

## LES ACIDES GRAS OMÉGA 3 ET OMEGA 6 : POURQUOI SONT-ILS ESSENTIELS ?

JOTTERAND CORINNE – KIZIRIAN NATHALIE



### MOTS CLES :

Acides gras essentiels - oméga 3 – oméga 6 – rapport n-6/n-3

adies cardio-vasculaires

### INTRODUCTION :

A l'heure actuelle, l'alimentation occidentale est relativement carencée en acides gras oméga 3. En effet, ces dernières années, les efforts ont porté sur les acides gras de la famille des omégas 6 (n-6), dans le but d'en augmenter notre consommation, et les omégas 3 (n-3) s'en sont trouvés négligés. De ce fait, un déséquilibre dans le rapport de ces deux types d'acides gras est survenu. Deux études ont permis d'évaluer la consommation en oméga 3 de la population française: l'étude INCA (3) et l'étude SU.VI.MAX (11). Les résultats ont démontré que l'apport moyen en acide alpha-linolénique (n-3) était très faible (0,1% de l'apport énergétique total dans l'étude INCA et 0,4% dans SU.VI.MAX). Ceci démontre que les apports nutritionnels conseillés (ANC) de la population française, valant 0,8% de l'apport énergétique total (5), ne sont pas couverts (6). De plus, non seulement l'alimentation actuelle est carencée en oméga 3, mais les omégas 6, présents en trop grande quantité, empêchent la bonne utilisation métabolique des n-3 (1). En France, les apports en oméga 6 sont plus de 10 fois supérieurs aux apports moyens en oméga 3, ce qui atteste d'un déséquilibre entre ces deux familles (6).

### LES ACIDES GRAS:

Les lipides (ou graisses) sont constitués d'acides gras. Les acides gras sont formés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Les atomes de carbone sont reliés par des liaisons, simples ou doubles. Selon le nombre de doubles liaisons, les acides gras sont mono-insaturés, poly- insaturés ou saturés. L'emplacement de ces doubles liaisons différencie les acides gras polyinsaturés entre eux. Parmi les acides gras polyinsaturés, nous trouvons les omégas 3 et les omégas 6 qui possèdent leur première double liaison en position 3 et 6, respectivement.

### LES ACIDES GRAS POLYINSATURÉS :

Deux familles d'acides gras polyinsaturés sont considérées comme essentielles : la famille des omégas 6 [acide linoléique (LA) et acide arachidonique] et la famille des omégas 3 [acide alpha-linolénique (ALA), acide éicosapentaénoïque (EPA) et acide docosahexaénoïque (DHA)] (5). Ces acides gras sont dits « essentiels », car l'organisme n'est pas capable de les synthétiser. Par conséquent, il est impératif de les apporter par le biais de l'alimentation ou de suppléments, si l'alimentation ne couvre pas les recommandations.

Bien que ces deux types d'acides gras se ressemblent, aucune transformation métabolique de substitution fonctionnelle n'est possible entre les familles de n-3 et n-6. La particularité des acides gras polyinsaturés réside dans leur composition chimique. Contrairement aux acides gras saturés (AGS), les polyinsaturés sont dotés d'une structure souple, procurée par les doubles liaisons.

Les acides gras ont divers rôles nutritionnels. D'une part, ils représentent une source d'énergie, mais ils sont également des constituants des cellules (phospholipides) et des précurseurs de molécules régulant les fonctions cellulaires (prostaglandines, leucotriènes)



## LES OMEGA 3

### Recommandations en oméga 3 :

Les recommandations journalières en n-3, pour les adultes, varient d'un auteur à l'autre :

- Martin - recommandations françaises (5)
  - 1.6 g/jour pour les femmes adultes
  - 2.0 g/jour pour les hommes adultes
- DACH (4)
  - 1.3 g/jour pour les femmes adultes
  - 1.6 g/jour pour les hommes adultes
- International Society for the study of fatty acids and lipids (9)
  - 0.5 g/jour pour les hommes et les femmes adultes
- American Heart Association (9)
  - 0.5 à 1.8 g/jour pour les femmes et les hommes adultes

Ces recommandations représentent le niveau d'apport quotidien au-delà duquel l'intérêt nutritionnel des omégas 3 n'est plus avéré. Une consommation abusive rendrait les cellules plus sensibles aux attaques des radicaux libres. Toutefois, la rareté des données disponibles sur les effets d'une ingestion chronique de quantités massives d'oméga 3 ne permet pas de déterminer avec certitude une limite de sécurité pour ces nutriments (6). Ceci explique probablement les divergences entre ces recommandations.

### Les aliments riches en oméga 3 :

Les omégas 3 sont présents dans différents groupes d'aliments, en particulier dans les aliments d'origines végétale et marine:

| Aliments d'origine végétale       | Quantités conseillées pour couvrir les besoins en n-3 (grammes) selon Martin <sup>5</sup> |        |
|-----------------------------------|---|--------|
|                                   | Femmes  | Hommes |
| Huiles de colza                   | 25  | 20     |
| Huile de soja                     | 30  | 25     |
| Huile de germes de blé            | 30  | 20     |
| Huile de noix                     | 15  | 15     |
| Huile et graines de lin           | 5   | 3      |
| <b>Aliments d'origine animale</b> |   |        |
| Thon*                             | 45  | 55     |
| Saumon*                           | 50  | 60     |
| Maquereau*                        | 80  | 100    |
| Hareng*                           | 192   | 240    |
| Truite*                           | 240   | 300    |

SOUCI, FACHMANN, KRAUT, La composition des aliments - Tableaux des valeurs nutritives, 2000. (10)

\* SOCIETE SUISSE DE NUTRITION – Attention au poisson – TABULA – janvier 2005 (9)

Depuis quelques temps, un grand nombre d'aliments enrichis en oméga 3, tels que des yaourts ou des margarines, sont disponibles sur le marché. **En France**, des définitions ont été établies en fonction de la quantité d'oméga 3 contenue dans ces aliments:

- un aliment est « source d'acide gras oméga 3 » dès lors qu'il contient 15% de l'ANC en acide alpha-linolénique (2 g/jour) ou en DHA (0,12 g/jour) de l'homme adulte pour 100 g, 100 ml ou 100 Kcal (6).

- un aliment est « riche en oméga 3 » dès lors qu'il contient plus de 2 fois la valeur seuil prévue pour l'allégation « source » soit 30% de l'ANC en acide alpha-linolénique ou en DHA de l'homme adulte pour 100 g, 100 ml ou 100 Kcal (6).

### **Comment augmenter l'oméga 3 dans notre alimentation ?**

Les acides gras polyinsaturés de la famille des omégas 3 proviennent essentiellement de l'huile de colza ainsi que des produits marins (6). Les conseils suivants permettent d'augmenter la quantité d'oméga 3 dans l'alimentation (7) :

- consommer du poisson deux fois par semaine
- choisissez l'huile de colza pour la cuisine chaude (maximum **180°C**) ou froide, à raison d'une cuillère à soupe, par repas et par personne. Il est déconseillé d'utiliser l'huile de colza pour les fritures.
- consommer des légumes verts régulièrement (épinards, laitue, pourpier, cresson, roquette)
- ajouter éventuellement des graines riches en oméga 3 à vos plats (graines de lin, de courge, germes de blé)

### **Rôle des omégas 3 :**

#### **Maladies cardio-vasculaires :**

Pour déterminer les effets des omégas 3 sur le système cardio-vasculaire, des études cliniques ont été menées à l'aide d'aliments enrichis en ces acides gras. Les bienfaits de l'enrichissement sont basés sur deux critères :

- *critères intermédiaires*: triglycéridémie, pression artérielle et hémostasie
- *critères terminaux ou durs*: complications cardiovasculaires, mortalité cardiovasculaire et/ou totale.

Concernant les critères durs, il a été démontré dans plusieurs études qu'une intervention nutritionnelle basée sur la consommation de produits riches en acide alpha-linolénique permet de réduire significativement la mortalité cardiovasculaire et la morbidité chez les sujets présentant des pathologies cardiovasculaires ou métaboliques (6). Ces résultats ont été confirmés par deux récentes méta-analyses qui suggèrent que la supplémentation en oméga 3 peut avoir un effet bénéfique sur la santé cardiovasculaire en prévention secondaire (6). Cependant, en prévention primaire, il n'est pas encore possible d'affirmer que la consommation d'acides gras omégas 3 réduirait le risque cardiovasculaire. Toutefois, ce bénéfice est plausible (6).



Le tableau suivant présente les effets des omégas 3 sur le système cardio-vasculaire (7) :

| Effet métabolique       | Augmenté | Diminué | Pas d'effet |
|-------------------------|----------|---------|-------------|
| Temps de saignement     | ⊗        |         |             |
| Agrégation plaquettaire |          | ⊗       |             |
| Adhésion des plaquettes |          | ⊗       |             |
| Triglycérides           |          | ⊗       |             |
| LDL-cholestérol         |          |         | ⊗           |
| HDL-cholestérol         |          |         | ⊗           |
| Tension artérielle      |          | ⊗       |             |
| Viscosité sanguine      |          | ⊗       |             |
| Réaction inflammatoire  |          | ⊗       |             |

Les rôles des omégas 3 sur le système cardio-vasculaire ont été démontrés contrairement aux autres systèmes de l'organisme pour lesquels les études sont en nombre trop restreint pour affirmer les effets des omégas 3. De ce fait, les paragraphes suivants présentent les rôles probables de ces acides gras dans différentes pathologies, tout en sachant que des études ultérieures sont nécessaires pour confirmer ou démentir ces effets.

#### Tumeurs :

Les omégas 3 ralentiraient la croissance des tumeurs malignes et contribueraient à l'efficacité des traitements. En effet, sur un modèle animal, une supplémentation en oméga 3 permettrait une régression de 60% de la taille d'une tumeur contre 31% sans supplémentation, lors de chimiothérapie néo-adjuvants (2). Un essai chez l'homme devrait avoir lieu dans les prochains mois.

#### Obésité de l'enfant :

Il a été montré que l'insuffisance en oméga 3 ou un rapport oméga 6/oméga 3 déséquilibré dans les laits maternels pourrait participer à l'obésité croissante des enfants. Les omégas 6, et en particulier l'acide linoléique, agiraient comme une hormone favorisant la formation des cellules adipeuses. Le rôle de l'acide linoléique (oméga 3) serait alors de contrecarrer cet effet. (2)

#### Système nerveux :

Les omégas 3 pourraient jouer un rôle protecteur contre de nombreuses maladies neurologiques : attaques cérébrales, épilepsies, troubles bipolaires, dépressions. Ces mécanismes moléculaires de protection ont été élucidés par une équipe du Centre National de Recherche Scientifique (CNRS), dirigée par Michel Lazdunski (2).

#### Dépression :

Les études publiées ne fournissent aucun élément sur les effets à moyen et à long terme lors d'une supplémentation en oméga 3. A l'heure actuelle, il n'est pas possible d'affirmer que la prise d'oméga 3 puisse prévenir l'apparition de troubles dépressifs ou d'empêcher leur récurrence (2). En revanche, les propriétés anti-inflammatoires des omégas 3 faciliteraient la transmission d'informations entre les neurones, ce qui aiderait le cerveau à mieux gérer sa modulation hormonale et, par conséquent, à agir positivement sur l'humeur. Bien qu'aucune influence directe sur la dépression n'ait encore été prouvée, les omégas 3 pourraient servir de complément aux traitements pharmacologiques de type antidépresseurs.

## LES OMEGA 6



### Recommandations en oméga 6 :

- Martin - recommandations françaises (5)
  - 8 g/jour pour les femmes adultes
  - 10 g/jour pour les hommes adultes

### Les aliments riches en oméga :

Les apports conseillés en oméga 6 étant largement couverts au sein de la population générale, aucune quantité n'a été indiquée dans ce tableau.

| <u>ALIMENTS RICHES EN OMÉGA 6</u>  |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Aliments d'origine végétale</b> | Huile de tournesol<br>Huile de carthame<br>Huile de pépin de raisin<br>Les algues (la spiruline)<br>Amandes<br>Noix |
| <b>Aliments d'origine animale</b>  | Viande<br>Poisson<br>Jaune d'œuf  |

### Rôles des omégas 6 :

Les oméga 6 participent à l'élaboration d'acides gras hautement insaturés : acide éicosapentaénoïque (EPA) et acide docosahexaénoïque (DHA). Ces substances jouent un rôle important à différents niveaux : système nerveux, équilibre cardiovasculaire, immunité, guérison des blessures, réactions allergiques et inflammatoires (8). Cependant, comme mentionné plus haut, consommés en excès, les omégas 6 peuvent empêcher l'oméga 3 de jouer leurs rôles, et de ce fait, les effets peuvent être néfastes, comme le démontre le tableau suivant (7) :

| Effet métabolique       | Augmenté | Diminué | Pas d'effet |
|-------------------------|----------|---------|-------------|
| Temps de saignement     |          | ⊗       |             |
| Agrégation plaquettaire | ⊗        |         |             |
| Adhésion des plaquettes | ⊗        |         |             |
| -Triglycéride           |          |         | ⊗           |
| LDL-cholestérol         |          | ⊗⊗      |             |
| HDL-cholestérol         |          | ⊗       |             |
| Tension artérielle      |          |         | ⊗           |
| Viscosité sanguine      | ⊗        |         |             |
| Réaction inflammatoire  | ⊗⊗       |         |             |

## UN ÉQUILIBRE ESSENTIEL :

L'essentiel de la consommation des acides gras n-3 et n-6 réside dans un rapport adéquat, ce qui est loin d'être le cas dans l'alimentation occidentale. Nous estimons que le rapport oméga 6/oméga 3 est égal à 10/1 alors qu'il devrait idéalement tendre vers 5. Comme il l'a été explicité plus haut, cet excès d'oméga 6 empêche l'utilisation optimale de l'oméga 3 par l'organisme. En effet, les omégas 3 et les omégas 6 entrent en compétition au niveau des enzymes responsables du métabolisme des acides gras polyinsaturés. Ainsi, un excès d'apport en acide linoléique (n-6) est susceptible de compromettre la production d'acide éicosapentaénoïque (EPA) et d'acide docosahexaénoïque (DHA) à partir de l'acide linoléique (6).

Le déséquilibre entre les n-3 et n-6 induit un état physiologique propice aux maladies cardiovasculaires ainsi qu'aux troubles allergiques et inflammatoires. En plus, si une maladie nuit au métabolisme des acides gras, le problème s'accroît. Par exemple, le diabète ainsi que l'excès d'alcool, de tabac ou de stress peuvent entraîner une difficulté ou une incapacité à transformer l'acide alpha-linolénique (n-3) en acide éicosapentaénoïque (n-6) (8).

Diverses raisons expliquent le déficit en n-3 dans notre alimentation. Tout d'abord, les oméga 3 rancissent rapidement lorsqu'ils sont exposés à l'oxygène et à la lumière, c'est pourquoi les impératifs de la production alimentaire de masse ont poussé l'industrie à privilégier les huiles les plus stables, donc peu riches en oméga 3 et très raffinées. De plus, la consommation de poisson a diminué. En dernier lieu, les techniques intensives d'agriculture et d'élevage ont réduit la teneur en oméga 3 de nombreux aliments : légumes verts à feuilles, viandes, œufs et poissons (8).

En conclusion, un retour à une alimentation fournissant un ratio adéquat d'oméga 6 et 3 aurait un impact positif sur la santé cardiovasculaire et contribuerait à réduire les processus inflammatoires.

## CONCLUSION :

En se penchant sur les effets des oméga 3 et des oméga 6, nous remarquons que ces acides gras essentiels ont des rôles bénéfiques pour notre santé dès lors qu'ils sont consommés en quantités proches des recommandations nutritionnelles. C'est pourquoi il faut préférer des aliments riches en oméga 3, ce qui se traduit par une consommation régulière de poisson, d'huile de colza et de légumes verts. À l'inverse, les aliments riches en oméga 6, comme la viande, doivent être consommés avec modération. De telles habitudes alimentaires permettraient d'atteindre un rapport n-6/n-3 qui s'approcherait de 5.

Suite à ces constatations, une politique permettant d'augmenter le niveau des apports en oméga 3 dans la population pourrait être souhaitable. Toutefois, les limites de l'estimation des apports en oméga 3 dans la population française rendent difficile la définition de populations cibles sur la base de critères nutritionnels. L'alternative consiste à considérer comme population cible les adultes ayant un risque cardiovasculaire avéré. Il serait donc pertinent de sensibiliser cette population à une diminution en cholestérol et en acides gras saturés (AGS) ainsi qu'à une augmentation d'acides gras poly insaturés au sein de leur alimentation.

Finalement, de futures études sont indispensables afin de prouver l'efficacité des oméga 3 dans des domaines comme l'oncologie, la dépression ou les maladies inflammatoires.

## REFERENCES

1. Barbier S. (2005, 16 avril). *Oméga 3 : quel support pour un meilleur équilibre alimentaire ?* - [Page Web]  
Accès : //A:/Oméga 3 quel support pour un meilleur équilibre alimentaire.htm
2. Benkimoun P. (2005, 16 avril). *Le vrai et le faux des oméga-3*. [Page Web].  
Accès : //A:/Omega-3 Etudes.htm
3. Volatier J-L. (2000). *Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires (enquête INCA)*. Paris : Tec & Doc.
4. Association suisse pour l'alimentation. (2002). *Valeurs de référence pour les apports nutritionnels*. Berne. Société allemande de nutrition et al.
5. Martin A. (2000). *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*. Paris : Tec & Doc.
6. Kalonji E. & Dumas C. & Berta J-L. *Acides gras de la famille oméga 3 et système cardio vasculaire : intérêt nutritionnel et allégations*. Agence française de sécurité sanitaire des aliments.
7. Muller M. *Acides gras  $\omega$ -3,  $\omega$ -6 implications sur nos recommandations nutritionnelles*. Berne : 2004.
8. Ruby F. (2005, 20 avril). *Acides gras essentiels* - [Page Web].  
Accès : //A:/Acides gras essentiels.Réseau Proteus.htm
9. Société suisse de nutrition. (2005). *Attention au poisson. Tabula*.
10. Souci, Fachmann & Kraut (2000). *La composition des aliments. Tableaux des valeurs nutritives*. Garching : Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie.
11. Malvy J-M. (Ed.).(1999). *La consommation de lipides en France: contribution à l'équilibre nutritionnel (données de l'étude SUVIMAX ( SUPplémentation en VItamines et en Minéraux AntioXydants). Oléagineux Corps gras Lipides*.