l'affichage du nutriscore. Questionnaire de satisfaction sur l'espace conseil. Utilisation de l'algorithme Santé Public France pour le calcul du Nutriscore. Recueil de quantités des plats avant et après le service. Etude réalisée au CRP Jean-Moulin, centre de rééducation professionnelle, spécialisé dans le reclassement des personnes handicapées. Il accueille des stagiaires, orientés par la Maison Départementale des Personnes Handicapées. Projet mené sur une période de 6 mois. n = 102

**Résultats et Analyse statistique :** Grâce aux différents questionnaires qui ont été distribués, on observe à T1, suite à l'affichage du Nutriscore, que le résultat plus significatif est la baisse de la consommation des produits sucrés. En effet plus de la moitié des consommateurs (53%) disent avoir diminué leur consommation de produits sucrés de manière générale. A T2, nous avons pu observer que c'est au niveau des fruits et légumes qu'il y avait eu le plus de changements positifs. Le nombre de consommateurs disant avoir augmenté leur consommation de fruits et légumes a doublé (T1 = 34 % T2 = 68%). On observe une différence significative entre T0 à T1 et T1 à T2. De plus nous avons analysé l'évolution des plats notés A et B et ceux notés C, D, E. Tout au long de l'étude (6 mois) nous avons pu observer une augmentation des « restes » pour les plats notés C, D, E au Nutriscore avec en parallèle une augmentation de la consommation des produits notés A et B.

**Conclusion :** L'affichage du Nutriscore au self a fait évoluer positivement l'équilibre alimentaire général des consommateurs ( $p < 0,03$ ), que ce soit grâce à la baisse de consommation de produits sucrés ou encore à l'augmentation de la consommation de fruits et légumes. De plus on voit que les consommateurs ont de plus en plus consommé de plats dits « meilleurs » au niveau nutritionnel. Cette augmentation a été d'autant plus forte lorsque que l'affichage du Nutriscore était couplé avec un espace conseil diététique hebdomadaire. Nous sommes en attente des résultats T3 qui se dérouleront au cours du mois de Septembre et qui seront analysés au mois d'octobre.

**Remerciements :** Nous remercions ARS, Elior et réseau de santé ROMDES

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

P257

### **Alimentation et état pondéral des adultes actifs (Algérie)**

C. Boudaoud<sup>1,\*</sup>, R. Karoune<sup>1</sup>, I. Bouzoualegh<sup>1</sup>, C. C. Dahel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Frères Mentouri, Constantine1, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** L'alimentation et le mode de vie des individus possèdent une importance majeure pour la santé publique. Les habitudes alimentaires sont en effet des facteurs de risque importants en terme de santé et de développement de maladies. Le but principal de notre étude est de décrire les caractéristiques d'une population d'adultes actifs (travailleurs) : alimentation et état pondéral.

**Matériel et méthodes :** L'étude a concerné 255 sujets (19 - 69 ans) travaillant au sein d'une entreprise agro-alimentaire dans la ville de Constantine (Algérie, 2019). Le profil alimentaire a été évalué par un questionnaire adapté. Les paramètres anthropométriques (poids, taille, TT, TH, IMC, TT /TH) ont été mesurés et/ou calculés selon les procédures normalisées par l'OMS (1989). La composition corporelle (% masses grasse et maigre) est mesurée à l'aide de l'impédance bioélectrique selon les directives de TANITA. Les logiciels Excel 2013 et Epi-Info 7.2.2.16 ont été utilisés pour le traitement des données. Le seuil de signification retenu était de 0,05.

**Résultats et Analyse statistique :** L'âge moyen des sujets est de  $34,2 \pm 7,5$  ans, majoritairement des hommes (56,5 %). Les trois principaux repas sont pris régulièrement par 74% des individus. Le grignotage est pratiqué par 39,2% d'entre eux. Les groupes d'aliments les moins consommés au cours de la journée sont les corps gras et produits sucrés ( $0,36 \pm 0,35$ /jour), les viandes et poisson, œufs et charcuteries ( $0,24 \pm 0,17$ /jour). Une proportion de 37,7% de la population mange avec moins d'appétit au travail. L'IMC moyen est de  $26,4 \pm 3,40$  kg/m<sup>2</sup> avec une différence significative entre les deux sexes ( $p=0,00$ ). L'obésité concerne 16,6 % de la population avec plus de femmes (9,5 %).

**Conclusion :** Le travail souligne l'existence parmi ces travailleurs, de surpoids et/ou obésité, de mauvaises habitudes alimentaires. L'alimentation et le mode de vie sont un moyen fort de contribuer au bien-être au travail, à la prévention des pathologies les plus fréquentes, à la réduction de l'absentéisme et à l'amélioration de la qualité du travail. Au niveau de l'entreprise, des améliorations doivent être réalisées pour la restauration collective et le suivi de l'état de santé en particulier.

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

**Évaluation du statut en iode chez des enfants Marocains âgés de 6 à 18 ans et détermination des carences iodées**

A. Rami<sup>1,\*</sup>, N. Saeid<sup>1</sup>, M. Idrissi<sup>1</sup>, K. Benjeddou<sup>1</sup>, A. El Hamdouchi<sup>1</sup>, F. Z. Maouzouni<sup>2</sup>, K. El Kari<sup>1</sup>, M. El Mzibri<sup>1</sup>, H. Aguenou<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation (UMRNA) – CNESTEN / Université Ibn Tofail, Kenitra, <sup>2</sup>Ministère de la Santé, Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies, Rabat, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La carence en iode a plusieurs effets néfastes sur la croissance et le développement humain et la principale cause de lésions cérébrales dans l'enfance, causant des troubles organiques nommés troubles dus à la carence en iode (TDCI). Presque 30% des enfants d'âge scolaire dans le monde souffrent de carence en iode. Pour lutter contre les TDCI, l'iodation du sel reste la meilleure stratégie afin d'augmenter la consommation d'iode dans une communauté, c'est ainsi qu'elle est adoptée par plusieurs pays dans le monde, dont le Maroc a un TDCI modérées.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale portant sur 280 enfants et adolescents de 6 à 18 ans. L'excrétion urinaire du sodium et de l'iode a été mesurée dans l'urine collectée sur 24 heures, et évaluée respectivement par spectrométrie de masse plasmatique par couplage inductif et par spectrophotométrie suite à la réaction de Sandell-Kolthoff, l'excrétion de créatinine a été utilisée pour valider l'intégralité de la collecte urinaire.

**Résultats et Analyse statistique :** Les valeurs moyennes observées pour le sel étaient de  $5264.53 \pm 2398.62$  mg/day et  $96 \mu\text{g/l}$  pour l'excrétion d'iode. 70 % des enfants présentent une carence en iode, dont 50 % consomment plus de 5000 mg/jour comme le recommande l'OMS.

**Conclusion :** La majorité des enfants qui consomment plus que l'apport recommandé en sel, qui est censé être enrichi en iode, souffrent de carence en iode, ce qui peut être due en partie au non-respect des normes sur l'iodation du sel, et aussi à une faible consommation de produits riches en iode

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

### **Apport alimentaire en sélénium chez des patientes atteintes d'hypothyroïdies**

N. Dennouni Medjati<sup>1,\*</sup>, M. Dali Sahi<sup>1</sup>, Y. Harek<sup>1</sup>, I. Bekkaye<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Tlemcen, Tlemcen, Algérie

#### **Introduction et but de l'étude :**

Le sélénium via l'acide aminé sélénocystéine, est un composant clé de la glutathion peroxydase qui permet de détoxifier le H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> généré massivement lors de la synthèse des hormones thyroïdiennes, ainsi que de l'enzyme 5'-désiodase type 1 qui intervient dans la maturation des hormones thyroïdiennes (1).

L'objectif de ce travail est de déterminer l'apport alimentaire quotidien en sélénium chez des patientes atteintes d'hypothyroïdies et de le comparer à celui de témoins.

**Matériel et méthodes :** L'étude analytique transversale comprenait 123 femmes (46 patientes souffrant d'hypothyroïdies et 77 sujets sains) de la ville côtière de Ghazaouet, située au nord-ouest de l'Algérie.

Les méthodes utilisées sont l'enregistrement par semainier et le rappel des 24 heures, en utilisant la table de composition nutritionnelle du Ciqual, mise en ligne gratuitement par l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses, 2017). Elle permet de calculer le taux de sélénium par 100 g d'aliments.

**Résultats et Analyse statistique :** La moyenne de l'apport alimentaire en sélénium estimé par l'enregistrement par semainier chez les cas était égale à  $74,9 \pm 25,1 \mu\text{g/j}$  versus  $81,6 \pm 22,1 \mu\text{g/j}$  chez les témoins ( $p > 0,05$ ). Pour le rappel de 24 h, les moyennes étaient de  $72 \pm 33,4 \mu\text{g/j}$  chez les cas et de  $79,1 \pm 28,6 \mu\text{g/j}$  chez les témoins ( $p > 0,05$ ).

**Conclusion :** Les céréales et les légumes constituent la principale source de sélénium pour la population d'étude contrairement aux protéines animales. L'apport alimentaire par kg de poids et par jour, calculé par le semainier est de  $0,90 \mu\text{g/kg/j}$  approximativement, chez les cas et les témoins, ce qui se rapproche des apports recommandés de  $1 \mu\text{g/jour}$  par kilogramme de masse corporelle (2).

**Références :** 1. Césarini JP. *Le sélénium : actualités*. Collection pathologie science formation. Montrouge : John Libbey Eurotext, 2004.

2. Fan AM et Vincetti M. Selenium and its compounds. In : Harbisson DR; Bourgeois MM; Johnson GT eds Hamilton & Hardy's Industrial technology. New Jersey. John Wiley & Sons Inc 2015.

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

**Comparaison de la composition nutritionnelle et énergétique des apports alimentaires, consommés au campus et à domicile, par les étudiants (cas des étudiants de la Faculté des sciences de Ben M'Sik Casablanca)**

A. Derouiche<sup>1\*</sup>, S. Bedouane<sup>1</sup>, M. Elarbaoui<sup>1</sup>, H. Makhlouki<sup>1</sup>, A. Belhouari<sup>1</sup>, Y. Elkardi<sup>1</sup>, A. Ejafri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Groupe de Recherche Nutrition Humaine LBS URAC34, Université Hassan2 FSBM Casablanca Maroc, <sup>2</sup>Laboratoire de Physiologie et Nutrition, Université Mohammed 6 des Sciences de la Santé, Casablanca, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La vie estudiantine s'accompagne souvent du changement du comportement alimentaire marqué par la consommation d'aliments à forte densité énergétique, tels les Fast Food, les boissons sucrées et les friandises au détriment des légumes et des fruits. Plusieurs facteurs sont incriminés dans cette transition telle que le départ du foyer parental, la déstructuration des prises de repas, les moyens financiers, le manque de temps, l'inaptitude à cuisiner, le manque de connaissances des bases d'une alimentation équilibrée. L'objectif de cette étude est l'évaluation des apports nutritionnels et énergétiques des étudiants marocains dans deux contextes différents : le campus et le foyer parental

**Matériel et méthodes :** Un total, 70 étudiants âgés de 18 à 24 ans ont été recrutés. L'évaluation de leurs apports alimentaires d'une journée au campus et au foyer parental a été réalisée par le rappel de 24h. La composition de toutes les prises ont été photographiés. La conversion des données en apport nutritionnel a été effectuée par la table de composition des aliments (Ciqal) et les apports par 100g de macro et micronutriments ont été calculés par la méthode d'EuroFIR.

**Résultats et Analyse statistique :** L'apport énergétique des repas pris à l'université et à la maison est de  $1\ 826,21 \pm 526,48$  kcal / jour et de  $1\ 611,85 \pm 423,61$  kcal / jour ( $p < 0,005$ ) respectivement. Les apports nutritionnels en macronutriments des repas consommés à l'université et ceux à la maison sont de  $14,5 \pm 0,05\%$  et  $16,6 \pm 0,06\%$  ( $P < 0,05$ ) pour les protéines, de  $52,3 \pm 0,11$  et de  $51,7 \pm 0,12$  ( $p > 0,05$ ) pour les glucides et de  $34,3 \pm 0,11\%$  et  $30,7 \pm 0,09\%$  ( $p < 0,05$ ) pour les lipides, respectivement. Pour les prises journalières des micronutriments à l'université et à domicile, elles sont de  $1\ 905,23 \pm 885,32$  et  $1\ 428,43 \pm 583,75$   $p < 0,0005$  pour le potassium, de  $5,12 \pm 2g/j$  et de  $7,03 \pm 3,27$   $p < 0,005$  pour le chlorure de sodium et de  $60,87 \pm 39,03$   $\mu g/j$  et  $82,11 \pm 55,67$   $\mu g/j$   $p < 0,05$  pour l'iode, respectivement.

L'analyse de ces résultats indiquent :

1/Une déficience dans les apports énergétiques des repas des étudiants, aussi bien à l'université qu'à domicile par rapport aux recommandations qui sont de 2 000 - 2 700Kcal/jour.

2/Des divergences dans les apports nutritionnels, en protéines et en lipides entre les repas universitaires et les repas à domicile. En effet, les apports en énergie et en protéines sont plus élevés dans les repas à domicile et les lipides sont plus élevés dans ceux pris à l'université. Pour les apports en micronutriments on note une déficience accrue en potassium dépassant 50% des recommandations, une consommation de sodium à domicile dépassant 40% des recommandations et un déficit en apport en iode de 60% et 47% respectivement dans les apports alimentaires au campus et à domicile.

**Conclusion :** Ces résultats montrent l'importance de l'éducation nutritionnelle, problème de société qui nécessite une approche multidisciplinaire, multisectorielle et adaptée à la culture.

**Remerciements :** Nous remercions l'ensemble des étudiants des Masters BS, BDQ et International de la FSBM promotion 2018 d'avoir participé activement dans la réalisation de ce travail

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

**Statut pondéral, image corporelle et estime de soi chez les adultes (Algérie)**C. Boudaoud<sup>1,\*</sup>, R. Karoune<sup>1</sup>, I. Bouzoualegh<sup>1</sup>, C. C. Dahel<sup>1</sup><sup>1</sup>Université Frère Mentouri, Constantine1, Constantine, Algérie

**Introduction et but de l'étude :** Une image corporelle positive joue un rôle essentiel pour notre santé psychique et physique ainsi que pour notre développement. Notre propre perception du corps influence notre acceptation et notre comportement. Notre étude a pour objectif d'évaluer l'image corporelle, la satisfaction corporelle et l'IMC auprès de 247 adultes âgés de 19-69 ans à Constantine (Algérie).

**Matériel et méthodes :** Nous avons utilisé l'échelle d'évaluation de la silhouette (*Figure Rating Scale*) de Stunkard *et al*, (1983) qui explore la perception de la forme corporelle et l'insatisfaction corporelle. L'IMC a été calculé et classé selon l'OMS (1989). Des questions qui leur ont été posées pour savoir s'ils manifestent un quelconque désir de procéder de modifier leur corps.

**Résultats et Analyse statistique :** L'insatisfaction de l'image corporelle est un phénomène qui se répercute chez 40.9% de la population. Les femmes sont plus insatisfaites que les hommes de leur apparence corporelle et de leurs poids (F : 51,5% ; H : 48,5%;  $p > 0,05$ ). Le sens de l'insatisfaction est identique chez les deux sexes ( $p > 0,05$ ), un corps idéal plus large (H :  $m = 4,38 \pm 0,80$  vs F :  $m = 4,75 \pm 1,21$ ) que le corps actuel (H :  $m = 4,41 \pm 0,80$  vs F :  $m = 4,89 \pm 1,21$ ) a été choisi par les hommes et les femmes. L'IMC moyen est de  $26,5 \pm 3,22$  kg/m<sup>2</sup>. La maigreur touche 3,6% des sujets. Le surpoids incluant l'obésité concerne 59,5% de la population. Les hommes se jugent plus correctement leur poids. Plus de la moitié d'entre eux en poids dit « normal » (50,8%) souhaiteraient garder le même poids contre 29% des femmes qui ont le même désir. Les hommes en embonpoint sont significativement plus nombreux à désirer perdre du poids (H : 66,7 % vs F : 53,3%,  $p = 0,00$ ) même si un pourcentage non négligeable souhaiterait en gagner (4,1%).

**Conclusion :** Cette étude montre que les femmes perçoivent leur corps assez différemment des garçons. Les résultats de l'étude soulignent l'importance de poursuivre les efforts de promotion des saines habitudes de vie et d'une image corporelle positive tout en misant sur une saine gestion du poids corporel.

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

P262

**Evaluation des connaissances, attitudes et pratiques des boulangers marocains : développement d'une stratégie nationale de réduction de la teneur en sel du pain**

M. Bouhamida <sup>1,\*</sup>, S. Ait Lachguer <sup>1</sup>, K. Elkari <sup>1</sup>, H. Benkirane <sup>1</sup>, H. Aguenou <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biologie, l'Unité Mixte de Recherche en Nutrition et Alimentation (Université Ibn Tofaïl – CNESTEN) URAC 39, RDC-Nutrition-AFRA, Kénitra, Maroc

**Introduction et but de l'étude :** La forte consommation du sel constitue un risque important pour le développement des maladies non transmissibles (MNT), Environ 33% de la population marocaine souffrait d'hypertension en 2000, principalement en raison du régime alimentaire basé sur une consommation importante de pain riche en sel. Donc réduire le sel contenu dans le pain pourrait être un moyen efficace pour réduire l'apport total en sodium.

L'objectif de cette étude est d'examiner les connaissances relatives au sel et d'évaluer les attitudes et les comportements auto-déclarés par les boulangers marocains.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude exploratoire quantitative et qualitative basée sur l'utilisation d'un questionnaire à plusieurs composantes. Le recrutement des boulangeries a été effectué dans les douze régions administratives du Maroc selon un échantillonnage systématique aléatoire (n = 432)

**Résultats et Analyse statistique :** Les résultats de cette enquête ont montré un faible niveau de connaissance des recommandations du ministère de la Santé et de la Fédération des boulangeries sur le processus de la réduction progressive de la teneur en sel du pain. Dans l'ensemble, seuls 26,6% des boulangers interrogés avaient entendu ces recommandations. La moyenne de sel ajouté au pain est de 12.5 g/Kg (8.0-17.5).

**Conclusion :** Les résultats de cette enquête offrent un aperçu clair sur les connaissances, attitudes et comportements liés au sel dans un échantillon de boulangers marocains et fournissent des informations clés susceptibles de stimuler le développement des interventions pour la réduction du sel spécifiques à la population marocaine

**Références :** 1. WHO World Health Organization, Effect of Reduced Sodium Intake on Blood Pressure, Renal Function, Blood Lipids and Other Potential Adverse Effects, Geneva, Switzerland, 2012, ISBN 978 92 4 150491 1

2. Alami Ouali M, Derouiche A, Sqallihoussaini Le pain boulanger et sa teneur en sel

**Remerciements :** J'exprime ma gratitude pour le soutien du CNRST (Centre national pour la recherche scientifique et technique) à travers le programme de bourses d'excellence du programme de recherche (édition 2018) et du ministère de la santé

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

P263

## **Etat nutritionnel des enfants en consultation au centre de santé de Daloa et valeur nutritive des farines infantiles locales proposées**

K. P. V. Niaba <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Department Biochimie-Microbiologie, Université Jean Lorougnon Guede, Daloa, Côte d'Ivoire

**Introduction et but de l'étude :** L'objectif est d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois reçus au service diététique du Centre de santé de Daloa sur une période de 4 mois et d'évaluer la qualité nutritive des farines infantiles locales proposées aux mères.

**Matériel et méthodes :** Une évaluation de l'état nutritionnel des enfants et des farines infantiles locales proposées (FC1, FC2, FC3) ont été réalisés. Les mesures anthropométriques des enfants ont été réalisées à l'aide d'une balance et d'une toise. Les analyses de la composition biochimique des farines, notamment les teneurs en protéines, en matière grasse, ont été effectuées selon les méthodes AOAC, (1990).

**Résultats et Analyse statistique :** La malnutrition aiguë touche 44,34 % des enfants reçus au service diététique dont 31,13 % souffrent de formes sévères. 64,15% des enfants souffrent d'un retard de croissance dont 38,68 % de formes sévères et 56,60 % des enfants de 6-59 mois souffrent d'insuffisance pondérale dont 38,68% de formes sévères. Concernant les farines locales proposées, La teneur en protéines des farines composées, augmente avec le taux de soja incorporé. Pour les formulations FC2 et FC3, ces teneurs sont respectivement de  $17,12 \pm 0,19$  g /100 g et  $17,50 \pm 0,56$  g /100 g avec un taux d'incorporation de 25 % de soja. Par ailleurs, la formulation de farine FC1 enrichie d'arachide est pauvre en protéine avec une valeur de  $8,69 \pm 0,11$  g / 100 g. Concernant, la matière grasse des formulation FC1, FC2 et FC3, les valeurs respectives sont de 8.73%, 10.47% et 8.03%. La valeur énergétique est de 445 kcal/ 100g de MS, 430 kcal/ 100g de MS et 411 kcal/ 100g de MS respectivement pour les farines FC1, FC2 et FC3.

**Conclusion :** Les formulations de farines proposées peuvent lutter contre la malnutrition, car riche en éléments nutritifs.

Mots clés : Farines infantiles ; Qualité nutritive ; Malnutrition ; Formulation.

**Références :** **A.O.A.C., (1990).** Official Methods of Analysis (Volume 1). *The Executive Director Office Of The Federal Register Washington, D.C.9 CFR 318.19(b)*. 686 p.

**Remerciements :** LABORATOIRE NATIONAL DE LA SANTE PUBLIQUE

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

P264

### **Les préoccupations esthétiques, psychologiques et les modes de vie des femmes Égyptiennes doivent être intégrés pour développer des recommandations alimentaires et des produits fortifiés acceptables.**

C. M. C. Brouzes<sup>1,\*</sup>, F. Emad El Sayed<sup>2</sup>, M. Lebrun<sup>3</sup>, M. Rogeaux<sup>3</sup>, N. Darcel<sup>1</sup>, D. Tomé<sup>1</sup>, A. Lluch<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PNCA, AgroParisTech, Paris, France, <sup>2</sup>PHI Market research, Cairo, Égypte, <sup>3</sup>Danone Research, Palaiseau, France

**Introduction et but de l'étude :** En Égypte, 50% des femmes ont une déficience en fer (*Tawfik et al., 2015*). Le suivi de recommandations alimentaires et la consommation de produits fortifiés pourraient contribuer à améliorer la qualité de leur alimentation et leurs apports en fer. A quelles conditions des recommandations alimentaires et/ou des produits fortifiés pourraient être acceptables pour des jeunes Égyptiennes vivant en milieu urbain ?

**Matériel et méthodes :** Huit groupes de discussion ont été réalisés au Caire en juillet 2019, avec 54 femmes de classe moyenne âgées de 18 à 35 ans, réparties suivant leur statut marital et leur activité (étudiantes, actives, femmes au foyer). Par le biais de tests projectifs, les critères d'acceptabilité d'un jeu de recommandations alimentaires (mis au point par modélisation) et de différents produits fortifiés ont été explorés. Les discussions incluaient des questions indirectes sur les représentations du « bien-manger » et sur les représentations et pratiques liées à l'anémie par carence en fer.

**Résultats et Analyse statistique :** L'acceptabilité des changements alimentaires proposés passe avant tout par la prise de conscience des participantes de la nécessité d'ajuster leurs habitudes alimentaires. En effet, dans tous les groupes, plusieurs femmes verbalisaient leur volonté d'améliorer leurs habitudes alimentaires une fois que des pictogrammes illustrant les symptômes de l'anémie leur étaient présentés. Un deuxième critère de motivation était d'avoir des répercussions tangibles sur des aspects esthétiques (peau nette, dents blanches et fortes, chevelure soyeuse et épaisse, ongles solides) et psychologiques (meilleure confiance en soi du fait d'une énergie retrouvée ou d'une morphologie plus satisfaisante). Troisièmement, l'accessibilité économique des recommandations et produits proposés semble déterminante pour en faciliter leur adoption. Bien que le jeu de recommandations ait été perçu comme proche de leurs habitudes actuelles, les participantes critiquaient le fait qu'il inclue des aliments chers (viande rouge). Enfin, les propositions alimentaires doivent être adaptées à leur mode de vie pour garantir une meilleure acceptabilité. Les étudiantes et femmes actives, qui consomment la majorité des repas sur le pouce et hors domicile, soulignaient le manque de temps pour cuisiner des repas et recettes intégrant les recommandations alimentaires. Les aliments prêts à consommer (jus, biscuits, bonbons, snacks salés, lait, yaourts) étaient privilégiés comme vecteurs de fortification plutôt que des aliments nécessitant une préparation (riz, fèves).

**Conclusion :** Pour promouvoir efficacement des recommandations alimentaires et/ou produits fortifiés en fer auprès des jeunes Égyptiennes, il semble important d'accroître leur sensibilité aux conséquences esthétiques et psychologiques d'une alimentation de mauvaise qualité et d'une anémie par carence en fer. Les modes de vie de ces jeunes urbaines doivent être intégrés afin de proposer des recommandations alimentaires et des produits fortifiés rapides à préparer, faciles à consommer sur le pouce, et abordables économiquement.

**Conflits d'intérêts :** C. Brouzes a reçu une subvention/soutien de Danone Research, F. Emad El Sayed a reçu une subvention/soutien de Danone Research, M. Lebrun est employé(e) de Danone Research, M. Rogeaux est employé(e) de Danone Research, N. Darcel est consultant chez Danone Research, D. Tomé : Aucun conflit à déclarer, A. Lluch est employé(e) de Danone Research

**Comportements alimentaires des jeunes enfants : liens avec les pratiques éducatives maternelles et paternelles ?**K. Philippe<sup>1,\*</sup>, C. Chabanet<sup>1</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 Dijon, CNRS, INRA, Université Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

**Introduction et but de l'étude :** Les pratiques éducatives des parents en matière d'alimentation peuvent favoriser une alimentation saine chez l'enfant dès le plus jeune âge. Une évaluation précise de l'effet de ces pratiques sur les dimensions qualitatives (ex. sélectivité alimentaire) et quantitatives (ex. autorégulation de la consommation) du comportement alimentaire de l'enfant est nécessaire en raison de l'effet potentiellement ambivalent de ces pratiques selon la dimension comportementale considérée. Par ailleurs, peu d'études intègrent le rôle des pères dans l'alimentation de l'enfant. Dans ce contexte, la présente étude visait à évaluer (1) l'impact des pratiques alimentaires parentales sur les comportements alimentaires (dimensions qualitatives : appétit, plaisir à manger, néophobie et sélectivité ; et quantitatives : compensation calorique et consommation en l'absence de faim) et sur l'IMC de l'enfant, (2) les différences et les similitudes entre les pratiques alimentaires maternelles et paternelles, et (3) le rôle des facteurs individuels des parents (ex. néophobie alimentaire) et de l'enfant (contrôle inhibiteur) sur les pratiques parentales, le comportement alimentaire de l'enfant et son IMC.

**Matériel et méthodes :** Les mères et pères d'enfants âgés de 2 à 6 ans ont rempli un questionnaire, version « papier » ou en ligne, mesurant leurs pratiques éducatives parentales en matière d'alimentation, leurs traits de personnalité, ainsi que les comportements alimentaires et le contrôle inhibiteur de l'enfant à partir de questionnaires validés. La collecte des données se terminera en octobre 2019.

**Résultats et Analyse statistique :** Sur un échantillon de 305 mères, des analyses factorielles confirmatoires préliminaires ont montré un bon ajustement (Cronbach's  $\alpha$  entre 0,60 et 0,89) pour toutes les dimensions évaluées ( $n=21$ ) sauf une (*Structured Meal Setting*,  $\alpha=0,44$ ). Des corrélations de Spearman significatives entre les pratiques des mères et les comportements alimentaires et l'IMC de l'enfant sont décrites. Ainsi, le style autoritaire de la mère est positivement associé à la néophobie alimentaire de l'enfant et le fait qu'il mange en l'absence de faim; en revanche, ce style est associé à une meilleure compensation calorique chez l'enfant. Aussi, le fait de restreindre son enfant pour des raisons de santé renforcerait ses comportements de néophobie, de sélectivité, le fait de manger sans faim, et son IMC, mais favoriserait une meilleure compensation calorique.

**Conclusion :** Les premières analyses montrent qu'il pourrait bien exister des effets ambivalents des pratiques éducatives sur les comportements alimentaires de l'enfant. Si de tels effets se confirment, cela pourrait conduire à une interprétation plus nuancée des effets des pratiques éducatives parentales sur les comportements alimentaires et l'IMC de l'enfant. Des modèles de type *Structural Equation Modeling* permettront d'appréhender la complexité des effets et d'estimer un modèle intégrant des variables de confusion et des effets indirects.

**Remerciements :** Ce travail est conduit dans le cadre du projet EDULIA financé par le programme de recherche Horizon 2020 de l'Union Européenne (accord de subvention Marie Skłodowska-Curie No 764985).

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

**Du fromage au goûter ? Etude pilote de l'installation d'une nouvelle habitude alimentaire**P. Gurviez<sup>1,\*</sup>, G. Grandjean<sup>2</sup>, C. Chambrier<sup>2</sup>, S. Raffin<sup>2</sup><sup>1</sup>Equipe HAP, UMR GENIAL INRA-AgroParisTech-Université Paris Saclay, Massy, <sup>2</sup>Linkup Factory, Levallois, France

**Introduction et but de l'étude :** L'Anses (2015&2019) relève des prévalences d'inadéquation d'apport en calcium élevées chez les enfants de 10 à 17 ans. Elle considère que les produits laitiers représentent le levier majoritaire pour couvrir les besoins en calcium. Par ailleurs le goûter, pris par 80% des enfants, participe à la trop grande consommation de sucres libres, qui touche près de 9 enfants sur 10 (CCAF-CREDOC 2016). Les habitudes alimentaires des 10-17 ans se dessinant dès l'enfance, peut-on introduire dans le goûter des jeunes enfants une portion supplémentaire de produits laitiers alors que les fromages, riches en calcium, y sont très peu consommés? L'objectif est d'étudier en conditions réelle la possibilité d'induire un changement de comportement dans les habitudes du goûter (1) en changeant la perception des aliments le composant (sucre, calcium) et (2) en rendant les parents acteurs du changement.

**Matériel et méthodes :** L'étude s'appuie sur le marketing social, dont Carins et Rundle-Thiele ont démontré en 2014 la capacité d'influencer positivement les comportements alimentaires. L'analyse des interactions entre l'enfant et sa famille mobilise le modèle socio-écologique de Bronfenbrenner (1979) ; le modèle de conduite de changement de Lewin (1947) apporte la méthode de co-construction entre pairs et de la dynamique de groupe.

L'étude pilote auprès de 19 familles (26 enfants de 3 à 7 ans) comprend 3 phases :

1- Observation des comportements initiaux (T0-5 jours) puis atelier d'échange avec les parents : présentation du contexte calcium/sucre, échange avec une nutritionniste sur la composition de goûters incluant du fromage et co-construction entre parents.

2- Intervention (T1-3 semaines) avec mise à disposition de fromages variés.

3- Observation post-intervention (T2-7 jours) après 2 semaines d'interruption.

Durant ces 3 phases, les familles remplissent chaque jour des journaux de consommation en ligne (goûter+produits laitiers) et répondent à de questionnaire en T0 et T2. 5 familles volontaires filment leur préparation des goûters et sont interrogées (2 interviews) pour mieux comprendre les leviers et les freins au changement.

**Résultats et Analyse statistique :** L'objectif de changement de perception est atteint chez les parents : 95% déclarent une prise de conscience sur le calcium et/ou le sucre.

	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>
% des goûters contenant au moins un produit laitier	30%	55%	32%
% de goûters contenant un fromage	4,7%	31,2%	6,7%
Nombre de familles donnant du fromage au goûter	3 familles	16 familles	<b>7 familles</b>

En T2, on observe au moins une fois un fromage au goûter chez 7 familles. Mais 12 familles déclarent en donner occasionnellement, 1 à 2 fois par semaine maximum. Quand il est présent en T2, le fromage est systématiquement donné avec un produit laitier.

Malgré la forte prescription des parents sur les aliments au goûter, l'avis de l'enfant reste déterminant. Un frein à l'installation de l'habitude à long terme semble venir de la norme sociale : malgré une appétence pour l'aliment, certains enfants préfèrent manger du fromage à un autre repas.

**Conclusion :** Cette étude pilote montre le potentiel de changement du marketing social par sa compréhension des interactions et sa recherche de co-construction. Ses limites sont la durée réduite et la force des normes sociales en alimentaire.

**Remerciements :** Avec le support financier du Groupe Bel

**Conflits d'intérêts :** P. Gurviez : Aucun conflit à déclarer, G. Grandjean est employé(e) de de LinkUp Factory, agrée recherche, C. Chambrier est employé(e) de de LinkUp Factory, agrée recherche, S. Raffin est employé(e) de de LinkUp Factory, agrée recherche

## Sécurité sanitaire des aliments – Toxicologie

P267

### **Modulation de l'association positive entre consommation de viande rouge et risque de cancer par l'anxiété générale dans la cohorte NutriNet-Santé**

M. Beslay<sup>1,\*</sup>, B. Srour<sup>2</sup>, M. Deschasaux<sup>2</sup>, E. Fouché<sup>1</sup>, N. Naud<sup>1</sup>, V. Alquier-Bacquie<sup>1</sup>, F. Guéraud<sup>1</sup>, V. Andreeva<sup>2</sup>, V. Theodorou<sup>1</sup>, M. Touvier<sup>2</sup>, F. Pierre<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ToxAlim (Research Centre in Food Toxicology), Inra, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, <sup>2</sup>EREN, Inserm, Inra, Cnam, Université Paris 13, Bobigny, France

**Introduction et but de l'étude :** Les études épidémiologiques ont associé avec des niveaux de preuve élevés les consommations de viande rouge (« probable ») et de charcuterie (« convaincant ») au risque de cancer colorectal et les travaux expérimentaux ont permis d'identifier le fer héminique comme étant le principal facteur responsable de cet effet. Son effet serait expliqué par sa capacité à catalyser la néoformation d'aldéhydes issus de la peroxydation des lipides alimentaires au niveau de la lumière colique. La consommation de viande rouge pourrait également être associée à une augmentation de risque d'autres localisations de cancer telles que le poumon, le pancréas et le nasopharynx avec un niveau de preuve suggéré. D'autre part, il a été montré que l'anxiété générale entraînait une augmentation de la perméabilité de la barrière épithéliale intestinale. L'objectif de cette étude est d'étudier dans la cohorte NutriNet-Santé la modulation par l'anxiété générale de l'association entre la consommation de viande rouge et le risque de cancer.

**Matériel et méthodes :** NutriNet-Santé est une web-cohorte française, lancée en 2009 qui a pour objectif d'étudier les associations entre nutrition et santé. Le risque de développer un cancer (tous cancers ou cancer colorectal) a été évalué en fonction de la consommation de viande rouge et charcuterie à l'aide de modèles de Cox multi-ajustés dans un échantillon de 106 651 sujets. La modulation de cette relation positive par l'anxiété générale, estimée par le traitement de l'anxiété ou l'échelle STAI-Y de Spielberger, a été étudiée parmi ces mêmes sujets

**Résultats et Analyse statistique :** Pendant une période de suivi moyen de 5.5 années, 2450 cas de cancers dont 179 cas de cancers colorectaux ont été diagnostiqués. Une augmentation de la consommation de viande rouge et charcuterie de 50g/jour était associée à une augmentation de risque de 7% de développer un cancer ( $HR_{50g/j}=1.07$  (1.02-1.12),  $p$ -trend=0.01). Après stratification sur l'anxiété, ( $p_{interaction}=0.047$ ), le  $HR_{50g/j}$  était de 1.14 (1.03-1.27,  $p$ -trend=0.01) chez les participants ayant déclaré avoir été traités pour l'anxiété et de 1.05 (0.99-1.11,  $p$ -trend=0.10) chez les autres participants. Concernant le cancer du côlon, les mêmes tendances ont été observées malgré une puissance statistique limitée. Des tendances similaires ont été obtenues lorsque l'anxiété générale a été évaluée grâce à l'échelle STAI-Y de Spielberger ( $HR_{50g/j}=1.50$  (1.05-2.15),  $p$ -trend=0.03 chez les individus ayant un score d'anxiété générale supérieur à la médiane et  $HR_{50g/j}=1.00$  (0.91-1.11),  $p$ -trend=0.93 chez les individus ayant un score d'anxiété générale inférieur à la médiane pour tous cancers).

**Conclusion :** Cette large étude prospective suggère que la consommation de viande rouge serait associée à une augmentation du risque de cancer toutes localisations confondues et du cancer du côlon, et que l'anxiété générale serait un facteur modulateur de ces associations. Un des mécanismes impliqués pourrait être lié à l'altération de la fonction de barrière qui augmenterait l'effet toxique des aldéhydes néoformés.

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

**Estimation de l'exposition alimentaire au sorbate de potassium des enfants et adolescents dans la région d'Oran, Algérie**F. S. Zouaoui<sup>1,2,\*</sup>, N. Heroual<sup>3</sup>, D. Saidi<sup>1</sup>, O. Kheroua<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire de physiologie de la nutrition et sécurité alimentaire, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran, <sup>2</sup>Ecole supérieure d'agronomie, Mostaganem, <sup>3</sup>EHS oncologie pédiatrique Emir Abdelkader, Oran, Algérie

**Introduction et but de l'étude** : Le sorbate de potassium est largement utilisé dans les industries agroalimentaires en Algérie. Cependant, il peut présenter dans certaines conditions d'utilisation un danger pour les consommateurs. L'objectif de ce travail consiste à déterminer la concentration du sorbate de potassium dans les produits agroalimentaires disponibles sur le marché oranais et d'estimer l'exposition alimentaire au sorbate de potassium des enfants et des adolescents scolarisés dans la wilaya d'Oran (Algérie).

**Matériel et méthodes** : Une enquête alimentaire a été effectuée auprès de 250 enfants et 765 adolescents scolarisés résidant dans la wilaya d'Oran afin d'évaluer leur exposition alimentaire au sorbate de potassium en utilisant comme méthode l'enregistrement alimentaire. Cette évaluation a été faite en tenant compte de plusieurs critères, à savoir : le sexe, la tranche d'âge (6-10 ans, 11-14 ans, 15-18 ans) et le niveau de vie (bas, moyen, élevé). Une investigation a été également entreprise sur le marché afin d'établir une liste assez exhaustive de produits alimentaires susceptibles de contenir le sorbate de potassium. Cette liste renferme 9 types d'aliments : Jus, fromages, desserts lactés, margarines et beurres, mayonnaises, ketchups, madeleines et cakes, bricks, bonbons et chewing-gums. Au total, 76 aliments ont été analysés pour déterminer leur contenu en sorbate de potassium. Le dosage de ce dernier a été effectué par chromatographie en phase liquide à haute performance.

**Résultats et Analyse statistique** : Le sorbate de potassium a été détecté dans 65% des aliments analysés : les concentrations varient de 209,36±21,34mg/kg à 1667,24±129,43mg/kg selon le type d'aliment. Les résultats de l'enquête montrent que la quasi-totalité des élèves concernés (99,80%) sont des consommateurs du sorbate de potassium. L'exposition moyenne et celle au 95<sup>ème</sup> percentile pour les consommateurs sont inférieures à la DJA [**moy** : 7,81±0,20mg/kg p.c. /j (31,24% de la DJA) ; **P95** : 22,35mg/kg p.c./j (89,4% de la DJA)]. Aucune différence significative ( $P>0,05$ ) n'a été observée entre les filles (3,97±0,14mg/kg p.c./j) et les garçons (4,23±0,17mg/kg p.c./j). Par contre les différences étaient très hautement significatives entre les groupes d'âge ( $p<0,001$ ) : L'exposition moyenne et l'exposition au 95<sup>ème</sup> percentile les plus élevées ont été observées chez les enfants âgés de 6 à 10 ans (**Moy** : 5,24±0,26mg/kg p.c./j ; **P95** : 13,79mg/kg p.c./j), suivi par les enfants âgés de 10 à 14 ans (**Moy** : 4,14±0,18mg/kg p.c./j ; **P95** : 11,57 mg/kg p.c./j). En dernier lieu les sujets les moins exposés sont âgés de 14 à 18 ans (**Moy** : 3,30±0,14mg/kg p.c./j ; **P95** : 8,69mg/kg p.c./j). Concernant le niveau de vie, on a observé des différences très hautement significatives entre les trois catégories ( $p<0,001$ ), à savoir : l'exposition moyenne et l'exposition au 95<sup>ème</sup> percentile des enfants du niveau de vie élevé (**Moy** : 6,90±0,29mg/kg p.c./j ; **P95** : 15,49mg/kg p.c./j) sont trois fois plus importantes que celles des enfants du niveau de vie bas (**Moy** : 2,24±0,07mg/kg p.c./j ; **P95** : 5,33mg/kg p.c./j).

**Conclusion** : Nos résultats montrent que l'utilisation du sorbate de potassium dans les produits alimentaires répond dans la totalité aux normes fixées par la réglementation nationale et internationale.

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

**Stratégie omique pour l'étude de la relation cancer colorectal – viande rouge**

L. Mervant<sup>1,2,\*</sup>, S. Chevolleau<sup>1,2</sup>, E. Jamin<sup>1,2</sup>, R. Costantino<sup>1,2</sup>, J.-F. Martin<sup>1,2</sup>, I. Jouanin<sup>1,2</sup>, L. Debrauwer<sup>1,2</sup>, F. Gueraud<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Toxalim (Research Centre in Food Toxicology), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, <sup>2</sup>Metatoul-AXIOM platform, National Infrastructure for Metabolomics and Fluxomics, MetaboHUB, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** Le cancer colorectal est actuellement le 3<sup>ème</sup> cancer le plus fréquent et le 2<sup>ème</sup> le plus meurtrier avec 800 000 morts en 2018 (Globocan 2018). Le mode de vie occidental est souvent mis en cause dans le développement de ce cancer et, en particulier, l'alimentation et la consommation excessive de viande rouge et de charcuteries. En 2015, le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC) a classé ces aliments respectivement comme « probablement cancérigène » et « cancérigène » pour l'Homme. Parmi les hypothèses actuellement étudiées pour comprendre la relation entre viande et cancer, la formation de composés toxiques dans la lumière intestinale via l'action du fer héminique (FeHe) montre des résultats convaincants. Le FeHe catalyse la production d'espèces réactives de l'oxygène qui induisent la peroxydation des lipides poly-insaturés alimentaires et conduisent à la formation d'aldéhydes toxiques, le plus connu étant le 4-hydroxy-nonéanal (4-HNE) et son conjugué N-acétyl-cystéine (NAC), le DHN-MA. Cependant, les études actuelles ne ciblent que certains composés toxiques spécifiques et ne permettent pas l'évaluation complète de notre exposition à ces composés néo-formés.

**Matériel et méthodes :** Nous proposons ici une stratégie combinant deux méthodologies en spectrométrie de masse couplée à la chromatographie liquide à haute performance (CLHP-SM), permettant de caractériser sans à priori notre exposition aux composés potentiellement toxiques formés lors de la consommation de viande. Pour éprouver notre approche, des rats ont été soumis à des régimes alimentaires contenant différentes huiles plus ou moins insaturées, associés ou non à une supplémentation en FeHe. Les urines et les fèces des rats ont été analysés par CLHP-SM pour la détection sans à priori des aldéhydes réactifs et leurs conjugués NAC urinaires.

**Résultats et Analyse statistique :** Cette stratégie a permis de profiler spécifiquement, dans les urines et les fèces, l'ensemble des composés réactifs, qui sont le plus souvent toxiques à cause de leur capacité à se fixer aux bio-macromolécules comme les protéines et l'ADN. La principale voie de détoxification de ces composés passe par la conjugaison au glutathion et l'excrétion après transformation enzymatique sous forme de conjugués NAC dans les urines. La méthode développée permet de caractériser ces composés conjugués dans les urines, et leurs homologues sous forme libre dans les fèces.

Nous avons ainsi pu détecter des dizaines de composés réactifs libres dans les fèces et leurs conjugués NAC dans les urines. Les analyses statistiques multivariées réalisées sur les signaux correspondant uniquement aux espèces réactives ont montré une nette amélioration de la ségrégation des groupes en comparaison avec une approche métabolomique classique.

**Conclusion :** L'approche développée a permis de mettre en évidence de nombreux composés associés à la peroxydation lipidique et pertinents d'un point de vue toxicologique. Plus généralement, cette stratégie peut également être appliquée à la détection de métabolites caractéristiques comme biomarqueurs d'exposition à des composés électrophiles.

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

**Modulation des biomarqueurs précoces de carcinogénèse chez le rat par la consommation de viande rouge issue de bovin recevant des rations riches ou non en oméga 3 et en antioxydants**

F. Pierre<sup>1,\*</sup>, D. Durand<sup>2</sup>, F. Gueraud<sup>1</sup>, N. Naud<sup>1</sup>, E. Fouché<sup>1</sup>, C. Chantelauze<sup>2</sup>, A. Thomas<sup>2</sup>, G. Mairesse<sup>3</sup>, G. Chesneau<sup>4</sup>, N. Kerhoas<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>UMR 1331 TOXALIM, INRA, Toulouse, <sup>2</sup>UMR 1213 Herbivores, INRA, Saint-Genès-Champanelle, <sup>3</sup>VALOREX, Combourtillé, <sup>4</sup>Bleu-Blanc-Coeur, France

**Introduction et but de l'étude :** L'effet de la consommation des viandes rouges sur le risque de carcinogénèse colorectale est en partie expliqué par l'effet promoteur du fer héminique et sa capacité à induire une forte lipoperoxydation fécale (1). L'une des stratégies pour limiter ce risque est de contrôler la lipoperoxydation grâce à l'apport d'antioxydants dans le régime des consommateurs ou l'ajout directement dans les produits carnés (2). Une autre stratégie possible serait d'ajouter ces antioxydants directement dans l'alimentation animale. En effet, des travaux ont démontré l'efficacité de cette stratégie dans la maîtrise des processus de lipoperoxydation dans des viandes enrichies en acides gras polyinsaturés (AGPI) n-3 (3).

La présente étude a pour but d'évaluer les effets de la consommation d'une viande riche en AGPI n-3 avec ou sans ajout d'antioxydant (AOX) sur la modulation des biomarqueurs précoces de carcinogénèse colorectale sur le modèle rat.

**Matériel et méthodes :** Des rats F344 ont été nourris pendant 100 jours avec un régime riche en viande hachée issues de bovins recevant soit un régime standard (lot BEEF), soit enrichi en AGPI n-3 (480 g/kg MS) (lot LIN), soit enrichi en AGPI n-3 et en antioxydants (Vitamine E : 5 g/kg MS + Extraits végétaux : 1.95 g/kg MS) (Lot LAOX). Un dernier lot a été nourri avec le régime contrôle sans viande –lot CON).

Les biomarqueurs de peroxydation (TBARS, DHN-MA) et les lésions prénéoplasiques (ACF) ont été quantifiés au niveau colique.

**Résultats et Analyse statistique :** Conformément à la littérature, la consommation de viande rouge augmente significativement ( $p < 0.01$ ) la peroxydation luminale (TBARS des eaux fécales, DHN-NA urinaire) quel que soit le type de viande considéré (avec ajout ou non d'AGPI et d'antioxydants dans les rations animales). Par rapport à la viande du lot BEEF, la consommation de la viande du lot LIN n'a pas aggravé la promotion de la carcinogénèse au stade prénéoplasique. L'ajout d'antioxydants dans la ration des animaux (Lot LAOX) diminue significativement le nombre de lésions prénéoplasiques coliques ( $p < 0.01$ ) et tend à diminuer la surface lésionnelle.

**Conclusion :** Cette étude démontre que la consommation d'une viande riche en AGPI n-3 avec ou sans ajout d'antioxydant ne modifie pas la lipoperoxydation luminale comparativement à une viande standard. Par contre, par rapport à une viande standard, l'enrichissement simultané en AGPI et en antioxydant dans la ration des animaux a permis de diminuer significativement la promotion de la carcinogénèse colorectale au stade prénéoplasique. Ceci ouvre de nouvelles perspectives de recherche et de prévention par l'alimentation animale, pour l'ensemble de la filière.

**Références :** <sup>1</sup>Bastide *et al*, Cancer Research 2015, 75(5) : 870-9; <sup>2</sup>Pierre *et al*, AJCN 2013, 98(5) : 1255-62 ; <sup>3</sup>Gobert *et al*, Meat Sci. 2010, 85(4) : 676-83

**Conflits d'intérêts :** F. Pierre a reçu une subvention/soutien de VALOREX, D. Durand a reçu une subvention/soutien de VALOREX, F. Gueraud : Aucun conflit à déclarer, N. Naud : Aucun conflit à déclarer, E. Fouché : Aucun conflit à déclarer, C. Chantelauze : Aucun conflit à déclarer, A. Thomas : Aucun conflit à déclarer, G. Mairesse est employé(e) de VALOREX, G. Chesneau est employé(e) de VALOREX, N. Kerhoas est employé(e) de Bleu-Blanc-Coeur

P271

**Impact de l'indole, métabolite bactérien dérivé du tryptophane, sur l'activité mitochondriale, l'expression de la cytokine pro-inflammatoire IL-8 et l'intégrité de l'ADN dans un modèle de cellules épithéliales coliques**

L. Armand<sup>1,\*</sup>, M. Fofana<sup>1</sup>, A. Domenger<sup>1</sup>, M. Andriamihaja<sup>1</sup>, F. Blachier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire (PNCA), AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, Paris, France

**Introduction et but de l'étude** : L'indole est un des métabolites bactériens issus du tryptophane les plus concentrés dans le contenu luminal intestinal, à des concentrations millimolaires. Les effets biologiques de l'indole sont controversés : bien que l'indole, à des concentrations physiologiques, favorise le renforcement de la barrière intestinale [1], son métabolite majoritaire [2], l'indoxyl sulfate, produit dans le foie et dans le côlon par les cytochromes P450 [3;4], est considéré comme une toxique urémique [5]. L'objectif de ce travail est donc d'évaluer les effets de l'indole sur un modèle de cellules épithéliales coliques.

**Matériel et méthodes** : Des cellules de la lignée épithéliale colique HT-29 Glc-/+ ont été exposées aux concentrations de 1 ou 2.5 mM pendant 48h. La viabilité cellulaire a été évaluée par les tests MTT et LDH, le stress oxydant par le test DCFH et la mesure de l'expression des SOD par RT-qPCR, l'intégrité de l'ADN par le test des comètes et la respiration cellulaire par la consommation d'oxygène ; enfin, nous avons évalué l'expression de l'IL-8.

**Résultats et Analyse statistique** : L'indole est non cytotoxique dans les conditions utilisées. Bien qu'il n'induit pas de production significative d'espèces réactives de l'oxygène, on observe une induction de SOD1 et SOD2, ce qui pourrait indiquer que l'indole induit un stress oxydant compensé par l'induction d'enzymes antioxydantes. Le test des comètes montre une augmentation modeste de la quantité de cassures de l'ADN après exposition à 2.5 mM d'indole, alors que l'expression de XPC ou ATM n'est pas modifiée, ce qui indiquerait des dommages à l'ADN insuffisants pour induire les gènes impliqués dans la réparation de l'ADN. La respiration cellulaire n'est pas modifiée après exposition à 2.5 mM d'indole. Enfin, on observe une augmentation de l'expression d'IL8 après exposition à l'indole, ce qui suggère que ce métabolite pourrait participer au phénomène inflammatoire.

**Conclusion** : L'indole, dans notre étude, présente donc, à des concentrations physiologiques, des effets génotoxiques et proinflammatoires sur les cellules épithéliales coliques. L'augmentation de l'expression des gènes codant pour les 2 isoformes de SOD pourrait correspondre à une adaptation des cellules vis-à-vis de l'indole. Des études complémentaires sur la lignée cellulaire CaCo-2 sont en cours pour étudier l'impact de l'indole sur la fonction de barrière intestinale.

**Références** : Bansal, T., Alaniz, R. et al. (2010). The bacterial signal indole increases epithelial-cell tight-junction resistance and attenuates indicators of inflammation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(1), 228–233.

Bulus, H., Oguztuzun, S. et al. (2018). Expression of CYP and GST in human normal and colon tumor tissues. *Biotechnic & Histochemistry*, 1–9.

Gillam, E. M., Notley, L. M. et al. (2000). Oxidation of indole by cytochrome P450 enzymes. *Biochemistry*, 39(45), 13817–13824.

King, L., Parke, D., & Williams, R. (1966). The metabolism of [2-<sup>14</sup>C]indole in the rat. *Biochemical Journal*, 98(1), 266–277.

Leong, S., & Sirich, T. (2016). Indoxyl Sulfate—Review of Toxicity and Therapeutic Strategies. *Toxins*, 8(12), 358.

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

**Une exposition orale chronique à l'additif alimentaire E551 (dioxyde de silice) bloque l'induction de la tolérance orale et prédispose à l'intolérance alimentaire chez la souris**

N. Martins Breyner<sup>1</sup>, P.-A. Leitao<sup>1</sup>, C. Ollivier<sup>1</sup>, T. Parera<sup>1</sup>, C. Cartier<sup>1</sup>, E. Gaultier<sup>1</sup>, A. Guillard<sup>1</sup>, B. Lamas<sup>1\*</sup>, E. Houdeau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA Toxalim UMR 1331 (Centre de Recherche en Toxicologie Alimentaire), Equipe ENTeRisk (Endocrinologie et Toxicologie de la barrière intestinale), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, France

**Introduction et but de l'étude :** Le dioxyde de silice (SiO<sub>2</sub>) est un agent anti-mottant (additif E551) utilisé dans le sucre, le sel et les poudres alimentaires lyophilisées (café et chocolat solubles, épices, soupes et lait en poudre). Le E551 est une poudre nanostructurée (particule primaire <100nm) où les nanoparticules (NPs) sont fusionnées en chapelets. Si l'absorption intestinale est faible, l'exposition au E551 est cependant chronique et des NPs de SiO<sub>2</sub> peuvent interagir avec les cellules immunitaires de l'intestin qui jouent un rôle clé dans l'induction de la tolérance orale (TO) vis-à-vis des antigènes alimentaires. Le but est d'explorer chez la souris les effets d'une ingestion chronique de E551 aux doses pertinentes pour l'homme sur la mise en place de la TO et le risque d'intolérance alimentaire.

**Matériel et méthodes :** Des souris ont été exposées quotidiennement (60 jours) au E551 (1, 10, 100mg/kg/j) via l'alimentation (incorporé aux croquettes) ou par gavage gastrique (eau). Les animaux contrôles ont été gavés avec le véhicule seul (eau) ou alimentés avec des croquettes sans additif. Au 41<sup>ème</sup> jour, un antigène alimentaire modèle, l'ovalbumine (OVA : 20mg/souris ; groupes tolérisés-OVA), a été administré par gavage pendant 3 jours pour induire la TO. Les souris contrôles ont reçu le véhicule seul (PBS). Tous les animaux ont ensuite été immunisés au 48<sup>ème</sup> jour *via* une injection s.c. d'OVA (100µg/souris). Une semaine après, les taux sériques d'IgG anti-OVA ont été déterminés par ELISA afin d'évaluer l'induction de la TO chez tous les groupes expérimentaux. Pour confirmer une rupture de la TO, les souris ont été challengées *per os* avec l'OVA (25mg/souris) pendant 5 jours avant sacrifice. La production de cytokines pro- (IFN-γ) et anti-inflammatoires (IL10 et TGF-β) a été mesurée par ELISA dans le côlon et les noeuds lymphatiques mésentériques. Les concentrations fécales de lipocaline (Lcn-2, un marqueur de l'inflammation intestinale) ont également été évaluées.

**Résultats et Analyse statistique :** Chez les souris non exposées au E551, une diminution des taux sériques d'IgG anti-OVA dans le groupe tolérisé-OVA en comparaison des contrôles (PBS) a confirmé la mise en place de la TO. En revanche, un blocage de la TO caractérisé par une augmentation des taux sériques d'IgG anti-OVA a été observé chez tous les groupes tolérisés-OVA exposés au E551. Un challenge oral à l'OVA des souris présentant une rupture de la TO s'est accompagné d'une augmentation de la production d'IFN-γ et de Lcn-2 dans l'intestin, concluant à une intolérance vis-à-vis de l'antigène. De plus, une diminution de la production d'IL-10 et de TGF-β, deux facteurs clés pour la mise en place de la TO, a également été observée chez les souris exposées au E551.

**Conclusion :** Ces résultats montrent qu'une exposition chronique à l'additif alimentaire E551 à des doses pertinentes pour l'homme provoque une rupture de la TO vis-à-vis des antigènes alimentaires, accompagnée d'une inflammation intestinale, caractéristique d'une intolérance orale.

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



**SOCIETE FRANCOPHONE D'ETUDE ET DE RECHERCHE SUR LES ELEMENTS TOXIQUES ET ESSENTIELS**  
**SOCIETE FRANCAISE DES VITAMINES ET BIOFACTEURS**

**Titre**

**Le rôle des micronutriments pendant les 1000 premiers jours : Recommandations pour la femme enceinte, le nourrisson et le jeune enfant**

**Auteurs et adresses**

**Peter Van Dael**  
DSM Nutritional Products  
Wurmisweg 576, 4303 Kaiseraugst, Suisse

**Abstract**

Les 1000 premiers jours de vie représentent une période extrêmement importante pour la croissance et le développement car ils influencent la santé à long terme. Les micronutriments jouent un rôle critique dans la croissance et le développement dès la conception tout au long des 1000 premiers jours.

La présentation sera axée sur les différents aspects des micronutriments au cours des 1000 premiers jours de vie et plus particulièrement les recommandations nutritionnelles, Les apports et le statut en micronutriments ainsi que comment améliorer leurs recommandations et leurs statuts. Les aspects spécifiques liés aux micronutriments pour la femme enceinte, la femme allaitante et les nourrissons allaités ou nourris aux biberons ainsi que les jeunes enfants seront revus et discutés.



**SOCIETE FRANCOPHONE D'ETUDE ET DE RECHERCHE SUR LES ELEMENTS TOXIQUES ET ESSENTIELS**  
**SOCIETE FRANCAISE DES VITAMINES ET BIOFACTEURS**

**Titre**

**Les antioxydants nuisent-ils aux adaptations bénéfiques observées en réponse à l'exercice et à l'entraînement ?**

**Auteurs et adresses**

**Carole Groussard**

*Univ Rennes, Laboratoire M2S-EA 7470, F-35000 Rennes, France*

**Abstract**

Soucieux de leur santé et dans le but d'améliorer leur performance et la récupération, de plus en plus de sportifs consomment des compléments alimentaires notamment ceux à base d'antioxydants (AO). Plus spécifiquement, ces compléments à base d'AO ont pour objectif de lutter contre le stress oxydant (SO) en neutralisant les espèces réactives de l'oxygène (ERO) ou de l'azote (ERN) produites lors de l'exercice.

Si les premières recherches des années 80 avaient, pour la plupart, montré un effet positif des AO (diminution des marqueurs du SO au repos et à l'exercice), les recherches des dernières années montrent, à l'inverse, qu'ils peuvent réduire les adaptations bénéfiques observées en réponse à l'exercice aigu ou à l'entraînement. Ce changement de vision est le résultat de la meilleure compréhension de la biologie redox et du rôle joué par les ERO/ERN dans la signalisation cellulaire.

En effet, grâce aux progrès de la biologie cellulaire et moléculaire, la vision sur les ERO/ERN a totalement évolué. On sait désormais qu'ils ne sont pas à neutraliser à tout prix par des AO car, à faible taux, ils sont indispensables au bon fonctionnement cellulaire en modifiant certaines voies de signalisation, la régulation de facteurs de transcriptions et l'expression de certains gènes. Cette signalisation redox joue un rôle important dans la survie, la prolifération ou la protection de la cellule vis-à-vis de différents agents stressants.

L'exercice physique exhaustif fait partie de ces agents stressants mais il n'est pas à déconseiller. En effet, grâce à cette signalisation redox, les ERO/ERN produits lors de l'exercice vont agir comme un signal intracellulaire conduisant l'activation des facteurs de transcription et des voies de signalisation nécessaires à l'adaptation cellulaire aiguë ou chronique. L'exercice peut donc être considéré comme un «antioxydant naturel» car, sur le long terme, il renforce nos défenses AO. C'est pourquoi, dans les études qui ont complété des sujets avec de fortes doses d'AO, certaines adaptations bénéfiques liées aux ERO/ERN ont pu disparaître (vasodilatation, insulino-sensibilité, régénération musculaire suite à l'exercice aigu ou encore biogénèse mitochondriale, hypertrophie musculaire ou cardiaque).

Malgré tout, ces résultats ne sont pas toujours retrouvés notamment lorsque la complémentation est à dose physiologique. De plus, on sait que lorsque les apports en AO sont insuffisants, la performance peut être altérée et les marqueurs du SO augmentés. Il est aussi bien connu qu'un entraînement excessif (surentraînement) est associé à un stress SO. Or, bien souvent les apports en AO des sportifs sont en dessous des recommandations. C'est pourquoi, la complémentation ponctuelle (et non sur du long terme pour laisser les adaptations se faire) à dose physiologique (pour ne pas éliminer complètement les ERO/ERN), lors de période de compétitions ou de forte charge d'entraînement, peut être utile, d'autant plus si les sportifs n'apportent pas suffisamment d'AO par leur alimentation. Une des pistes pour le futur est l'individualisation de la complémentation en AO selon les besoins individuels.

## INDEX DES AUTEURS

Abaali Hanane .....	P166	Armand Lucie.....	P271
Abboud Pamela .....	CO66	Arnac Stéphanie .....	P053, P056
Abderrahmane Fadhila .....	P018	Arnal Manon .....	P028, P062
Abdessalam Haifa.....	P023, P049, P111	Arnal-Couderc Manon .....	CO41, P106, P188
Abot Anne .....	CO55	Arnaud Claire.....	P180
Aboubacar Mohamed.....	P175	Arnoux Jean-Baptiste .....	CO23
Aboussaleh Youssef .....	P029	Arrazat Laura .....	P251
Achamlal Jallal .....	CO43	Astier Julien .....	CO54
Achamrah Najate .....	P046, P065	Astudillo Leonardo .....	CO23
Achille-Fauveau Sophie .....	P060	Atallah Nathalie.....	P120
Addou Samia .....	P018	Atmani Karim .....	P204
Adjibade Moufidath .....	P247	Attalin Vincent.....	P066
Agli Abdel Nacer .....	P187, P238	Aubard Yves .....	P164
Agoutim Naima .....	P029	Aubertin-Leheudre Mylène .....	P085
Aguenau Hassan .....	P258, P262	Auclair Candy .....	P061
Ahami Ahmed .....	P029	Avignon Antoine.....	CO04, P066
Airinei Gheorghe .....	CO05, CO25, P227	Azzdine Karim.....	CO39
Ait Sabrina .....	CO71	Azzout-Marniche Dalila .....	P114, P119, P120
Ait Boudaoud Amel .....	CO56	Badiu-Tișa Ioana.....	P248
Ait Lachguer Sara .....	P262	Badji Ikpidi .....	P001
Ait-Hadad Wassila .....	P250	Bado André.....	CO28
Alapage Collectif .....	P252	Bahlouli Wafa.....	CO58, P204
Alaya Nadia .....	P049	Bailbé Danielle.....	CO52
Aldekwer Sahar.....	P169	Baillet Marion .....	CO12
Alexandre Jérôme.....	P174	Bajard Audrey .....	P064
Alexandre Marie-Cécile.....	CO46	Balhoulis Wafa.....	P032
Alexandre-Gouabau Marie-Cécile .....	P037	Banc Roxana .....	P248
Alim Abdul .....	P212	Baniel Alain.....	P009, P120
Alitonou Guy Alain .....	P019	Bankir Lise .....	CO67
Allaert François-André .....	P228	Barbe Elie .....	P045
Allaire Janie .....	CO22	Barbet Virginie .....	P229
Allam Ouassila .....	P187, P238	Barbottin Elise.....	P129
Allès Benjamin .....	CO08, CO34, CO35, CO36, P005, P245, P249, P250	Bard Jean-Marie .....	P117
Alligier Maud .....	CO26	Bardis Alexandre .....	CO43
Alquier-Bacquié Valérie .....	P267	Barnoud Didier.....	CO71
Altar Adrien .....	CO43	Barrois Marion .....	P180
Alvarado Cathy .....	CO32	Barsam Elise.....	P067
Amal Smida.....	P080	Barsamian Charles .....	CO56
Amamou Asma .....	CO58, P032, P204	Baruteau Alban .....	CO20
Amat Julien .....	P240	Bastie Justine .....	P141
Amat Tiffany .....	P010	Bataille Julie.....	CO32, P054
Amazouz Hélène.....	CO17	Batisse Cindy.....	P123
Amiens Elodie .....	CO32	Bats Marie-Lise.....	CO68
Amiot Marie Josèphe .....	CO08, P001, P249	Batté Aline .....	P055, P065
Amira Khan .....	CO53	Baudry Julia.....	CO11, CO34, CO35, CO36, CO63, P005, P246
Amrouche Chiraz .....	P023, P049, P078, P111	Bawo Luke .....	P212
Amsellem Caroline .....	P055	Beaulieu Kristine.....	P193
Andre Perrine.....	CO40	Beaunieux Hélène .....	P109
André-Dumont Stéphanie .....	P141	Bécard Rachel .....	P180
Andreeva Valentina.....	P250, P267	Bechiri Loubna.....	P199, P255
Andriamihaja Mireille.....	P271	Beck Laurent.....	P116
Andrieux Severine.....	P045	Bedbeder Marion .....	P091, P095
Annane Djillali .....	P131	Bedouane Sanaa .....	P260
Anthony Norah .....	P198	Begrice Karima .....	CO76
Antoine Tiffany .....	P012	Behar Ammaria.....	P081, P165
Aouidet Abdallah.....	P052, P076	Bekkaye Imane .....	P259

Bel Hadj Maha .....	P111	Bezzaz Samia.....	P075
Belahsen Rekia.....	P151	Biais Matthieu .....	P140
Belarbi Boumediene.....	P221	Bichon Astrid.....	P086
Belhadj Maha .....	P078	Bidon Marius.....	P230
Belhadj Moussa .....	P081, P152, P165	Bienvenot Rebecca .....	P177
Belhouari Abderrahmane .....	P260	Bigard Xavier .....	P047
Belkaid Yasmine .....	P084	Biliauws Lore .....	P133
Bellenger Jérôme.....	P201	Biliauws Lore.....	CO31, CO32, P054
Bellenger Sandrine .....	P201	Billington Jac.....	P157
Bellier Sophie .....	P141	Billon Caroline.....	P067
Ben Amor Nadia.....	P195	Billon Coline.....	CO59
Ben Brahim Asma .....	P023, P049	Bindels Laure.....	P038
Ben Fradj Selma .....	P040	Bisbal Catherine .....	CO04
Ben Jemaa Houda .....	P052, P195	Bischoff Stephan.....	CO24
Ben Mami Faika .....	P097	Bittar Randa.....	P179
Ben Manaa Safa .....	P043	Blachier François .....	P231, P271
Ben Mehel Benakriche.....	P017	Blais Anne.....	P114, P231
Benabid Hamida .....	P008	Blanc Marie-Céline .....	P174
Benadjaoud Mohamed-Amine .....	CO62	Blanchard Marie Pierre.....	CO75
Benallaoua Mourad .....	CO05	Blanquet Marie.....	P061
Benammar Mériem .....	P213	Blard-Méjean Claire .....	P070, P098, P099
Benamouzig Robert .....	CO05, CO25, P227	Blat Sophie .....	P034, P214, P216, P219
Benani Alexandre.....	P040	Blethon Julie .....	P144
Benatmane Fatiha.....	P020	Blond Emilie.....	P072
Benazzoug Yasmina .....	P170	Blondel Béatrice.....	P244
Bendahhou Karima .....	P166	Blot Adeline.....	P105, P108, P116, P240
Beneddouch Salih .....	P081	Bobin-Dubigeon Christine.....	P117
Bendjaballah Sif .....	P176	Bocquier Aurélie .....	P252
Benhamimid Halima .....	P187	Bodinier Marie.....	CO47, CO73, P240
Benider Abdelatif .....	P166	Boehm Vanessa .....	CO32, P054, P133
Benjeddou Kaoutar .....	P258	Bohatier Jérôme .....	P061
Benjemaa Houda .....	P076	Boidi-Trotti-Reymond Elena .....	P087, P094, P156, P158
Benkirane Hasnae .....	P262	Boirie Yves.....	CO02, CO69, P061, P193
Bennour Imene .....	P018	Boivin Jean-Marc .....	P163
Benoit Simon.....	P227	Bôle-Feysot Christine .....	P204
Bensafi Moustafa .....	P137, P168	Bombail Vincent.....	CO45, P039
Benslama Yasmine .....	P081	Bonhomme Cécile .....	CO44, P102
Béra-Maillet Christel.....	P072	Bonnet Benjamin .....	P240
Bergeat Damien .....	CO70, P198	Boquien Clair-Yves .....	CO46
Berger Juliette.....	P108, P116	Borca Théophile.....	P156
Bergheim Ina .....	CO40	Bordage Mathilde.....	P110
Bergoin Charlotte.....	CO71	Bordat Claire.....	P012, P113
Berland Pauline.....	P061	Bordenave Chloé .....	CO68
Bernalier Annick.....	P240	Borel Anne Laure.....	P191
Bernard Jonathan .....	CO14, CO16	Bornaz Emna .....	P078
Bernicola Florine .....	P136	Bosch-Bouju Clémentine .....	P033, P036
Bernot Caroline .....	P180	Bossu Estour Cécile .....	P196
Bernoud-Hubac Nathalie.....	CO22	Bouabida Wafaa .....	P081
Berr Claudine .....	CO65	Bouallegue Sonia.....	P211
Bertani Stéphane .....	P107	Bouchaud Grégory .....	CO73, P240
Bertin Eric.....	P180	Bouchenak Malika .....	P155, P237
Bertino Enrico .....	P217	Boucher Nancy .....	P239
Bertrand Amandine .....	P145	Boudaoud Chaima .....	P254, P257, P261
Bertron Alice .....	P055, P065	Boudaoud Sofiane .....	P043
Besançon Stéphane .....	P124	Boudard Frédéric .....	P207
Besengez Capucine.....	P200	Boudehent Céline .....	P109
Beslay Marie .....	P267	Bouderba Saida .....	P075
Besson Gérard.....	CO23	Bouderbala Hadjer.....	P084
Betry Cécile.....	P191	Boudet-Berquier Julie .....	P244
Bettolo Joanna .....	P133		

Boudjema Karim .....	CO70, P173	Buisson Charline.....	P115, P235
Boudry Gaëlle .....	P009, P034, P039, P040,	Burel Agnès .....	P220
.....	P214, P216, P219, P230	Burnat Catherine.....	P067
Boué François.....	CO05	Buscail Camille .....	P250
Bouhallab Said.....	P220	Bütikofer Ulrich .....	P105
Bouhamida Meryem.....	P262	Butruille Laura.....	P200
Bouhnik Yoram .....	CO27	Cabanes Hélène .....	P057
Bouix Vincent .....	P068	Cabelguenne Delphine .....	P223
Boukhayatia Fatma .....	P080, P097, P146	Cadiou Emmeline .....	P103
Boukhris Siwar .....	P091, P095	Cahu Armelle .....	P216
Boukortt Farida .....	P083	Caillavet France.....	CO07, P001
Bouldjadj Ikram .....	P199, P255	Cailleaux Pierre-Emmanuel.....	CO43
Boulier Audrey .....	P009, P120	Calabrese Daniela .....	P184
Boulon Laura.....	P196	Caldari Dominique .....	CO20
Bourdaire Nathalie .....	P063	Calmel Nathalie .....	P062, P106, P126, P135
Bourdaud'hui Marine .....	P144	Calvez Juliane .....	CO25, P120, P124, P227
Bourdon Olivier .....	P225	Camier Aurore .....	CO48
Bourges Emmanuelle.....	P088	Cani Patrice .....	CO55, P203
Bourguignon Laurent .....	P087, P094, P156	Cano Luis.....	P107
Bourret Annick .....	CO04	Cansell Céline.....	P040
Bourry Julien .....	P130	Caporale Lorenzo .....	P205
Boutiere Martin.....	P171	Carel Jc.....	CO51
Boutron-Ruault Marie-Christine .....	CO10	Carette Claire.....	CO01, CO56, P186
Bouvet Gaëlle .....	P093	Carpentier Charlyne .....	P148
Bouvret Elodie.....	P112	Carrié Cédric.....	P140
Bouziane Nedjadi Karim .....	P155	Carsin Marie .....	CO29, P127
Bouzoualegh Ines .....	P257, P261	Carsin-Mahé Marie .....	P125, P129
Boyer Constance .....	CO50, P026	Cartier Christel.....	P272
Boyle Neil .....	P157	Casellano Blandine.....	CO46
Bozec Erwan .....	P163	Cassard Anne-Marie.....	P172
Branchu Julie .....	P176, P243	Cassuto Guy .....	P190
Brandt Annette .....	CO40	Castan Laure .....	P240
Brassard Didier .....	P239	Castellano Blandine.....	P037
Brasy Jacqueline.....	P047	Castier Yves .....	CO27
Breil Béatrice.....	P243	Catheline Daniel .....	P216
Breton Jonathan.....	P032, P038, P204	Catheline Gnénaëlle .....	CO12
Breton Philippe.....	P178	Cavallarin Laura.....	P217
Bretton Aude .....	P002	Cazals-Hatem Dominique.....	CO27
Breuillard Charlotte .....	P171	Cazor Anne.....	CO42
Breyton Anne-Esther.....	CO26	Celerau Xavier .....	P046
Briançon Serge .....	CO60	Cerfon Marie-Anne .....	P223
Bridoux Henno Laure .....	P138	Chabanet Claire.....	P022, P031, P265
Brière Francis.....	P239	Chadli Asma .....	P077, P079
Brignon Laure .....	P028	Chaffaut Cendrine.....	P131
Brindisi Marie-Claude.....	P031, P058, P183	Chaker Fatma .....	P146
Brondel Laurent .....	P183	Chakiba Camille.....	P159
Bronowicki Jean-Pierre .....	CO10	Chalopin Sarah .....	P191
Brosseau Carole .....	CO47, CO73	Chaltiel Dan .....	CO35, CO63
Brousse Celine.....	P056	Chaltiel Raphaël .....	CO63
Brousseau Carole .....	P240	Chalumet Karen.....	P158
Brouzes Chloé .....	P241, P264	Chambaron Stéphanie.....	P031, P041, P058
Brun Jean-Frederic .....	P042, P044	Chambon Christophe.....	P013
Brun Manuel.....	P161	Chambrier Cécile.....	CO71, P144
Brunaud Laurent .....	P177	Chambrier Claire.....	P266
Buaud Benjamin.....	CO50	Champalbert Nancy .....	P068
Buche Cécile .....	P176	Champeil-Potokar Gaëlle .....	CO45, P039
Buche-Foissy Cécile .....	P243	Chanfi Ousrat.....	P058
Bucher Della Torre Sophie.....	P147	Chang Xinwei.....	CO29
Buchoul Fabienne .....	P160	Chantelauze Céline .....	P270
Buisson Corinne.....	P058	Chaouad Billel.....	P170

Chapelot Didier .....	CO36	Cornet Eva.....	P051
Chapurlat Roland.....	P085	Coscia Alessandra.....	P217
Charles Eric .....	P028	Costa Marie-Laure.....	P063
Charles Marie-Aline .....	CO14, CO16, CO48, CO49, CO72	Costantino Robin .....	P269
Charlet Laurent .....	P152	Coster Marine .....	P134
Charreire H��l��ne.....	CO36	Costil Vianna.....	P197
Charriere Sybil .....	CO23	Cotte Eddy.....	P144
Chataigner Mathilde.....	P112	Cottenceau Vincent .....	P140
Chatel Jean-Marc.....	CO64	Cottet Vanessa .....	CO10
Chatenoud Lucienne .....	CO56	Cottet-Rousselle Cécile .....	P171
Chatti Hiba .....	P097	Couëdelo Leslie .....	P115
Chaumontet Catherine .....	P114, P119	Coulbault Laurent .....	P109
Chauvet Christine .....	P053	Coumes Sandrine .....	P191
Chauvin Alain.....	P173	Coupaye Muriel.....	P184
Chazal Christèle.....	P210	Couratier Philippe .....	P126, P135
Chazelas Eloi .....	CO09, P245	Courbage S.....	CO51
Cheikh Meriem.....	P146	Courteix Daniel .....	P205
Cheillan David.....	CO21	Courtois Frédéric .....	P250
Chemin Justin .....	CO32	Couster Julien.....	P181
Chenailler Catherine .....	P110	Couture Patrick .....	CO22
Chenevière Christina .....	P179	Couturier Charlène .....	CO54
Cherif Samar.....	P023, P049	Cozma-Petru�� Anamaria .....	P248
Chesneau Guillaume .....	CO38, P270	Cravedi Jean-Pierre.....	CO11, P246
Chevolleau Sylvie .....	P269	Crenn Pascal .....	P131
Chevret Sylvie.....	P131	Creuze Marion .....	CO32
Chevrier Régine .....	P064	Croguennec Thomas .....	P215, P220
Chihaoui Melika .....	P146	Croyal Mikael.....	P117
Chinetti Giulia.....	CO06, CO39	Cynober Luc .....	P101, P186, P174
Chiraz Amrouche .....	P080	Czernichow Sébastien.....	CO01, CO56, P186
Chouchene Alaeddine.....	P014	Dabadie Alain .....	P138
Christodoulou Aris.....	P007, P006	Dabernat Sandrine .....	CO68
Ciob��rc�� Daniela .....	P248	Daclin Clémence.....	P256
Ciocan Dragos .....	P172	Dadet Sylvain.....	P061
Clair Bernard.....	P131	Dahel Corinne-Colette ....	P199, P254, P257, P261
Clauss Mathieu .....	P047	Dahel- Mekhancha Corinne Colette .....	P255
Clavié Bénédicte .....	P056	Dailey-Chwalibóg Trenton .....	P212
Clavié Bérénice.....	P053	Daira Patricia .....	CO22
Cl��ment Jean Pierre .....	P028	Dali Sahi Majda..	P081, P082, P165, P152, P213, P259
Cl��ment K .....	CO51	Daneault Audrey .....	P108
Clion Valentin.....	P010	Dapoigny Michel .....	P240
Co��ffier Mo��se ....	CO58, P032, P038, P046, P204	Darbas Tiffany .....	P132
Coiteux Val��rie.....	P130	Darcel Nicolas.....	P021, P025, P241, P264
Colas Charles .....	P175	Dardevet Dominique .....	CO64, P105
Colin Amélie .....	P060	Darmaun Dominique.....	CO46
Colin Clémence.....	P149	Darmon Nicole .....	CO08, P249, P252
Colin Michel .....	P011	Darmon Patrice .....	P063
Collet-Parizot Anne .....	P103	Darrasse Luc .....	CO05
Colombet Zo�� .....	CO08, P249	Dartinet Chalmey Valérie.....	P178
Colombies Brigitte.....	CO68	Dass Mamta.....	CO04
Combe Christian .....	CO67	Dauchy Julie .....	P045
Combe Emmanuel .....	CO21	Daufrene Leila .....	P142
Constant Aymery .....	P192	Dauriac Olivia .....	P224, P226
Coppard Céline .....	P171	David Jérémie.....	CO64, P105, P118, P121
Coquery Nicolas.....	P219	David Valentin.....	P226
Corbeil Jacques .....	P239	Davidenko Olga .....	P021, P025
Corbi��re Tiphaine .....	P096	Davidou Sylvie .....	P006, P007
Corcos Olivier .....	CO27	David-Sochard Agn��s.....	P037
Cordina Duverger Emilie .....	P162	Davidson Nicholas.....	P113
Corne Christelle .....	P171	Davila Anne-Marie .....	P231

Davisse-Paturet Camille .....	CO16, CO48	Di Miceli Mathieu .....	P033, P036
De Azevedo M .....	CO64	Didillon Astrid .....	CO50
De Bandt Jean-Pascal .....	P101, P175	Dimina Laurianne.....	P004
De Filippo G .....	CO51	Dinel Anne-Laure.....	P112
De Gavelle Erwan .....	CO37	Diologent Elodie.....	P178
de Lamballerie Marie .....	P010	Dion Carine.....	P010
de Lauzon-Guillain Blandine .....	CO14, CO16,	Djossou Andriano Jospin .....	P019
.....	CO17, CO48, CO49	do Rego Jean-Claude.....	P032, P038
De Luca Arnaud .....	CO19, P194	do Rego Jean-Luc .....	CO57, CO58
De Malglaive Pauline .....	P091	Doffoel Michel .....	CO10
De Parscau Loïc .....	CO23	Domenger Antoine.....	P271
De Precigout Valérie .....	CO68	Dominique Manon.....	CO57
De Roquefeuil Audrey.....	P232, P234	Donici Ion.....	CO03
De Rouvray Cécile .....	P188	Donneau Anne-Françoise.....	P163
Debras Charlotte.....	CO09	Doré Joël .....	P072
Debrauwer Laurent .....	CO11, P246, P269	Dornier Manuel .....	P016
Déchelotte Pierre .....	CO57, CO58, CO59,	Douard Véronique.....	P039, P040, P230
.....	P032, P038, P046,	Doucet Jean.....	P110
.....	P055, P065, P204, P250	Dougkas Anestis.....	P024, P137, P168
De-Figueiredo-Furtado Guilherme .....	P215	Douillard Claire .....	CO23
Deglaire Amélie.....	P215, P218, P217, P220	Doulazmi Mohamed.....	P043
De-La-Faille Renaud.....	CO68	Doulet-Senoble Brigitte.....	P088
Delangre Etienne .....	CO52	Douzon Vincent .....	P093
Delarue Jacques .....	P011, P059, P206	Draoui Jihene.....	P052
Delarue Julien .....	P035	Drareni Kenza.....	P137, P168
Delayre-Orthez Carine .....	P243	Drissi Houda .....	P166
Delbachian Irène.....	P194	Drissi Oudghiri Meryem .....	P077
Delespinette Françoise .....	P141	Druesne-Pecollo Nathalie .....	CO09, CO63, P245
Del'Homme Christophe.....	P240	du Chaffaut Laure .....	P242
Delmas Eve.....	P240	du Chayla Florence .....	CO36
Delmas Muriel.....	CO68	Duarte Kevin .....	P163
Deluche Elise .....	P132, P164	Dubern B.....	CO51
Delzenne Nathalie.....	CO24, CO26, P203	Dubois Christophe .....	P252
Demeocq Vianney.....	P206	Dubu Jonas.....	P153
Demiguel Virginie.....	P244	Dubuisson Carine .....	CO07, CO37, P251
Demion Marie.....	CO04	Ducher Guillaume .....	P061
Demoulin David.....	P066	Ducher Michel.....	P087, P094
Dendoncker Caroline .....	P130	Duclos Martine.....	P193
Denis Isabelle .....	CO45, P039	Duclozeau Pierre-Henri .....	P194
Denis Sandrine .....	P088	Ducote Adeline .....	P098
Dennouni Medjati Nouria .....	P081, P152,	Ducrotté Philippe .....	P204
.....	P165, P259	Dufour Ariane.....	CO07, CO37, P251
Depeint Flore .....	P243	Duhamel Orlane.....	P142
Derbré Frédéric.....	P122	Dumont Dominique .....	P069
Deroissart Camille .....	CO57	Dupeux Margot .....	P172
Derouiche Abdelfettah .....	P030, P167, P260	Dupont Charlotte.....	P190
Deruelle Philippe.....	P200	Dupont Didier.....	P009, P123, P215,
Desbordes Florine.....	P126	.....	P217, P218, P220
Descamps Stéphane.....	P116	Durand Annie.....	CO21
Descazeaud Aurélien.....	P132	Durand Denys.....	P270
Deschasaux Mélanie....	CO09, CO11, P245, P267	Durufflé Aurélie .....	P060
Descloux Camille .....	P147	Dussaulx Laurence .....	CO29, P125, P127,
Desiderio Adrien .....	P169	.....	P129, P150
Desmetz Caroline .....	CO75	Dussert Stéphane .....	P015
Desport Jean Claude .....	CO41, P062, P090,	Dussous Isabelle .....	P072
.....	P093, P106, P126,	Duval Angéline.....	CO47, CO73
.....	P135, P188, P189	Duvivier Laurence.....	P141
Devime Fabienne.....	P230	Dye Louise.....	P157
Dheyriat Lucile .....	P087, P094, P100, P156	Eberlé Delphine .....	P200
Dhuique Mayer Claudie .....	P016	Ebner Pamela .....	P006, P007

Ecochard-Dugelay Emmanuelle .....	P208	Fleury Ségolène.....	CO42, P057
Egnell Manon .....	CO35	Florent Vincent.....	P045
Ehrlich Dusko .....	P072	Flori Nicolas .....	P053, P056
Ejafri Ali .....	P260	Flouquet Christiane .....	P086
El Amrani Najat .....	P166	Floury Juliane .....	P233
El Ayachi Mohammed.....	P151	Fofana Masou.....	P271
El Fehem Chaima .....	P195	Folope Vanessa.....	P178
El Hamdouchi Asmaa .....	P258	Fonseca Laurence.....	P115
El Kari Khalid .....	P258	Fonsèque Nina .....	CO66
El Khouda Soraya .....	P134	Fontaa Vincent.....	P182
El Kouki Donia .....	P052	Fontaine Eric.....	P050
El Mzibri Mohammed .....	P258	Forestier Géraud.....	P132
Elamari Saloua.....	P077, P079	Forhan Anne .....	CO72
Elarbaoui Maria.....	P030, P167, P260	Fouché Edwin .....	P267, P270
Elfassy Yaelle .....	P190	Fouesnard Mélanie .....	P230
El-Hafaia Naouel.....	P175	Fouilhoux Alain .....	CO23
Elkardi Younes.....	P260	Fouillet Hélène.....	CO34, CO37, P118, ..... P121, P212
Elkari Khalid .....	P262	Foulon Gauthier .....	P138
Emad El Sayed Farah.....	P264	Fouque Denis .....	CO67
Escoula Quentin.....	P201	Fourati Salma .....	P179
Essedik Younes .....	P245	Fourmaintraux Dominique .....	P236
Estager Jean Pierre .....	P093	Fourmaux Baptiste.....	CO22
Esvan Maxime .....	P027	Fournel Pierre .....	P137
Etienne Julie .....	P218	Frachebois Claire.....	P068
Etienne Monique .....	P205	Franc Matthieu.....	CO76
Even Patrick .....	P114, P119	Francioni Laure.....	P053, P056
Even Sergine .....	P215	Francois Coline.....	P051
Evrard Bertrand.....	P240	Frank Kelly.....	P006, P007
Fabien-Soulé Véronique .....	P105	Frankowski Enzo .....	P054
Fabre Marina.....	P047	Frankowski Hartmut.....	CO32
Fagherazzi Guy.....	P247	Fraudet Bastien .....	P060
Fallières Anne .....	P053, P056	Fraysse Jean Louis .....	CO41, P093
Fardet Anthony .....	P006	Freemark Michael .....	P212
Farges Marie-Chantal .....	P169	Freitas Daniela.....	CO05
Farigon Nicolas .....	CO02, CO69, P061	Frère Moysan Mickaël .....	P210
Farine Sylvie .....	P069	Frimat Luc.....	CO67
Fathi Fatima .....	P030	Fromenty Bernard.....	CO76
Fauqué Philippe .....	CO06	Gabriel Dominique .....	P134
Faure Jean-Pierre .....	P074	Gaget Olivier.....	P196
Fayemendy Charlotte.....	P164	Gaillard-Le Roux Bénédicte.....	CO20
Fayemendy Philippe .....	CO41, P062, P090, ..... P093, P106, P126, ..... P135, P164, P188	Gal Anaïs .....	P068
Fayssol Abdallah.....	P131	Galan Pilar .....	CO09, CO63, P245
Féart Catherine .....	CO40, CO12, P026	Galet Olivier .....	CO25
Feillet François.....	CO23	Galleron Nathalie .....	P072
Ferguson Elaine.....	P241	Gallien Philippe.....	P060
Feron Gilles.....	P102	Galmiche Marie.....	CO57
Ferreira Pauline .....	P034	Galtier Damien.....	P256
Ferret-Bernard Stéphanie .....	P219	Gamal El Gendy Yasmin .....	P241
Feugier-Favier Nathalie .....	P072	Gamet-Payrastra Laurence .....	CO11, P246
Fevet Alice .....	CO04, CO75	Gammoudi Amel .....	P023, P049
Feyen Valérie .....	CO42	Gani Issa Adamou .....	P019
Fezeu Léopold .....	CO63	Garabige Valérie.....	P149
Filip Lorena .....	P248	Garcia Armelle .....	P021, P025
Fillon Alicia .....	P193	Gardier Sylvie .....	P154
Finlayson Graham.....	P193	Garric Gilles.....	P215
Fioramonti Xavier.....	CO74, P033	Gate Mathilde .....	P065
Fiquet Laure .....	P027	Gaucher Denoual Anne .....	P027
Fleury Léa .....	P227	Gaudichon Claire .....	CO25, P114, P119, ..... P120, P124, P227

Gaultier Eric .....	P272	Guérin-Deremaux Laetitia .....	P118, P121, P124
Gauthier Cyril .....	P183	Guerriero Emilie .....	P225
Gavrilaş Laura .....	P248	Guerville Mathilde .....	P047
Gay Claire .....	CO23	Guesdon Benjamin .....	P212
Gayraud Guillaume .....	P064, P136	Guggenbuhl Pascal .....	P138
Gehring Joséphine .....	P119	Guicheux Jerome .....	P108, P116
Gekiere Jean Pierre .....	P159	Guillard Adèle .....	P272
Gentes Elodie .....	CO02, CO69	Guillaume Benoît .....	P141
George Stéphane .....	P012	Guillemin Francis .....	CO60
Georges Julien .....	P173	Guillerm Sophie .....	P059, P206
Gerbaud Laurent .....	P061	Guillevic Mathieu .....	CO38
Gervais Sarah .....	P012	Guillin Florence .....	P124
Gesan-Guiziou Geneviève .....	P215	Guillon François .....	CO66
Ghezal Myriam .....	P043	Guillot Stéphanie .....	P139
Ghomari Kamel .....	P176	Guillou François .....	P060
Ghomari-Boukhatem Hanane .....	P237	Guilly Susie .....	P072
Ghoul Adel .....	P170	Guimber Dominique .....	CO18, CO19
Giboreau Agnès .....	P024, P137, P168	Guinhut Marie .....	CO61, CO62
Gigandet Stephane .....	P245	Guiyedi Vincent .....	P061
Gimet Fanny .....	P042, P044	Gurviez Patricia .....	P266
Ginguy Antonin .....	P174	Guy Tiphaine .....	P139
Ginon Emilie .....	P022	Guyon Claire .....	P010
Giral Philippe .....	P179	Guyon Frederic .....	P159
Girard Alais .....	P240	Guyot Charline .....	CO44
Girard Laure .....	P174	Guzman Caroline .....	P207
Girard Murielle .....	P028	Haddad Michelle .....	P175
Girerd Nicolas .....	P163	Haguenauer Didier .....	CO43
Giribaldi Marzia .....	P217	Haifa Abdesselem .....	P080
Glaichenhaus Nicolas .....	CO72	Hajji Louati Mariem .....	P162
Gleize Béatrice .....	P123	Halabi Amira .....	P220
Godart Nathalie .....	CO61, CO62	Halima Benhamimid .....	P238
Goichon Alexis .....	CO58, P032, P204	Halimi Charlotte .....	P113
Goldberg Marcle .....	CO01	Halioua Bruno .....	P161
Goldwasser François .....	P174	Hamard Laurence .....	P169
Goncalves-Mendes Nicolas .....	P169	Hammad Imane .....	P016
Gong Pengfei .....	CO52	Hammami Alya .....	P021, P025
Gossin Pascale .....	P063	Hammoudi Lylia .....	P042, P044
Goudjil Sabrina .....	P210	Hanachi Mouna .....	CO61, CO62
Gourc Christophe .....	P066	Hankard Régis .....	CO19
Graillat Laurie .....	P046	Hanon Olivier .....	P086
Grandjean Guillaume .....	P266	Hanssens Sandy .....	P200
Granel Henri .....	P108, P116	Harek Houria .....	P081, P213
Grauso Culetto Marta .....	P231	Harek Yahia .....	P081, P082, P152, P165, P213, P259
Grey Dan .....	P066	Hartmann Anne-Claire .....	CO66
Grigioni Sébastien .....	CO59, P046, P178	Hasanat Soujoud .....	P038
Grillot Julienne .....	P048	Hatira Yosra .....	P097
Grira Wafa .....	P146	Hazart Etienne .....	P102
Grise Philippe .....	P178	Hebert James R. .....	CO10
Grober Jacques .....	P040	Hedfi Imen .....	P049
Grosjean Patrycja .....	P182	Hegheş Codruta .....	P248
Gross Ariane .....	P091, P095	Helmer Catherine .....	CO12, CO40, CO65, P026
Groussard Carole .....	SFERETE 2	Heng Anne-Elisabeth .....	CO69
Guajardo-Villar Andrea .....	P244	Hennetier Marie .....	P220
Guedeney Alexandra .....	P181	Henry Caroline .....	P144
Guedouar Assia .....	P075	Henry Gwenaële .....	P009, P215
Guemas Christelle .....	CO41	Hercberg Serge .....	CO09, CO11, CO34, CO35, CO63, P005, P245, P246, P250
Guenel Pascal .....	P162	Hermet Julien .....	P205
Guéraud Françoise .....	P267, P269, P270		
Guérin Charlene .....	CO57, P032		
Guérin Sylvie .....	P009		

Hermier Dominique .....	P118, P121, P231	Jore Sandie.....	CO20
Heroual Nabila .....	P268	Joris Jean .....	P134
Herpin Florent .....	P089, P228	Jouanin Isabelle.....	P269
Heude Barbara .....	CO14, CO16, CO48, CO72	Joumard-Cubizolles Laurie.....	CO21
Heurtaux Tony .....	P040	Jouneau Stéphane .....	P139
Hichami Aziz .....	CO53	Jover Bernard .....	CO04, CO75
hiel Sophie .....	P203	Juin Hervé.....	CO38
Higgs Suzanne.....	P021, P025	Julia Chantal.....	CO09, CO35, CO63, ..... P002, P245
Hillon Patrick .....	CO10	Kadawathagedara Manik .....	CO14
Hiolle Manon .....	P123	Kaddour Farah.....	P155
Hoge Axelle.....	P163	Kaddouri Hanane.....	P084
Hokayem Marie.....	CO04	Kadi Hanane .....	P199, P255
Hornedo Ruth.....	P116	Kahloula Soumia.....	P081
Hospital Veronique.....	CO15	Kaladjian Isabelle.....	P180
Houde Elina .....	CO42, CO44	Kanadji Bourahima .....	P237
Houdeau Eric .....	P272	Kapel Nathalie .....	CO28
Houiji Jihene .....	P052	Kapel Romain .....	CO25
Houinato Dismand .....	P090	Kardi Asma .....	P146
Houron Camille .....	P172	Karjough Khadija .....	P029
Hubert Mégane .....	P134	Karmani Malek.....	CO68
Hugol-Gential Clémentine.....	P058, P103	Karmous Inchirah.....	P076
Hugonnet Angélique .....	P099	Karoune Rabiaa .....	P254, P257, P261
Hugot Cindy .....	P172	Karsenty A .....	CO51
Hugot Jean-Pierre.....	P208	Katherine Sourty .....	P144
Huneau Jean-François.....	CO07, CO34, CO37, ..... P004, P118, P121, ..... P212, P247, P251	Kauffmann Alexandre .....	P032
Hutinet Coralie .....	P133	Kazi Tani Sarra .....	P152, P165
Icard-Vernière Christèle .....	P015	Kemokai Issa .....	P212
Iceta Sylvain.....	P104, P143, P209	Kerhoas Nathalie .....	CO38, P270
Idrissi Mohamed.....	P258	Kerjouan Mallorie .....	P139
ighebriouen Amina .....	P075	Kesse Emmanuelle.....	CO35
Illner Anne-Kathrin .....	CO66, P176, P243	Kesse-Guyot Emmanuelle ....	CO09, CO11, CO34, ..... CO36, CO63, P002, ..... P005, P245, P246
Imad Fatima Ezzahra.....	P166	Khadija Ben Naceur.....	P080
Imrani Loubna .....	P043	Khalfallah Olfa .....	CO72
Iordan Zenaida.....	P104	Khalil Hisham.....	P241
Island Marie-Laure .....	P107	Khammassi Marwa .....	P193
Issanchou Sylvie .....	P022, P265	Khan Abul Hashem .....	P212
Jacquain-Piques Agnès .....	P183	Khan Murad Shamsheer Tabris.....	P212
Jafri Ali .....	P030, P167	Khan Naim .....	CO53
Jamin Emilien.....	P269	Khelifi Sarra .....	P195
Jamoussi Henda .....	P023, P049, P052, ..... P076, P111, P195	Kheroua Omar .....	P018, P084, P268
Janvier Régis .....	P034, P230	Khiari Maroua .....	P097
Jarbeau Marine .....	CO58, P032	Khlifi Sarra .....	P076
Jarzaguet Marianne .....	CO64	Khodorova Nadezda.....	CO25, P124, P227
Javaud Nicolas.....	CO43	Kim Jinyoung .....	P105
Jeanne Matthieu .....	CO30	Kinugawa Kiyoka .....	P043
Jeanson Laura .....	CO75	Knauf Claude .....	CO55, P040
Jeantet Romain.....	P215	Knibbe Carole .....	P115, P218
Jegatheesan Prasanthi .....	P175	Koceir El Hadj Ahmed .....	P075
Jemai Chaima .....	P023	Koelfat Kiran .....	CO29
Jennes Stanislas.....	P169	Kolsteren Patrick.....	P212
Jésus Pierre .....	CO41, P028, P062, ..... P090, P093, P106, P126, ..... P164, P132, P135, P188	Kongolo Guy .....	P210
Joffre Corinne .....	P112, P033	Krisa Stéphanie .....	P116
Joffre Florent.....	CO21	Kuster Alice.....	CO23
Joly Francisca .....	CO27, CO28, CO31, ..... CO32, P054, P133	L'Huillier Clément.....	P032, P204
		Laajili Olfa .....	P078
		Labat Robin .....	P093
		Labbaci Fatima .....	P083

Lacaze Laurence .....	CO29, CO70, P173, P198	Le Gouevrec Francis .....	P173
Lachatre Denis .....	P132	Le Guennec Delphine .....	P169
Lacheze Sandrine .....	P051	Le Huërou-Luron Isabelle .....	P034, P214, P216, P219
Lacorte Jean-Marc .....	CO51, P179	Le Jan Eugénie .....	P035
Lafkihi Sokaina .....	P175	Le Lepvrier Anne-Laure .....	P065
Laforet Pascal .....	P131	Le Naour Augustin .....	P169
Lagneau Julien .....	P021, P025	Le Normand Laurence .....	P214
Laguel Nora .....	P067	Le Plénier Servane .....	P101
Lahaye Clément .....	P043, P091, P095	Le Roux Claire .....	P027
Lahmar Ines .....	P111	Le Roy Mathilde .....	P144
Lahsoumi Feirouz .....	P111	Leboulanger C. ....	P150
Lairon Denis .....	CO11, CO34, CO35, P005, P246	Lebrun Marc .....	P016
Lajoix Anne-Dominique .....	CO75	Lebrun Mila .....	P264
Lamarche Benoît .....	CO22, P239	Lecerf Jean-Michel .....	P236
Lamas Bruno .....	P272	Leclerc Vincent .....	P087, P094, P156
Lamat Hasan .....	CO02	Leclercq Sophie .....	P203
Lambelin Marie-Charlotte .....	P153	Lecomte Edith .....	CO60
Lambert Grégory .....	CO57	Leconte Nadine .....	CO21, P215
Lambert Karen .....	CO04	Lecoq Emilie .....	CO32
Lambert-Porcheron Stéphanie .....	CO21, CO26, P072	Lecornu Héloïse .....	P053, P056
Lameignere Eric .....	P190	Lederlin Mathieu .....	P139
Lamiral Zohra .....	P163	Ledoux Séverine .....	P184
Lamireau Delphine .....	CO50	Leduc Cedric .....	P047
Lan Annaïg .....	P231	Lefevre-Arbogast Sophie .....	CO65
Lanckriet Suzanne .....	P236	Lefranc-Millot Catherine .....	P118, P121, P124
Landais Edwige .....	CO08, P249	Legrand Karine .....	CO60
Landrier Jean-François .....	CO54	Legrand Romain .....	CO57
Lang Anne-Sophie .....	P183	Lehman Michel .....	P066
Langevin Brigitte .....	CO34, P005	Leitao Pierre-Antoine .....	P272
Langlois Johanne .....	CO60	Leke André .....	P210
Lannuzel Coralie .....	P109	Lelouard Mauranne .....	P204
Laouali Nasser .....	P162	Leloup Corinne .....	P183
Larger Etienne .....	CO56	Lemaire Marion .....	P232, P234
Laroumagne Guylaine .....	P188	Lemaitre Luc .....	P178
Latino-Martel Paule .....	CO09, CO11, P245	Lemieux Simone .....	P239
Latroch Charef .....	P155	Lemogne Cédric .....	CO01
Laugrette Fabienne .....	P235	Lemoine Aleth .....	P040
Laurens Claire .....	CO55	Lemoine Thomas .....	P181
Lautrette Alexandre .....	P136	Léobon Sophie .....	P132, P164
Lauverjat Madeleine .....	CO71	Léon Fatima .....	CO57
Lavigne Christian .....	CO23	Léon Stéphane .....	CO74
Laville Martine .....	CO21, CO24, CO26, P072, P137, P163	Lepers-Tassy Sarah .....	P183
Laville Maurice .....	CO67	Lépine Gaïa .....	P118, P121
Lawton Clare .....	P157	Leroi Thomas .....	P182
Layé Sophie .....	CO74, P033, P036, P112	Leroy Marie .....	P087, P094, P156
Layec Sabrina .....	CO29, P125, P127, P129, P150, P160	Leroy Pascal .....	P247
Le Barz Mélanie .....	CO21	Lesage Jean .....	P200
Le Beyec - Le Bihan Johanne .....	CO28, CO51	Lescut Dominique .....	CO13, CO18
Le Bot Mariannick .....	P059	Lesourd Bruno .....	CO42, P057, P096,
Le Bourgot Cindy .....	CO33	Letaief Fathi .....	P211
Le Chatelier Emmanuelle .....	P072	Leuzy Valentin .....	P235
Le Dû Katell .....	P153	Levasseur Maëva .....	P096
Le Feunteun Steven .....	CO05, P233	Lévesque Hervé .....	CO23
Le Gall Maude .....	CO28	Levy Rachel .....	P190
Le Gall Morgann .....	P059, P206	Ley Delphine .....	CO18
Le Garf Sébastien .....	CO06, CO39	Leymarie Isabelle .....	P093
Le Goff Caroline .....	P102	leyrolle Quentin .....	P203
		L'Honore Mélissa .....	P160
		L'Huillier Clément .....	CO58, P038

Lienard Fabienne .....	P040	Marousez Lucie .....	P200
Ligneul Amandine .....	P232, P234	Marques Chloé .....	CO14
Lioret Sandrine .....	CO14, CO16, CO48, P163	Marre-Fournier Françoise .....	P189
Liu Junjun .....	CO52	Martial Karine .....	P207
Lluch Anne .....	P241, P264	Martin Brice .....	P122
Lofaso Frédéric .....	P131	Martin Coline .....	CO56
Logier Regis .....	CO30	Martin David .....	P122
Loisel Cindy .....	P206	Martin Elodie .....	P062
Lorcher Marie Pierre .....	CO59	Martin Jean-François .....	P269
Loréal Olivier .....	P107, P122	Martin Joy .....	P066
Lougda Sanaa .....	P167	Martin Maryline .....	P096
Louvois Margaux .....	P216	Martinat Maud .....	P033, P036
Lucas Elisa .....	CO07	Martinez-Vinson Christine .....	P208
Lucas Nicolas .....	CO57	Martinot Pauline .....	CO16
Lucquiaud Emma .....	CO03	Martin-Prével Yves .....	CO08, P249
Lullien-Pellerin Valérie .....	P014	Martins Breyner Natalia .....	P272
Lusson Hélène .....	P168	Martorell Eva .....	P015
Lutton Evelyne .....	CO05	Marty Sylvie .....	CO42
Maarek Laura .....	CO43	Mary Karen .....	P161
Maccarone Mathilde .....	P055, P065	Marziou Alexandra .....	CO54
Machon Christelle .....	CO26	Mas Marine .....	P031
Magassa Salimata .....	P175	Mas Robin .....	P090
Maggiori Léon .....	CO27, CO31	Massart Julie .....	CO76
Magrini Marie-Benoit .....	P001	Massoulard Aude .....	CO41
Magro Leonardo .....	P130	Massy Ziad .....	CO67
Mahbouli Sinda .....	P190	Masurier Julie .....	P193
Mahdad Nadia .....	P155	Mathé Michel .....	P154
Maigret Pascal .....	CO15	Mathé Véronique .....	P118, P121, P231
Maigrot Muriel .....	P099	Mathieu Bertrand .....	P047
Maillan Gaëlle .....	P224, P226	Mathieu Marie Eve .....	P193
Maillet Florent .....	CO43	Matta Joane .....	CO01
Maillet François .....	CO23	Mauclerc Agathe .....	CO66
Mairesse Camille .....	P086	Maud Miguet .....	P193
Mairesse Guillaume .....	P270	Mauger-Brouet Dominique .....	P190
Maître Isabelle .....	CO42, P057, P069	Mauras Aurélie .....	CO28
Maître Xavier .....	CO05	Maurice Bastien .....	P002, P035
Makhlouki Houria .....	P030, P167, P260	Mayeur Camille .....	CO28
Mallet Laure .....	CO31	Mazellier Lucie .....	P021, P025
Malpuech-Brugère Corinne .....	CO21	Mazodier Karin .....	CO23
Mammad Khaoula .....	P029	Mazou Mouaimine .....	P019
Mancini Francesca .....	P162	Mebarki Ali .....	P207
Manckoundia Patrick .....	CO42, CO44	Medjati-Dennouni Nouria .....	P082, P213
Maniez Anaïs .....	P046	Megnounif Ilyes .....	P222
Mankai Amani .....	P052	Mehaignerie Alexis .....	P112
Manneville Florian .....	CO60	Meherzi Amal .....	P023
Manuri-Germanier Fanny .....	P147	Meiller Laure .....	CO26
Maouzouni Fatima Zahra .....	P258	Méjean Caroline .....	CO08, P001, P249
Maquet Véronique .....	CO24	Méjean Serge .....	P215
Maras Juliette .....	CO02, CO69	Mekhancha Djamel-Eddine .....	P254
Maraval Isabelle .....	P016	Melchior Jean-Claude .....	CO61, CO62
Marchal Timothée .....	P149	Ménard Céline .....	P242
Marchand Alexandre .....	P047	Ménard Olivia .....	P123, P215, P217, P218
Marchand Charlotte .....	P110	Meng Paris .....	P131
Marette Stéphan .....	P022	Mercier Jacques .....	CO04, P042, P044
Marfin Diane .....	P104	Merckle Ludovic .....	P163
Marin Johanne .....	CO22	Merkling Thomas .....	CO67
Mariotti François .....	CO34, CO35, CO37, P004, P118, P121, P231, P247, P251	Mervant Loic .....	P269
Marmonier Corinne .....	CO50, P026, P105	Merzouk Hafida .....	P221, P222
		Mesli Samir .....	P140
		Messayke Sabine .....	CO49

Metz Lore .....	P205	Nahon Jean Louis .....	P040
Metzger Marie .....	CO67	Narce Michel .....	P201
Meugnier Emmanuelle .....	P115, P235	Nau Françoise .....	P123
Meunier Nathalie .....	P108, P116, P240	Naud Nathalie .....	P267, P270
Mevel Elsa .....	P116	Naudin Jonathan .....	P140
Meyer Gregory .....	P202	Nay Kévin .....	P122
Meynier Alexandra .....	CO26	Nazare Julie-Anne .....	CO24, CO26, P072, ..... P137, P163
Meziane Fatima Zahra .....	P082	Nazih El-Hassane .....	P117
Mézière Anthony .....	P088	Nebbia Stefano .....	P217
Mialon Anne .....	CO26	Nédelec Emmanuelle .....	P040
Micard Valerie .....	P014	Neels Jaap .....	CO06, CO39
Michalski Marie-Caroline .....	CO21, CO22, ..... P115, P218, P235	Neveux Nathalie .....	P101, P186
Michel Alain .....	P207	Neyrinck Audrey .....	CO24, CO26, P203
Michel Géraldine .....	P208	Nezzal Lahcene .....	P199
Michiels Joris .....	CO33	Ngo Sandrine .....	CO56
Michon David .....	P103	Niaba Koffi .....	P263
Miere Doïna .....	P248	Nicolas Benoit .....	P060
Mifsud François .....	P186	Niot Isabelle .....	P229
Miolanne Magalie .....	CO02, CO69	Nobis Séverine .....	CO57
Misset Blanche .....	P106	Nogret Isabelle .....	P034, P214
Mizéhoun-Adissoda Carmelle .....	P090	Noirez Philippe .....	P042, P044, P085, P122
Moalla Hajer .....	P078	Normand Sylvie .....	CO26
Mocorrea Virginie .....	P006	Novais Teddy .....	P223
Moinard Christophe .....	P171	Nowicki Marion .....	P113
Moirand Romain .....	P192	Nubukpo Philippe .....	P028
Mollard Joëlle .....	P164	Nuzzo Alexandre .....	CO27
Molnar Ioana .....	P136	Nzamushe Jean Robert .....	CO30
Momas Isabelle .....	CO17	Obert Philippe .....	CO54
Momken Iman .....	P169	Odent Sylvie .....	CO23
Monnery-Patris Sandrine .....	P022, P265	Oger Emmanuel .....	P139
Montaurier Christophe .....	P205	Ogna Adam .....	P131
Morais José .....	P085	Olde Damink Steven .....	CO29
Moreau Benjamin .....	P198	Olivier Céline .....	P074
Moreau Karine .....	CO68	Ollivier Chloé .....	P272
Moreira Sarah .....	P229	Omorou Abdou .....	CO60
Morel Lydie .....	P033	Oppert Jean-Michel .....	CO36, CO51
Morel Sylvie .....	P207	Orfila Luz .....	P122
Morfin Diane .....	P143	Orhon Pauline .....	P064
Morin Béatrice .....	P062, P106, P188	Orlikowsky David .....	P131
Morin Marie-Christine .....	P063	Oseredczuk Marine .....	P242
Moro Cedric .....	CO55	Ossemond Jordane .....	P123, P215, P218
Moro Joanna .....	P114	Othmani-Mecif Khira .....	P170
Mostak Rayhan .....	P212	Ouchchane Lemlih .....	CO21
Motaib Imane .....	P077, P079	Oudjlani Hafsa .....	P008
Mothe-Satney Isabelle .....	CO06, CO39	Ouesleti Ibtissem .....	P146
Mouchoux Christelle .....	P223	Oulamara Hayet .....	P187, P238
Mouillot Thomas .....	CO10, P183	Ould-Beziou Iman .....	CO28
Moulahoum Anissa .....	P170	Ounaïssa Kamilia .....	P023, P049, P078, P111
Moullé Valentine .....	P037	Ozdenek Hakan .....	CO53
Mouquet-Rivier Claire .....	P015	Paillargue Marie .....	P202
Mourou Lucie .....	P185	Pain Emilie .....	P161
Moustakim Rachida .....	P151	Palandre Charline .....	P064
Mouton Sclaunich Hugo .....	P110	Pallet Véronique .....	P112
Movassat Jamileh .....	CO52	Palmier Charlotte .....	CO02
Muccioli Giulio .....	CO24	Palmier-Forestier Charlotte .....	CO69
Mulliez Aurélien .....	CO02	Panis Yves .....	CO27, CO31
Murdaca Joseph .....	CO06, CO39	Paraschiv Carmen .....	P145
Mziwira Mohamed .....	P151	Parera Tiphaine .....	P272
Nadjar Agnès .....	CO74, P033	Paris Justine .....	P183

Parnet Patricia .....	P037	Pourpe Charlène.....	P200
Patricot Marine.....	CO59, P178	Pradignac Alain.....	P182
Pelat Camille.....	P244	Prawitt Janne.....	P108
Pellay Hermine.....	P026	Preiser Jean-Charles.....	P069
Péneau Sandrine.....	CO36, P250	Pretalli Jean Baptiste.....	P048
Penhoat Armelle.....	P218	Preux Pierre Marie.....	P090, P126, P135
Penhoat Clémence.....	CO76	Prevost Eric.....	P045
Penninckx Aurélie.....	P069	Prigent Anne-Yvonne.....	P011
Pepin Claire.....	P045	Prigent Helene.....	P131
Peraldi Catherine.....	CO71	Proust-Lima Cécile.....	CO12
pereira Bruno.....	CO69, P108, P193, P240	Proux Alice.....	P110
Peretti Noël.....	CO19, P104, P113, P143, P209	Quilliot Didier.....	P177
Pérignon Marlène.....	CO08, P249	Quinsac Alain.....	CO25
Perlemuter Gabriel.....	P172	Quitté Bérangère.....	P225
Pernot Arthur.....	P038	Rabès Anaëlle.....	P005
Perruchaud Marion.....	P057	Rachdi Rim.....	P078
Pestre Julie.....	P132	Radallah Driss.....	P166
Petit André.....	P055, P065	Radu Alina.....	CO56
Petit Céline.....	P200	Raffin Sandrine.....	P266
Petit Laurent.....	P140	Rakza Thameur.....	P200
Peyron Marie-Agnès.....	P013, P123	Ramassamy Radji.....	P175
Peyronnet Sophie.....	CO32	Rami Anass.....	P258
Pham Thao.....	P161	Rami Arab Lila.....	CO68
Philippe Kaat.....	P265	Rampin Olivier.....	CO45, P039
Philouze Clothilde.....	CO54	Ranaivo Harimalala.....	P072
Picaud Jean-Charles.....	P218	Rancière Fanny.....	CO17
Picot Denis.....	CO29, P060, P125, P127, P129, P150, P160	Raoult Violette.....	CO19
Picq Christian.....	P015	Rapp Clément.....	P046, P110
Pidou Véronique.....	P105	Rayer Cassandra.....	CO76
Piedcoq Julien.....	P114, P119, P227	Raynal Ketsia.....	CO21
Pierrard Lucie.....	CO07	Raynaud de Mauverger Eric.....	P042, P044
Pierre Antoine.....	P180	Raynaud Simon Agathe.....	CO43
Pierre Fabrice.....	P267, P270	Raynaud-Simon Agathe.....	P086, P091, P095
Piguel Xavier.....	P074	Rebière François.....	P135
Piloquet Hugues.....	CO15, CO19, CO20	Rébillard Amélie.....	P122
Pinard Céleste.....	P205	Rebouillat Pauline.....	CO11, CO35, P246
Pingeon Floriane.....	CO58	Reboul Emmanuelle.....	P012, P113, P123
Pirot Victor.....	P209	Regnault Nolwenn.....	P244
Piscione Julien.....	P047	Rekik Amine.....	P110
Pitel Anne Lise.....	P109	Rémond Didier.....	P004, P118, P121
Planoulaine Sabine.....	CO49	Revel Elsa.....	P100
Plante Pier-Luc.....	P239	Rhmari Tlemcani Fatima-Zahra.....	P079
Plouzen Ivan.....	P059	Rhyman Nybel.....	P183
Poinsot Pierre.....	P104, P143	Ribeiro-Parenti Lara.....	CO28
Pointereau Philippe.....	CO34, CO35, P005	Ribet David.....	P032, P038, P204
Poirier Hélène.....	P229	Richard Ruddy.....	P240
Poitou C.....	CO51	Richard Tristan.....	P116
Polakof Sergio.....	P105, P118, P121	Richou Carine.....	CO10
Pons Nicolas.....	P072	Riegert Myriam.....	P182
Poquet Delphine.....	P022	Rigalleau Vincent.....	CO23
Portet Karine.....	P207	Rioux Vincent.....	P216
Portha Bernard.....	CO52	Risdon Sydney.....	P202
Pottier Laurence.....	P010	Ritz Ludivine.....	P109
Poucheret Patrick.....	P016, P207	Riva Catherine.....	CO54
Pouget Mélanie.....	CO02, CO69	Rives-Lange Claire.....	CO56, P186
Pouillart Philippe.....	P176, P243	Rizk Maud.....	CO10
Poupin Nathalie.....	P118, P121	Roberfroid Dominique.....	P212
Pourcel Graziella.....	P161	Robert Chloé.....	CO21, P115
		Robert Margaux.....	P250
		Robineau Julien.....	P047

Robinson Jean Charles.....	P207	Sbaibi Rachid.....	P029
Robles Sanchez Candido .....	CO24	Schaap Frank .....	CO29
Roche Johanna.....	P193	Schiff Manuel.....	CO23
Rochefort Gael.....	P108	Schnebelen-Berthier Coralie .....	P236
Rodach André .....	P059	Schneider Elodie.....	CO07
Rodriguez Julie .....	CO24, P203	Schneider Pascale.....	P142
Rogeaux Michel .....	P264	Schneider Stéphane .....	CO13, CO18
Roger Anaïs .....	P057, P096, P103	Sczepanek Damien .....	P088
Roger Cyril .....	P093	Sebai Imen .....	P023, P049, P111
Roger Loïc .....	P072	Seconda Louise .....	CO34, P005
Rogier Marie .....	P225	Seethaler Benjamin .....	CO24
Rohr Serge.....	P182	Segrestin Berenice .....	P104, P143
Romé Véronique .....	P214, P216, P219	Seguy David .....	P130
Ronin Clara .....	P050	Selle Amandine.....	CO47, CO73
Ropert Martine .....	P107, P122	Senesse Pierre .....	P053
Rossary Adrien .....	P169	Senesse Pierre .....	P056
Rossi Pacini Florence .....	P063	Septier Chantal .....	P102
Rossignol Patrick .....	P163	Serenari Tanguy .....	P047
Rottier Isabelle .....	P055, P065	Serrand Benjamin .....	P138
Rougé Stephanie .....	P169	Sevrin Thomas.....	CO46
Rougier Charlotte.....	P224	Seynhaeve Eloi.....	CO29, P125, P129, P127, P160
Rouim Fatima Zohra .....	P029	Shankland Rebecca .....	P250
Roume Hugo.....	P072	Shivappa Nitin .....	CO10
Rousseau Anne-Sophie .....	CO06, CO39	Sibert Louis.....	P178
Rousseau Chloé .....	CO70, P139	Sibille Brigitte .....	CO06, CO39
Rousseau Jean-Charles .....	P085	Sibille Florian .....	P048
Routiaux Clara .....	P134	Sicurani Joseph .....	P071
Rovère Carole.....	P040	Simon Noémie .....	CO50
Rozé Jean-Christophe .....	CO20	Simpara Mintou.....	P237
Rubenstrunk Anne .....	P243	Sinding Charlotte .....	P041
Rudelle Héléne .....	P148	Sirveaux Marie-Aude .....	P177
Ruillier Diane.....	P182	Slamich Pierre .....	P245
Saeid Naima .....	P258	Smahi Chems-Eddine.....	P213
Safa Chelbi .....	P080	Smaïli Sabira .....	P244
Saïda Azhar .....	CO57	Sodji Jordan.....	P189
Saidi Djamel.....	P084, P268	Sohier Laurent .....	P139
Saidi Merzouk Amel .....	P221, P222	Sokol Harry .....	P161
Saïle Rachid .....	P030	Soler Louis-Georges.....	P035, P247
Saint Jalmes Mailis .....	CO44	Som Mickaël .....	P192, P198
Saint-Eve Anne .....	P002, P035, P247	Sothier Monique.....	CO26, P072
Saint-Jalmes Maïllis .....	P102	Soubeyran Hanna.....	CO66
Saker Meriem.....	P221, P222	Soubrier Martin .....	P240
Salacroup Camille .....	CO41	Souchon Isabelle .....	P002, P035, P247
Salameh Emmeline .....	CO58, P032, P204	Souissi Nesrine.....	P078
Salanave Benoît.....	P244	Souquet Pierre Jean.....	P137
Salé Alexandre .....	P139	Sourisseau Huguette .....	P106, P126, P135
Salelles Léa .....	P233	Sourrisseau Huguette.....	P062
Sallé Agnès .....	P148	Spatz Madeleine .....	P172
Salomé Marion.....	CO37, P251	Srou Bernard .....	CO09, P245, P267
Sami Ouidad .....	P184	Stanciu Oana .....	P248
Samieri Cécilia .....	CO12, CO65, P026	Stengel Bénédicte.....	CO67
Sanchez Cécile .....	P225	Stocco Jeanick.....	P054
Sanchez Manuel .....	P086, P091, P095	Stoffers Helena .....	P105
Sante-Lhoutellier Véronique .....	P013	Storme Laurent .....	P200
Sauvage Anaïs.....	P061	Storme Thomas .....	P225
Sauvage Marie-Aline.....	P143	Sulmont-Rossé Claire.....	CO42, P057, P058, P096, P103
Sauvinet Valérie.....	CO26	Sulpice Laurent.....	CO70
Savary-Auzeloux Isabelle .....	CO64	Suteau Valentine .....	P148
Sayd Thierry.....	P013		
Sazerat Pierre .....	P028		

Szleper Emilie .....	CO42	Vabret François .....	P109
Taillard Véronique .....	CO03, P185	Vacher Sonia .....	P098, P099
Taine Jean-Yves .....	P130	Vacher Sylvie .....	P160
Taine Marion .....	CO14, CO16, CO72	Vaillant Marie-France .....	CO13, CO18
Talhaoui Abdeljalil .....	P029	Vaillé Arnaud .....	P053, P056
Talvas Jeremie .....	P169	Vaissayre Virginie .....	P015
Tanguy Loïc .....	P055	Valentino Muriel .....	P178
Taupier-Letage Bruno .....	CO11, P246	Val-Laillet David .....	P034, P173, P192, P219
Tavolacci Marie-Pierre .....	P250	Valls Josep .....	P116
Taylor Curtis .....	P212	Van Audenhaege Marieke .....	P232, P234
Tchatcha Akouloukihi .....	P019	Van Dael Peter .....	SFERETE 1
Tchernof André .....	CO22	Van den Berghe Laurie .....	P072, P163
Tchobo Fidèle Paul .....	P019	Van Kerckoven Maxime .....	P203
Tebhani Fouzia .....	P253	Van Lissum Marion .....	P011
Teissier Marie Pierre .....	P188	Van Wymelbeke Virginie .....	CO42, CO44, P057, P058, P096, P102, P103
Temessek Aroua .....	P097	Vandenberghé Laurie .....	CO26
Terrasson Nathalie .....	P179	Vandeveldé Charlotte .....	P236
Tessier Romain .....	CO25	Vannereux Marine .....	P024
Testa Damien .....	P161	Vansteene Damien .....	P117, P168
Thauvin-Robinet Christel .....	CO23	Varin Rémi .....	P110
Thellier Dimitri .....	P188	Vasson Marie-Paule .....	P169
Theodorou Vassilia .....	P267	Vatin Séverine .....	P180
Théreaux Jeremy .....	P206	Vaysse Carole .....	CO50, P115
Theron Laetitia .....	P013	Ventura Gabrielle .....	P101
Thibault Ronan .....	CO29, CO70, P027, P139, P173, P192, P198	Verbrugge Anne-Marie .....	P134
Thieffin Gérard .....	CO10	Verdot Charlotte .....	CO36
Thiry Clémence .....	P243	Veremme Léo .....	P223
Thissen Jean Paul .....	P203	Verger Pierre .....	P252
Thivel David .....	P193, P205	Vergères Guy .....	P105
Thomas Agnès .....	P270	Verney Julien .....	P205
Thomas Aline .....	CO12	Vernhet Laurent .....	P139
Thomas Muriel .....	CO28	Vernier Thibault .....	CO41
Thuillard Olivier .....	P093	Viala Maurice .....	CO03
Tiollier Eve .....	P047	Vicente Christelle .....	P101
Tirelle Pauline .....	CO58, P032, P038, P204	Vidal Hubert .....	CO21
Tissier Marjolaine .....	P067	Vidal Jean Sébastien .....	P086
Tolu Stefania .....	CO52	Vidal Rodolphe .....	CO11, CO35, P246
Tomé Daniel .....	CO25, P114, P119, P227, P241, P264	Villain Claude .....	CO32
Touboulic Steve .....	P173	Villemonteix Carole .....	CO41, P093
Tounian P .....	CO51	Vinatier Claire .....	P116
Tourneux Pierre .....	P210	Vincent Marine .....	P218
Tournier Carole .....	P102	Vinet Agnès .....	P073, P252
Touvier Mathilde .....	CO09, CO11, CO34, CO35, CO36, CO63, P002, P005, P245, P246, P250, P267	Vinoy Sophie .....	CO26
Tranquet Olivier .....	P240	Violleau Frédéric .....	P220
Treguier Pauline .....	P142	Virsolvy Anne .....	CO04
Treille Serge .....	P141	Vix Michel .....	P182
Tremblay-Franco Marie .....	P118, P121	Volatier Jean-Luc .....	CO07, CO37, P251
Trivin Florence .....	CO29, P125, P127, P129	Vors Cécile .....	CO21, CO22
Tronchon Paul .....	P057	Wagner Magali .....	P012
Tubiana-Mathieu Nicole .....	P132, P164	Wagner Sandra .....	CO67, P163
Turki Aicha .....	CO43	Walter Jens .....	CO24
Turlin Bruno .....	P107	Walther Guillaume .....	P073, P202
Tzourio Christophe .....	CO65	Wang Juhui .....	CO35
Urban Nelly .....	P116	Wauquier Fabien .....	P108, P116
Ustariz Ruiz Eliana .....	P194	Weber Daniela .....	CO40
		Wecker Marie .....	P051
		Weill Pierre .....	CO38
		Wemelle Eve .....	CO55

Willemetz Alexandra .....	CO28
Wittrant Yohann .....	P108, P116, P240
Womeni Hilaire.....	P015
Wrzosek Laura.....	P172
Xie Yan.....	P113
Yahyaoui Rim.....	P111
Yakoub-Agha Ibrahim .....	P130
Yazidi Meriem .....	P146
Younes Hassan.....	CO66, P243
Youssef Shaaban Sanaa .....	P241
Yu Xiaoxi.....	P215
Yverneau Mathilde .....	P214
Yvon Jean-Luc.....	P154
Zaessinger Sophie .....	P053, P056

Zannad Faiez.....	P163
Zayani Teycir .....	P192
Zehani Melinda .....	CO28
Zelek Laurent .....	CO09
Zerrouk Fouzia.....	P170
Zerrouki Anissa.....	P226
Zhang Zhengxiao .....	CO24
Zins Marie .....	CO01
Zouaoui Fatima Saida .....	P268
Zribi Meriam.....	P195
Zribi Sabrine .....	P097
Zsoldos Isabella.....	P041
Zuber François.....	P012