LiV[e]

[LES] LETTRES D'INFO VALORIAL

Nutrition & santé

N° 101
Avril 2016

Valorial
L'ALIMENT DE DEMAIN

SOMMAIRE

EDITO 1

- *Pleins feux sur le DHA, l'oméga-3 allié de notre cerveau*
  Par Anne-Sophie MALHERE, Consultante LRBEVA NUTRITION

INTERVIEW 2

- *Enrichissement en DHA des laits infantiles,*
  Interview du Pr Philippe LEGRAND

LU POUR VOUS 5

- *La chrono-alimentation du cerveau,*
  Dr Jean-Marie BOURRE

EVENEMENTS 5

- *11èmes Journées Aliments et Santé*
  15-16 juin 2016, La Rochelle

VALORIAL PUBLIE AUSSI

Liv[e] Actus du pôle
Sciences & Technologies
Tendances alimentaires
Pour les recevoir, contactez-nous

Member of
F2Cinnovation
French Food Cluster
LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ
MOTEURS DE CROISSANCE ET D'EMPLOI

Pleins feux sur le DHA, l'oméga-3 allié de notre cerveau

Depuis une vingtaine d'années, la communauté scientifique s'accorde sur le rôle primordial du DHA (acide docosahexaénoïque) dans le développement du cerveau et de la vision du nourrisson. L'organisme n'en synthétisant pas en quantité suffisante, il est considéré comme un acide gras indispensable dont les besoins doivent être couverts par l'alimentation. Et c'est là que le bât blesse ! La principale source de DHA, le poisson - en particulier le poisson gras - ne constitue pas une nourriture de base du modèle alimentaire français et se heurte de plus aux préoccupations liées aux contaminants. Résultat : le statut en DHA de la population française est loin d'être optimal !

La situation devrait s'améliorer dans les prochaines années, encouragée par le développement des sources algales d'enrichissement mais aussi par les évolutions réglementaires en cours traduisant (enfin) les recommandations scientifiques… Au-delà des formules infantiles, des aliments courants enrichis en DHA à destination des adultes pourraient bien faire leur apparition dans les rayons « *contribuant ainsi au fonctionnement normal de notre cerveau* », pour reprendre l'allégation de santé autorisée. St Hubert a ouvert la voie en début d'année avec sa référence de margarine « DHA Cérébral & Vision » enrichie en huile extraite de la microalgue *Schizochytrium sp.* à teneur élevée en DHA, un ingrédient autorisé en tant que novel food depuis 2003. Conscient que le DHA reste peu connu du grand public, le spécialiste de la matière grasse végétale propose en parallèle un site d'informations à l'attention des consommateurs, visant à communiquer sur ses bienfaits pour la santé.

Avec le vieillissement de la population, la lutte contre les maladies neurodégénératives constitue un enjeu majeur de santé publique. Le monde scientifique s'intéresse de très près au rôle potentiellement préventif du DHA. Là encore de belles opportunités de développement s'ouvrent aux industriels de l'agroalimentaire, à l'instar de Nutricia (groupe Danone) et de sa boisson fonctionnelle Souvenaid® qui apporte des nutriments et des actifs spécifiques pour la prise en charge précoce de la maladie d'Alzheimer.

Le DHA a donc de beaux jours devant lui… et c'est notre cerveau qui s'en réjouit !

Anne-Sophie MALHERE.
Consultante LRBEVA NUTRITION.

Enrichissement en DHA des laits infantiles

Philippe LEGRAND

Professeur à l'Agrocampus de Rennes

Directeur du Laboratoire Inra de Biochimie et Nutrition humaine

Valorial Nutrition : Pouvez-vous nous rappeler ce qu'est le DHA et quel est son rôle ?

Philippe Legrand : L'acide docosahexaénoïque ou DHA est le plus long et le plus insaturé des acides gras oméga-3. Il est présent quasi-exclusivement chez les animaux, exceptionnellement chez certaines algues. Chez l'homme, on le retrouve en concentration élevée dans la rétine et le cerveau où il joue un rôle clé. Les Américains l'ont pour cette raison longtemps surnommé *cervonic acid*. Il est particulièrement indispensable en période périnatale et jusqu'à 3 ans, le développement cérébral étant maximal à cet âge.

V. N. : Quelles sont les recommandations alimentaires au cours de la grossesse et de l'allaitement pour satisfaire les besoins en DHA du nourrisson ?

P. L. : En l'absence de données spécifiques, les besoins en DHA durant la grossesse et l'allaitement ne sont pas supérieurs à ceux des hommes et femmes adultes, établis à 250 mg/j[1]. Le corps médical incite toutefois à une vigilance particulière durant cette période. Il est ainsi fortement recommandé de consommer 2 fois par semaine du poisson gras, principale source alimentaire de DHA, pour couvrir correctement ses besoins. Les bénéfices nutritionnels associés au suivi de ces recommandations alimentaires sont nettement supérieurs aux risques pour la santé liés à la contamination éventuelle des poissons par des métaux lourds, désormais mieux maîtrisés.

La population générale française est actuellement en déficit d'apport en DHA, à l'inverse de ses voisins européens des pays scandinaves, consommateurs réguliers de poissons gras. Un apport en acide α-linolénique (ALA) via des sources végétales (huile de colza, graines de lin…) est intéressant car ce précurseur est également déficitaire mais ne permet pas de combler le manque de DHA, la conversion de l'ALA en DHA restant insuffisante. Une supplémentation en DHA pourrait donc être conseillée durant la grossesse et l'allaitement.

V. N. : Qu'en est-il pour les bébés non allaités ou sevrés tôt ? Les laits infantiles sont-ils systématiquement enrichis en DHA ?

P. L. : Rappelons que le lait maternel constitue la solution idéale puisque sa composition est naturellement adaptée aux besoins du nourrisson. A priori, il y aura toujours plus de DHA dans le lait maternel que dans les formules infantiles qui en sont encore majoritairement dépourvues. Toutefois, parce que la teneur en DHA (et en autres composants essentiels !) du lait maternel dépend de la qualité de l'alimentation de la mère, un régime végétarien, ou pire végétalien, devra être évité durant la grossesse et l'allaitement.

L'ajout de DHA dans les formules infantiles devrait être systématique, ce qui n'est pas le cas actuellement. Les recommandations scientifiques en ce sens datent d'une vingtaine d'années mais ont été confrontées à des réticences associatives portant sur l'acceptabilité des sources d'enrichissement disponibles (produits animaux). Les industriels n'ont donc pas souhaité s'engager sur cette voie, en l'absence de contraintes réglementaires.

V.N. : Des évolutions réglementaires sont-elles prévues pour être en phase avec les recommandations scientifiques ?

P. L. : Une première étape a été franchie avec la directive de 2006[2] actuellement en vigueur imposant l'enrichissement en ALA, précurseur du DHA, à hauteur de 50 mg/100 kcal. Des formules infantiles à base d'huiles de colza et tournesol ont fait leur apparition sur le marché. Cette mesure s'avère toutefois insuffisante, car, comme vu précédemment, le taux de conversion de l'ALA en DHA reste trop faible pour couvrir la totalité des besoins en DHA.

En 2013 et 2014, l'Efsa a de nouveau souligné l'importance du DHA pour le développement visuel et cognitif du jeune enfant, et évoqué la nécessité d'un enrichissement des laits infantiles à hauteur de 20 à 50 mg pour 100 kcal[3] [4]. Dans le cadre de la refonte de la législation sur l'alimentation particulière, un règlement délégué est paru début 2016 [5] et imposera désormais un enrichissement obligatoire en DHA des laits infantiles à hauteur des recommandations faites par l'Efsa. L'application est prévue pour 2019. Ces futures exigences réglementaires sont à saluer même s'il a fallu du temps aux autorités pour s'accorder avec les avis scientifiques.

V.N. : Que penser des formules enrichies en DHA actuellement disponibles sur le marché ? Les niveaux de supplémentation sont-ils suffisants ?

P. L. : Peu de formules infantiles sont aujourd'hui enrichies en DHA. La première du genre est la gamme Enfamil de Mead Johnson, vendue en pharmacie, qui reste très chère compte tenu de la source d'enrichissement utilisée : de l'huile algale, encore rare sur le marché. La perspective d'une évolution réglementaire a sans doute favorisé le lancement d'autres formules supplémentées en DHA ces dernières années : à titre d'exemple, la gamme Calisma du Laboratoire Gallia contient jusqu'à 16 mg/100 kcal de DHA

issu d'huile de poisson.

Même si ces formules infantiles présentent des niveaux en DHA encore inférieurs aux recommandations, elles constituent la meilleure alternative au lait maternel à l'heure actuelle. L'offre produits devrait progressivement s'élargir dans les années à venir, d'une part grâce à l'élargissement des sources d'enrichissement disponibles et d'autre part, irrémédiablement, sous la pression réglementaire.

Exigences portant sur la composition lipidique des préparations pour nourrissons ou laits « 1er âge » (0-6 mois) et de suite ou laits « 2ème âge » (6-12 mois)		
	Actuellement en vigueur *(Directive 2006/141)*	**A compter du 22 février 2019** *(Règlement 2016/127)*
Lipides (MGT)	4,4-6 g/100 kcal	
Acides laurique et myristique	Isolément ou ensemble : max 20 % des MGT	-
Isomères *trans* d'acides gras	≤ 3 % MGT	
Acide érucique	≤ 1 % MGT	
Acide linoléique (LA)	300-1200 mg/100 kcal	500-1200 mg/100 kcal
Acide α-linolénique (ALA)	≤ 50 mg/100 kcal	50-100 mg/100 kcal
Rapport LA/ALA	Entre 5 et 15	-
Acide docosahexaénoïque (DHA)	-	20-50 mg/100 kcal
AGPI à chaînes longues (20 et 22C)	Si ajout volontaire : • ≤ 1 % MGT pour les oméga-3 • ≤ 2 % MGT pour les oméga-6 (1 % pour l'acide arachidonique) • EPA ≤ DHA • DHA ≤ oméga-6	Si ajout volontaire : • ≤ 2 % MGT pour les oméga-6 (1 % pour l'acide arachidonique) • EPA ≤ DHA
Autres	L'utilisation d'huiles de sésame et de coton est interdite	

V. N. : Quelles sont les solutions d'enrichissement en DHA disponibles pour les industriels ?

P. L. : Auparavant les industriels ne disposaient guère que de l'huile de poisson. Depuis quelques années, les sources algales et de krill se développent et deviennent plus accessibles. Le coût de ces nouvelles sources reste néanmoins un facteur limitant. Du chemin reste à parcourir avant d'aboutir à des solutions acceptables d'un point de vue économique.

Dans le monde de la recherche expérimentale, les extraits cérébraux sont largement utilisés mais leur utilisation chez l'homme se heurte aux craintes sociétales depuis la crise de la vache folle. Doit-on vraiment éliminer une source cérébrale animale ? Un retour aux petits pots à la cervelle d'agneau de notre enfance n'aurait-il pas aussi sa place dans notre alimentation ?

V.N. : Quelle est la situation au niveau international ?

P. L. : Prenons l'exemple du Canada. A ma connaissance, l'enrichissement en DHA des laits infantiles y est facultatif tout comme en Europe. En revanche, l'exploitation des sources algales est plus développée, ce qui en facilite l'accès pour les industriels et par répercussion élargit probablement l'offre produits correspondante.

Dans des pays comme le Japon, l'allaitement maternel est particulièrement encouragé. Fortes consommatrices de poissons gras, les Japonaises présentent un statut en DHA idéal.

V. N. : Des études ont-elles été menées pour comparer les performances cognitives de bébés nourris au lait infantile enrichi en DHA *versus* non enrichi ?

P. L. : La plupart des études menées portaient sur le lait infantile non enrichi en DHA *versus* le lait maternel, ce qui permet néanmoins d'extrapoler.

L'impact d'un déficit en DHA a été beaucoup observé chez l'animal, ces études fournissant des données plus précises et facilement mesurables. Les mêmes observations ont été faites chez l'enfant : électrorétinogrammes et résultats aux tests cognitifs (tests de QI, d'apprentissage, suivi des yeux…) significativement moins bons chez les enfants nourris avec des formules infantiles non enrichies [6].

Des études ont également évalué l'impact de laits enrichis en précurseur du DHA, l'ALA : le statut en DHA des nourrissons atteignait seulement 70 % du statut cérébral en DHA d'enfants allaités, ce qui est mieux qu'une formule non enrichie certes, mais reste toutefois insuffisant [7].

Enfin, certaines études randomisées plus récentes rapportent des effets positifs sur le développement visuel et cognitif d'une préparation lactée enrichie en DHA +/- acide arachidonique par rapport à une préparation lactée « standard » n'apportant que des précurseurs [8] [9].

V. N. : Quelles sont les répercussions à l'âge adulte d'un déficit en DHA entre 0 et 3 ans ? Ce déficit peut-il être « comblé » ?

P. L. : Une insuffisance en DHA au cours du développement cérébral est susceptible de conduire à un déficit en DHA et ses dérivés anti-inflammatoires au cours du vieillissement, ce qui pourrait à terme favoriser l'apparition de maladies neuro-dégénératives comme la maladie d'Alzheimer [10].

On ne sait pas encore si un apport adéquat en DHA à l'âge adulte peut suffire à compenser un éventuel déficit acquis entre 0 et 3 ans. Le sujet est crucial et des études sont actuellement en cours pour évaluer l'implication du DHA dans la prévention des maladies neuro-dégénératives.

Aujourd'hui, les besoins en DHA de la population française ne sont clairement pas couverts par les conduites alimentaires : seuls 14,6 % des Français atteindraient les apports nutritionnels conseillés[11]. Promouvoir l'offre de produits enrichis en acides gras oméga-3 à longue chaîne serait un des moyens susceptibles d'améliorer la couverture des besoins dans la population française.

V. N. : L'absence de cholestérol dans les formules infantiles fait également débat, pourquoi ? En conclusion, quelle serait la composition lipidique idéale des laits infantiles ?

P. L. : A l'origine, la matière grasse laitière a été retirée artificiellement des formules infantiles pour la remplacer par des sources lipidiques végétales, avec, entre autres conséquences, la suppression du cholestérol. Or, le lait maternel contient du cholestérol. Une étude d'Owen a mis en évidence une cholestérolémie plus élevée chez l'adulte n'ayant pas été nourri au lait maternel naturellement source de cholestérol[12]. Le problème est surtout que le nourrisson doit dans ce cas puiser dans ses réserves d'acides gras essentiels pour synthétiser le cholestérol manquant.

La matière grasse laitière apporte spécifiquement :

- De l'acide myristique (9-10 % MGT) qui active la désaturase impliquée dans la conversion d'ALA en DHA[13] ;
- Des acides gras à chaîne courte et moyenne (11-12 % MGT) qui participent également au bon statut en AGPI ;
- Des acides gras traces comme les *trans* naturels ;
- ...sans oublier le cholestérol !

Ainsi, en plus de l'attention prioritaire à donner au DHA, la formule infantile idéale d'un point de vue lipidique serait donc : de la matière grasse laitière (idéalement issue de la filière Bleu Blanc Cœur), de l'huile de krill ou de poisson (DHA), et un ajustement avec des huiles de tournesol et de colza (précurseurs oméga-6 et oméga-3) en fonction de ce que la vache consomme.

Propos recueillis par Anne-Sophie Malhère, LRBEVA Nutrition.

Références :

(1) *Avis de l'Afssa relatif à l'actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras, mars 2010. Saisine n°2006-SA-0359*

(2) *Directive 2006/141/CE de la Commission du 22 décembre 2006 concernant les préparations pour nourrissons et les préparations de suite*

(3) *Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae, EFSA Panel NDA, Efsa Journal 2014;12 (7):3760*

(4) *Scientific Opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union, Efsa Panel NDA, Efsa Journal 2013;11(10):3408*

(5) *Règlement délégué (UE) 2016/127 de la Commission du 25 septembre 2015 en ce qui concerne les exigences spécifiques en matière de composition et d'information applicables aux préparations pour nourrissons et aux préparations de suite et les exigences portant sur les informations relatives à l'alimentation des nourrissons et enfants en bas âge*

(6) *Guesnet P, Alessandri JM. Acides gras polyinsaturés du lait et développement du système nerveux central du nouveau-né. Cah Nutr Diét 1995 ; 30 : 109-11*

(7) *Guesnet, P., Alessandri, P., Astorg, P., Pifferi, F. & Lavialle, M. (2005) Les rôles physiologiques majeurs exercés par les AG polyinsaturés (AGPI). OCL, 12, 333-43.*

(8) *Guesnet P & Alessandri JM. (2010) Docosahexaenoic acid (DHA) and the developing central nervous system (CNS) - Implications for dietary recommendations. Biochimie. 15*

(9) *Hoffman DR, Boettcher JA, Diersen-Schade DA (2009) Toward optimizing vision and cognition in term infants by dietary docosahexaenoic and arachidonic acid supplementation: a review of randomized controlled trials. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 81:151-8.*

(10) *Barberger-Gateau P, et al. From genetics to dietetics: the contribution of epidemiology to understanding Alzheimer's disease;J Alzheimer Dis. 2013 ;33(Supp 1) :S457-463*

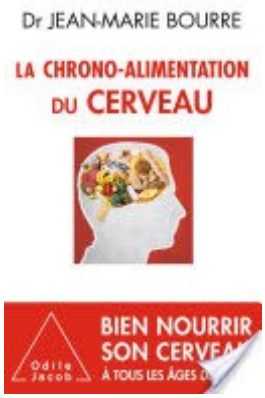
(11) *ONIDOL, Tressou-Cosmao J, et al. Analyse des apports nutritionnels en acides gras de la population française à partir des données INCA 2. 2015.*

(12) *Owen CG et al. ; Does initial breastfeeding lead to lower blood cholesterol in adult life? A quantitative review of the evidence ; Am J Clin Nutr. 2008 Aug;88(2):305-14*

(13) *Legrand P. and Rioux V. ; Specific roles of saturated fatty acids: Beyond epidemiological data ; European Journal of Lipid Science and Technology Volume 117, Issue 10, pages 1489–1499, October 2015*

La chrono-alimentation du cerveau — *Bien nourrir son cerveau à tous les âges de la vie*

Dr Jean-Marie BOURRE. Editions Odile Jacob. *Mars 2016. 23,90 €.*



Comment bien nourrir son cerveau pour qu'il fonctionne au top, pour avoir une mémoire performante, pour réussir ses examens ? Comment bien le nourrir pour faire face aux exigences de la vie, relever des défis, être efficace ? Dans ce nouveau livre, le docteur Jean-Marie Bourre nous donne ses meilleurs conseils. Quels sont les aliments indispensables au cerveau ? A quels moments de la journée sont-ils le plus efficaces ? Le choix des aliments compte tout autant que le rythme des repas et la façon dont on mange. La chrono-alimentation permet de profiter au mieux des bienfaits des aliments pour maintenir et développer ses capacités intellectuelles en fonction de l'âge et des périodes de la vie. Sachant tenir compte des rythmes naturels, elle assure au cerveau bonne santé, efficacité, performance et plaisir.

Rapport de la Commission au Parlement Européen et au Conseil sur les préparations pour enfants en bas-âge

Publié le 31 Mars 2016.

Comme le prévoit le nouveau règlement (UE) n°609/2013 sur l'alimentation particulière, la CE a publié son rapport sur la nécessité ou non de disposer d'exigences spécifiques de composition et d'étiquetage pour les laits de croissance destinés aux enfants en bas-âge (1-3 ans). Ce rapport s'appuie, entre autres, sur un avis de l'Efsa de 2013 qui concluait que les laits de croissance n'apportaient aucune valeur nutritionnelle supplémentaire par rapport à un régime alimentaire équilibré, même s'ils pouvaient constituer un moyen d'augmenter l'apport de certains nutriments en risque de carence. La composition de ces préparations pour enfants en bas-âge est variée mais se rapproche généralement de celle des préparations de suite, aucun problème de sécurité n'ayant été signalé sur ces produits. La CE conclut qu'une application correcte et complète du cadre général de la législation européenne semble suffisante pour réglementer la composition des laits de croissance et la communication sur ces produits. A compter du 20 juillet 2016, les laits de croissance actuellement commercialisés en tant "qu'aliments diététiques" seront classés comme des denrées alimentaires normales, à teneur renforcée en certains nutriments et ciblant un sous-groupe particulier de la population, comme c'est déjà le cas actuellement dans 10 Etats membres.

SALONS & EVENEMENTS

EstiValorial et Assemblée Générale Valorial
Le **2 juin 2016** à Rennes
www.pole-valorial.fr

Rencontre technique LRBEVA NUTRITION « La nutrition-santé au rayon-boissons : les clés pour innover demain »
Le **7 juin 2016**, à Paris Montparnasse
www.conseil-lrbeva-nutrition.com

18èmes Entretiens de Nutrition de l'Institut Pasteur de Lille
Du **9 au 10 juin 2016**, à Lille
web.pasteur-lille.fr/nutrition/

11èmes Journées Aliments et Santé
Du **15 au 16 juin 2016**, à La Rochelle
www.jas-larochelle.fr

Cette lettre d'information est réalisée avec le soutien financier de :

Comité scientifique
L. Roger, L. Guéguen, B. Schmitt, P. Legrand, J. Moulinoux, J.M. Gandon, J. Delarue, M. Champ

Directeur de la publication
J.L. Perrot

Rédacteur en chef
L. Roger

Equipe rédactionnelle
A. El-Orche, C. Le Stunff, C. Lemaitre, A-S. Malhère

Comité de lecture
H. Le Pocher, P. Chong, R.Conanec, A.E. Le Minous, C. Jan

Maquette : V. Mével

Edition : Valorial

L'EQUIPE D'ANIMATION

Président : Pierre Weill

Directeur : Jean-Luc Perrot

Chargé de communication
Christophe Jan

Ingénieur projet
Régis Del Frate

Responsable innovation
Caroline Revol

Chargée de mission
Gwen Weber

Chargée de développement
Valérie Beauvois

Responsable Business development
Jean-Philippe Balberde

Assistante du pôle
Catherine Lorand

N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER :

Valorial
Agrocampus Ouest
65 rue de Saint-Brieuc - Bât. 16
CS 84215 - 35042 Rennes Cedex
France
Tél : +33 (0)2 23 48 59 64
Fax : +33 (0)2 23 48 56 30
Email : valorial@pole-valorial.fr
www.pole-valorial.fr
Twitter : @Pole_Valorial