Comment lutter contre les pertes musculaires

Didier Dupont

▶ **To cite this version:**

Didier Dupont. Comment lutter contre les pertes musculaires. Revue de la Science, 2022, septembre 2022 (29), pp.34-39. hal-03753524

HAL Id: hal-03753524
https://hal.inrae.fr/hal-03753524

Submitted on 18 Aug 2022

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 - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Revue de la Science

PAYS : France
PAGE(S) : 34-39
SURFACE : 522 %
PERIODICITE : Trimestriel

► **1 septembre 2022 - N°29**

Santé nutrition

Cerveau, mémoire, se mettent « à tabl

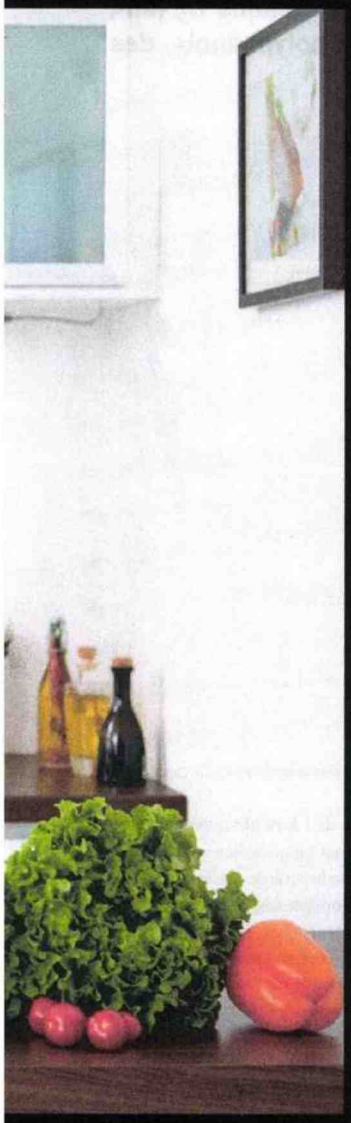
Tous droits de reproduction réservés

Revue de la Science

PAYS : France
PAGE(S) : 34-39
SURFACE : 522 %
PERIODICITE : Trimestriel

► **1 septembre 2022 - N°29**

.. les chercheurs e »



Même si la santé se construit tout au long de la vie, les enjeux entre nutrition, santé et bien-être deviennent encore plus importants à mesure qu'on vieillit. Les chercheurs de l'Inra se sont intéressés aux mécanismes du vieillissement sur lesquels l'alimentation peut intervenir.

Aujourd'hui, un cinquième de la population a plus de 60 ans. La question n'est pas seulement de savoir si nous allons vivre longtemps, mais si nous vieillirons en bonne santé. Comment prévenir l'apparition des troubles liés à l'âge qui peuvent faire basculer la personne âgée dans la dépendance? L'alimentation, combinée à l'activité physique, est appelée à jouer un rôle clé.

Pour préserver notre capital santé, les pistes à explorer ne manquent pas: comprendre les besoins nutritionnels spécifiques des seniors et leurs attentes organoleptiques et sensorielles, prévenir ou retarder les troubles physiologiques et cognitifs, aider les personnes fragilisées à redevenir robustes, élaborer des aliments plus adaptés...

Tous droits de reproduction réservés

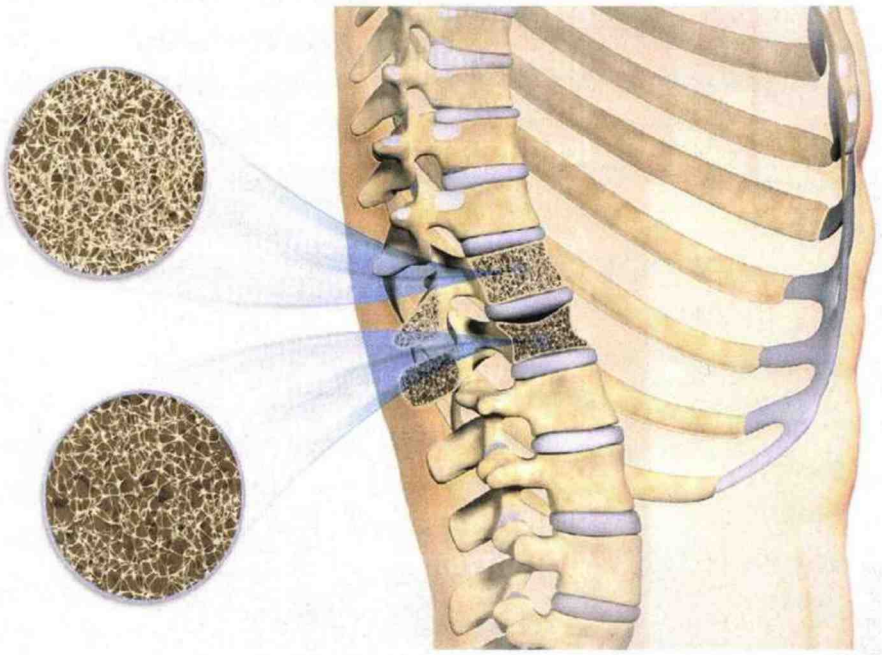
Revue de la Science

PAYS : France
PAGE(S) :34-39
SURFACE :522 %
PERIODICITE : Trimestriel

► **1 septembre 2022 - N°29**

Les polyphénols au secours de notre squelette

L'ostéoporose, considérée comme un problème majeur de santé publique, touche 3 millions de femmes en France. Cette pathologie liée au processus de vieillissement se traduit par une fragilisation du squelette qui est à l'origine de nombreuses fractures, environ 145 000 par an. Dans le cadre d'une stratégie de prévention nutritive de l'ostéoporose, des chercheurs de l'Inra Clermont-Ferrand-Theix - l'équipe de Véronique Coxam, de l'Unité de Nutrition humaine - se sont intéressés au potentiel des polyphénols, des molécules contenues dans de nombreux fruits et légumes.



Le tissu osseux assure plusieurs fonctions vitales au sein de notre organisme. Il joue une fonction mécanique avec un rôle de soutien du corps et de participation aux mouvements. Il est le lieu de la formation des cellules sanguines au niveau de la moëlle et constitue un réservoir de minéraux tels que le calcium. Le remodelage permanent du tissu osseux est assuré par deux grands types cellulaires: les ostéoblastes responsables de la formation osseuse, et les ostéoclastes responsables de la résorption osseuse. L'équilibre entre l'activité de ces cellules détermine la masse osseuse qui évolue tout au long de notre vie. Avec l'âge, un déséquilibre s'installe, la formation ne compensant plus la résorption conduisant à une perte de masse osseuse et donc à une fragilisation du squelette.

Ce processus peut dans certaines conditions atteindre un seuil pathologique qui s'exprime par l'apparition d'une fracture (ostéoporose). Dans le cadre d'une thérapeutique limitée de l'ostéoporose, il est primordial de développer des stratégies alternatives de prévention. S'il est démontré que la malnutrition est susceptible d'induire une atteinte du tissu osseux, il est fortement probable qu'une alimentation optimisée puisse également ouvrir, à terme, la voie d'une véritable prévention de cette pathologie.

Chez la femme, le déclin de la fonction ovarienne lors de la ménopause est associé à l'apparition d'une inflammation chronique par suite de l'induction de protéines inflammatoires (des cytokines), exacerbée par les processus de vieillissement. Or, ces cytokines présentent des effets néfastes pour la structure osseuse en modulant l'activité des ostéoblastes et ostéoclastes. Dans ce contexte, les chercheurs de l'Inra se sont intéressés au potentiel de la fisétine, polyphénol reconnu pour ses propriétés anti-inflammatoires, qui se retrouve dans les fruits rouges comme les fraises, ou encore dans les pommes ou certaines plantes utilisées en médecine asiatique traditionnelle pour combattre l'arthrite.

Des chercheurs de l'Inra ont ainsi démontré que la consommation quotidienne de fisétine permet de réduire la perte de masse osseuse. Ils ont également constaté que la fisétine stimule l'activité des ostéoblastes, favorisant leur capacité à synthétiser et structurer le tissu osseux, grâce à un effet positif sur l'expression des enzymes constitutives de la matrice osseuse. Au contraire, la fisétine bloque la différenciation et l'activité des ostéoclastes, limitant leur capacité à résorber la matrice osseuse.

Tous droits de reproduction réservés

Revue de la Science

PAYS : France
PAGE(S) :34-39
SURFACE :522 %
PERIODICITE : Trimestriel

► **1 septembre 2022 - N°29**

Un cerveau rajeuni

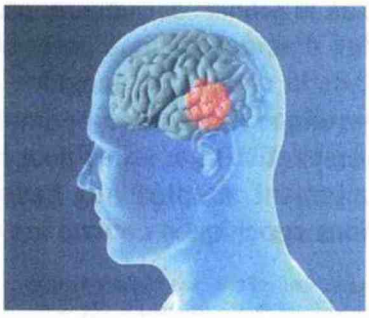
L'alimentation fait partie des nouvelles pistes de recherche pour le « bien vieillir » du cerveau. Les chercheurs de l'Inra Bordeaux Aquitaine – l'équipe de Sophie Layé, de l'Unité Nutrition et Neurobiologie intégrée - ont mis en évidence au cours de plusieurs études l'importance de l'apport nutritionnel en vitamine A et en oméga 3 dans le maintien des fonctions cognitives des sujets âgés. Ils ont étudié les effets et les modes d'actions de ces nutriments sur le cerveau et leurs activités protectrices vis-à-vis du déclin cognitif lié à l'âge.

Le cerveau âgé présente de nombreuses modifications structurales et fonctionnelles qui sont responsables du déclin des aptitudes cognitives et motrices, pouvant être qualifié de déclin cognitif normal ou pathologique. 17% des personnes âgées de 75 ans et plus sont atteintes de démence soit environ 870 000 cas actuellement en France. La cause la plus fréquente de démence est la maladie d'Alzheimer. Outre les risques génétiques et l'âge, les principaux facteurs de risque d'un mauvais vieillissement cérébral sont environnementaux. Il importe donc d'identifier ces facteurs qui ont une incidence sur le vieillissement cérébral, sur lesquels il serait possible d'agir. L'alimentation fait partie des nouvelles pistes de recherche avec un enjeu de taille, celui de définir une politique nutritionnelle de santé publique destinée à retarder la dépendance des personnes âgées dans notre société moderne.

Conserver sa mémoire

La vitamine A agit principalement dans l'organisme par l'intermédiaire de son métabolite*, l'acide rétinoïque (AR), qui régule l'expression de gènes dans ses tissus cibles tels que le foie, la peau, les os, le cerveau, etc. Les rétinoïdes et en particulier l'AR jouent un rôle capital dans le développement du système nerveux central et dans le bon fonctionnement du cerveau adulte. Or, une forte perturbation du métabolisme de la vitamine A apparaît au cours du vieillissement. Ces perturbations induisent des modifications dans l'expression des protéines neuronales cibles et, en conséquence, affectent le maintien des processus neurobiologiques.

Les chercheurs ont montré qu'une administration chronique d'AR (permettant de rétablir un niveau normal d'AR), supprime sélectivement



les déficits de mémoire liés à l'âge. Ils ont également découvert qu'une supplémentation nutritionnelle en vitamine A à partir de l'âge adulte restaure la formation des nouveaux neurones dans l'hippocampe** et est suffisante pour prévenir ou différer l'apparition des déficits de mémoire au cours du vieillissement. Globalement, ces données montrent que l'utilisation de ces rétinoïdes, par voie pharmacologique ou nutritionnelle, induit une forte régression des altérations cérébrales qui s'accompagne d'une récupération des performances de mémoire et d'apprentissage.
Le potentiel des rétinoïdes suggère que le besoin en vitamine A serait augmenté chez le sujet âgé et deviendrait ainsi plus important au cours du vieillissement.

** Produit de transformation d'un corps organique au sein d'une cellule, d'un tissu ou du milieu sanguin.*
*** Structure cérébrale impliquée dans la mémoire.*

Tous droits de reproduction réservés

Revue de la Science

PAYS : France
PAGE(S) :34-39
SURFACE :522 %
PERIODICITE : Trimestriel

► **1 septembre 2022 - N°29**

Réduire les altérations cognitives

Les oméga 3 sont des acides gras indispensables pour l'organisme, pourtant incapable de le synthétiser. Ils se retrouvent dans les poissons gras ou certaines huiles telles que l'huile de noix et l'huile de colza. Connus pour leur rôle bénéfique sur le système cardiovasculaire adulte, de nombreuses données épidémiologiques et cliniques indiquent que les oméga 3 protègent également vis à vis du déclin cognitif lié à l'âge et du développement de pathologies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer. En effet, plusieurs études mettent en évidence les bénéfices de la consommation de poisson (riche en oméga 3) sur le ralentissement du déclin cognitif et de pathologies neurodégénératives type Alzheimer.

Or, les habitudes alimentaires ont évolué vers une consommation accrue d'aliments riches en oméga 6 et pauvres en oméga 3. Les oméga 6 sont des acides gras présents dans beaucoup plus d'aliments tels que les produits carnés ou la plupart des huiles végétales. Bien que tous deux essentiels pour l'organisme, les oméga 3 et oméga 6 doivent être présents dans des proportions adéquates, les recommandations préconisant un ratio de 4 oméga 6 pour 1 oméga 3. Pourtant, ce ratio est de 20/1 dans les pays industrialisés; autrement dit, la consommation d'oméga 6 est bien supérieure à celle des oméga 3.

Une étude menée chez des personnes âgées montre que les sujets ayant un ratio oméga 6/oméga 3 élevé présentent plus de troubles de la cognition. Par ailleurs, les chercheurs ont montré que des animaux âgés suivant un régime alimentaire enrichi en oméga 3 présentent une diminution de l'inflammation cérébrale et une amélioration de la mémoire. Une autre étude montre que ces compléments alimentaires améliorent les performances de mémoire et pourraient ainsi moduler les troubles de cognition associés au vieillissement.

La consommation insuffisante en oméga 3 a des conséquences sur la capacité du cerveau âgé à remplacer ses acides gras dans le cerveau. Dans une démarche de prévention nutritionnelle visant au maintien d'un état cognitif satisfaisant chez le sujet âgé, il semble aujourd'hui capital d'accroître l'effort de recherche en faveur d'une meilleure définition des apports conseillés pour ces nutriments pour la population des seniors.

Concevoir des produits innovants pour l'alimentation des seniors

Dans l'Europe des 27 pays de l'Union, le taux de dépendance des personnes âgées passera de 26,8% en 2012 à 38,3% en 2030, conduisant à des risques de dénutrition de cette population. Une alimentation saine est une des clés du bien-être des personnes âgées et de la prolongation de leur autonomie, grâce à des produits faciles à préparer et répondant spécifiquement à leurs besoins nutritionnels et à leurs attentes sensorielles. Les fruits et légumes sont une partie importante du répertoire alimentaire de cette population, et seront donc utilisés pour obtenir une plus grande diversité de produits.

Les principaux objectifs du programme OPTIFEL, coordonné par l'Inra, sont d'établir un cahier des charges des attentes et besoins des personnes âgées et de concevoir à partir de cela des produits à base de fruits et légumes. Ces travaux aboutiront cette année.

Comment lutter contre les pertes musculaires

Des chercheurs de l'Inra Rennes – l'équipe de Didier Dupont, de l'Unité Science et technologie du lait et de l'oeuf - ont montré que la vitesse de digestion peut être modulée selon la structure d'un produit laitier. Ils ont découvert que plus le produit est liquide, plus la digestion est rapide. Un flux d'acides aminés précoce et intense est alors libéré dans la circulation sanguine permettant une restauration protéique musculaire optimale. Ces résultats offrent des perspectives nouvelles pour la conception d'aliments parfaitement adaptés aux besoins nutritionnels de populations spécifiques comme les personnes âgées.

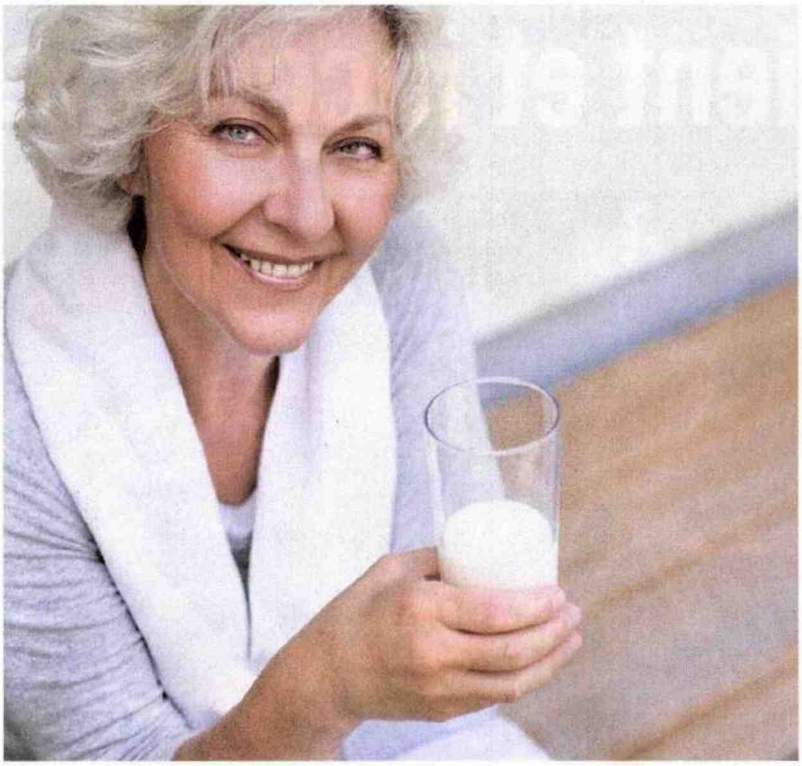
Les personnes âgées sont victimes de nombreuses pathologies telle que la sarcopénie, syndrome qui se caractérise par une diminution de la masse musculaire et qui, en s'aggravant, est à l'origine d'une détérioration de la force musculaire et des performances physiques. Le développement de cette maladie peut être accéléré par des facteurs pathologiques et comportementaux tels que la dénutrition et la sédentarité. Plusieurs études menées par des chercheurs de l'Inra ont montré qu'il est possible de restaurer la synthèse protéique musculaire lorsque la prise alimentaire de l'individu se traduit par l'apparition d'un pic rapide et intense de certains acides aminés dans la circulation sanguine.

Tous droits de reproduction réservés

Revue de la Science

PAYS : France
PAGE(S) :34-39
SURFACE :522 %
PERIODICITE : Trimestriel

► **1 septembre 2022 - N°29**



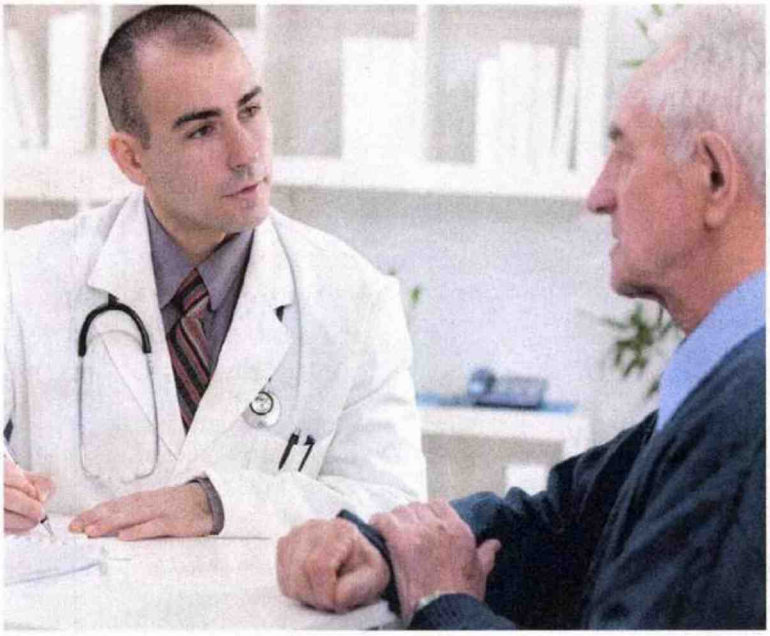
Ils ont ensuite identifié plus de 16 000 peptides libérés dans l'intestin grêle par la digestion du lait sous différentes formes, dont certains sont connus pour être porteurs d'activités biologiques (antihypertensive, antimicrobienne…). Le nombre de peptides identifiés varie avec la structure de l'aliment (peu de peptides dans les gels présure).

Ces résultats offrent des perspectives intéressantes pour la conception d'aliments parfaitement adaptés aux besoins nutritionnels de populations spécifiques. Par exemple, pour des personnes âgées souffrant de sarcopénie, il faudra s'orienter préférentiellement vers des aliments ayant un court temps de séjour dans l'estomac. Ils permettront de délivrer un afflux massif et précoce d'acides aminés plasmatiques, notamment de leucine, qui facilitera la restauration de la synthèse protéique musculaire et donc améliorera les performances physiques des individus.

Parmi les acides aminés, la leucine, fortement présente dans les produits laitiers, semble jouer un rôle prépondérant et agir comme un signal favorisant la synthèse protéique. Sachant qu'il est désormais admis que la structure d'un aliment doit être considérée pour évaluer ses propriétés nutritionnelles et ses effets potentiels sur la santé de l'homme, la question est de savoir quel type d'aliment permettra de générer cet afflux de leucine après un repas.

Une récente étude menée par l'Inra prouve que les vitesses d'apparition des acides aminés alimentaires dans la circulation sanguine sont directement fonction du temps de résidence de l'aliment dans l'estomac et, par conséquent, de sa structure. Ainsi, les produits laitiers liquides induisent un afflux rapide et massif des acides aminés dans le sang alors que pour les gels, le pic est retardé et moins important.

Les chercheurs ont également démontré que le mode de coagulation du lait impacte le temps de résidence dans l'estomac. Les gels acides se désagrègent rapidement sous forme de petites particules rapidement expulsées dans l'intestin grêle tandis que les gels obtenus avec de la présure conduisent à un gros agglomérat qui colle aux parois de l'estomac et n'est transféré que très progressivement dans l'intestin grêle.



Tous droits de reproduction réservés