

Les dossiers de SANTÉ & NUTRITION

LES NOUVEAUX TRAITEMENTS NATURELS VALIDÉS PAR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

N°33

JUIN 2014

SANTÉ NATURE INNOVATION



Thierry SOUCCAR

CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR SUR LES OMÉGA-3

La saga des oméga-3

Hans Egede, le premier missionnaire au Groenland, écrivait en 1741, à propos des Esquimaux, que « *les Groenlandais sont forts. Ils sont rarement victimes de maladies, à l'exception d'une faiblesse oculaire qui est due aux vents, à la glace et à la neige qui abîment les yeux...* »

Cette appréciation va recevoir un début de confirmation deux siècles plus tard. Les chercheurs Danois Niels Kromann et Anders Green mènent de 1950 à 1974 une étude épidémiologique sur la santé des habitants du district d'Upernavik, au Groenland, dans le sud du pays Inuit. L'étude porte sur 1 800 Esquimaux : un premier groupe, demeuré sur la banquise, suit un mode de vie traditionnel ; le second a émigré au Danemark et opté pour le mode de vie danois.

D'emblée, des différences importantes apparaissent aux chercheurs : il y a très peu d'infarctus chez les Esquimaux de la banquise – 3 seulement, alors qu'ils en recensent 40 dans l'autre groupe (soit tout de même 12 fois moins que chez les Danois non esquimaux). Les Esquimaux d'origine sont aussi beaucoup moins touchés, voire totalement épargnés par le diabète, les maladies de la thyroïde, l'asthme, la sclérose en plaques et le psoriasis.

À titre de comparaison, le taux de mortalité par maladies coronariennes est de 3,5 % chez les Esquimaux, alors qu'il varie de 45 à 50 % dans les pays occidentaux. En revanche, les accidents vasculaires cérébraux sont plus nombreux chez les Esquimaux. Green et Kromann ne constatent

Thierry Souccar est un des meilleurs spécialistes français de nutrition et de biologie du vieillissement. Il est membre de l'American College of Nutrition et auteur de plus de 15 livres, dont de nombreux best-sellers. Par ses livres, mais aussi sa présence dans Sciences et Avenir, Le Nouvel Observateur puis sur LaNutrition.fr, il a pris une part décisive à la révolution de la nutrition moderne.

Thierry Souccar a été formé à la biochimie nutritionnelle à l'université de Californie. Thierry Souccar entame ensuite ses propres recherches, qui le mèneront à œuvrer depuis 20 ans en lien avec les plus grands noms de la nutrition, de la biologie du vieillissement et des médecines naturelles de pointe, relayant leur message auprès du grand public.

Revenu en France en 1994, Thierry Souccar fonde la première rubrique de nutrition de langue française dans le mensuel Sciences et Avenir, qui devient immédiatement la référence grand public dans ce domaine. Thierry Souccar sera en charge des questions de nutrition, santé et biologie de ce journal pendant 15 ans, collaborant au Nouvel Observateur et à de nombreux reportages et enquêtes télévisés, pour Envoyé Spécial notamment.

En 2000, il rejoint l'American College of Nutrition. Il est récompensé la même année par l'Institut national sur le Vieillissement des États-Unis pour son livre « Le programme de longue vie », co-écrit avec Jean-Paul Curtay, primé comme l'un des meilleurs ouvrages de vulgarisation sur le vieillissement. Parallèlement, il signe treize autres ouvrages majeurs sur la santé et la nutrition, dont le best-seller « Santé, Mensonges et Propagande » (Éditions du Seuil) avec l'avocate Isabelle Robard, en 2004, vendu à plus de 80 000 exemplaires.

Mise en garde : les informations de cette lettre d'information sont publiées à titre purement informatif et ne peuvent être considérées comme des conseils médicaux personnalisés. Ceci n'est pas une ordonnance. Il existe des contre-indications possibles pour les produits cités. Aucun traitement ne devrait être entrepris en se basant uniquement sur le contenu de cette lettre, et il est fortement recommandé au lecteur de consulter des professionnels de santé dûment accrédités auprès des autorités sanitaires pour toute question relative à leur santé et leur bien-être. L'éditeur n'est pas un fournisseur de soins médicaux homologués. L'éditeur de cette lettre d'information s'interdit formellement d'entrer dans une relation de praticien de santé vis-à-vis de malades avec ses lecteurs.

pas de différences entre Esquimaux et Danois dans le risque global de cancer, mais ils relèvent que le cancer de la prostate est très rare chez les Esquimaux.

De 1971 à 1980, deux autres Danois, Jorn Dyerberg et Hans Bang, poursuivent ce travail. Ils montent plusieurs expéditions scientifiques sur la côte ouest du Groenland. Ils se penchent sur l'alimentation des Esquimaux et constatent une forte consommation de poisson (400 g par jour en moyenne) et de viande de mammifères marins. Pour Dyerberg et Bang, c'est bien au poisson que les Esquimaux doivent la faible incidence de maladies cardiovasculaires. Ils montrent notamment que les Esquimaux qui mangent plus de 200 g de poisson par jour ont bien moins de maladies cardiovasculaires que leurs cousins qui ont émigré au Danemark.

À l'autre bout de la Terre, au même moment, Akira Hirai et Takashi Terano (université de Chiba, Japon) s'intéressent au régime des habitants de l'archipel d'Okinawa, au sud du Japon. Les habitants d'Okinawa détiennent collectivement le record absolu de longévité de la planète. Les centenaires y sont 4 fois plus nombreux qu'en Occident, plus nombreux même qu'au Japon.

Hirai et Terano rapportent qu'à Okinawa on consomme en moyenne 250 g de poisson par jour. C'est 2 fois plus qu'au Japon. Les maladies cardiovasculaires y sont plus rares qu'au Japon, pourtant l'un des pays les moins touchés. Hirai et Terano comparent l'alimentation des pêcheurs d'Okinawa à celle des fermiers de l'archipel : les premiers consomment 270 g de poisson en moyenne, les seconds 90 g. Les premiers sont significativement plus épargnés par les maladies cardiovasculaires que les seconds. Le taux de maladies cardiovasculaires le plus faible du monde est observé dans l'île de Kohama.

Qu'y a-t-il dans le poisson ?

Les conclusions des chercheurs japonais rejoignent celles des Danois : deux populations géographique-

ment très éloignées sont préservées des maladies cardiovasculaires. Leur point commun : une forte consommation de poisson.

Mais qu'y a-t-il dans le poisson qui permette une telle protection ? Le poisson consommé tant au Japon qu'au Groenland est très riche en une famille de graisses polyinsaturées que les scientifiques appellent oméga-3. Ces graisses ont des propriétés remarquables : elles diminuent les phénomènes inflammatoires, gardent nos artères et notre cœur en bonne santé (car elles fluidifient le sang et préviennent les troubles du rythme), aident notre cerveau à bien fonctionner.

La chair des poissons gras est riche en acides gras oméga-3 à très longues chaînes, qu'on appelle EPA et DHA. Pourquoi ? D'abord parce qu'ils avalent de grandes quantités de plancton riche en acide alpha-linolénique, le chef de file de la famille oméga-3. Ils le transforment ensuite en EPA et DHA qu'ils stockent dans le foie et la chair comme réserve d'énergie pour accomplir leurs longs périple. Ensuite parce qu'ils mangent des petits crustacés et des petits poissons eux-mêmes riches en EPA et DHA. Lorsqu'on mange du poisson gras, on bénéficie de cette richesse en oméga-3 à très longues chaînes. Les analyses biologiques montrent, tant chez les Esquimaux que les Japonais d'Okinawa, des quantités importantes d'acides gras oméga-3 dans le sang.

En 1990, des chercheurs de l'Institut de pathologie de la Nouvelle-Orléans ont comparé 63 échantillons d'artères, prélevés à la suite d'autopsies pratiquées sur des Esquimaux des villes de Nuuk et Ilulissat au Groenland, à des échantillons similaires prélevés sur des indigènes d'Alaska ainsi que des non-indigènes de cet Etat américain. Les résultats montrent que les artères des Esquimaux du Groenland sont infiniment moins encombrées par des plaques d'athérome que les autres. C'est notamment le cas pour les lésions dites « avancées », qui sont 2 fois moins importantes chez les Esquimaux que chez les Blancs installés en Alaska.

Les graisses et les acides gras

Une graisse se présente chimiquement comme l'association d'un alcool, le glycérol, et de trois acides gras qui lui sont attachés.

Les acides gras sont les principaux constituants des graisses. Ils leur donnent leurs propriétés. Sur le plan chimique, les acides gras sont constitués d'une chaîne d'atomes de carbone, liés ou pas à des atomes d'hydrogène et terminés par une fonction acide.

Chaque atome de carbone qui compose l'acide gras a quatre mains. Lorsque tous les atomes de carbone se tiennent par une seule main, c'est le signe que les deux autres mains sont occupées par des atomes d'hydrogène. Comme les carbones ne peuvent pas alors accepter d'hydrogène en plus, on dit que l'acide gras est saturé.

Les acides gras saturés sont surtout d'origine animale : on les trouve dans le beurre, le lait, la viande. Mais il y a aussi des acides gras saturés dans les végétaux : palme, noix de coco et leurs huiles... Ces acides gras saturés ont mauvaise réputation, mais des études récentes laissent penser qu'ils ne sont pas aussi mauvais que ce qu'on a pu dire à leur sujet.

Lorsque les atomes de carbone peuvent se tenir par les deux mains, c'est le signe qu'ils peuvent encore accepter de l'hydrogène. On dit qu'une double liaison existe entre eux, et on les appelle acides gras insaturés.

Si deux atomes de carbone sont seuls de toute la chaîne à se tenir par les deux mains, on dit qu'une seule double liaison existe dans la chaîne : l'acide gras est monoinsaturé.

Le plus connu des acides gras monoinsaturés est l'acide oléique, composant principal de l'huile d'olive, également très présent dans l'avocat. Les acides gras monoinsaturés ont bonne réputation. Ils protègeraient de nombreuses maladies chroniques.

Lorsque plusieurs atomes de carbone se tiennent par les deux mains, on dit que l'acide gras a plu-

sieurs doubles liaisons et on le qualifie de polyinsaturé. Il peut y avoir jusqu'à 6 liaisons de ce type dans un acide gras. Les acides gras polyinsaturés sont d'origine végétale, mais on trouve leurs dérivés dans le règne animal. Ils sont en général bénéfiques pour la santé.

Les acides gras essentiels

Le corps sait fabriquer à partir des graisses et des sucres les acides gras dont il a besoin, y compris celui de l'huile d'olive. Seuls deux acides gras dont l'organisme a besoin ne peuvent pas être fabriqués. Il s'agit de deux acides gras polyinsaturés.

Le premier est l'**acide linoléique** que l'on trouve surtout dans les huiles de tournesol et de maïs.

Le second est l'**acide alpha-linolénique** que l'on trouve surtout dans les noix, les graines de lin, l'huile de colza.

Que signifie « oméga-3 » ?

Les biochimistes ont un langage à eux pour désigner un acide gras. Ils commencent par compter le nombre d'atomes de carbone de sa chaîne.

Puis le nombre de doubles liaisons.

Et enfin le numéro de l'atome de carbone qui porte la première double liaison (le décompte se fait à partir de l'atome de carbone qui tient l'hydrogène en bout de chaîne). Par exemple :

l'acide butyrique, un acide gras saturé contenu dans le beurre a quatre atomes de carbone. Comme il est saturé, il n'a aucune double liaison. On le nomme C4:0.

L'acide oléique, un acide gras monoinsaturé contenu dans l'huile d'olive, a 18 atomes de carbone, une double liaison sur l'atome de carbone n°9. On le nomme C18:1ω9 (se lit « oméga-9 »).

L'acide linoléique, polyinsaturé, 18 atomes de carbone, deux liaisons dont la première sur le carbone n°6, s'appelle C18: C18:2ω6. (oméga-6)

L'acide alpha-linolénique, polyinsaturé, 18 atomes de carbone, trois liaisons dont la première sur le carbone n°3, s'appelle C18:3 ω 3. (oméga-3)

Voici pourquoi on parle des «oméga-6» et des «oméga-3». L'acide linoléique et l'acide alpha-linolénique sont l'un et l'autre transformés en acides gras plus insaturés et plus longs. L'acide linoléique et ses dérivés sont collectivement appelés oméga-6.

De même, l'acide alpha-linolénique et ses dérivés sont collectivement appelés oméga-3.

► Pourquoi l'acide linoléique et l'acide alpha-linolénique sont essentiels

Le corps ne sait pas introduire des doubles liaisons au niveau des carbones n°3 et n°6, que l'on appelle aussi oméga-3 et oméga-6. Pour ces raisons, l'acide linoléique (qui a une double liaison au niveau du carbone n°6) et l'acide alpha-linolénique (qui a une double liaison au niveau du carbone n°3) ne peuvent être obtenus à partir d'aucun autre. Comme ils jouent un rôle prépondérant dans la santé, ils sont dits essentiels et nous devons nous en procurer chaque jour par l'alimentation.

Que deviennent les acides gras ?

Lorsqu'on avale un acide gras, notre organisme peut l'utiliser comme carburant, le fragmenter et le recomposer avant de le stocker, le transformer en un autre acide gras ou en messenger chimique. Nous avons des enzymes spécialisées qui peuvent désaturer les acides gras, c'est-à-dire introduire des doubles liaisons là où les liaisons étaient simples. Ainsi, l'acide stéarique, qui est saturé, peut être transformé en acide oléique qui est monoinsaturé. Nous avons aussi des enzymes spécialisées qui peuvent ajouter des atomes de carbone à la chaîne originale et l'allonger.

Les dérivés de l'acide linoléique (oméga-6) et de l'acide alpha-linolénique (oméga-3)

Ces acides gras polyinsaturés ont, via leurs dérivés,

des rôles biologiques très importants et souvent méconnus du grand public, qui expliquent leurs effets sur la santé.

Ils donnent naissance à des composés à longue chaîne de carbone (20 à 22 atomes) appelés eicosanoïdes.

Dans la famille oméga-6, l'acide linoléique est transformé en acide arachidonique à 20 atomes de carbone. Celui-ci est oxydé par des enzymes pour donner naissance à plusieurs médiateurs, dont :

- les prostaglandines et les prostacyclines
- les thromboxanes
- les leucotriènes

Les prostaglandines et les prostacyclines permettent aux vaisseaux de se dilater, diminuent la pression artérielle, rendent le sang fluide. Les thromboxanes, notamment le thromboxane A2 ont des effets opposés : coagulation, contraction des parois artérielles, augmentation de la pression artérielle. La synthèse des uns et des autres est freinée par les anti-inflammatoires non-stéroïdiens comme l'aspirine.

Le leucotriène B4 favorise l'inflammation. Sa synthèse est inhibée par les antioxydants comme la vitamine E.

Concrètement, cela signifie que si vos graisses polyinsaturées alimentaires sont majoritairement oméga-6, vous créez un environnement plutôt inflammatoire, avec une tendance à coaguler un peu plus rapidement. En cas de troubles de santé sous-jacents (maladies inflammatoires, antécédent cardiaque), un excès d'oméga-6 risque d'exacerber le problème.

Dans la famille oméga-3, l'acide alpha-linolénique donne naissance à un composé à longues chaînes très important, l'acide eicosapentaénoïque ou EPA (20 atomes de carbone). L'EPA est à son tour transformé en acide docosahexaénoïque ou DHA (22 atomes de carbone), mais aussi comme l'acide arachidonique, oxydé en prostaglandines, thromboxanes et leucotriènes.

Les médiateurs issus de la famille oméga-3 sont bien moins puissants que ceux de la famille oméga-6. Par exemple, le thromboxane des oméga-3 ne favorise pas la coagulation comme le fait son équivalent oméga-6. De même, le leucotriène oméga-3 est infiniment moins inflammatoire que son équivalent oméga-6. Par ailleurs, les prostaglandines issues de l'EPA favorisent la régulation du rythme cardiaque.

Concrètement, cela signifie qu'un régime suffisamment riche en acides gras de la série oméga-3 conservera au sang sa fluidité et aidera à contrer les phénomènes inflammatoires tout en aidant à régulariser le rythme cardiaque. Il faut aussi savoir que plus de 60 % de la masse du cerveau est faite de graisses et plus de 70 % de ces graisses sont des oméga-3 à longues chaînes (EPA et DHA), ce qui peut expliquer certains effets positifs de ces acides gras sur le développement de l'enfant, la mémoire et l'humeur.

Quel équilibre entre ces deux familles ?

Nos ancêtres préhistoriques trouvaient les deux familles d'acides gras polyinsaturés oméga-6 et oméga-3 dans la proportion physiologique d'environ 1 pour 1.

Mais depuis le Néolithique, ce rapport n'a cessé de se dégrader dans les pays occidentaux et notamment en France, en raison notamment de l'omniprésence du maïs et du tournesol, qui sont pratiquement dépourvus d'acide alpha-linolénique. Or, ces aliments nourrissent les animaux d'élevage, altérant le profil des acides gras présents dans la viande (volaille notamment) ou encore les œufs. Surtout, ils sont utilisés pour faire des huiles qui continuent d'être majoritairement consommées par les Français.

Plusieurs études françaises, dont celle conduite par Philippe Guesnet de l'INRA auprès de femmes allaitantes, traduisent ce formidable déséquilibre alimentaire en défaveur de l'acide alpha-linolénique : le lait de ces Françaises contient de 1,3 à 2 fois moins d'acide alpha-linolénique que celui des autres Européennes, et le rapport acide linoléique sur alpha-linolénique figure parmi les plus élevés des pays occidentaux.

Pour prendre quelques repères, le ratio oméga-6/oméga-3 est de 4,8 au Groenland dans les populations qui ont conservé leur mode de vie traditionnel, de 10,8 chez les populations indigènes d'Alaska (qui ont en partie adopté le mode de vie occidental) et de 16 à 20 dans les populations occidentales.

► Des poules oméga-6

Des poules nourries au maïs, qui contient de l'acide linoléique oméga-6, ça fait des œufs oméga-6, c'est-à-dire avec des graisses déséquilibrées. Il suffit de rendre aux poules leur liberté, de les laisser picorer librement l'herbe et les asticots, pour voir leur jaune d'œuf se rééquilibrer, avec une bonne dose d'oméga-3. Les éleveurs disposent aujourd'hui d'aliments contenant du lin (oméga-3), ce qui permet d'augmenter la part des oméga-3 dans le jaune. Ils sont signalés par le label bleu-blanc-cœur, que l'on trouve aussi sur certains jambons.

Où trouver les oméga-3 ?

L'acide alpha-linolénique, qui est le point de départ de la famille, se trouve, on l'a vu, dans les graines de lin, les noix, l'huile de colza, de noix, de cameline. On en trouve aussi beaucoup dans certaines plantes comestibles comme le pourpier.

À partir de l'acide-alpha-linolénique, nous fabriquons naturellement les dérivés de l'acide alpha-linolénique, EPA et DHA notamment. Encore faut-il qu'il y ait dans notre assiette suffisamment d'acide alpha-linolénique, et pas trop d'acide linoléique (oméga-6), car il y a une compétition entre les deux familles pour synthétiser leurs dérivés respectifs à longues chaînes.

C'est pourquoi nous conseillons de ne garder comme huile d'assaisonnement que l'huile de colza, très bien équilibrée, à laquelle on peut ajouter de l'huile d'olive.

Les huiles de tournesol et de maïs ou encore de pépins de raisin devraient être éliminées de la cuisine.

Pour les cuissons à la poêle, on utilisera de l'huile d'olive.

Malgré tout, on ne peut pas contrôler totalement le type de corps gras qu'on ingère : dans un restaurant, à la cantine, dans les plats préparés, dans les viandes, on a de fortes chances de retrouver une bonne dose d'oméga-6, susceptible de perturber la synthèse d'EPA et DHA.

Par ailleurs, cette synthèse est plus difficile aux deux extrémités de l'existence en raison d'un défaut d'activité des enzymes qui en sont responsables.

Pour toutes ces raisons, les spécialistes conseillent de se procurer un peu d'EPA et DHA par l'alimentation.

On en trouve un peu, on l'a vu, dans certains œufs, et dans les viandes d'animaux nourris au lin. Mais la principale source, ce sont les coquillages, les crustacés et les poissons gras.

Enfin, on l'a déjà vu, les poissons apportent des oméga-3 à longues chaînes. Les poissons des mers froides ont besoin de ces acides gras très polyinsaturés dans leurs membranes cellulaires pour assurer à leurs cellules un fonctionnement normal dans des eaux très froides. Plus les membranes contiennent des acides gras hautement insaturés, plus elles sont souples (ou fluides) pour une température donnée. Aux très basses températures, seuls les oméga-3 à très longues chaînes peuvent assurer cette fluidité membranaire.

De combien d'oméga-3 avons-nous besoin ?

Sur la base des études récentes, on peut conseiller un apport de graisses compris entre 35 et 40 % de l'apport énergétique total, avec :

- Pour les oméga-6 : 3 à 5 % des calories totales, avec la répartition suivante : dont 3,6 % en moyenne venant de l'acide linoléique, qui est le chef de file de la famille, et 0,4 % en moyenne venant des acides gras oméga-6 à chaînes longues, et en particulier l'acide arachidonique.
- Pour les oméga-3 : 1,4 à 1,8 % des calories totales avec 1,2 % des calories provenant de l'acide alpha-linolénique, le chef de file de la famille, et

0,2 à 0,6 % provenant des acides gras oméga-3 à longues chaînes, notamment l'EPA et le DHA des poissons gras. Ceci conduit, pour un apport calorique de 2250 kcal, à une consommation quotidienne d'acide alpha-linolénique de 3 g environ, et une consommation d'EPA + DHA de 500 mg pour les personnes en bonne santé, pouvant aller à 2 g dans certaines situations de risque cardiovasculaire élevé.

Si l'on devait considérer que nos apports en graisses sont issus d'une seule huile, plus de la moitié des acides gras de cette huile devraient être monoinsaturés (oméga-9), et 15 % polyinsaturés, avec en moyenne 3 fois plus d'oméga-6 (acide linoléique) que d'oméga-3 (acide alpha-linolénique). **Ce qui donne pour une part d'oméga-3, 3 parts d'oméga-6 et 14 à 15 parts d'oméga-9.**

Je vous ai déjà parlé de l'intérêt de l'huile de colza. Mais vous allez mieux comprendre avec ce qui suit.

Pourquoi privilégier l'huile de colza

La composition en acides gras de l'huile de colza est celle qui se rapproche le plus des besoins nutritionnels, avec :

- 7 à 8 % d'acides gras saturés,
- 63 % d'acides gras monoinsaturés dont 61 % d'acide oléique,
- 30 % d'acides gras polyinsaturés dont 21 % d'acide linoléique, acide gras essentiel précurseur de la famille des acides gras oméga-6 et 9 % d'acide alpha-linolénique, acide gras essentiel précurseur de la famille des acides gras oméga-3.

Le cas de l'huile d'olive

L'huile d'olive n'est pas la plus équilibrée au plan nutritionnel, avec :

- 9 % d'acide linoléique (oméga-6)
- environ 74 % d'acide oléique monoinsaturé (oméga-9)
- et 0,8 % seulement d'acide alpha-linolénique (oméga-3).

Cependant c'est une huile très résistante à l'oxydation, que l'on peut chauffer sans risque. Elle renferme des antioxydants naturels, et une alimentation de type méditerranéen avec de l'huile d'olive est associée à une bonne santé cardiovasculaire. Mais il faut garder à l'esprit que les méditerranéens ne dépendent pas que de l'huile d'olive pour se procurer les acides gras essentiels dont ils ont besoin. Ils trouvent de l'acide alpha-linolénique (oméga-3) dans les noix et certains légumes verts. C'est pourquoi l'huile d'olive ne doit pas représenter l'unique source d'approvisionnements en graisses. Vous pouvez l'utiliser comme seule huile à la maison, mais il faut alors manger des noix ou des graines de lin dans la journée pour leurs oméga-3.

Mes recommandations pour les matières grasses ajoutées

Une cuillère à soupe d'huile apporte aux alentours de 10 g de matières grasses. Sachant que les matières grasses ajoutées contribuent environ pour moitié aux besoins en graisses quotidiennes, une personne qui dépense 2 250 calories par jour (soit un besoin en graisses de 82 g environ) peut raisonnablement avaler chaque jour l'équivalent de 4 cuillères à soupe d'huile. On peut retenir :

- pour un homme : environ 4 CS d'huile ou leur équivalent
- pour une femme : environ 3 CS d'huile ou leur équivalent

En assaisonnement, l'huile de colza peut être utilisée seule. Cependant, je conseille de mélanger dans un récipient destiné à l'assaisonnement huiles de colza et d'olive à parts égales. En agissant ainsi, vous obtenez un mélange apportant, pour chaque part d'oméga-3, 3 parts d'oméga-6 et 13 parts d'oméga-9. C'est quasiment la répartition optimale. En plus, cela permet d'associer deux formes intéressantes et complémentaires de vitamine E : le gamma-tocophérol de l'huile de colza et l'alpha-tocophérol de l'huile d'olive.

Certains d'entre vous utilisent de l'huile de lin pour sa richesse en acide alpha-linolénique oméga-3. Si

c'est votre cas, vous pouvez associer l'huile de lin à l'huile d'olive pour vous rapprocher des proportions optimales. Lorsque vous mélangez 5 volumes d'huile d'olive à un volume d'huile de lin, vous obtenez un ratio oméga-6/oméga-3 de l'ordre de 1. Avec 34 volumes d'huile d'olive pour 1 volume d'huile de lin, le ratio est de 4. Donc un bon mélange, c'est 5 à 34 volumes d'huile d'olive pour chaque volume d'huile de lin.

Les oméga-3 des poissons

Si vous n'êtes pas végétarien(ne), vous pourrez vous tourner vers le poisson pour vous assurer un apport régulier d'EPA et DHA. Le tableau ci-après vous donne les poissons les plus riches en EPA et DHA.

Combien de poisson ?

Pour les adultes

3 portions par semaine soit 360 à 480 g/semaine

Poissons très riches en EPA/DHA :

au moins une fois par semaine

Maquereau, hareng, sardine, pilchard

Ces poissons apportent plus de 1,5 g d'EPA/DHA pour 100 g soit en moyenne 2,4 g d'EPA/DHA par portion de 120 g.

Poissons riches en EPA/DHA :

au moins une fois par semaine

Saumon, cheveine, morue noire, truite grise, truite saumonée, capelan, lavaret, thon albacore (ce dernier pas plus d'une fois par semaine en raison de la contamination par le mercure)

Ces poissons apportent 1 g à 1,4 g d'EPA/DHA pour 100 g soit en moyenne 1,4 g d'EPA/DHA par portion de 120 g.

Poissons (et assimilés) modérément riches en EPA/DHA : en complément

Truite arc-en-ciel, bar, éperlan, mullet, goberge, huître, crevette, moule bleue

Ces poissons, mollusques et crustacés apportent 0,5 à 0,9 g d'EPA/DHA pour 100 g, soit en moyenne 0,70 g par portion de 120 g.

► Combien d'oméga-3 dans le poisson (en grammes pour 100 g) ? suite

	Acide alpha-linolénique	EPA	DHA	EPA +DHA	Total oméga-3
Truite de lac grise (Siscowet)	1,6	1,2	1,8	3	4,6
Maquereau (Atlantique)	0,1	0,9	1,6	2,5	2,6
Maquereau roi	0	1	1,2	2,2	2,2
Sardine fraîche	0,5	1,2	1,2	2,4	2,9
Hareng du Pacifique	0,1	1	0,7	1,7	1,8
Hareng de l'Atlantique	0,1	0,7	0,9	1,6	1,7
Truite de lac	0,4	0,5	1,1	1,6	2
Thon rouge	0	0,4	1,2	1,6	1,6
Esturgeon (Atlantique)	0	1	0,5	1,5	1,5
Chevaine ou chevesne	1,1	0,7	0,8	1,5	2,6
Saumon sauvage Chinook	0,1	0,8	0,6	1,4	1,5
Morue charbonnière (morue noire)	0,1	0,7	0,7	1,4	1,5
Anchois (Europe)	0	0,5	0,9	1,4	1,4
Thon albacore	0,2	0,3	1	1,3	1,5
Grand corégone	0,2	0,3	1	1,3	1,5
Sprat	0	0,5	0,8	1,3	1,3
Truite grise (Lean Lake)	0,9	0,4	0,8	1,2	2,1
Poisson-serre (tassergal, poisson azur)	0	0,4	0,8	1,2	1,2
Saumon rouge (sockeye)	0,1	0,5	0,7	1,2	1,3
Capelan	0,1	0,6	0,5	1,1	1,2
Lavaret	0,8	0,5	0,5	1	1,8
Saumon rose	0	0,4	0,6	1	1
Sardines (boîte)	0,5	0,4	0,6	1	1,4
Truite arc-en-ciel d'élevage	NC	0,25	0,65	0,9	NC
Bar d'Amérique	0	0,2	0,6	0,8	0,8
Eperlan	0,5	0,3	0,2	0,5	1
Mulet	0,1	0,3	0,2	0,5	0,6
Goberge	0	0,1	0,4	0,5	0,5
Truite arc-en-ciel sauvage	0,1	0,1	0,4	0,5	0,6

NB : pour une espèce de poisson donnée, la teneur en graisse totale et la composition en acides gras peuvent varier de manière importante en fonction du lieu de pêche, de la saison, et des techniques d'alimentation pour les poissons sauvages. Le hareng, par exemple, contient 5 % de graisses de février à avril, et 20 % de juillet à octobre.

Poissons maigres : en complément

Choisir de préférence les espèces ci-dessous qui ne sont pas menacées par la pêche industrielle : cabillaud du pacifique, colin d'Alaska, dorade grise de ligne, lieu jaune de ligne, lieu noir, merlu blanc du Cap, sole d'Hastings, tacaud, turbot.

Pas plus d'une fois par semaine

(espèces modérément contaminées)

Anguille et civelle, bar, bonite, congre, daurade, empereur, escolier noir, escolier serpent et rouvet, grande sébaste, petite sébaste, grenadier, lingue bleue ou lingue espagnole (julienne), loup de l'Atlantique, marlin, palomète, pailona commune, raie, thon albacore, voilier de l'Atlantique.

Pas plus d'une fois par mois

(espèces contaminées)

Esturgeon, baudroie ou lotte, thon blanc, requin, flétan, brochet, sabre argent et sabre noir.

Eviter (espèces très contaminées)

Espadon, marlin, siki, thon rouge (espèce menacée).

Pour les enfants et les femmes enceintes

2 portions par semaine soit 220 à 360 g/semaine

Poissons très riches en EPA/DHA :

au moins une fois par semaine

Maquereau, hareng, sardine, pilchard

Ces poissons apportent plus de 1,5 g d'EPA/DHA pour 100 g soit en moyenne 2,4 g d'EPA/DHA par portion de 120 g.

Poissons riches en EPA/DHA :

au moins une fois par semaine

Saumon, chevin, morue noire, truite grise, truite saumonée, capelan, lavaret

Ces poissons apportent 1 g à 1,4 g d'EPA/DHA pour 100 g soit en moyenne 1,4 g d'EPA/DHA par portion de 120 g.

Poissons (et assimilés) modérément riches en EPA/DHA : en complément

Truite arc-en-ciel, bar, éperlan, mullet, goberge, huître, crevette, moule bleue

Ces poissons, mollusques et crustacés apportent 0,5 à 0,9 g d'EPA/DHA pour 100 g soit en moyenne 0,70 g par portion de 120 g.

Poissons maigres : en complément

Choisir de préférence les espèces qui ne sont pas menacées par la pêche industrielle (voir plus haut).

Pas plus d'une fois par mois

(espèces modérément contaminées)

Anguille et civelle, bar, bonite, congre, daurade, empereur, escolier noir, escolier serpent et rouvet, grande sébaste, petite sébaste, grenadier, lingue bleue ou lingue espagnole (julienne), loup de l'Atlantique, marlin, palomète, pailona commune, raie, thon albacore, voilier de l'Atlantique.

Eviter (espèces contaminées)

Espadon, marlin, siki, thon rouge (espèce menacée), esturgeon, baudroie ou lotte, thon blanc, requin, flétan, brochet, sabre argent et sabre noir.

Les autres sources d'oméga-3

Les graines de lin peuvent être consommées à raison d'une cuillère à soupe trois fois par jour (ou plus). Pour les noix de Grenoble, je conseille 5 à 10 noix par jour.

Pourquoi veiller à ses apports en oméga-3 ?

Pour protéger sa santé cardiovasculaire

La grande découverte médicale et scientifique de ces dernières décennies est que les maladies cardiovasculaires, fléau de ces dernières décennies, sont des maladies du mode de vie. L'importance d'une alimentation suffisamment riche en oméga-3 a été démontrée par la *Lyon Diet Heart Study*, conduite par mon ami le Dr Michel de Lorgeril et le Dr Serge Renaud. L'étude a prouvé que des patients ayant un risque élevé d'infarctus du myocarde pouvaient notablement améliorer leur pronostic à condition de changer leurs habitudes alimentaires. Dans le détail, il a été demandé à des patients cardiaques, tirés au sort, d'adopter une diète dite « méditerranéenne ».

néenne» enrichie en acide alpha-linolénique (oméga-3). Le groupe témoin mangeait selon les conseils donnés habituellement aux patients cardiaques par les cardiologues (pas trop de graisses, etc.).

Après 4 ans de suivi, le risque de crise cardiaque a été diminué de 70 % dans le groupe qui suivait le régime oméga-3.

Les résultats de cette étude de 1994 ont été confirmés par d'autres chercheurs, comme dans cette étude publiée le 25 février 2013 dans le *New England Journal of Medicine*. L'étude, conduite en Espagne, a enrôlé 7 447 personnes à risque cardiovasculaire supposé élevé (dont des diabétiques), mais sans antécédent. Elles étaient âgées de 55 à 80 ans et ont suivi pendant 4,8 ans soit un régime de type méditerranéen enrichi en noix (2 454 personnes) ou en huile d'olive (2 543 personnes), soit un régime pauvre en graisses (2 450 personnes), qui est souvent conseillé par les cardiologues.

Il n'y avait pas de restriction de calories avec le régime méditerranéen, et la consommation de vin (au moins 7 verres par semaine) était même conseillée chez ceux qui buvaient déjà et n'avaient pas de problème avec l'alcool.

Les chercheurs ont regardé en priorité les effets du régime méditerranéen sur l'infarctus du myocarde, l'accident vasculaire cérébral, la mortalité cardiovasculaire.

Résultats : par rapport au régime pauvre en graisses, le régime méditerranéen dans ses deux déclinaisons réduit significativement l'incidence d'événements cardiovasculaires majeurs. Le bénéfice est particulièrement net pour ce qui est des accidents vasculaires cérébraux.

Le régime méditerranéen préconisé mettait l'accent sur le poisson, les légumes frais et secs, les fruits,

l'huile d'olive, les noix (notamment noix de Grenoble et amandes), le vin (pour les buveurs habituels)¹.

Les données disponibles à ce jour indiquent qu'un régime de type méditerranéen suffisamment riche en oméga-3 est donc protecteur sur le plan cardiovasculaire.

Les régimes de type japonais ou Okinawa, qui apportent des poissons gras et apportent de l'EPA et du DHA sont eux aussi protecteurs².

Il faut bien sûr choisir ses poissons avec soin pour éviter la contamination par métaux lourds et/ou PCB (voir plus haut) car sinon, les bénéfices des oméga-3 sont perdus. Pis, un excès de métaux lourds apportés par trop de poissons contaminés pourrait favoriser l'infarctus, même si les oméga-3 augmentent en conséquence. C'est d'ailleurs la conclusion d'une étude récente.

Les preuves sont moins nettes pour les suppléments d'huile de poisson, qui renferment pourtant des doses élevées d'EPA et de DHA. Les études ont donné des résultats contradictoires³. Peut-être certaines de ces capsules sont-elles sensibles à l'oxydation ?

Je pense que ces suppléments doivent être réservés à certains patients à risque. Tous les autres devraient simplement revisiter leur régime alimentaire dans le sens « oméga-3 » que j'ai proposé.

Pour protéger son cerveau du vieillissement

Les régimes de type méditerranéen protègent des maladies neurodégénératives, et les oméga-3 auraient une part importante dans cette protection.

La maladie d'Alzheimer touche environ 860 000 personnes en France. Le vieillissement de la popu-

¹ Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, D'Elia M, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventós RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Martínez-González MA; the PREDIMED Study Investigators. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *N Engl J Med*. 2013 Feb 25.

² Djoussé L, Akinkuolie AO, Wu JH, Ding EL, Gaziano JM. Fish consumption, omega-3 fatty acids and risk of heart failure: a meta-analysis. *Clin Nutr*. 2012 Dec;31(6):846-53.

³ Rizos EC, Ntzani EE, Bika E, Kostapanos MS, Elisaf MS. Association between omega-3 fatty acid supplementation and risk of major cardiovascular disease events: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2012 Sep 12;308(10):1024-33.

lation, mais aussi des facteurs environnementaux, seraient responsables de cette épidémie.

Des chercheurs de l'université d'Exeter en Angleterre ont récemment analysé 12 études : 11 études observationnelles et un essai randomisé, correspondant à 7 cohortes différentes. Dans 9 études sur 12, le régime méditerranéen était associé à une meilleure fonction cognitive, moins de déclin cognitif et un risque réduit de maladie d'Alzheimer⁴. Cependant, il n'y avait pas de résultats significatifs concernant les troubles cognitifs légers.

Au printemps 2013, une étude a montré que le régime méditerranéen favorise de bonnes performances cognitives chez les seniors.

L'étude a inclus plus de 500 personnes âgées de 55 à 80 ans, sans maladie cardiovasculaire, mais présentant un haut risque vasculaire : patients souffrant de diabète de type 2, d'hypertension artérielle, de surpoids, ayant des antécédents de maladies cardiovasculaires précoces dans leur famille, fumeurs...

Certains participants ont suivi un régime méditerranéen avec un ajout d'huile d'olive ou de noix. Un groupe contrôle a reçu des conseils pour suivre un régime pauvre en graisses.

Au bout de 6 ans, les participants ont été soumis à des tests pour évaluer leur capacité d'orientation, leur langage, leur mémoire de travail, ou leurs aptitudes à l'abstraction. Pour cela, les chercheurs ont utilisé les tests MMSE (mini-mental state examination) et CDT (clock drawing test, consistant à dessiner une horloge).

Les personnes qui suivaient le régime méditerranéen supplémenté en huile d'olive avaient des résultats significativement supérieurs à ceux du groupe contrôle, avec une amélioration de 0,62 point pour le MMSE et de 0,51 point pour le CDT. De même, ceux qui avaient suivi le régime méditerranéen sup-

plémenté en noix ont vu leurs performances augmentées de 0,57 et 0,33 point respectivement, par rapport au groupe contrôle.

Bien que l'échantillon étudié soit relativement faible, ces résultats montrent que le régime méditerranéen, qu'il soit supplémenté en huile d'olive ou en noix, améliore la cognition, comparé à un régime pauvre en graisses⁵.

Le DHA est très présent dans les membranes des cellules nerveuses et il est nécessaire à leur bon fonctionnement. Dans une étude cas-contrôle qui évaluait 148 patients avec des troubles cognitifs et 45 patients en bonne santé, les chercheurs ont constaté que les taux d'EPA et de DHA étaient plus bas chez les patients Alzheimer par rapport aux volontaires en bonne santé⁶.

Dans la maladie d'Alzheimer, le cerveau est progressivement envahi de plaques de protéines bêta-amyloïdes. Or chez la souris, ces plaques sont réduites de 40,3 % lorsque les animaux reçoivent du DHA dans leur alimentation.

De nombreux chercheurs pensent que le stress oxydant et l'inflammation jouent un rôle important dans la genèse et le développement de la maladie d'Alzheimer. La libération de médiateurs inflammatoires dans le cerveau serait un événement déclencheur. Dans une étude, des patients Alzheimer ont reçu un supplément d'EPA et DHA sous la forme d'huile de poisson : les taux de ces acides gras dans le plasma ont augmenté et le niveau des médiateurs inflammatoires a baissé⁷.

Malgré tout, les études utilisant EPA et DHA chez des malades ont donné des résultats contradictoires, avec dans certains cas des améliorations modérées et dans d'autres aucune amélioration.

Là encore, je pense qu'il y a la place pour une prévention active, avec une alimentation suffisamment

⁴ Lourida I, Soni M, Thompson-Coon J, Purandare N, Lang IA, Ukoumunne OC, Llewellyn DJ. Mediterranean diet, cognitive function, and dementia: a systematic review. *Epidemiology*. 2013 Jul;24(4):479-89.

⁵ E. H. Martinez-Lapiscina, P. Clavero, E. Toledo, R. Estruch, J. Salas-Salvado, B. San Julian, A. Sanchez-Tainta, E. Ros, C. Valls-Pedret, M. A. Martinez-Gonzalez. Mediterranean diet improves cognition: the PREDIMED-NAVARRA randomised trial. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 13 mai 2013.

⁶ Tully AM. Low serum cholesteryl ester-docosahexaenoic acid levels in Alzheimer's disease: a case-control study. *Br J Nutr*. 2003;89:483-9.

⁷ Vedin I. Effects of docosahexaenoic acid-rich n-3 fatty acid supplementation on cytokine release from blood mononuclear leukocytes: the OmegAD study. *Am J Clin Nutr*. 2008;87:1616-22.

riche en oméga-3. Mais une fois la maladie installée, il est difficile de l'enrayer, même en apportant des oméga-3 à dose élevée.

Concrètement, je vous encourage à suivre les conseils nutritionnels que je donne ici et dans d'autres lettres, qui visent à respecter la physiologie humaine. Un régime riche en oméga-3 à longues chaînes, comme je le préconise, permettrait de gagner une à deux années de santé cérébrale lors du vieillissement, comme l'a montré une étude américaine qui a comparé les volumes du cerveau de femmes ménopausées.

Les participantes dont les niveaux sanguins d'acides gras oméga-3 étaient les plus élevés avaient un volume cérébral plus important. De plus, le volume de leur hippocampe était aussi 2,7% plus élevé. L'hippocampe est l'aire cérébrale qui joue un rôle important dans la mémoire. Dans la maladie d'Alzheimer, l'hippocampe s'atrophie avant même l'apparition des symptômes⁸.

Pour prévenir et traiter les troubles de l'humeur

Les populations qui consomment du poisson ont un risque plus faible de dépression modérée à sévère que celles qui n'en consomment pas ou qui en consomment peu. On trouve à peu près les mêmes tendances en ce qui concerne l'acide alpha-linolénique. À cet égard, la situation française est médiocre, et cela pourrait expliquer pourquoi la France a un taux de dépression et de suicide parmi les plus élevés. Entre 5 et 15 % de la population française seraient touchés par un épisode dépressif au cours de l'année, selon le ministère de la Santé, qui évalue aussi à 13 000 le nombre de suicides annuels.

Au plan individuel, il y a souvent association entre le risque d'infarctus et le risque de dépression. On a longtemps pensé que cela allait de soi, dans la mesure où on peut se sentir déprimé lorsqu'on sait qu'on a

des artères en mauvaise santé. En fait, ces deux maladies partagent certainement des causes communes.

Plusieurs études ont montré que les personnes qui souffrent de dépression manquent sérieusement d'oméga-3 dans le sang, dans les membranes des globules rouges et dans le tissu adipeux. Ce déséquilibre rendrait les dépressifs très fragiles. En effet, il entraîne au niveau des cellules nerveuses une baisse des récepteurs chargés de recevoir le message chimique de la bonne humeur, la sérotonine. Privé de sérotonine, l'organisme s'enfonce dans la dépression⁹.

Lorsqu'on donne des suppléments d'huiles de poisson pendant 8 semaines, en plus de leur traitement, à des personnes dépressives, on observe dans la plupart des cas une nette amélioration de leurs symptômes.

Différentes doses d'EPA (1 g, 2 g, 4 g par jour) ont été testées chez des malades dépressifs résistant aux traitements anti-dépresseurs classiques. Le groupe témoin prenait des capsules d'huile d'olive et tout le monde continuait son traitement médicamenteux. Seule la prise d'EPA à raison de 1 g/jour a été bénéfique de manière significative sur la dépression. L'anxiété, le sommeil et la libido ont aussi été améliorés¹⁰.

Une méta-analyse très récente d'essais cliniques randomisés trouve un effet bénéfique des suppléments d'oméga-3 sur les patients souffrant de troubles dépressifs majeurs, sur des patients ayant des symptômes dépressifs et sur les troubles bipolaires¹¹.

L'EPA semble, dans les troubles de l'humeur, le principe le plus actif.

Je pense que les meilleures chances de succès se situent chez les personnes traitées en début de maladie. Le médecin peut commencer par une prescription hebdomadaire de poisson, en optimisant

⁸. Pottala JV, Yaffe K, Robinson JG, Espeland MA, Wallace R, Harris WS. Higher RBC EPA + DHA corresponds with larger total brain and hippocampal volumes: WHIMS-MRI Study. *Neurology*. 2014 Feb 4;82(5):435-42.

⁹. Simopoulos AP : Omega-3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. *J Am Coll Nutr* 2002, 21(6) : 495-505.

¹⁰. Peet M : A dose-ranging study of the effects of ethyl-eicosapentaenoate in patients with ongoing depression despite apparently adequate treatment with standard drugs. *Arch Gen Psychiatry*. 2002, 59(10):913-919.

¹¹. Grosso G, Pajak A, Marventano S, Castellano S, Galvano F, Bucolo C, Drago F, Caraci F. Role of omega-3 Fatty acids in the treatment of depressive disorders: a comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS One*. 2014 May 7;9(5):e96905. doi: 10.1371/journal.pone.0096905. eCollection 2014.

les huiles végétales (diminution notable des oméga-6). Selon le cas, des capsules d'huile de poisson peuvent être proposées.

À noter que les oméga-3 ont donné des résultats positifs sur les troubles de l'attention avec hyperactivité chez l'enfant.

► Une arme contre le stress ?

Lorsque nous sommes soumis à un stress, notre corps produit des composés inflammatoires qu'on appelle cytokines. Moins l'on consomme d'acides gras oméga-3 anti-inflammatoires, plus ces composés sont produits en quantité. Les cytokines empêchent le cortisol, une hormone produite par les glandes surrénales dans les situations de stress, d'exercer son effet apaisant. Il s'ensuit une vulnérabilité accrue au stress¹².

Pour lutter contre les inflammations articulaires

Au début des années 1980, des chercheurs danois ont relevé que les Esquimaux souffrent très rarement de maladies articulaires. Ce sont aussi les plus gros consommateurs d'acides gras oméga-3 EPA et DHA, qu'ils trouvent dans le poisson et la chair de phoques. Moins de cinq ans plus tard, les premières études chez l'animal confirmaient que des suppléments d'EPA et DHA améliorent la mobilité articulaire.

On sait maintenant depuis 10 ans, avec les premières études chez l'homme, qu'un régime riche en oméga-3 peut souvent améliorer les patients souffrant de maladies articulaires, qu'il s'agisse de l'arthrose, de la polyarthrite rhumatoïde ou encore de l'arthrite psori-

asique. Ces oméga-3 améliorent modestement la mobilité, la douleur et permettent souvent d'alléger le traitement par les médicaments classiques.

Les oméga-3 freinent la dégradation du cartilage et les phénomènes d'inflammation qui l'accompagnent¹³. Ils renforcent aussi les ligaments en stimulant la synthèse de collagène¹⁴.

La plupart des études utilisant des suppléments d'EPA et DHA ont été menées sur des formes sévères d'inflammation, comme on en trouve dans l'arthrite rhumatoïde, mais les bénéfices peuvent être étendus aux rhumatismes moins inflammatoires que l'on rencontre dans l'arthrose¹⁵.

Dans la polyarthrite rhumatoïde, les suppléments d'oméga-3 ont des effets réels, mais qui restent modestes, sur les symptômes. Ils diminuent aussi le recours aux médicaments¹⁶. Les études montrent des bénéfices dans les rhumatismes articulaires inflammatoires avec 2,5 à 3 g d'EPA/DHA par jour pendant au moins 12 semaines¹⁷. Ces doses peuvent être doublées par le médecin dans les inflammations sévères.

Dans l'arthrose et les formes moins aiguës, un régime riche en oméga-3 avec ou sans 1 à 2 g d'huiles de poisson par jour peut être suffisant.

Si, en parallèle, on diminue les corps gras trop riches en oméga-6 comme les huiles et les margarines de tournesol et de maïs, les bénéfices articulaires sont encore plus grands¹⁸.

Dans l'ostéoporose, qui est aussi une maladie inflammatoire, le médecin ou le diététicien devrait orienter le patient vers un régime oméga-3 avec, le cas échéant, la prise de suppléments d'huile de poisson. En effet, des chercheurs ont avancé l'hypothèse que cette maladie pourrait, au moins en partie, être provoquée par un déséquilibre dans les

¹² Maes M : In humans, serum polyunsaturated fatty acid levels predict the response of proinflammatory cytokines to psychologic stress. *Biol Psychiatry* 2000, 47 : 910-920.

¹³ Curtis CL : Effects of n-3 fatty acids on cartilage metabolism. *Proc Nutr Soc* 2002, 61(3) : 381-389.

¹⁴ Hankenson KD : Omega-3 fatty acids enhance ligament fibroblast collagen formation in association with changes in interleukin-6 production. *Proc Soc Exp Biol Med.* 2000, 223(1):88-95.

¹⁵ Miller CA : Newer and safer options for osteoarthritis. *Geriatr Nurs.* 2001, 22(3):165-166.

¹⁶ Miles EA, Calder PC. Influence of marine n-3 polyunsaturated fatty acids on immune function and a systematic review of their effects on clinical outcomes in rheumatoid arthritis. *Br J Nutr.* 2012 Jun;107 Suppl 2:S171-84.

¹⁷ Kremer JM : n-3 fatty acid supplements in rheumatoid arthritis. *Am J Clin Nutr* 2000, 71(suppl) : 349S-351S.

¹⁸ Adam O : Anti-inflammatory effects of a low arachidonic acid diet and fish oil in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* 2003, 23(1) : 27-36.

apports d'acides gras oméga-6 et oméga-3 : trop des premiers, pas assez des seconds. Un tel déséquilibre entraîne une surproduction de composés inflammatoires comme la prostaglandine E(2) et les cytokines. Ces composés activent à leur tour des cellules osseuses appelées ostéoclastes qui résorbent les os et peuvent en cas d'hyperactivité les fragiliser.

On manque encore de données fiables liant les régimes oméga-3 et les suppléments au risque de fracture, mais les études qui portent sur des marqueurs intermédiaires de la santé osseuse sont plutôt encourageantes¹⁹.

L'avenir

Les oméga-3 sont aussi prometteurs dans l'asthme (sous forme de suppléments), et dans la santé et le développement du bébé : il suffit pour la maman de suivre un régime apportant naturellement suffisamment d'oméga-3 au cours de la grossesse, comme celui décrit dans cette lettre. Inutile de prendre des suppléments.

Il y a actuellement des controverses autour de la sécurité des huiles de poisson. D'une part, on s'inquiète de la présence de composés toxiques comme les PCB dans certaines de ces huiles (lire encadré). Par ailleurs, des études récentes ont lié la prise de suppléments d'huile de poisson à un risque accru de cancer de la prostate, alors que d'autres études ont au contraire trouvé que des taux sanguins élevés d'EPA et DHA protégeaient de ce cancer. Dans cette incertitude, je pense que la plupart d'entre

► Capsules d'huile de poisson mercure

L'analyse récente de plusieurs compléments alimentaires d'huile de poisson commercialisés aux États-Unis a révélé que tous les produits renferment des taux très bas de mercure, soit 1 à 6 ppb, alors que le seuil de sécurité dans l'industrie est de 100 ppb. Donc ces capsules sont globalement peu contaminées. En revanche, ces compléments alimentaires pourraient se révéler sensibles à l'oxydation s'ils ne sont pas conservés dans des conditions optimales (stockage au réfrigérateur). Une étude de 2013 a cependant trouvé que plusieurs compléments alimentaires d'huile de poisson renferment des taux variables de PCB, un contaminant industriel²⁰.

nous peuvent bénéficier d'un régime alimentaire apportant naturellement des oméga-3. Dans certains cas, comme on l'a vu, des suppléments d'huile de poisson, ou de DHA végétal (extrait des algues) peuvent apporter un bénéfice, mais en dehors de ces situations, il n'y a pas de raisons de prendre au long cours des suppléments d'oméga-3.

Un dernier mot sur les différentes formes d'huile de poisson. On trouve sur le marché des triglycérides naturels, des triglycérides ré-estérifiés, des éthyl-esters et des phospholipides (huile de krill). Les fabricants se battent comme des chiffonniers pour prouver la supériorité de telle ou telle forme, mais en réalité les différences ne sautent pas aux yeux. Mon conseil est d'aller vers des marques réputées, sérieuses, et de comparer les prix.

¹⁹ Orchard TS, Pan X, Cheek F, Ing SW, Jackson RD. A systematic review of omega-3 fatty acids and osteoporosis. Br J Nutr. 2012 Jun;107 Suppl 2:S253-60.

²⁰ Levine KE., Levine MA, Weber FX, Hu Y, Perlmutter J, Grohse PM. Determination of mercury in an assortment of dietary supplements using an inexpensive combustion atomic absorption spectrometry technique. J Autom Methods Manag Chem. 2005;2005:211-6.

Les dossiers de Santé & Nutrition

Les nouveaux traitements naturels validés par la recherche scientifique
Dossier N°33

Directeur de la publication : Vincent Laarman

Rédaction : Thierry Souccar

Conseil rédactionnel : Jean-Marc Dupuis

Mise en page : Isabelle Pillet

Santé Nature Innovation - SNI Editions

Adresse : rue Faucigny 5, 1700 Fribourg – Suisse

Registre journalier N° 4835 du 16 octobre 2013

CH-217.3.553.876-1

Capital : 100.000 CHF

Abonnements : pour toute question concernant votre abonnement, contactez-nous au +33 1 58 83 50 73 ou écrire à

abonnement@santenatureinnovation.com

ISSN 2296-7729