

Place des acides gras polyinsaturés précurseurs essentiels dans l'alimentation des populations particulières en France

Après avoir permis l'évaluation des apports en acides gras de la population adulte française, l'analyse des données INCA 2 s'est poursuivie chez les populations particulières telles que les femmes enceintes et allaitantes, les enfants et adolescents, et les séniors. Les données présentées dans cet article se concentrent sur les acides gras essentiels précurseurs des familles n-3 et n-6, le plus souvent apportés dans l'alimentation par les huiles végétales. Ces données montrent une nouvelle fois que les apports en acides gras polyinsaturés n-3 restent d'autant plus insuffisants que ces populations ont des besoins incontestables.

Noémie Simon⁽¹⁾, Benjamin Buaud⁽²⁾, Jessica Tressou⁽³⁾, Philippe Guesnet⁽⁴⁾, Stéphane Pasteau⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Terres Univia, 75378 Paris Cedex 08, France

⁽²⁾ ITERG, Institut des Corps Gras, 33610 Canéjan, France

⁽³⁾ UMR MIA-Paris, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, 75005 Paris, France

⁽⁴⁾ PG Consulting, 91440 Bures sur Yvette, France

⁽⁵⁾ Phasme Consulting, 75008 Paris, France

INTRODUCTION

Les acides gras polyinsaturés (AGPI) sont impliqués dans de multiples processus physiologiques essentiels pour le développement et la santé de l'Homme. Un apport alimentaire adéquat en AGPI s'avère bénéfique dans la prévention des maladies cardiovasculaires, de l'hypertension, du diabète, des troubles inflammatoires⁽¹⁾, ainsi que de plusieurs neuropathologies⁽²⁾.

Les acides linoléique (18:2n-6, LA) et α -linoléique (18:3n-3, ALA), respectivement précurseurs des AGPI n-6 et n-3, sont des acides gras essentiels car non synthétisables par l'Homme. Ils doivent donc être apportés par l'alimentation, notamment via leur principal vecteur : les huiles végétales.

Des organismes internationaux et nationaux, comme l'Anses¹ pour la France, ont proposé des apports nutritionnels conseillés (ANC) pour les AGPI pour la population adulte générale^(3,4). A l'instar de nombreux pays européens⁽⁴⁾, la consommation d'AGPI, notamment d'AGPI n-3, est jugée insuffisante en France : c'est au moins 85 % de la population adulte qui ne répond pas aux recommandations d'apport pour l'ALA⁽⁵⁾.

Mais qu'en est-il (i) des enfants et adolescents, pour qui, durant cette période de croissance et de développement, les besoins en AGPI sont généralement plus élevés ; (ii) des femmes enceintes et allaitantes chez qui les apports en AGPI sont primordiaux pour le fœtus et le nourrisson ; (iii) des seniors compte tenu des effets protecteurs présumés

des AGPI n-3 contre les maladies cardiovasculaires, le cancer et les troubles neuropsychiatriques, dont l'incidence augmente fortement avec l'âge⁽⁶⁾ ?

En l'absence de données disponibles, l'objectif de la présente étude était d'explorer chez ces populations particulières, les apports alimentaires en ALA et LA en utilisant les données nationales sur la consommation alimentaire issues de l'étude INCA 2⁽⁷⁾ et le contenu nutritionnel des aliments issu de la base Ciqual⁽⁸⁾, et de les comparer aux recommandations.

MÉTHODOLOGIE ET ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES INCA 2

En suivant la même méthodologie que celle appliquée pour la population adulte⁽⁵⁾, une étude statistique des apports en acides gras des femmes enceintes et allaitantes, des enfants et adolescents et des séniors a été réalisée⁽¹⁰⁻¹²⁾ pour :

- 28 femmes enceintes, 21 femmes allaitantes et 742 femmes en âge de procréer⁴ ;
- 1 455 enfants et adolescents, divisés en 5 sous-groupes suivant les niveaux scolaires : école maternelle (3-5 ans), école primaire cycle 2 (6-8 ans), école primaire cycle 3 (9-10 ans), collège (11-14 ans) et lycée (15-17 ans) ; la taille des groupes varie de 163 à 456 individus ;

² Étude individuelle nationale des consommations alimentaires.

³ Centre d'information français sur la qualité des aliments.

⁴ Le nombre important de sujets dans le groupe de femmes en âge de procréer permet de comparer convenablement les données avec celles des deux autres groupes. Malgré le souhait de rester au plus près des méthodes utilisées par l'Anses et ses groupes d'experts, étant donné l'échantillon limité d'individus notamment dans les groupes de femmes allaitantes et enceintes, ces données n'ont pas été pondérées.

- 348 adultes âgés de 65 à 79 ans, divisés en 3 sous-groupes d'âge : 65-69 ans (150 individus), 70-74 ans (114 individus) et 75-79 ans (84 individus).

Seuls les apports moyens journaliers en lipides totaux (% de l'apport énergétique sans alcool ou AESA), en LA et ALA, ainsi que le rapport LA/ALA de ces populations ont été ciblés dans cet article.

LES APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLÉS (ANC) POUR CES POPULATIONS « PARTICULIÈRES »

L'Anses propose des ANC en lipides totaux, LA et ALA pour les trois populations particulières^[3] tels que présentés dans le **Tableau 1**. Pour la femme enceinte (à partir du 3^{ème} trimestre de grossesse) et la femme allaitante, les valeurs sont identiques à celles définies pour la femme adulte (de 35 à 40% de l'AESA pour les lipides totaux, 4% pour le LA et 1% pour l'ALA, avec un ratio LA/ALA < 5), soit des quantités journalières de 9 g de LA et 2,3 g d'ALA pour la femme enceinte, et de 10 g de LA et 2,5 g d'ALA pour la femme allaitante. Les besoins nutritionnels physiologiques (BP) en LA et ALA pour la femme enceinte et allaitante sont respectivement de 2 et 0,8% de l'AESA.

Tableau 1 : Apports nutritionnels conseillés (ANC) et besoins physiologiques en acides gras polyinsaturés précurseurs (LA et ALA) chez la femme enceinte (3^{ème} trimestre), la femme allaitante, l'enfant (3-10 ans), l'adolescent (11-17 ans) et le sujet âgé (65-79 ans) (Anses, 2011).

ANC ^a (besoin physiologique ^b)						
	Lipides totaux	Acide linoléique (LA)		Acide α -linoléique (ALA)		LA/ALA
	% AESA	% AESA	g/j	% AESA	g/j	
Femme enceinte	35-40	4 (2)	9,0 (4,6)	1 (0,8)	2,3 (1,8)	< 5
Femme allaitante			10,0 (5)		2,5 (2)	
Enfant			5,1 – 8,9 (2,5 – 4,4)	1 (0,5)	1,3 – 2,2 (0,6 – 1,1)	
Adolescent			9,3 – 16,4 (4,7 – 8,2)		2,3 – 4,1 (1,2 – 2,1)	
Sujet âgé			8,9 (4,4)	1 (0,8)	2,2 (1,8)	

^a Les apports nutritionnels conseillés (ANC) en LA et ALA sont exprimés en % AESA (% de l'apport énergétique sans alcool) et en g/jour.

^b Les besoins physiologiques en LA et ALA correspondent aux quantités minimales permettant de prévenir tout symptôme biochimique et physiologique de déficience en ces acides gras au cours du développement.

Les valeurs des ANC pour le LA et l'ALA sont données pour une ration énergétique quotidienne de 2050 kcal pour la femme enceinte, de 2250 kcal pour la femme allaitante, comprise entre 1150 et 2000 kcal pour l'enfant et entre 2100 et 3700 kcal pour l'adolescent (fonction du genre et de l'indice de masse corporelle) et de 2000 kcal pour le sujet âgé.

Chez l'enfant et l'adolescent, des besoins nutritionnels spécifiques s'imposent en raison notamment d'une dépense énergétique particulièrement élevée et variable entre les individus selon le niveau d'activité physique. Les ANC pour les lipides totaux, le LA et l'ALA sont similaires à ceux de l'adulte en population générale garantissant ainsi la couverture des BP en AGPI précurseurs au cours de l'enfance et de l'adolescence (2% AESA pour le LA et 0,5% AESA pour l'ALA). Les quantités journalières recommandées en LA et ALA chez l'enfant varient respectivement entre 5,1 et 8,9 g/j et 1,3 et 2,2 g/j. Pour l'adolescent, ces quantités varient en fonction des indices de masse corporelle (poids et taille) et sont comprises entre 9,3 et 16,4 g/j pour le LA et 2,3 et 4,1 g/j pour l'ALA.

Enfin, pour le sujet âgé, en raison de l'absence de données spécifiques suggérant que ses besoins sont différents, les ANC de l'adulte s'appliquent (LA 4% et ALA 1% AESA). Les quantités journalières recommandées sont fixées à 8,9 g/j pour le LA et 2,2 g/j pour l'ALA (pour des BP respectifs de 4,4 et 1,8 g/j).

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Les résultats des données INCA 2 pour les trois populations particulières sont présentés dans le **Tableau 2**. Afin de comparer les valeurs médianes et interquartiles avec les ANC, les apports journaliers moyens en LA et ALA pour ces populations sont également présentés sous la forme de box-plots sur la **Figure 1**.

Cas des femmes enceintes et allaitantes

Les données obtenues pour les femmes enceintes et allaitantes ont été comparées à celles des femmes en âge de procréer. Elles montrent que l'apport quotidien moyen en lipides pour cette population est en accord avec les recommandations (35-40% AESA) avec une valeur moyenne de 37% AESA pour la femme enceinte et de 39,6% AESA pour la femme allaitante. Néanmoins, l'apport énergétique total moyen pour cette population particulière est bien en dessous des recommandations (données non présentées).

Concernant l'apport en AGPI précurseurs, l'apport moyen quotidien en LA s'avère conforme à l'ANC (4% AESA) pour la femme enceinte et légèrement inférieur pour la femme allaitante (3,4% AESA). Entre un quart et la moitié des femmes enceintes et allaitantes ingèrent respectivement moins de la valeur recommandée. En revanche, la majorité d'entre elles (93% des femmes enceintes et 91% des femmes allaitantes) ont un apport moyen supérieur au BP (2% AESA). Le box-plot dédié au LA (**fig. 1.a**) montre que pratiquement aucune femme n'a un niveau de consommation en LA inférieur au BP (2% AESA) et que 25% des femmes allaitantes à 40% des femmes

- [1] AP. Simopoulos. Importance of the omega-6/omega-3 balance in health and disease: evolutionary aspects of diet. *World Rev Nutr Diet* (2010) 102:10–21.
- [2] P. Guesnet, JM. Alessandri, P. Astorg, F. Pifferi, M. Lavielle. Les rôles physiologiques majeurs exercés par les acides gras polyinsaturés (AGPI). *OCL* (2005) 12(5–6): 333–343.
- [3] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras. [Rapport d'expertise collective](#) (2011).
- [4] I. Sioen, L. van Lieshout, A. Eilander, et al. Systematic review on n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acid intake in European countries in light of the current recommendations - focus on specific population groups. *Ann. Nutr. Metab* 70 (2017) 39–50.
- [5] J. Tressou, P. Moulin, B. Vergès, C. Le Guillou, N. Simon, S. Pasteau. Fatty acid dietary intake in the general French population: are the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES) national recommendations met? *Br. J. Nutr.* 116 (2016) 1966–1973.
- [6] C. Féart, MA. Jutand, S. Larrieu, L. Letenneur, C. Delcourt, N. Combe, et al. Energy, macronutrient and fatty acid intake of French elderly community dwellers and association with socio-demographic characteristics: data from the Bordeaux sample of the Three-City Study. *Br J Nutr* (2007) 98(5):1046–57.
- [7] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). [Avis et rapport de l'Anses relatifs aux « Apports en acides gras de la population vivant en France. Comparaison aux apports nutritionnels conseillés définis en 2010 »](#) (2015).
- [8] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). [Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqual](#). (2013).
- [9] J. Tressou, B. Buaud, N. Simon, S. Pasteau, P. Guesnet. Very low inadequate dietary intakes of essential n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) in pregnant and lactating French women: The INCA2 survey. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* (2019) 140:3–10. doi: 10.1016/j.plefa.2018.11.007.
- [10] P. Guesnet, J. Tressou, B. Buaud, N. Simon, S. Pasteau. Inadequate daily intakes of n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) in the general French population of child-

Tableau 2 : Apports journaliers moyens en acides gras polyinsaturés précurseurs (LA et ALA) chez la femme enceinte, la femme allaitante, l'enfant (3-10 ans), l'adolescent (11-17 ans) et le sujet âgé (65-79 ans) (données INCA 2 – Ciqual).

Apports journaliers moyens \pm écarts-types (% de sujets atteignant les ANC)							
	Lipides totaux		Acide linoléique (LA)		Acide α -linoléique (ALA)		LA/ALA
	% AESA	% AESA	g/j	% AESA	g/j	-	
Femme enceinte et allaitante							
enceinte (n=28)	37,0 \pm 5,2 (28,6)	4,0 \pm 2,2 (39,3)	8,3 \pm 4,1	0,4 \pm 0,1 (0,0)	0,9 \pm 0,4	10,2 \pm 5,4 (0,0)	
allaitante (n=21)	39,6 \pm 5,5 (28,6)	3,4 \pm 1,4 (23,8)	7,7 \pm 5,1	0,4 \pm 0,1 (0,0)	0,8 \pm 0,5	9,4 \pm 2,9 (0,0)	
Enfant et adolescent							
3-5 ans^a (n=215, 163)	38,4 \pm 5,1 (38,2)	3,7 \pm 2,0 (24,9)	6,1 \pm 4,2	0,4 \pm 0,2 (0,5)	0,7 \pm 0,3	9,7 \pm 7,1 (2,1)	
6-8 ans^a (n=323, 228)	38,2 \pm 4,2 (40,9)	3,5 \pm 1,3 (29,1)	6,8 \pm 2,9	0,4 \pm 0,2 (1,4)	0,8 \pm 0,4	9,4 \pm 4,7 (1,5)	
9-10 ans^a (n=237, 183)	37,4 \pm 4,5 (42,6)	3,6 \pm 1,3 (32,6)	7,4 \pm 3,3	0,4 \pm 0,1 (0,0)	0,8 \pm 0,4	9,7 \pm 3,8 (1,6)	
11-14 ans^a (n=378, 456)	36,6 \pm 5,0 (39,6)	3,4 \pm 1,3 (25,0)	7,3 \pm 3,4	0,4 \pm 0,1 (0,3)	0,8 \pm 0,4	9,4 \pm 4,0 (0,4)	
15-17 ans^a (n=303, 425)	36,7 \pm 5,5 (38,9)	3,8 \pm 1,7 (28,2)	8,0 \pm 4,4	0,4 \pm 0,2 (0,4)	0,9 \pm 0,4	9,6 \pm 4,2 (0,8)	
Sujet âgé							
65-69 ans^a (n=181, 150)	37,8 \pm 6,2 (38,3)	4,1 \pm 1,9 (45,7)	9,0 \pm 5,1	0,5 \pm 0,2 (2,3)	1,0 \pm 0,5	9,8 \pm 5,2 (8,1)	
70-74 ans^a (n=135, 114)	37,3 \pm 6,8 (28,5)	4,2 \pm 2,3 (37,7)	8,7 \pm 4,3	0,5 \pm 0,3 (2,5)	1,0 \pm 0,5	9,5 \pm 6,5 (5,4)	
75-79 ans^a (n=103, 84)	39,3 \pm 6,2 (26,3)	4,4 \pm 2,4 (52,3)	8,6 \pm 4,1	0,5 \pm 0,2 (4,9)	1,0 \pm 0,5	9,9 \pm 6,3 (5,4)	

% AESA : % de l'apport énergétique sans alcool.

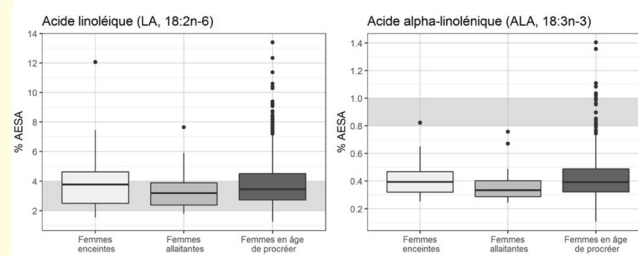
^a Pour l'enfant, l'adolescent et le sujet âgé, les effectifs de chaque tranche d'âge sont donnés en valeurs pondérées (*italique*) puis en valeurs brutes. A titre d'exemple, il y a 163 enfants âgés de 3 à 5 ans dans l'étude, lesquels comptent pour 215 dans l'analyse statistique afin de garantir une représentativité au niveau national pour cette tranche d'âge.

enceintes ont un niveau de consommation supérieur à l'ANC (4% AESA).

En revanche, aucune des femmes enceintes et allaitantes n'a un apport adéquat en ALA, celui-ci étant au moins deux fois inférieur au BP (0,8% AESA) et à l'ANC (1% AESA) avec un apport moyen à 0,4% AESA pour les deux populations. Pour certaines d'entre elles, le niveau de consommation en ALA ne dépasse pas 0,2 à 0,3% AESA. Ainsi, malgré un apport équilibré en LA, ces apports nettement insuffisants en ALA induisent un rapport LA/ALA moyen de 10,2 pour les femmes

Figure 1 : Apports journaliers moyens en acides gras polyinsaturés précurseurs (LA et ALA) sous forme de box-plots de la femme enceinte et allaitante (fig. 1.a), de l'enfant et de l'adolescent (fig. 1.b) et du sujet âgé (fig. 1.c) (données INCA 2 – Ciqual). La partie supérieure de la zone grisée correspond à la valeur de l'ANC (LA : 4% de l'apport énergétique sans alcool (% AESA) ; ALA : 1% AESA) ; la partie inférieure correspond au besoin physiologique (LA : 2% AESA ; ALA : 0,8% AESA (0,5% AESA pour l'enfant et l'adolescent)).

1.a



Pour la femme enceinte et allaitante, les données sont comparées avec celles obtenues pour la femme en âge de procréer. Les effectifs pour les femmes enceintes, allaitantes et en âge de procréer sont respectivement de 28, 21 et 742.

enceintes et 9,4 pour les femmes allaitantes soit deux fois la valeur préconisée (<5).

Précisons également qu'outre l'ALA, les valeurs d'apport en AGPI n-3 dérivés à longue chaîne (acides eicosapentaénoïque [20:5n-3, EPA] et docosahexaénoïque [22:6n-3, DHA]), AGPI d'intérêt pour le développement du nouveau-né, ont été présentées par Tressou et al.^[9].

Ces éléments mettent ainsi en évidence une insuffisance des apports en AGPI n-3 au cours de la grossesse et de l'allaitement, périodes requérant des niveaux d'apport en AGPI très importants, tant dans l'alimentation de la mère que dans celle du nouveau-né et de l'enfant^[12-15].

Cas des enfants et des adolescents

L'apport quotidien moyen en lipides totaux des enfants et adolescents respecte l'ANC (35-40% AESA) avec des valeurs comprises entre 37,4 et 38,4% AESA chez les enfants et entre 36,6 et 36,7% AESA pour les adolescents. Il est à noter que selon la classe d'âge, entre un tiers et deux tiers des enfants et des adolescents ont un apport en lipides totaux inférieur à l'ANC.

Concernant le LA, l'apport moyen varie entre 3,4 à 3,8% AESA dans les différents sous-groupes d'enfants et d'adolescents, des valeurs proches de l'ANC (4% AESA). Comme le montre la **figure 1.b**, seule une faible proportion des enfants et des adolescents a un niveau d'apport inférieur au BP (2% AESA), 95% d'entre eux atteignant ou dépassant cette valeur. Enfin, 25 à 30% des enfants et adolescents ont un niveau de

ren (3-10 years) and adolescents (11-17 years): the INCA2 survey. *Eur. J. Nutr.* Apr 23 (2018).

[11] B. Buaud, J. Tressou, P. Guesnet, N. Simon, S. Pasteau. Inadequacy of n-3 polyunsaturated fatty acid dietary intakes in the general French population of elderly (65 to 79 years old): the INCA2 survey. *J. Aging Res. Clin. Pract.* 7 (2018) 69-74.

[12] JM. Alessandri, P. Guesnet, S. Vancassel, et al. Polyunsaturated fatty acids in the central nervous system: evolution of concepts and

nutritional implications throughout life. *Reprod. Nutr. Dev* 44 (2004) 509-38.

[13] S.M. Innis, R.W. Friesen. Essential n-3 fatty acids in pregnant women and early visual acuity maturation in term infants. *Am. J. Clin. Nutr.* 87 (2008) 548-557.

[14] L.N. Yelland, B.J. Gajewski, J. Colombo, R.A. Gibson, M. Makrides, S.E. Carlson. Predicting the effect of maternal docosahexaenoic acid (DHA) supplementation to reduce early preterm birth in Australia and the United States using results

of within country randomized controlled trials. *Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids* 112 (2016) 44-49.

[15] F. Echeverria, R. Valenzuela, M. Catalina Hernandez-Rodas, A. Valenzuela. Docosahexaenoic acid (DHA), a fundamental fatty acid for the brain: new dietary sources. *Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids* 124 (2017) 1-10.

[16] Food & Agriculture Organisation (FAO). Fats and fatty acids in human nutrition. *Report of an expert consultation.* (2010).

[17] CP. de Groot, WA. van Staveren. Nutritional concerns, health and survival in old age. *Biogerontology* (2010) 11(5):597-602. doi:10.1007/s10522-010-9284-5.

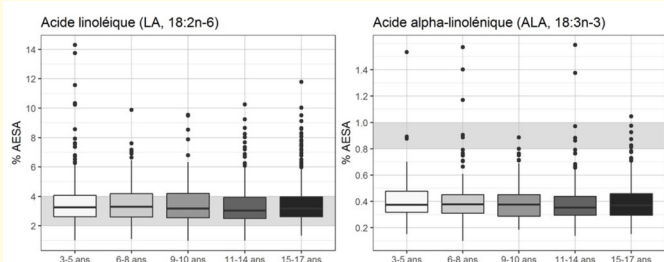
[18] N. Ubeda, M. Achón, G. Varela-Moreiras. Omega 3 fatty acids in the elderly. *Br J Nutr* (2012) 107 Suppl 2:S137-51. doi: 10.1017/S0007114512001535.

[19] A. Molfino, G. Gioia, F. Rossi Fanelli, M. Muscaritoli. The role for dietary omega-3 fatty acids supplementation in older adults. *Nutrients* (2014) 6(10):4058-73. doi:10.3390/nu6104058.

[20] Santé publique France. *Recommandations relatives à l'alimentation, à l'activité physique et à la sédentarité pour les adultes* (2019).

[21] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). *Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3), Avis de l'Anses, Rapport d'expertise collective.* (2017).

1.b



consommation supérieur à l'ANC, avec des niveaux d'apport pouvant atteindre 10% AESA voire plus.

La situation est en revanche inverse pour l'ALA, l'apport moyen journalier étant de 0,4% AESA quelle que soit la classe d'âge. Plus de 98% des enfants et adolescents n'atteignent pas l'ANC (1% AESA) et moins d'un quart d'entre eux ont un apport couvrant le BP (0,5% AESA). Ce très faible niveau d'apport en ALA se traduit par un rapport LA/ALA compris entre 9 et 10 (pour une valeur préconisée < 5) suggérant un déséquilibre des apports en AGPI n-6 et n-3.

Les données de consommation en EPA et DHA des enfants et des adolescents ont fait l'objet d'une analyse détaillée par Guesnet et al.^[10].

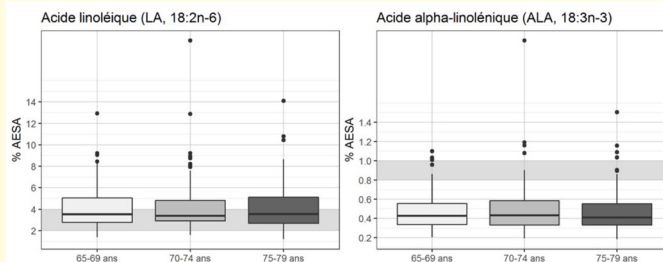
Une insuffisance des apports en AGPI n-3 n'est pas sans conséquence chez l'enfant et l'adolescent. Ces AGPI sont en effet d'importance dans le cadre de la prévention des maladies cardiovasculaires, de l'hypertension, de l'obésité, du syndrome métabolique ou encore des maladies inflammatoires^[3]. Or toute insuffisance d'apport en ces AGPI au cours de ces périodes de la vie peut avoir des répercussions sur le risque de développer ces pathologies à l'âge adulte^[16].

Cas des seniors

Il ressort que l'apport journalier moyen en lipides totaux est conforme à l'ANC avec une valeur moyenne comprise entre 37,3 et 39,3% AESA. Néanmoins, un peu plus d'un tiers des 150 sujets âgés de 65 à 69 ans atteignent les recommandations contre près d'un quart pour les 70-74 ans et 75-79 ans. L'apport journalier moyen en LA (4,2% AESA) est compris entre 4,1 et 4,4% AESA selon la classe d'âge, soit des valeurs légèrement supérieures à l'ANC (4% AESA). Si près de la moitié des sujets âgés de 65-69 ans et 75-79 ans atteignent les recommandations (respectivement 45,7 et 52,3% des sujets) contre un peu plus d'un tiers pour les 70-74 ans (37,7% des sujets), plus de 95% des sujets de chacune des classes d'âge atteignent le BP pour cet acide gras (données non présentées) (fig. 1.c).

A l'inverse, l'apport moyen en ALA (0,5% AESA) atteint la moitié de la valeur recommandée (1% AESA) quelle que soit la classe d'âge ce qui se traduit par une couverture du besoin préconisé en ALA pour seulement 2,3% des sujets âgés de 65 à 69 ans, 2,5% des sujets âgés de 70 à 74 ans et 4,9% des sujets âgés de 75 à 79 ans. Le faible niveau d'apport moyen en ALA associé à un apport en LA conforme à l'ANC aboutit à

1.c



une valeur du ratio LA/ALA comprise entre 9 et 10 pour une valeur recommandée inférieure à 5.

Le niveau d'apport en EPA et DHA des seniors a fait l'objet d'une analyse détaillée par Buaud et al.^[11].

Les AGPI n-3 sont décrits comme ayant la potentialité de prévenir et réduire les comorbidités chez le sujet âgé, incluant notamment l'arthrite rhumatoïde, la dépression, la dégénérescence maculaire liée à l'âge. Ces AGPI ont des effets bénéfiques vis-à-vis du système cardiovasculaire, de la fonction immunitaire, de la performance musculaire ou encore de la santé osseuse^[17-19]. Une insuffisance d'apport en ces AGPI aura donc des répercussions sur l'ensemble des pathologies dont l'incidence augmente nettement avec l'âge^[6].

CONCLUSION

L'analyse des données de consommation de l'étude INCA 2 montre une insuffisance des apports en ALA pour les populations particulières étudiées.

Les huiles végétales contribuent majoritairement aux apports en AGPI précurseurs de ces populations. Elles sont ainsi le premier aliment contributeur en LA dans l'alimentation de chacune d'entre elles pour environ un quart des apports, avec une contribution majeure de l'huile de tournesol. Concernant l'ALA, elles en sont le principal contributeur chez le sujet âgé, arrivent en seconde position chez la femme allaitante et l'enfant et en troisième position chez la femme enceinte et l'adolescent, les huiles de colza, d'olive et en mélange contribuant à hauteur de 10% des apports.

L'ensemble de ces données suggère qu'il faut améliorer l'éducation nutritionnelle des populations particulières et plus spécifiquement des femmes en situation de grossesse ou d'allaitement, en adaptant les messages à leur attention. Les nouvelles recommandations nationales (PNNS4) vont dans ce sens concernant la consommation des huiles végétales sources d'ALA (huile de colza et de noix), pour la population générale^[20].

Bien que les résultats de cette analyse reposent sur des relevés de consommation datant des années 2006-2007, ils traduisent des habitudes de consommation qu'il sera intéressant de comparer avec les données de l'étude INCA 3^[21] afin d'observer une possible évolution des habitudes de consommation au profit des sources végétales riches en AGPI n-3.

NEUROLOGIE

Al-Ghannami SS, Al-Adawi S, Ghebremeskel K, Hussein IS, Min Y, Jeyaseelan L, Al-Shammakhi SM, et al.

Randomized open-label trial of docosahexaenoic acid-enriched fish oil and fish meal on cognitive and behavioral functioning in Omani children.

Nutrition. 2019 Jan;57:167-172. doi: 10.1016/j.nut.2018.04.008.

Lepping RJ, Honea RA, Martin LE, Liao K, Choi IY, Lee P, Papa VB, Brooks WM, Shaddy DJ, Carlson SE, et al.

Long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation in the first year of life affects brain function, structure, and metabolism at age nine years.

Dev Psychobiol. 2019 Jan;61(1):5-16. doi: 10.1002/dev.21780.

Karstens AJ, Tussing-Humphreys L, Zhan L, Rajendran N, Cohen J, Dion C, Zhou XJ, Lamar M.

Associations of the Mediterranean diet with cognitive and neuroimaging phenotypes of dementia in healthy older adults.

Am J Clin Nutr. 2019 Feb 1;109(2):361-368. doi: 10.1093/ajcn/nqy275.

Balbaloglu O, Tanik N.

The effect of vitamin D on cognitive functions in young female patients: a prospective controlled study using the Montreal Cognitive Assessment.

Arq Neuropsiquiatr. 2019 Jan;77(1):19-24. doi: 10.1590/0004-282X20180159.

Mayne PE, Burne THJ.

Vitamin D in Synaptic Plasticity, Cognitive Function, and Neuropsychiatric Illness.

Trends Neurosci. 2019 Feb 19. doi: 10.1016/j.tins.2019.01.003.

OBÉSITÉ

Welty FK.

New Areas of Interest: Is There a Role for Omega-3 Fatty Acid Supplementation in Patients With Diabetes and Cardiovascular Disease?

Curr Diab Rep. 2019 Jan 25;19(2):6. doi: 10.1007/s11892-019-1126-5.

Mirmiran P, Asghari G, Dizavi A, Farhadnejad H, Azizi F.

The Association between Fish Consumption and Risk of Metabolic Syndrome in Adults: Tehran Lipid and Glucose Study.

Int J Vitam Nutr Res. 2019 Mar 4:1-8. doi: 10.1024/0300-9831/a000561.

Becerra-Tomás N, Blanco Mejía S, Vigioliouk E, Khan T, Kendall CWC, Kahleova H, Rahelić D, et al.

Mediterranean diet, cardiovascular disease and mortality in diabetes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies and randomized clinical trials.

Crit Rev Food Sci Nutr. 2019 Jan 24:1-21. doi: 10.1080/10408398.2019.1565281.

Pramono A, Jocken JWE, Blaak EE.

Vitamin D deficiency in the etiology of obesity related insulin resistance.

Diabetes Metab Res Rev. 2019 Feb 24:e3146. doi: 10.1002/dmrr.3146.

Niroomand M, Fotouhi A, Irannejad N, Hosseinpanah F.

Does high-dose vitamin D supplementation impact insulin resistance and risk of development of diabetes in patients with pre-diabetes? A double-blind randomized clinical trial.

Diabetes Res Clin Pract. 2019 Feb;148:1-9. doi: 10.1016/j.diabres.2018.12.008.

MALADIES CARDIO-VASCULAIRES

Ajith TA, Jayakumar TG.

Omega-3 fatty acids in coronary heart disease: Recent updates and future perspectives.

Clin Exp Pharmacol Physiol. 2019 Jan;46(1):11-18. doi: 10.1111/1440-1681.13034.

Preston Mason R.

New Insights into Mechanisms of Action for Omega-3 Fatty Acids in Atherothrombotic Cardiovascular Disease.

Curr Atheroscler Rep. 2019 Jan 12;21(1):2. doi: 10.1007/s11883-019-0762-1.

Bäck M, Hansson GK.

Omega-3 fatty acids, cardiovascular risk, and the resolution of inflammation.

FASEB J. 2019 Feb;33(2):1536-1539. doi: 10.1096/fj.201802445R.

Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M.

The Mediterranean Diet and Cardiovascular Health.

Circ Res. 2019 Mar;124(5):779-798. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313348.

INFLAMMATION

Ishihara T, Yoshida M, Arita M.

Omega-3 fatty acid-derived mediators that control inflammation and tissue homeostasis.

Int Immunol. 2019 Feb 17. doi: 10.1093/intimm/dxz001.

CANCERS

Nindrea RD, Aryandono T, Lazuardi L, Dwiprahasto I.

Protective Effect of Omega-3 Fatty Acids in Fish Consumption Against Breast Cancer in Asian Patients: A Meta-Analysis

Asian Pac J Cancer Prev. 2019 Feb 26;20(2):327-332.

Schulpen M, Peeters PH, van den Brandt PA.

Mediterranean diet adherence and risk of esophageal and gastric cancer subtypes in the Netherlands Cohort Study.

Gastric Cancer. 2019 Feb 15. doi: 10.1007/s10120-019-00927-x.

Witlox WJA, van Osch FHM, Brinkman M, Jochems S, Goossens ME, Weiderpass E, White E, et al.

An inverse association between the Mediterranean diet and bladder cancer risk: a pooled analysis of 13 cohort studies.

Eur J Nutr. 2019 Feb 8. doi: 10.1007/s00394-019-01907-8.

26th European Congress on Obesity (ECO 2019)

28 avril-1^{er} mai 2019

Organisateur : Association européenne d'Etude et de Recherche sur l'Obésité
Lieu : Glasgow, Ecosse
Site : <http://eco2019.org/>

110th AOCS Annual Meeting

5-8 mai 2019

Organisateur : American Oil Chemists' Society (AOCS)
Lieu : St Louis- Missouri, Etats-Unis
Site : <https://annualmeeting.aocs.org/>

VITAFOODS 2019

7-9 mai 2019

Organisateur : Vitafoods Europe
Lieu : Genève, Suisse
Site : <https://www.vitafoods.eu.com/en/welcome.html>

Membrane Lipids 2019

9-10 mai 2019

Organisateur : Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF)
Lieu : Berlin, Allemagne
Site : https://veranstaltungen.gdch.de/tms/frontend/index.cfm?l=8346&sp_id=2

MCPD Esters and Glycidyl Esters : New Developments in Toxicology, Legislation, Analytics and Mitigation

21-22 mai 2019

Organisateur : Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF)
Lieu : Berlin, Allemagne
Site : https://veranstaltungen.gdch.de/tms/frontend/index.cfm?l=8620&sp_id=2

57^{es} Journées d'Etudes de l'AFDN

23-25 mai 2019

Organisateur : Association Française des Diététiciens et Nutritionnistes
Lieu : Dijon, France
Site : <http://je.afdn.org/>

87th European Atherosclerosis Society Congress 2019

26-29 mai 2019

Organisateur : European Atherosclerosis Society (EAS)
Lieu : Maastricht, Allemagne
Site : <https://eas2019.com/>

8th International Conference on Nutrition and Food Sciences (ICNFS 2019)

27-29 mai 2019

Organisateur : University Metu Ankara
Lieu : Bali, Indonésie
Site : <http://www.icnfs.org/index.html>

DIETECOM 2019

6-7 Juin 2019

Organisateur Dietecom
Lieu : Paris, France
Site : <http://www.dietecom.com/>

Journées de Nutrition Clinique : nourrir l'obèse dénutri ou agressé

6-8 juin 2019

Organisateur : Société Francophone de Nutrition Clinique (SFNC)
Lieu : Nancy, France
Site : <https://www.journeesdeprintemps.com/>

NUTRITION 2019

8-11 juin 2019

Organisateur : American Society for Nutrition (ASN)
Lieu : Baltimore, Etats-Unis
Site : <https://meeting.nutrition.org/>

20^{es} Entretiens de Nutrition de l'institut Pasteur Quoi de neuf depuis 20 ans ? : de la conception à la naissance, le père et la mère

13-14 juin 2019

Organisateur : Institut Pasteur
Lieu : Lille, France
Site : https://nutrition.pasteur-lille.fr/fileadmin/user_upload/programme_entretiens_de_nutrition-final.pdf

30th Nordic Lipidforum Symposium 2019

13-15 juin 2019

Organisateur : Lipidforum
Lieu : Horsens, Danemark
Site : <http://lipidforum.info/calendar/>

22th World Congress on Nutrition & Food Sciences

17-18 juin 2019

Organisateur : Australian Food and Pharmaceutical Industries
Lieu : Brisbane, Australie
Site : <https://www.nutritionalconference.com/>

International Scientific Conference Probiotics, Prebiotics Gut Microbiot and Health

17-20 juin 2019

Organisateur : University of Prague
Lieu : Prague, Tchécoslovaquie
Site : <https://www.probiotic-conference.net/page/356-programme/>

60th International Conference on the Bioscience of Lipids (ICBL 2019)

The importance of Lipid Quality (LipoQuality) in Biological Systems

17-21 juin 2019

Organisateur : ICBL
Lieu : Tokyo, Japon
Site : <http://60th-icbl.tokyo/>

Congrès Nouvelle Société Française d'Athérosclérose (NSFA 2019)

19-21 juin 2019

Organisateur : Nouvelle Société Française d'Athérosclérose
Lieu : Biarritz, France
Site : <https://www.nsf.asso.fr/>

5^e Congrès International de la Recherche Translationnelle en Nutrition Humaine (ICTRHN) : Nutrition Physical Activity and health

20-21 juin 2019

Organisateur : Centre de Recherche en Nutrition Humaine (CRNH)
Lieu : Clermont-Ferrand, France
Site : <http://www.ictrhn.fr/>

4th Nutraceutical & Functional Food Asia Pacific Summit 2019 (NFAP 2019)

25-26 juin 2019

Organisateur : NFAP
Lieu : Singapour
Site : <http://www.duxes-foodbeverage.com/functionalfood-ap4/index.html>

21st International Conference on Functional Foods, Food Additives and Quality (ICFFFAQ 2019)

27-28 juin 2019

Organisateur : World Academy of Sciences Engineering and Technology
Lieu : Londres, Grande-Bretagne
Site : <https://waset.org/conference/2019/06/london/ICFFFAQ>

9th European Symposium on Plant Lipids (ESPL 2019)

7-10 juillet 2019

Organisateur : Euro Fed Lipid
Lieu : Marseille, France
Site : https://veranstaltungen.gdch.de/tms/frontend/index.cfm?l=8858&sp_id=1

lipid'nutri⁺