

Acides gras oméga3 et oméga 6

d'après Pour la Science, août 2011, <https://observatoire-des-aliments.fr>

□ Acides gras oméga 3 et 6 : un peu de nomenclature

La nomenclature des acides gras (AG) dérive du nombre d'atomes de carbone et de liaisons doubles (ou insaturations) qu'ils contiennent. On distingue les acides gras saturés (AGS), qui ne présentent pas de doubles liaisons, des acides gras insaturés (AGI) qui présentent une ou plusieurs (polyinsaturés) doubles liaisons.

Dans le cas des AGI, la place de la première double liaison à partir du groupement méthyle (CH_3) terminal permet de définir le nom de la famille à laquelle ils appartiennent :

- famille des **oméga 3** : la première double liaison est située sur le 3^{ème} atome de carbone (ex : acide alpha **linoléique, EPA et DHA**)
- famille des **oméga 6** : la première double liaison est située sur le 6^{ème} atome de carbone (exemple : acide **linoléique**)

Oméga 3

Acide alpha linoléique : 18:3n-3
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-[\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2]_3-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$

Acide éicosapentaénoïque ou EPA : 20:5n-3
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-[\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2]_5-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$

Acide docosahexaénoïque ou DHA : 22:6n-3
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-[\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2]_6-[\text{CH}_2]-\text{COOH}$

Oméga 6

Acide linoléique : 18:2n-6
 $\text{CH}_3-[\text{CH}_2]_4-[\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2]_2-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$

Acide arachidonique : 20:4n-6
 $\text{CH}_3-[\text{CH}_2]_4-[\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2]_4-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$

18:3n-3 signifie qu'il y a 18 atomes de carbone, trois liaisons doubles et que la première est portée par le troisième atome de carbone de la chaîne à partir du groupe CH_3 .

□ Acides gras oméga 3 et 6 : leurs rôles physiologiques

Comme tous les AG, ils jouent un rôle **énergétique** mais aussi **structural** en étant incorporés dans la membrane plasmique des cellules. Ils peuvent être cependant libérés par une enzyme membranaire (la phospholipase A2) et conduisent alors à la formation de nombreux dérivés impliqués dans des processus de **signalisation** cellulaire. Ils jouent également un rôle fondamental dans la **prévention des maladies cardio-vasculaires** et au niveau **cérébral**.

Oméga 3 et maladies cardiovasculaires : des études ont montré que les risques de maladies cardiovasculaires et la mortalité associée sont inférieures de 30% chez les plus gros mangeurs de poissons. L'administration d'oméga 3 (EPA, DHA ou acide alpha linoléique) à des personnes ayant déjà eu un accident cardiaque permet de diminuer de 20 à plus de 40% les risques d'infarctus. Ces effets bénéfiques résulteraient de leur action anti-inflammatoire, de leur action sur la stabilisation de la plaque d'athérome et sur la régularisation du rythme cardiaque.

Importance du DHA dans le cerveau : dans le cerveau, le DHA est renouvelé en permanence, sa demi-vie étant d'une quinzaine de jour. Le DHA est un constituant essentiel des membranes des cellules nerveuses et joue de nombreux rôles :

- rôle dans le **contrôle de l'expression génétique** : il a été montré qu'un régime riche en oméga 3 modifie l'expression de certains gènes dans le cerveau de rongeurs. Les gènes activés sont impliqués dans la production d'ATP (adénosine tri phosphate), les flux d'ions entre cellules, le renouvellement des cellules nerveuses, les connections intercellulaires etc..
- rôle dans la **neurotransmission** : chez le rat, une carence en **oméga 3** est associée à une carence en certains neurotransmetteurs (molécules diffusibles qui permettent la communication entre neurones) comme la **dopamine**, la **sérotonine** (impliquée dans l'anxiété) et l'acétylcholine (impliquée dans la **mémorisation** et l'apprentissage)
- **performances cognitives et dépression** : des études ont montré que des souris carencées en oméga 3 sont moins performantes dans les tests de reconnaissance spatiale et sont moins aptes à s'adapter à un changement de leur environnement. Chez l'Homme, il a été montré que les patients **dépressifs** ont des concentrations en **oméga 3 inférieures à la moyenne** (dans le sang et le tissu adipeux) et que l'administration d'EPA (1 gramme/jour) peut permettre une amélioration de leur état.

☐ Acides gras oméga 3 et 6 : des acides gras essentiels ou indispensables

Les AG **linoléique (oméga 3)** et **linoléique (oméga 6)** ne sont pas du tout synthétisés par l'organisme : ils sont **indispensables** et sont à l'origine de la synthèse de nombreux autres acides gras. De la même façon, certains AG sont très peu synthétisés par l'organisme : c'est le cas de l'**EPA** et du **DHA** (oméga 3) : ces 2 AG sont également indispensables. Tous les AG indispensables doivent être apportés par l'alimentation. Remarque de vocabulaire : les AG **indispensables** sont communément appelés AG **essentiels**, alors que ce terme signifie plutôt qu'ils jouent un rôle physiologique essentiel.

De nombreux aliments d'origine végétale ou animale contiennent des oméga 3 et 6. On en trouve par exemple dans les graines de **lin**, les **noix**, le **soja**, le **colza** et donc dans les huiles correspondantes. Le **chocolat** contient de l'acide alpha linoléique (2% des AG totaux). Les produits laitiers contiennent également des oméga 3 et 6.

La source principale d'oméga 3 correspond aux produits marins : les **poissons** contiennent en effet de 20 à 30% d'oméga 3 sur l'ensemble de leurs acides gras. Les poissons gras tels que les **sardines**, le **maquereau**, le **saumon**, le **thon rouge** sont parmi les plus riches en oméga 3 polyinsaturés.

☐ Acides gras oméga 3 et 6 : besoins et apports conseillés

Les apports nécessaires

L'autorité sanitaire française Anses estime que les **oméga 3** devraient représenter en moyenne **1% de nos apports énergétiques (presque 2 g par jour)**, et les oméga-6 (acide linoléique) environ 4% (environ 8 g). Pour trouver un apport suffisant en oméga 3, il est indispensable de consommer des huiles, des oléagineux (noix) et des poissons gras (saumon, hareng, thon...). Les populations du Groenland et les Japonais fortement consommateurs de poissons gras ont très peu de maladies cardiovasculaires.

Trop d'oméga 6, pas assez d'oméga 3

A l'heure actuelle, on estime que les populations consomment trop d'oméga 6, acides gras que l'on trouve en quantité dans les matières grasses courantes (huiles de maïs, de tournesol...), et pas assez d'oméga 3. Les huiles de plus en plus raffinées pour gagner en stabilité ont perdu en teneur en oméga 3. Certains experts estiment qu'on consomme dix fois plus d'oméga 6 (voire vingt à trente fois plus) alors que le bon ratio est de 4 fois. Ce déséquilibre serait grave car il favoriserait diverses affections, problèmes cardiovasculaires, troubles allergiques et inflammatoires... Le problème a peut-être été sous-estimé par les autorités sanitaires des pays occidentaux ces dernières années.