



TABLE DES MATIÈRES

Généralités Les différentes formes d'EPA et de DHA **3** | **Généralités** Vue d'ensemble des acides gras polyinsaturés **4** | **Gynécologie** Grossesse et allaitement **6** | **Système cardiovasculaire/métabolisme** Syndrome métabolique **7** | **Système cardiovasculaire** Vaisseaux sanguins **8** | **Système cardiovasculaire** Prévention de l'infarctus du myocarde **9** | **Système cardiovasculaire** Utilisation après un infarctus du myocarde **10** | **Articulations** Arthrite **11** | **Santé mentale** Dépression **12** | **Enfants et adolescents** TDAH **13**

Les acides gras oméga 3 dans la pratique

- Grossesse et allaitement
- Syndrome métabolique
- Maladies cardiovasculaires
- Dépression
- TDAH chez l'enfant

Les études prouvent l'intérêt prophylactique et thérapeutique des oméga 3

Ces dernières années, de nombreuses études ont été menées à travers le monde sur les propriétés et les effets des acides gras oméga 3. Les données scientifiques disponibles se sont constamment élargies et sont désormais si nombreuses que les résultats des études contrôlées par placebo et randomisées en double aveugle peuvent de plus en plus souvent faire l'objet de méta-analyses et de revues systématiques précieuses sur le plan statistique.

Cette brochure non exhaustive ne décrit que quelques-uns de leurs domaines d'application. Compte tenu de leur **bonne tolérance, les oméga 3 offrent une option thérapeutique dans de très nombreuses indications**, utilisés seuls ou en association avec d'autres médicaments.

Allégations de santé conformes aux règles de l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) relatives à l'EPA et au DHA



Contribue à une fonction cardiaque normale

à partir de 250 mg d'EPA et de DHA combinés par jour



Contribue au fonctionnement normal du cerveau

en cas de consommation de 250 mg de DHA par jour



Contribue au maintien d'une vision normale

en cas de consommation de 250 mg de DHA par jour



Contribue au maintien d'un taux de triglycérides sanguin normal

en cas de consommation de 2 g d'EPA et de DHA combinés par jour



Contribue au maintien d'une pression sanguine normale

en cas de consommation de 3 g d'EPA et de DHA combinés par jour



La consommation par la mère pendant la grossesse et l'allaitement contribue au développement normal du cerveau et des yeux du fœtus et de l'enfant allaité

en cas de consommation de 450 mg d'EPA et de DHA (dont au moins 200 mg de DHA) par jour

Les différentes formes d'acides gras oméga 3 EPA et DHA

Les acides gras oméga 3 se présentent sous forme d'acides gras libres, d'esters éthyliques, de triglycérides ou de phospholipides.

Quand ils se présentent sous forme de triglycérides, il en existe des formes naturelles (huile de poisson vierge) et reconstituées (dans lesquelles l'EPA et le DHA sont unis à une molécule de glycérol).



Ester éthylique de l'EPA



Ester éthylique du DHA

Fig. 1 Ester éthylique

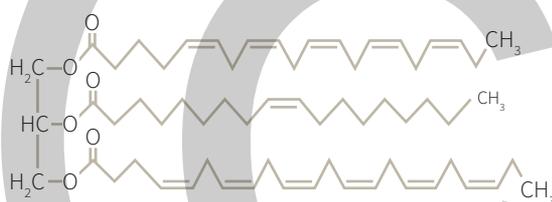


Fig. 2 Triglycéride composé d'EPA et de DHA



À RETENIR:

Les esters éthyliques (Fig. 1) sont moins bien absorbés que les triglycérides composés d'EPA et de DHA (Fig. 2).¹

De plus, l'absorption des acides gras oméga 3 dépend fortement de la présence de lipides. C'est pourquoi nous recommandons leur prise au moment du repas.

DÉTERMINER LES CONCENTRATIONS D'OMÉGA 3.

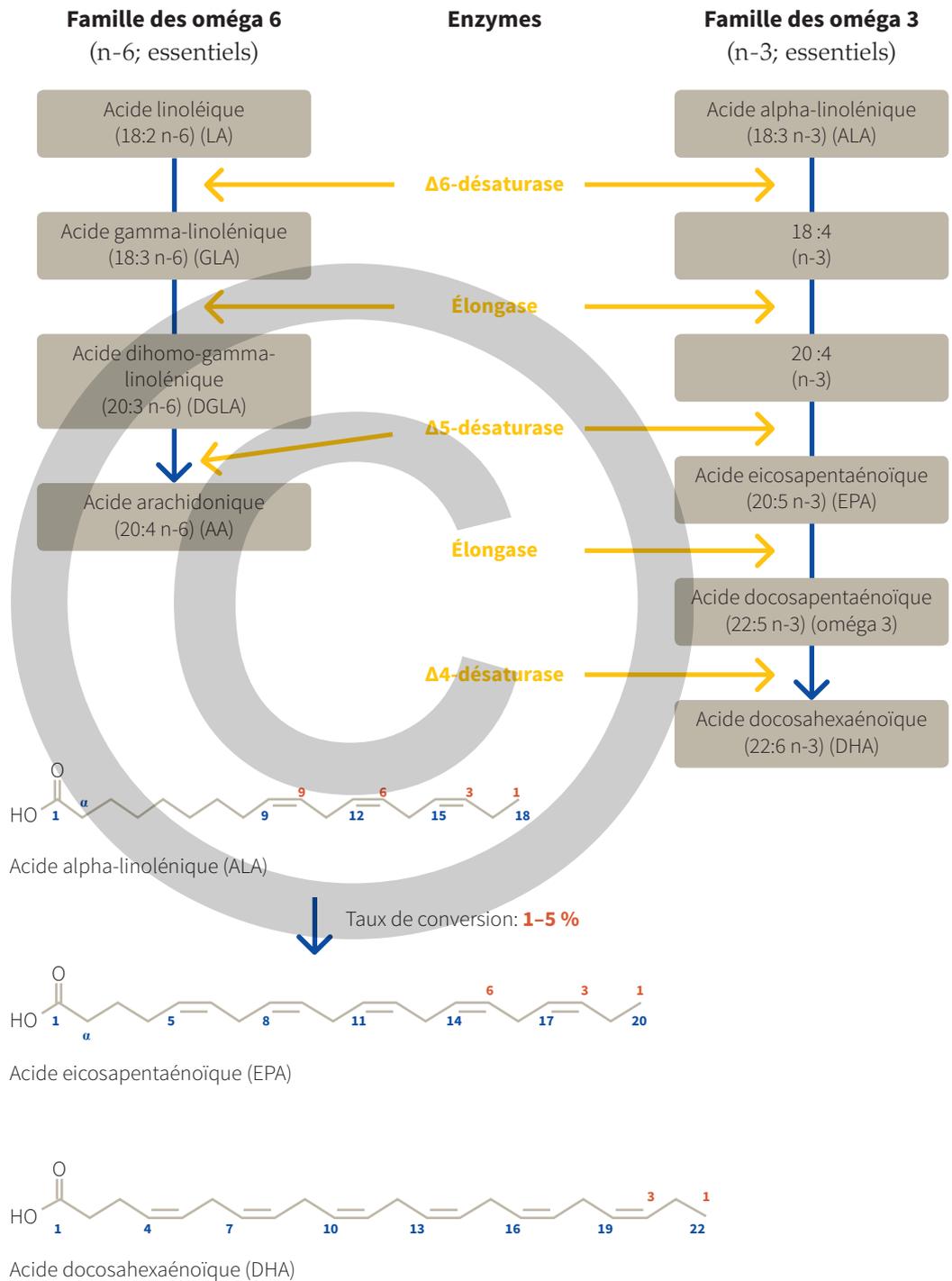
Le test HS (High Sensitivity) Omega-3 Index est un test de laboratoire standardisé qui permet de déterminer la proportion (en pourcentage) d'EPA et de DHA contenus dans la membrane cellulaire des globules rouges. Cette mesure donne une indication des apports des 2 à 3 derniers mois et n'est donc pas influencée

par la consommation d'un plat de poisson la veille du test. La fourchette optimale se situe entre 8 et 11 %; une valeur < 6 % dénote des apports largement insuffisants. En cas de résultat > 11 %, la consommation d'acides gras oméga 3 doit être réduite. Le métabolisme de l'EPA et du DHA peut varier fortement d'une personne à l'autre. Pourtant, les apports recommandés en oméga 3 sont souvent très généraux –

1 gramme par jour pour «protéger le cœur», 2 grammes en cas de maladie inflammatoire, etc. Si l'on ignore son indice oméga 3, ce dosage ne peut certainement pas faire de tort. Car les «apports» ne correspondent pas forcément à l'«absorption»: seule une mesure précise permet de savoir où on en est. Ce phénomène pourrait d'ailleurs aussi expliquer de nombreux résultats d'étude négatifs

montrant qu'une supplémentation n'a pas permis d'atteindre la fourchette cible de 8 à 11 %. C'est ce qu'a confirmé une analyse a posteriori de plusieurs grandes études d'intervention.² Connaître son indice oméga 3 devrait devenir un réflexe – espérons que cette mesure fera bientôt partie des examens médicaux de routine, comme c'est le cas de la vitamine D.

Vue d'ensemble des acides gras polyinsaturés



À SAVOIR:

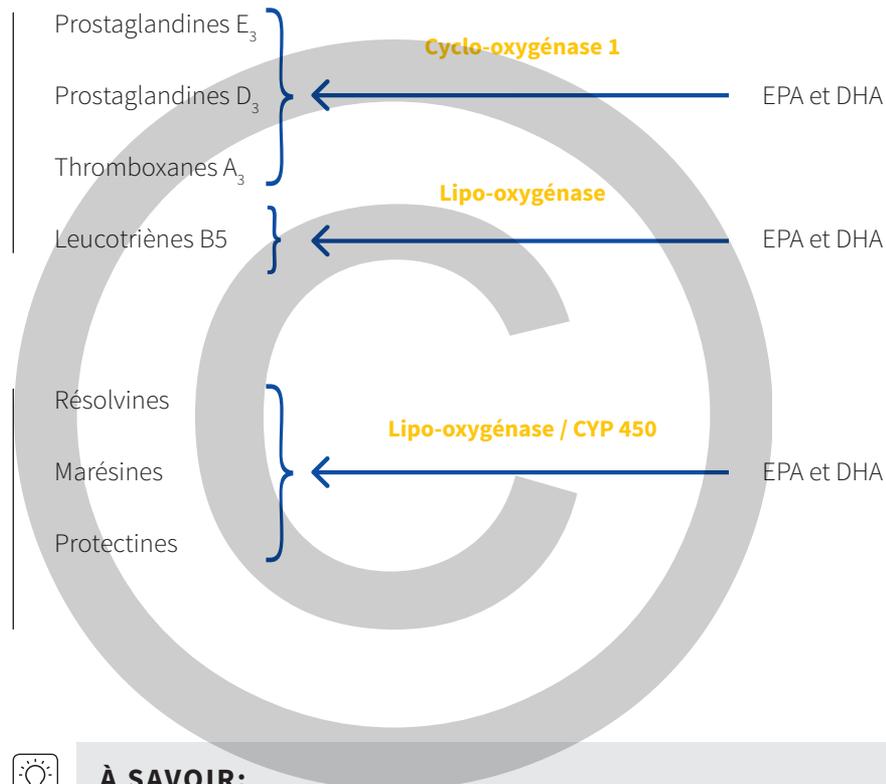
En raison de la concurrence enzymatique, le taux de conversion de l'ALA en EPA et en DHA est faible (de l'ordre de 1 à 5 % seulement). C'est pourquoi les acides gras oméga 3 d'origine végétale (le plus souvent des acides alpha-linoléniques (ALA)) sont de mauvais fournisseurs d'EPA et de DHA, voire n'en fournissent pas du tout.

Action de l'EPA et du DHA dans l'organisme

L'EPA et le DHA stockés dans la membrane des cellules servent de substrats pour la synthèse des cytokines anti-inflammatoires tandis que l'acide arachidonique, un acide gras oméga 6, sert plutôt de base à la production de cytokines inflammatoires.

Décrites seulement récemment, les résolvines, les marésines et les protectines sont des médiateurs synthétisés à partir des acides gras oméga 3 qui jouent un rôle dans la résolution active de l'inflammation.

Substances anti-inflammatoires



À SAVOIR:

Les études les plus récentes n'ont pas confirmé l'élévation présumée du risque de saignements, souvent décrite jusque-là, lors de la prise d'acides gras oméga 3 – les nouvelles données ne montrent aucune élévation du risque de saignements, même avec des doses journalières très élevées.^{4,5}

Les acides gras oméga 3 pendant la grossesse et l'allaitement

• PRÉVENTION DES ALLERGIES CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

La fréquence globale des allergies chez le nouveau-né peut être réduite par l'administration d'EPA et de DHA (posologie 2-3 g) à partir du 3^e trimestre de grossesse.⁶

• RÉDUCTION DU RISQUE DE PRÉMATURITÉ⁷

Une méta-analyse avec n=4139 femmes a montré une réduction du risque de naissance prématurée: avant la 34^e semaine de grossesse: -58 %

avant la 37^e semaine de grossesse: -17 %, poids médian à la naissance +122 g

Souvent, des préparations contenant plus de DHA (500-800 mg) ont été administrées dès le début du 2^e trimestre.

• CONTRIBUTION AU DÉVELOPPEMENT DU CERVEAU ET DES YEUX^{8,9}

Diverses méta-analyses, souvent avec 500 mg de DHA (donc avec des préparations contenant plus de DHA) ont montré des bénéfices potentiels à long terme pour l'enfant: une meilleure acuité visuelle, un meilleur développement neurologique et une meilleure attention (analysés jusqu'à la 5^e année de l'enfant). Souvent, des préparations contenant plus de DHA (500 mg) ont été administrées dès la moitié de la grossesse et jusqu'à son terme, respectivement jusqu'à l'arrêt de l'allaitement.

• RÉDUCTION DE 31 % DU RISQUE D'ASTHME DU PETIT ENFANT ET D'INFECTION DES VOIES RESPIRATOIRES INFÉRIEURES DE 25 %¹⁰

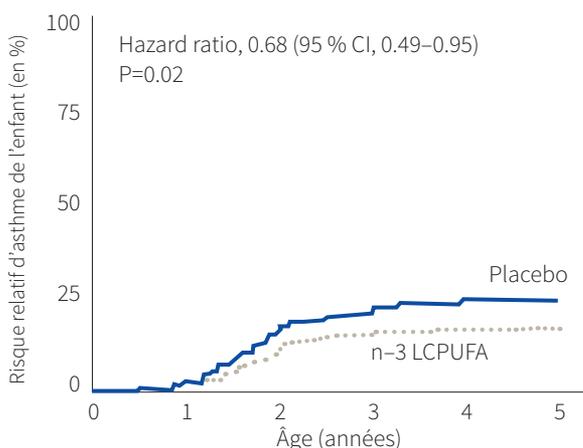


MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE:

- 736 femmes en bonne santé entre la 22^e et la 26^e semaine de grossesse
- 1.3 g d'EPA / 0.9 g de DHA ou un placebo
- Supplémentation jusqu'à 1 semaine après l'accouchement
- Critère principal: asthme ou sifflement persistant

RÉSULTAT:

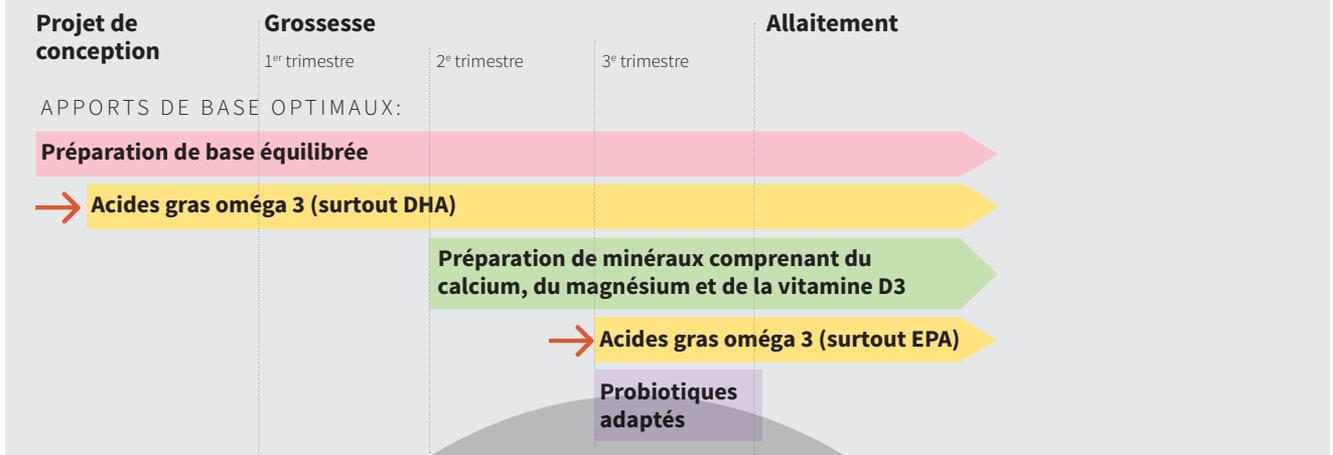
- Réduction du risque d'asthme du petit enfant (avant 5 ans) par l'administration de 1,3 g d'EPA et 0,9 g de DHA par jour.



- Bénéfices améliorés au 3^e trimestre chez les femmes enceintes qui avaient une faible concentration sanguine en oméga 3 avant le début de l'étude
- Réduction de 25 % d'infections des voies respiratoires.

**À RETENIR:**

Une supplémentation en acides gras oméga 3 pendant la grossesse et l'allaitement est toujours utile. Nous recommandons d'organiser la supplémentation en acides gras comme suit:



Les acides gras oméga 3 (EPA/DHA) dans le syndrome métabolique

Le syndrome métabolique peut être décrit comme une accumulation de facteurs de risques cardiovasculaires associée aux conséquences d'un trouble endocrinien du métabolisme des sucres.

La stéatose hépatique non alcoolique

(Non-Alcoholic Fatty Liver Disease NAFLD), stade précurseur réversible de la cirrhose non alcoolique, est associée à une résistance accrue à l'insuline en raison d'une accumulation de lipides dans le foie ainsi qu'à une hausse du stress oxydatif et à une peroxydation lipidique liées à un métabolisme pro-inflammatoire.

• INFLUENCE POSITIVE SUR LES FACTEURS DE RISQUES CARDIOVASCULAIRES¹¹

La prise de 1 g d'acides gras oméga 3 pendant 3 mois a permis d'observer les effets positifs suivants:

- baisse du taux de triglycérides
- baisse de la proportion de particules de sdLDL (small dense LDL) pro-athérogènes
- effet anti-inflammatoire

• RÉDUCTION DES FACTEURS DE RISQUE DE STÉATOSE HÉPATIQUE NON ALCOOLIQUE¹²

Les acides gras oméga 3 stimulent la combustion des graisses, réduisent la lipogenèse de novo et possèdent des propriétés anti-inflammatoires et pro-résolutives.



MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE:

- Revue récente de 17 études sur le sujet
- Durée minimale de prise: 6 mois
- Posologie minimale: 1,5 g de DHA, 1,1 g d'EPA (les produits contenant plus de DHA semblent plus efficaces)

• AMÉLIORATION DES VALEURS HÉPATIQUES¹³

Différentes méta-analyses d'études randomisées et contrôlées ont montré une amélioration des valeurs hépatiques: malgré une grande hétérogénéité entre les études, on constate une réduction significative de la proportion de graisses hépatiques et une amélioration des valeurs hépatiques (ALAT, ASAT, γ -GT), de la triglycéridémie, de la résistance à l'insuline et de la glycémie.

Acides gras oméga 3 et système cardiovasculaire

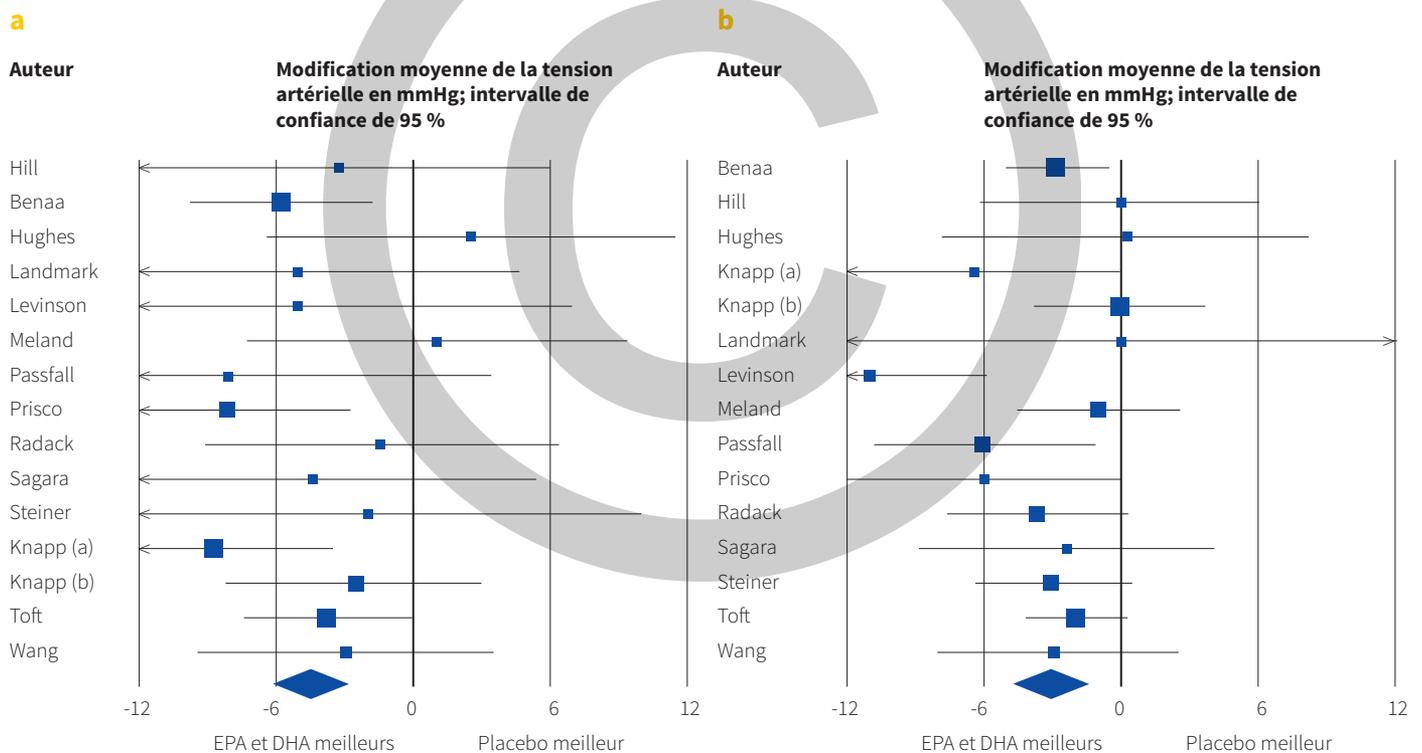
Effet des oméga 3 sur les vaisseaux sanguins

• EFFET CLINIQUE PERTINENT EN TERMES DE BAISSÉ DE LA TENSION ARTÉRIELLE ¹⁴

Une méta-analyse de 70 études randomisées, contrôlées montre au total une réduction de la tension systolique de 1,52 mmHg et de la tension diastolique de 0,99 mmHg.

Chez les hypertoniques: une méta-analyse montre une réduction de la tension systolique de 4,51 mmHg (graphique a) et de la tension diastolique de 3,05 mmHg (graphique b).

Dosage idéal: 2 g pour diminuer la tension systolique et 3 g pour diminuer la tension diastolique



• RÉDUCTION DE L'INFLAMMATION ENDOTHÉLIALE ¹⁵

• RÉDUCTION DE L'ÉPAISSEUR ET MEILLEURE STABILITÉ DES PLAQUES D'ATHÉROSCLÉROSE ^{15,16}

• RÉDUCTION DE LA RIGIDITÉ ARTÉRIELLE ¹⁵

Les oméga 3 dans la prévention de l'infarctus du myocarde

• RÉDUCTION DE 17 % DU RISQUE D'ÉVÈNEMENT CARDIAQUE¹⁷

En cas d'administration d'au moins 1 g d'acides gras oméga 3

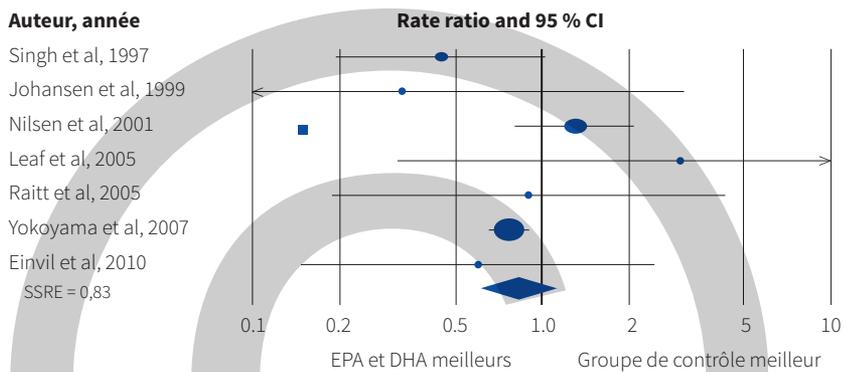


MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE:

- Méta-analyse avec 18 études randomisées, contrôlées et 16 études de cohorte prospectives
- Posologie: > 1 g d'EPA et de DHA par jour

RÉSULTAT

Tendance non significative, en administrant au moins 1 g d'acides gras oméga 3.

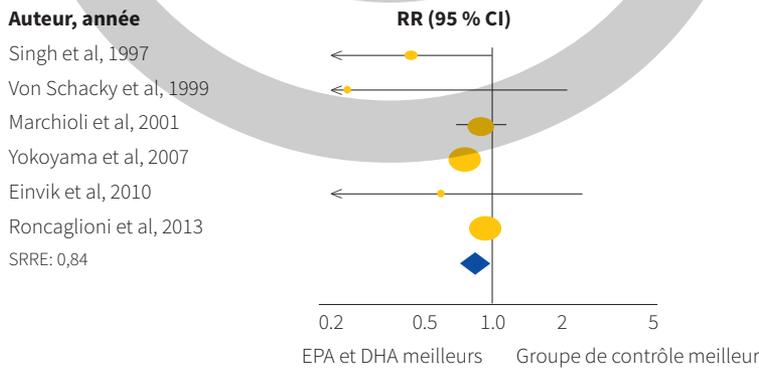


À RETENIR:

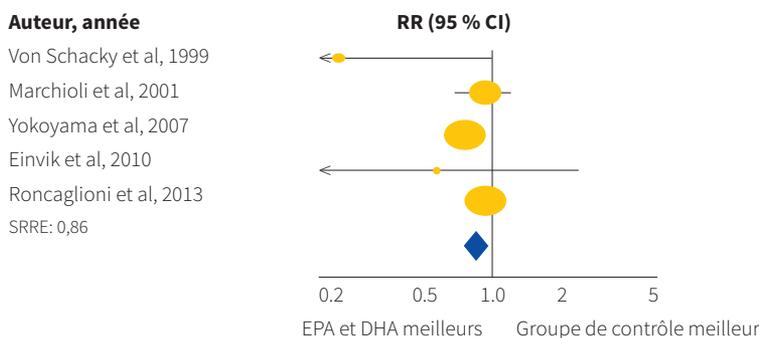
Cette méta-analyse récente montre une tendance claire, surtout à des doses > 1 g d'EPA/DHA par jour. Chez les patients ayant des concentrations élevées de triglycérides et de LDL, on a constaté une réduction significative du risque d'infarctus du myocarde.

SSRE: évaluation de la somme des risques relatifs sur la base d'études randomisées, contrôlées avec un dosage > 1 g d'EPA + de DHA par jour

• CHEZ LES PATIENTS PRÉSENTANT UN TAUX DE TRIGLYCÉRIDES > 150 MG / DL: RÉDUCTION SIGNIFICATIVE DU RISQUE D'ÉVÈNEMENT CARDIAQUE DE 16 %¹⁷



• CHEZ LES PATIENTS PRÉSENTANT UN TAUX DE LDL > 130 MG / DL: RÉDUCTION SIGNIFICATIVE DU RISQUE D'ÉVÈNEMENT CARDIAQUE DE 14 %¹⁷



Utilisation des oméga 3 après un infarctus du myocarde

Les études plus anciennes montrent une réduction plus nette de la mortalité que les plus récentes (ou les effets de la supplémentation sont masqués par l'efficacité des traitements médicaux actuels).

Diverses méta-analyses récentes mettent en évidence une réduction de la mortalité (parfois significative, parfois non) d'environ 10 % chez les patients qui ont eu récemment un infarctus du myocarde (prévention secondaire).

Dans le cadre de la prévention secondaire, on recommande une dose de 2 g par jour.¹⁸



Recommandations de l'American Heart Association en matière d'oméga 3¹⁹

- Manger du poisson 2x par semaine
- Chez les personnes en bonne santé (sans risque de maladies cardiaques): pas d'avantage significatif pour la réduction des maladies cardiaques
- Protection contre la récurrence chez les patients ayant récemment eu un infarctus du myocarde
- Pas d'effet sur la prévention des AVC et de la fibrillation ventriculaire
- L'huile de poisson présente un intérêt en cas d'insuffisance cardiaque avec détérioration de la fonction ventriculaire gauche
- Évent. réduction du risque de thromboembolie veineuse
- Baisse du taux de triglycérides en cas d'hypertriglycémie sévère
- Pas de réduction du risque de problèmes cardiaques dans le diabète de type 2

EPA et DHA dans l'arthrite

• MODIFICATION DES PARAMÈTRES INFLAMMATOIRES²⁰

L'huile de poisson modifie les paramètres inflammatoires (prostaglandines, leucotriènes)
– une consommation importante de poisson réduit le risque de polyarthrite rhumatoïde.

• RÉDUCTION DE LA DOULEUR DE 24 % EN CAS D'ARTHRITE²⁰



MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE:

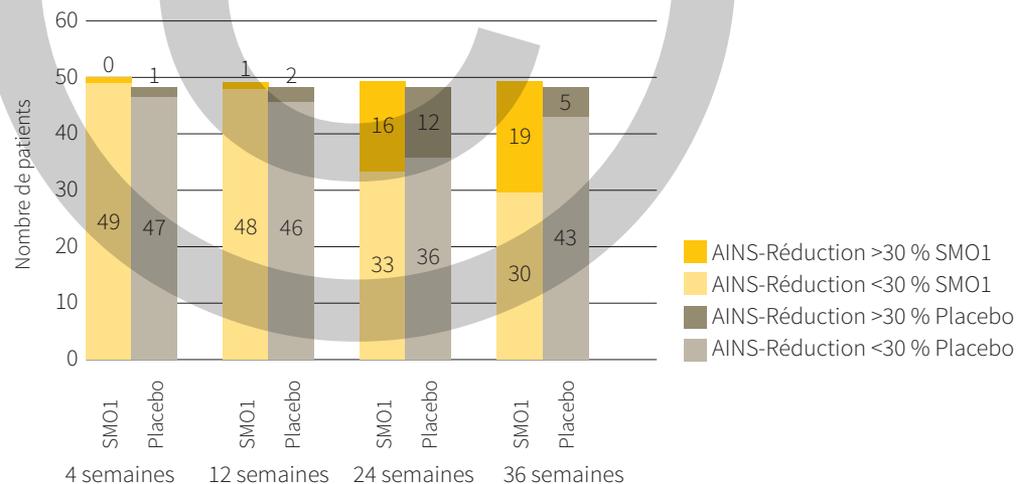
30 études mesurant la réduction de la douleur dans la polyarthrite rhumatoïde ont été évaluées dans le cadre d'une méta-analyse portant sur un ensemble de 956 patients. Elle a mis en évidence une réduction de la douleur de l'ordre de 24 %. Les produits contenant plus d'EPA semblent plus efficaces. La «dose utile» envisagée est de 2.6 g d'EPA et de DHA pendant 12 semaines.

• RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ANTIDOULEURS/ ANTI-INFLAMMATOIRES²¹



MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE:

- Étude sur 9 mois portant sur 97 patients
- Posologie: 10 g d'huile de poisson (avec 1,5 g d'EPA / 0,7 g de DHA) ou un placebo
- Réduction des AINS après 12 semaines



SMO1: de l'huile de foie de morue et de l'huile de poisson avec 150 mg d'EPA et 70 mg de DHA pour 1000 mg

On atteint une réduction plus que 30 % du dosage quotidien de AINS chez 39 % des patients dans la groupe d'huile de poisson en comparaison avec 10 % dans la groupe de placebo.



À RETENIR:

Réduction significative de la douleur et, par conséquent, de la consommation d'antidouleurs ou d'anti-inflammatoires lors de l'administration d'une dose d'acides gras oméga 3 > 2 g.²¹ Dans ce contexte, les produits qui contiennent plus d'EPA semblent plus efficaces que ceux qui contiennent plus de DHA. Aucune efficacité n'a pu être prouvée dans l'arthrose.²⁰

Les oméga 3 dans le traitement de la dépression

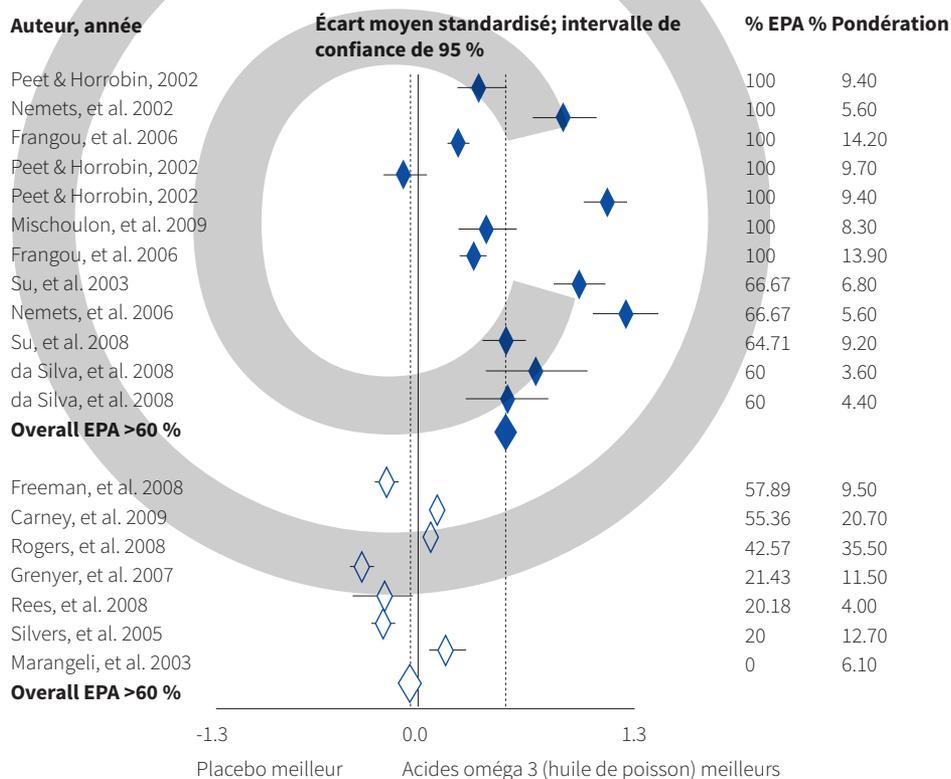
En termes physiopathologiques, l'effet des acides oméga 3 sur la dépression peut être expliquée par:

- **MODIFICATION DE LA FLUIDITÉ DE LA MEMBRANE**
- **AMÉLIORATION DE LA RÉACTION DU CERVEAU À LA SÉROTONINE**
- **ACTION ANTI-INFLAMMATOIRE**

Lien entre dépression et «inflammation du cerveau»



LES MÉTA-ANALYSES MONTRENT L'EFFICACITÉ DES ACIDES OMÉGA 3 RICHES EN EPA



À RETENIR:

Dans le traitement de la dépression, les produits contenant plus d'EPA semblent supérieurs à ceux contenant plus de DHA.²² La proportion d'EPA doit être ≥ 60 %.

À SAVOIR:

Les doses journalières ci-dessous sont généralement utilisées:

Chez l'adulte: 2 g d'acides gras oméga 3

Chez l'enfant: 1-1,5 g d'acides gras oméga 3

Les acides gras oméga 3 chez les enfants et les jeunes atteints de TDAH

Chez l'enfant aussi, on dispose de plus en plus de données sur les avantages des oméga 3. Même s'ils sont plébiscités par la plupart des enfants, la consommation une fois par semaine de bâtonnets de poisson panés ne suffit pas. Pour que les enfants puissent prendre facilement des oméga 3, l'huile de poisson est également disponible sous forme de solutions au goût neutre ou agréablement aromatisées.

- **AMÉLIORATION DES CONCENTRATIONS SANGUINES D'OMÉGA 3**

On a constaté dans cette population une baisse plus fréquente des concentrations sanguines d'acides gras oméga 3 à longue chaîne.

- **RÉDUCTION DE 58 % DU DÉFICIT DE L'ATTENTION**²³

- **RÉDUCTION DE 81 % DE L'HYPERACTIVITÉ**²³

- **AMÉLIORATION DU SCORE GLOBAL DE 46 %**²³



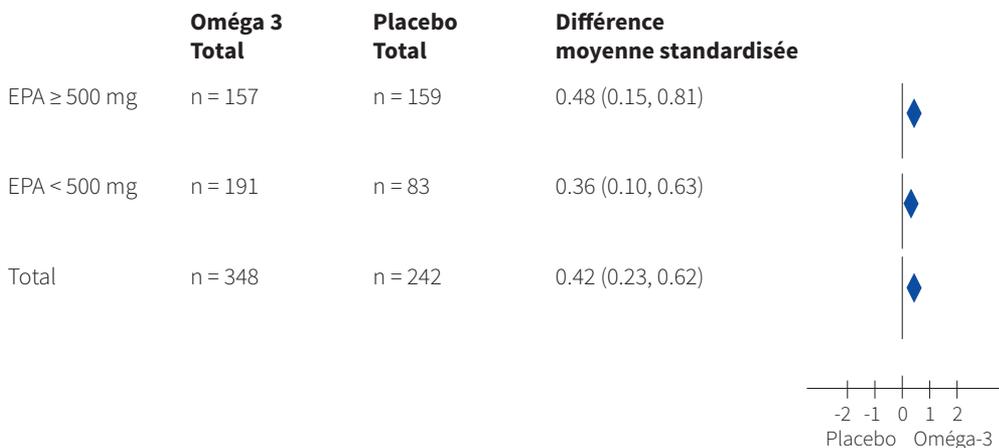
MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE²³

- Revue systématique et méta-analyse de publications évaluées par les pairs pour les enfants et les jeunes entre 4 et 17 ans chez lesquels un TDAH a été diagnostiqué
- Les études prises en considération étaient randomisées, en double aveugle et contrôlées par placebo, avec du DHA et de l'EPA, seuls ou en association.
- Au total, 8 études et 628 patients, dont 366 ont reçu des acides oméga 3 et 262 un placebo
- L'évaluation des symptômes cliniques a été effectuée par les parents des enfants

RÉSULTAT DES ÉTUDES

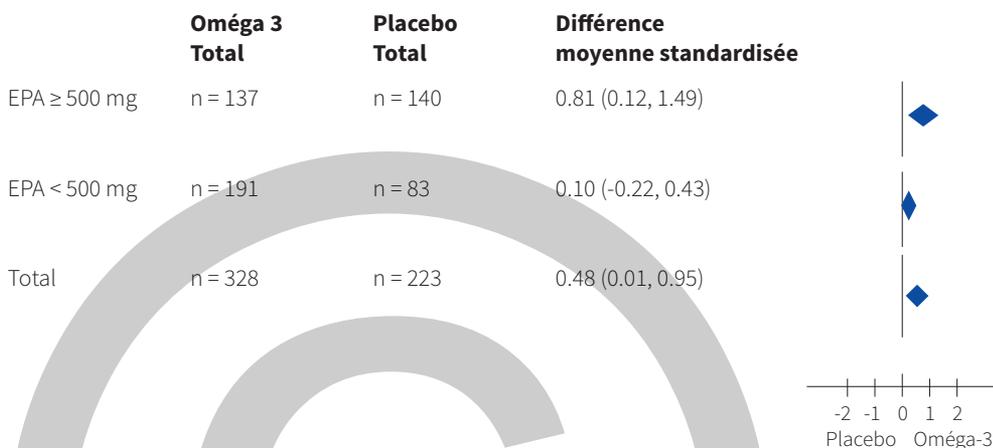
INATTENTION

Intensité déterminée des effets pour des dosages différents d'EPA et résultat groupé



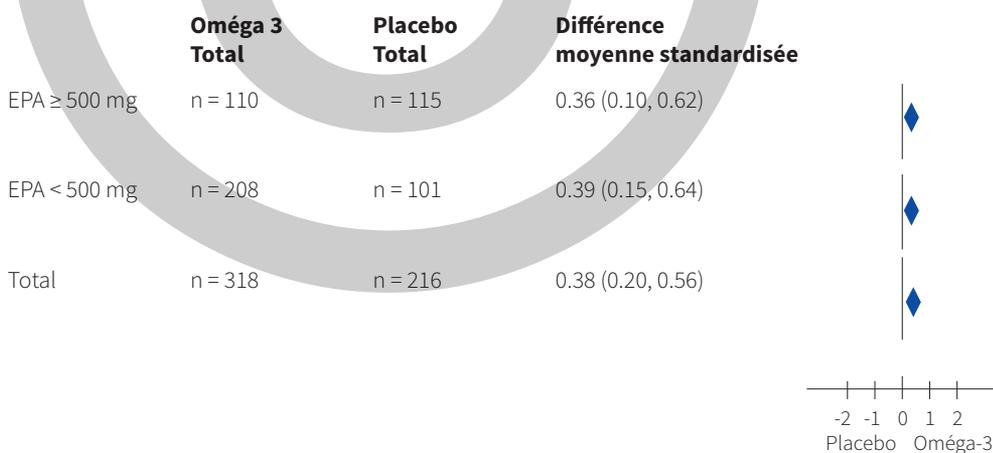
HYPERACTIVITÉ

Intensité déterminée des effets pour des dosages différents d'EPA et résultat groupé



SCORE GLOBAL D'ÉVALUATION DU TDAH

Intensité déterminée des effets pour des dosages différents d'EPA et résultat groupé



À RETENIR:

La prise de plus de 500 mg d'EPA (idéalement 1 g d'acides gras oméga 3 au total) par jour permet d'améliorer significativement les symptômes caractéristiques du TDAH. ²³ Un traitement prolongé (pendant 3 mois au moins) augmente davantage l'efficacité.

Dans le TDAH, les oméga 3 peuvent donc être judicieusement utilisés:

- en monothérapie en cas de réserves des parents face aux médicaments psychotropes (l'efficacité est incontestée)
- en complément des traitements connus du TDAH

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES:**

- ¹ Ghasemifard S et al. Omega-3 long chain fatty acid „bioavailability“: a review of evidence and methodological considerations. *Prog Lipid Res.* 2014 Oct;56:92-108.
- ² Harris WS. The Omega-6:Omega-3 ratio: A critical appraisal and possible successor. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2018;132:34-40.
- ³ Serhan CN et al. Resolving inflammation: dual anti-inflammatory and pro-resolution lipid mediators. *Nat Rev Immunol.* 2008 May;8(5):349-61.
- ⁴ Begtrup KM. No impact of fish oil supplements on bleeding risk: a systematic review. *Dan Med J.* 2017 May;64(5). pii: A5366.
- ⁵ Wachira JK et al. n-3 Fatty acids affect haemostasis but do not increase the risk of bleeding: clinical observations and mechanistic insights. *Br J Nutr.* 2014 May;111(9):1652-62.
- ⁶ Gunaratne AW et al. Maternal prenatal and/or postnatal n-3 long chain polyunsaturated fatty acids (LCPUFA) supplementation for preventing allergies in early childhood. *Cochrane Database Syst Rev* 2015(7):CD010085.
- ⁷ Kar S et al. Effects of omega-3 fatty acids in prevention of early preterm delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016 Mar;198:40-6.
- ⁸ Campoy, C; Escolano-Margarit, MV; Anjos, T; Szajewska, H; Uauy, R; (2012) Omega 3 fatty acids on child growth, visual acuity and neurodevelopment. *The British journal of nutrition*, 107. S85-S106.
- ⁹ Ramakrishnan U et al. Prenatal supplementation with DHA improves attention at 5 y of age: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2016 Oct; 104(4): 1075–1082.
- ¹⁰ Bisgaard, H et al. Fish Oil-Derived Fatty Acids in Pregnancy and Wheeze and Asthma in Offspring. *N Engl J Med.* 2016;375(26):2530-9.
- ¹¹ Lopez-Huertas E. The effect of EPA and DHA on metabolic syndrome patients: a systematic review of randomised controlled trials. *Br J Nutr.* 2012 Jun;107 Suppl 2:S185-94.
- ¹² De Castro GS1 et al. Non-alcoholic fatty liver disease and its treatment with n-3 polyunsaturated fatty acids. *Clin Nutr.* 2018 Feb;37(1):37-55.
- ¹³ Yan JH et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation and non-alcoholic fatty liver disease: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore).* 2018 Sep;97(37):e12271.
- ¹⁴ Miller PE et al. Long-chain omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Hypertens.* 2014 Jul;27(7):885-96
- ¹⁵ Colussi G et al. Impact of omega-3 polyunsaturated fatty acids on vascular function and blood pressure: Relevance for cardiovascular outcomes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2017 Mar;27(3):191-20
- ¹⁶ Calder PC. The role of marine omega-3 (n-3) fatty acids in inflammatory processes, atherosclerosis and plaque stability. *Mol Nutr Food Res.* 2012 Jul;56(7):1073-80.
- ¹⁷ Alexander DD et al. A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials and Prospective Cohort Studies of Eicosapentaenoic and Docosahexaenoic Long-Chain Omega-3 Fatty Acids and Coronary Heart Disease Risk. *Mayo Clin Proc.* 2017 Jan;92(1):15-29.
- ¹⁸ Tenenbaum A et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acids supplementation in patients with diabetes and cardiovascular disease risk: does dose really matter? *Cardiovasc Diabetol.* 2018 Aug 28;17(1):119.
- ¹⁹ Siscovick DS et al. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid (Fish Oil) Supplementation and the Prevention of Clinical Cardiovascular Disease: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation.* 2017 Apr 11;135(15):e867-e884.
- ²⁰ Senfleber NK et al. Marine Oil Supplements for Arthritis Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Nutrients.* 2017 Jan 6;9(1). pii: E42.
- ²¹ Galarraga B., Ho M., Youssef H.M., Hill A., McMahon H., Hall C., Ogston S., Nuki G., Belch J.J. Cod liver oil (n-3 fatty acids) as a non-steroidal anti-inflammatory drug sparing agent in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxf., Engl.)* 2008;47:665–669.
- ²² Sublette, M.E., et al., Meta-analysis of the effects of eicosapentaenoic acid (EPA) in clinical trials in depression. *J Clin Psychiatry*, 2011. 72(12): p. 1577-84.
- ²³ Chang JP et al. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Youths with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: a Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials and Biological Studies. *Neuropsychopharmacology.* 2018 Feb;43(3):534-545.

VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS?

Rendez-vous sur notre site Internet www.mikronaehrstoff-wissen.ch. Vous y trouverez de plus amples informations sur les micronutriments et les probiotiques, ainsi que notre newsletter qui vous présente une sélection d'études récentes. Vous pouvez également vous y inscrire pour recevoir notre newsletter électronique.

L'ouvrage «Burgerstein Handbuch Nährstoffe», paru chez TRIAS Verlag, Stuttgart, contient également des informations approfondies (uniquement en allemand). Il peut être commandé sur le site www.mikronaehrstoff-wissen.ch.

