Ça vaut le Diet'Tours

Numéro 34- Mai 2018

L'EDITO

Le printemps est enfin arrivé ! Avec lui reviennent les beaux jours… et les examens. Ces fameux examens semestriels causent toujours un certain stress chez la plupart d'entre nous. On teste alors différentes méthodes pour chasser ce stress, toutes plus farfelues les unes que les autres. Mais avons-nous pensé au rôle de notre alimentation, et notamment des acides gras omégas 3 (qu'on appelle aussi acides gras n-3) dans la gestion de notre stress ? En effet, une récente éntude sur des souris [1] démontre que les endocannabinoïdes, lipides du cerveau (dérivés des acide gras n-3) contrôlant la mémoire synaptique [2], réduiraient l'anxiété.

Les oméga 3, c'est quoi ?

Les acides gras sont des molécules constituées d'atomes de carbone reliés entre eux pour former une chaine carbonée. Les différents atomes de carbone forment également des liaisons avec des atomes d'hydrogène. Chaque chaine se termine par un groupement carboxyle (COOH) à une extrémité et un groupement méthyl (CH_3) à l'autre extrémité.

Les acides gras oméga 3 sont des acides gras polyinsaturés, car leur chaine carbonée présente plusieurs doubles liaisons dû à une insaturation des carbones en hydrogène.

On les nomme « acide gras n-3 », car leur première insaturation se situe au niveau du 3ème carbone à partir de l'extrémité méthylée (CH_3). Voici un exemple d'acide gras n-3, l'acide α-linolénique : qui possède 18 carbones et 3 insaturations.

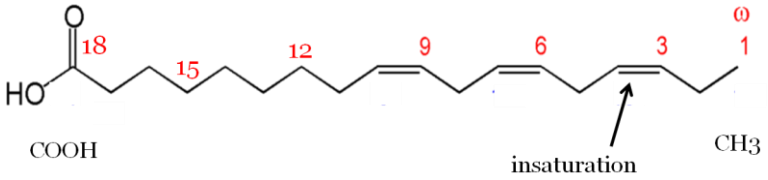

Figure 1 : Représentation simplifiée de l'acide α-linolénique

L'action d'enzymes qui ajoutent des carbones (élongases) et des insaturations (désaturases) sur la chaine carbonée de l'acide α-linolénique permet de former le célèbre acide eicosapentanoïque (EPA, 20 carbones et 5 insaturations) qui lui-même peut être convertit en acide docosahexaenoïque (DHA, 22 carbones et 6 insaturations). L'EPA peut être aussi le précurseur de la synthèse de molécules de l'inflammation dans l'organisme.

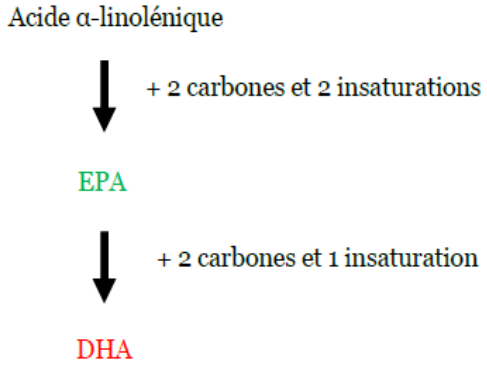

Figure 2 : Schéma simplifié de la synthèse des oméga trois [1]

Selon l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité sanitaire, de l'Alimentation, de l'environnement et du travail), les acides gras oméga 3 sont nécessaires au développement et au fonctionnement de la rétine, du cerveau et du système nerveux en général. Ils participent à la **diminution** de la pression artérielle, de la concentration de triglycérides dans le sang, et des morbidités et de mortalité associés aux pathologies cardiovasculaires [3]. Ils ont aussi un effet positif sur le maintien de la santé mentale et préviendraient la dégénérescence rétinienne liée à l'âge [4].

L'hypothèse de leur bénéfice contre le cancer colorectal, de la prostate, du sein et des poumons, à une concentration supérieure à 1,5 g/j a également été émise [5]. De plus, les acides gras oméga 3 possèdent des propriétés anti-inflammatoires. En effet les molécules inflammatoires (cytokines) produites à partir des oméga-3 sont « peu » inflammatoires comparées à celles produites par d'autres acides gras (comme les acides gras oméga 6) ! Selon des études *in vitro et in vivo*, les oméga 3 pourraient modifier la croissance des cellules tumorales en modulant le cycle cellulaire et en activant les mécanismes d'apoptose et de nécrose cellulaire. Selon une étude menée sur une population japonaise, les oméga 3 joueraient un rôle protecteur contre le développement des carcinomes hépatocellulaires. Cependant, d'autres études démontrent des effets plus mitigés [5].

Les oméga 3 contre le stress ?

Notre mode de vie (activité professionnelle, conditions sociales et psychologiques etc.) peut être à l'origine d'un stress et/ou d'une anxiété plus ou moins important. Cet état peut se manifester par des symptômes **psychiques** (irritabilité, peurs, troubles de la mémoire et de la concentration…) et **physiques** (douleurs musculaires, palpitations, troubles digestifs, céphalées et vertiges) [9]. A long terme ce phénomène peut nuire à la santé [10].

Un apport suffisant en oméga 3 permettrait de gérer cette anxiété.

Les oméga-3 sont aussi des précurseurs des 2-arachidonoyl glycerol (2AG : lipides produit au niveau d'une partie du cerveau, le noyau accumbens) et impliqués dans la régulation des émotions et du stress [11].

Ces 2AG empêchent l'induction de stress chronique en envoyant un signal activant les récepteurs nommés CB1R à l'origine de l'inhibition de la libération de calcium. Ceci aura pour effet de réduire la stimulation de neurone excitateur, proche du récepteur CB1R, permettant ainsi de réduire le stress [12].

Il a été démontré également qu'une insuffisance d'apport en oméga 3 avait des conséquences sur la teneur cérébrale en DHA (dérivé des oméga 3), ce qui induirait un problème de fonctionnement cérébral et par voie de conséquence l'apparition de l'anxiété [13].

Et les autres acides gras ?

Il existe également d'autres acides gras insaturés intéressants (les oméga 6 et les oméga 9) ainsi que les acides gras saturés.

▪Les acides gras oméga 6 (acide linoléique, acide arachidonique...) font aussi partie de la famille des acides gras polyinsaturés. Ils sont des précurseurs de médiateurs lipidiques pro-inflammatoire, avec des effets opposés aux molécules inflammatoires issues des oméga-3 [6].

▪Les oméga 9 (acide oléique, élaidique...), quant à eux, sont des acides gras monoinsaturés (1 seule insaturation). Ils contribuent à la prévention des maladies cardiovasculaires. On en trouve dans l'huile d'olive (acide oléique) à des concentrations intéressantes.

▪Les acides gras saturés sont également importants mais leur apport alimentaire est à limiter car ils augmentent le risque d'apparition des maladies cardiovasculaires. En effet, s'ils sont consommés en excès, ils peuvent être hypercholestérolémiants (augmentent la concentration de cholestérol dans le sang) et avoir des effets athérogènes (dépôt de cholestérol excessif dans

les parois artérielles). On en trouve essentiellement dans les viandes, la charcuterie, le beurre, la crème, le lait, ou encore dans l'huile de palme, et de coco.

Voici les apports recommandés en acides gras oméga 6 et oméga 3 pour les différentes populations de sujet bien portant :

Tableau 1 : Recommandation en oméga 6 et 3 des différents groupes de population (ANSES)

Groupe de population	Apports recommandés en AG **oméga 6** (g/j)	Apports recommandés en AG **oméga 3** (g/j)
Enfants en bas âge (1 à 3 ans)	3.9	1.4
Enfants (4 à 6 ans)	8	2
Enfants(7 à 9 ans)	9.7	2.4
Pré adolescents (10 à 12 ans)	♀ : 10.2 ♂: 11.5	♀ : 2.5 ♂: 2.8
Adolescents (13 à 15 ans)	♀ : 11.1 ♂: 12.8	♀ : 2.7 ♂ : 3.2
Adolescents (16 à 18 ans)	♀ : 10.2 ♂ : 13.7	♀ : 2.5 ♂ : 3.4
Adultes	♀ : 9.7 ♂ : 12	♀ : 2.4 ♂: 3

Tableau 2 : Recommandation nutritionnelle en différents acides gras (% AET) pour un adulte bien portant (ANSES)

Catégorie d'acide gras	Acide gras	Apports conseillés (g)
Acides gras **indispensables**	Acide linoléique (AG n-6)	4% AET
	Acide α-linolénique (AG n-3)	1% AET
	Acide docosahexaenoïque (DHA, AG n-3)	250 mg
Acides gras **non indispensables**	Acide eicosapentaénoïque, (EPA, AG n-3)	250 mg
	Acide oléique (AG n-9)	15/20% AET
	Acides gras totaux	≤12%
	Acide laurique, myristique et palmitique	≤8%

AET : apport énergétique total (journalier) environ 2200 kcal pour ♀ les et 2700 kcal pour les ♂

Pourquoi existe-t'il un ratio oméga 6/oméga 3 ?

Les acides gras oméga 3 et 6 sont précurseurs de médiateurs participant à de nombreux mécanismes cellulaires. Leurs fonctions sont variées et peuvent se complémenter ou s'opposer. L'ANSES a donc conseillé d'avoir des apports lipidiques avec **un ratio oméga 6/oméga 3 inférieur ou égal à 5**, bien loin des résultats obtenus en 2011 où il avait été relevé un ratio proche de 9 [7]. Cela illustre que notre alimentation nous apporte essentiellement des oméga 6 (huiles et viandes d'animaux nourris avec des sources d'acides gras oméga 6) Il est donc primordial de respecter ce ratio et en augmentant la consommation des aliments sources d'oméga 3.

Tableau 3 : Composition des différentes huiles en acides gras (Ciqual)

Aliment (g/100g)	AGS	AGMI	AGPI n-6	AGPI n-3	EPA	DHA	AGPI **n-6/n-3**
Huile de lin	9.19	19.3	13.5	53.3	0	0	**0.25**
Huile. de colza	7,26	59,7	19,4	7,5	0	0	**2,6**
Huile ISIO 4	8	62	24.4	5.6	-	-	**4,35**
Huile de palme	50	37	0	0	0	0	**0**
Huile arachide	16,6	49,5	25,7	0,17	0	0	**151**
Huile de noix	10	16.8	56.1	11.9	-	-	**4.7**
Huile de noisette	8.34	75.4	11.7	0.36	-	-	**32.2**

AGS : Acide gras saturé ; **AGMI :** Acide gras monoinstauré

On note le fait que l'apport d'acide α-linolénique (précurseur de l'EPA et de DHA) est dit « indispensable » car nous ne pouvons pas le fabriquer, contrairement à certains végétaux ! Le DHA peut aussi être considéré comme indispensable car il n'est pas produit en quantité suffisante chez l'Homme pour répondre à nos besoins [8].

Dois-je acheter les produits « Enrichi(s) en oméga 3 » ?

Alors, où trouver ces oméga 3 ? Est-il nécessaire d'acheter des beurres, margarines et huiles « Enrichis en oméga 3 » ? Pas forcément. En effet l'allégation nutritionnelle « **Enrichie en oméga 3** » ne peut être obtenue que si l'aliment en question :

- à une teneur d'au moins 30 % plus importante qu'un produit similaire [14], Cela signifie qu'un produit « Enrichi en oméga 3 » doit contenir un minimum de 0,35 g d'oméga 3 pour 100 g.

- contient, à la base, une teneur en oméga 3 représentant 15 % de l'apport journalier recommandé (qui est de 2.2 g par jour pour un adulte bien portant) [15].

Sachant qu'une cuillère à soupe d'huile de lin contient 1,5 g d'oméga 3. Il suffirait donc, pour couvrir ses apports, de consommer environ 2 cuillères par jour (en vinaigrette, dans des légumes et féculents...).

Ainsi, il n'est pas nécessaire de consommer des produits « enrichi en oméga 3 » pour couvrir ses besoins journaliers.

Quels sont les autres aliments naturellement riches en oméga 3 ?

Les poissons gras (le saumon, le maquereau, la sardine, le hareng, la truite…), en contient sous forme d'EPA, par exemple 100 g de saumon (un petit pavé) contient 0,88 g de DHA, ce qui permet d'atteindre largement les recommandations. On peut également en trouver en plus petite quantité dans les jaunes d'œufs.

Tableau 4 : Exemple d'aliments contenant des acides gras oméga 3 (Ciqual)

Aliment (g/100g)	AGS	AGMI	AGPI **n-6**	AGPI **n-3**	EPA	DHA	AGPI **n-6/n-3**
Noix	9.8	17.7	53.6	10.8	0	0	4,9
Saumon	2,15	4,9	1,15	0,32	0,62	0,88	3,6
Noix de pécan	6,62	40,6	22,1	1,01	-	-	21,8
Hareng Fumé	2.76	1.6	0.15	0.12	2.98	1.11	1.25
Graine de sésame	7,09	18,8	21,2	0,26	-	-	81,5

Alors, comment utiliser mes huiles ?

La présence d'une insaturation, c'est-à-dire d'une double liaison, abaisse le point de fusion des acides gras insaturés et les rend plus facilement oxydables sous l'action de la lumière et de la chaleur. Plus un acide gras a des doubles liaisons, plus il est sensible à la chaleur. C'est pour cela qu'on conseille de conserver les huiles à température ambiante, dans un endroit sec, de préférence dans des contenants opaques.

C'est également pour cette raison qu'il faut être vigilent quant au choix des huiles en fonction de leurs **utilisations pratiques.**

Tableau 5 : choix et utilisation des huiles

Utilisation	**Huiles**	**Particularité /Richesse caractéristique en acide gras**
A **froid** (assaisonnement)	- toutes les huiles - noix, colza, soja, lin, noisette, - olive	**oméga 3**
A **chaud à faible température** (four par exemple)	- tournesol, - pépins de raisins - olive	**oméga 6**
A **chaud à température élevée** (friture)	- olive, - arachide, - ISIO 4	**oméga 9**

Lors des cuissons à haute température l'oxydation et la **cyclisation** des acides gras polyinsaturés peuvent conduire à la formation des ECN (espèces chimiques nouvelles) : qui sont des composés volatils ou non, des composés polaires ou non, des composés aromatiques etc. Cela entrainera une baisse de la **qualité organoleptique** de l'aliment contenant ces acides gras (odeur, coloration noir…) et de la **qualité nutritionnelle** (diminution de la quantité des acides gras oméga-3).

Les acides gras polyinsaturés oméga 6 sont moins fragiles que les oméga 3, mais ne conviennent pas pour la cuisson à haute température. Il est préférable de les utiliser pour la cuisson au four où la chaleur est moins intense.

Le chiffre du mois

1069

C'est le numéro de l'unité mixte de recherche de l'Inserm/Université de Tours : N2C pour Nutrition Croissance et Cancer !

C'est un laboratoire mondialement connu pour ses travaux sur les effets et mécanismes d'action des lipides, les acides gras oméga-3 particulièrement, sur le cancer (notamment le cancer du sein).

Pour en savoir plus : *https://n2c.univ-tours.fr/*

Bibliographie

[1] **LAFOURCADE M., LARRIEU T., MATO S., DUFFAUD A., SEPERS M**. Nutritional omega-3 deficiency abolishes endocannabinoid-mediated neuronal functions*, Nature Neuroscience ;* 14 ; 345–350 ;2011

[2] **HUI-MIN S.** Mechanisms of n-3 fatty acid-mediated development and maintenance of learning memory performance, The journal of Nutrition l Biochemistry*;* 21; 5; 364-373; Mai 2010

[3] ARCA **M. et al.** Hypertriglyceridemia and omega-3 fatty acids: their often overlooked role in cardiovascular disease prevention, *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases;* 28; 3; 197-205; Mars 2018

[4] **SANGIOVANNI J.P., CHEW E.Y.**. The role of omega-3 long-chain poluunsaturated fatty acids in health and disease of the retina, *Progress in retinal and Eye Research*; 24, 1, 87-138, Janvier 2005

[5] **THESING C., BOT M., MILANESCHI Y., GILTAY E., PENNINX B.** Omega-3 and omega-6 fatty acid levels in depressive and anxiety disorders*, Psychoneuroendocrinology*; 87, 53-62, Janvier 2018

[6] **JACQUELINE K., PHILIP C.,** Omega-6 fatty acids and inflammation, Prostaglandins,Leukotrienes and essential Fatty Acids; 32, 41-48, Mai 2018

[7] « Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3) » *ANSES* ; Avril 2017

[8] « Les lipides ». ANSES [24/01/2017] ; Disponible à l'URL : https://www.anses.fr/fr/content/les-lipides

[9] **LAMASSIAUDE-PEYRAMAURE S.** Stress et anxiété. *Actualités Pharmaceutiques.* V47, N479, p.25, 2008.

[10] **WILKINSON R.** Les déterminants sociaux de la santé. Les Faits. Deuxième édition, *OMS*, 13, 2004

[11] **McDOUGLE D.R. et al.** Anti-inflammatory ω-3 endocannabinoid epoxides; *National Academy of Sciences*.114. 30. E6034-6035 2017.

[12] AQUATIAS **S.** Cannabinoïdes et système nerveux central. Lieu de publication : INSERM. 2001. p 299

[13] LAYÉ **S.** Les oméga 3, ces acides gras indispensables au cerveau. *Cahier de Nutrition et de Diététique*, V50, N2, p. 61-62, 2015.

[14] République Française. Règlement (CE) N°1924/2006 du Parlement Européen et du Conseil du [20 décembre 2006], Annexe.

[15] République Française. Directive 90/496/CEE du Conseil, relative à l'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires du [24 septembre 1990], Annexe.

Ce mois-ci, nous vous proposons…

Tartare de saumon cru

*2,42 g de AG n-3 /p soit 100 % des besoins**
*390 mg d'EPA/p soit 156% des besoins**
*750 mg de DHA / p soit 300% des besoins**
**Pour les filles !*

Pour 2 personnes *Préparation : 15 min*

- 200 g de pavés de saumon frais
- 1 petit concombre
- 1 échalote
- 1 càs de jus de citron
- 1 càs d'huile de lin
- 1 càs de crème fraiche épaisse
- Un brin de ciboulette
- Sel, poivre

1. Couper en dés le saumon.
2. Dans un saladier, mélanger la ciboulette ciselée, le jus du citron, la crème, l'huile d'olive. Saler et poivrer
3. Ciseler les échalotes et enlever les grains du concombre avec une cuillère à café. Couper le concombre en petit dés.
4. Bien mélanger tous les aliments ensembles.
5. Placer la garniture dans 2 cercles individuels au centre d'une assiette. Tasser légèrement avec le dos d'une cuillère.
6. Réfrigérer 30 minutes. Retirer les cercles avant de servir.

Salade printanière

*2.2 g de AG n-3 /p soit 91% des besoins**

**Pour les filles !*

Pour 2 personnes *Préparation : 10 min*

- Salade
- 30 g de raisin
- 3 tomates
- 60 g de féta
- 10 cerveaux de noix
- 60 g de mais en conserve
- 1 cuillère à soupe d'huile de lin
- 2 cuillères à soupe de vinaigre
- Poivre, sel

1. Couper en cube la féta, les tomates en quartiers et les raisins en deux. Verser-les avec le maïs égoutté et les noix dans un saladier.
2. Préparer la sauce en mélangeant le vinaigre et l'huile de lin ensemble. Saler, poivrer

Pour ajouter votre grain de sel : diet-tours@univ-tours.fr

Cette newsletter vous est proposée ce mois-ci par :

Stéphane et Régis avec l'assistance de Lola, Marion, Marine et Johanne.

Et à l'année prochaine….