

# LES EFFETS DE LA COMBINAISON DES ACIDES GRAS OMÉGA-3 ET OMÉGA-6 EN CAS DE TDAH

Depuis la publication de l'étude d'Oxford-Durham en 2005, l'attention pour le rôle des acides gras oméga-3 & oméga-6 (EPA, DHA et GLA) en cas de TDAH a augmenté de manière significative, tant au niveau des scientifiques qu'au niveau du public. On estime que plus de 5% de tous les enfants en âge scolaire sont atteints de l'une ou l'autre forme de TDAH et que 70% d'entre eux l'ont encore toujours à l'âge adulte [1]. Le TDAH est souvent associé à la dyslexie, la dyspraxie et un comportement asocial ou opposant [1]. Une supplémentation nutritionnelle avec des acides gras peut améliorer les symptômes chez les enfants atteints de TDAH, en particulier l'attention et la concentration. Les preuves les plus convaincantes sont obtenues avec une combinaison d'acides gras oméga-3 avec l'acide gras oméga-6 GLA soit, l'acide gamma-linolénique, dans un rapport EPA : DHA : GLA constant de 9 : 3 : 1 [2].



## LES ACIDES GRAS POUR LES (JEUNES) ENFANTS

Une supplémentation nutritionnelle en acides gras oméga-3 provenant d'huile de poisson et en acides gras oméga-6 provenant de par exemple d'huile d'onagre est également bénéfique pour les jeunes enfants sans TDAH. Chez les très jeunes enfants ils sont bénéfiques pour le développement cognitif, et pour les enfants défavorisés ils peuvent améliorer les performances cognitives. Les acides gras oméga-3 et oméga-6 (EPA + DHA + GLA) peuvent également améliorer les symptômes de la dyslexie chez les enfants avec et sans TDAH [3].

Une supplémentation en acides gras polyinsaturés à longue chaîne, tels que les acides gras oméga-3 provenant de poissons (EPA et DHA) pendant la grossesse ou une supplémentation administrée à des nourrissons, peut augmenter le QI de plus de 3,5 points. C'est ce qui ressort d'une évaluation approfondie d'études qui ont examiné plusieurs facteurs qui pourraient avoir une influence sur l'intelligence de jeunes enfants [4].

Une étude australienne chez 409 enfants indigènes entre 3 et 13 ans, en particulier des enfants défavorisés, a évalué l'effet d'une supplémentation nutritionnelle avec une combinaison des acides gras EPA + DHA + GLA sur le développement et la maturité cognitive non verbale.

Après 20 semaines, les enfants qui ont reçu le supplément ont marqué de meilleurs progrès que les enfants qui ont reçu le placebo. Le progrès d'environ 12 points sur une échelle de 100, démontre que l'effet était le plus significatif chez les enfants indigènes entre 7 et 12 ans.

Le progrès marqué pour tout le groupe d'enfants s'élevait à environ 9 points [5]. Le supplément nutritionnel utilisé comprenait de l'EPA/DHA/GLA dans le rapport 9 : 3 : 1.

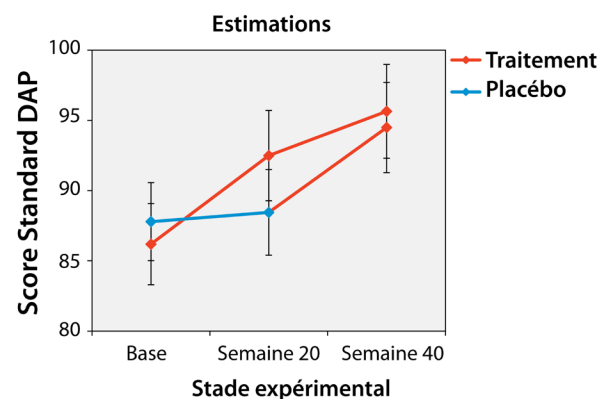


Diagramme : Les scores Draw-A-Person à chaque moment du test. Après 20 semaines, le groupe placebo a passé au traitement actif.

## SUPPLÉMENTATION EN ACIDES GRAS POUR LES ENFANTS ATTEINTS DE TDAH

Le profil sanguin d'acides gras des enfants atteints de TDAH est souvent différent à celui des enfants sans TDAH. Dans de nombreux cas, il peut s'agir d'un manque d'acides gras essentiels, ou d'un rapport défavorable entre les acides gras oméga-6 et oméga-3. Même les enfants qui n'ont pas subi le diagnostic de TDAH, mais qui ont des scores plus élevés sur l'échelle TDAH de Connor, présentent souvent plus d'indices d'un manque d'acides gras [6].

Les acides gras oméga-3 d'huile de poisson (EPA et DHA) jouent un rôle important dans le cerveau et affectent le comportement, l'humeur et la cognition.

Pour cette raison, plusieurs études ont été effectuées sur l'effet des acides gras oméga-3 sur le comportement, la concentration et les performances d'apprentissage chez des enfants atteints de TDAH.

Pour avoir une idée globale des résultats de ces études, deux méta-analyses ont été publiées récemment, peu de temps après l'autre, évaluant les résultats des études qui ont été effectuées au cours des 12 dernières années.

## LA MÉTA-ANALYSE COCHRANE

Les auteurs de la célèbre Cochrane Collaboration ont évalué 13 études avec un total de 1011 participants [2]. Ces études ont examiné l'effet des acides gras polyinsaturés chez des enfants ayant un diagnostic établi de TDAH.

Ils ont conclu que seule une certaine combinaison d'acides gras oméga-6 et oméga-3 a démontré un effet significatif.

Il s'agit de deux études effectuées avec les acides gras oméga-3 EPA et DHA provenant d'huile de poisson, en combinaison avec l'acide gras oméga-6 GLA (acide gamma linoléique) provenant d'huile d'onagre, dans un rapport EPA : DHA : GLA constant de 9 : 3 : 1.

La teneur en EPA de cette combinaison est relativement élevée (558 mg par dose journalière).

## AUTRES PUBLICATIONS

Des études effectuées avec la même combinaison d'acides gras ont déjà tiré l'attention dans une méta-analyse précédente de Bloch et al. [7].

Bloch et Qawasmi ont évalué les résultats de dix études avec un total de 699 enfants (8 à 12 ans). Ceux-ci ont trouvé une amélioration menue mais significative de l'hyperactivité et du déficit d'attention par une supplémentation d'acides gras oméga-3. En moyenne, il y avait une amélioration de 31%.

Une supplémentation d'acides gras avec un apport relativement élevé d'EPA, s'avérait avoir le meilleur effet.

Ainsi la combinaison d'acides gras EPA/DHA/GLA (9 : 3 : 1) riche en EPA, appliquée dans les trois études, a démontré une amélioration des symptômes de TDAH respective de 35%, 36% et 59%.

Les médicaments administrés en cas de TDAH donnent une amélioration des symptômes d'environ 78% (méthylphénidate), 64% (atomoxétine) et 58% (clonidine).

Même si l'effet des acides gras est moins prononcé que celui des médicaments, grâce à leur bonne tolérance et l'absence des effets secondaires graves, les acides gras oméga-3 peuvent fournir une solution aux familles qui préfèrent ne pas administrer des médicaments psychotropes à leurs enfants, ainsi en ont conclu Bloch et Qawasmi.

La combinaison d'acides gras oméga-3 et oméga-6 s'avère également être un complément utile à un traitement au méthylphénidate, comme l'a démontré une étude mexicaine, menée par Barragán Pérez [8].

## MOINS D'EFFETS SECONDAIRES DU MÉTHYLPHÉNIDATE AVEC DES ACIDES GRAS OMÉGA-3 ET OMÉGA-6

Chaque année aux Pays-Bas, on prescrit plus d'un million de fois des médicaments pour des enfants atteints de TDAH, et cela principalement pour des adolescents entre 10 et 12 ans.

Le méthylphénidate est le médicament le plus couramment prescrit. Même pour les adultes, on prescrit le plus souvent du méthylphénidate.

L'étude de Barragán Pérez nous apprend que la combinaison d'acides gras EPA/DHA/GLA est quasiment tout aussi efficace pour certains aspects du TDAH que le méthylphénidate [8]. Puisqu'un médicament tel que le méthylphénidate a des effets secondaires désagréables ou graves, il faudrait d'abord essayer la combinaison d'acides gras oméga-3 /oméga-6.

90 enfants entre 6 et 12 ans chez qui le TDAH a été constaté cliniquement, ont participé à l'étude mexicaine. L'étude a duré un an, suivi d'une période de suivi pendant 6 mois.

Les enfants ont été divisés en 3 groupes. Le premier groupe a reçu la combinaison d'acides gras oméga-3/oméga-6 (792 mg/jour), le deuxième groupe a reçu du méthylphénidate (1 mg par kg de poids corporel), et le troisième groupe a reçu du méthylphénidate ainsi que les acides gras.

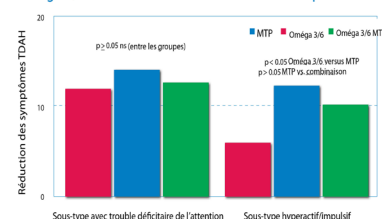
Pour obtenir un résultat clinique, les scores de TDAH devaient diminuer de 25%. Les symptômes ont été évalués moyennant quatre différentes échelles de mesurage des symptômes de TDAH. Après un an, les symptômes de 75% des enfants des trois groupes ont diminué d'au moins 50%. Le déficit d'attention dans le groupe des acides gras a diminué autant que dans le groupe du méthylphénidate.

Les acides gras avaient moins d'effet sur l'hyperactivité. Quant à une réduction des symptômes, il n'y avait pas d'effet additif dans le groupe qui a reçu la combinaison des deux traitements. Mais il était clair que les effets secondaires du méthylphénidate ont considérablement diminué en ajoutant les acides gras au traitement, ce qui était bénéfique pour le bien-être des enfants.

La perte de poids, le manque d'appétit et l'anxiété étaient les effets secondaires les plus fréquemment rapportés par le groupe du méthylphénidate.

Les chercheurs ont conclu que la combinaison EPA/DHA/GLA est une option efficace et sûre comme mono-traitement en cas de trouble déficitaire de l'attention.

L'oméga-3/6 comme mono-traitement est efficace pour le sous-type avec trouble déficitaire de l'attention



- Chez le sous-type avec trouble déficitaire de l'attention, les oméga-3/6 démontrent une même réduction des symptômes de TDAH que le MTP symptomens als MTF
- La réduction des symptômes de TDAH chez le sous-type hyperactif/impulsif était environ la même avec un traitement avec du MTP qu'avec des oméga-3/6 + MTP

En cas de TDAH du type combiné (trouble déficitaire de l'attention et hyperactivité/impulsivité), la combinaison d'acides gras susmentionnée est selon les chercheurs un complément utile au traitement, quant à diminuer les effets secondaires [8].

## LE RAPPORT ENTRE LES ACIDES GRAS

De nombreuses études ont démontré un lien entre un déséquilibre entre les acides gras oméga-3 et oméga-6 et les troubles telles que le TDAH, la dyslexie et la dyspraxie, où il y a un manque des acides gras EPA et DHA.

Une étude suédoise avec 75 enfants (8-18 ans) atteints de TDAH nous apprend que l'effet d'une supplémentation avec de l'EPA/DHA/GLA sur les symptômes du TDAH est principalement lié à une amélioration du rapport plasmatique sanguin entre les acides gras oméga-3 et oméga-6.

Chez les enfants qui ont réagi de manière positive à la supplémentation (une réduction de plus de 25% des symptômes de TDAH), l'augmentation des concentrations plasmatiques des acides gras oméga-3 était significativement plus élevée que chez les enfants qui n'ont pas réagi à la supplémentation.

Le changement des niveaux sanguins d'acides gras pouvait manifestement être associé à une réduction des symptômes de TDAH. L'aspect le plus convaincant était l'augmentation des concentrations d'acides gras oméga-3 par rapport au niveau des acides gras oméga-6 [9].

Chez les personnes atteintes de TDAH, la carence en EPA et DHA se prolonge souvent jusqu'à l'âge adulte. Une récente étude allemande le confirme encore une fois [10].

Par ailleurs, il s'avère que les adultes atteints du TDAH ont aussi un niveau sanguin inférieur d'acide gamma-linolénique (GLA) et de l'acide gras oméga-3 alpha linoléinique par rapport aux adultes sans TDAH [10]. Ceci est une indication importante qu'une supplémentation nutritionnelle de la combinaison d'acides gras EPA/DHA/GLA peut également être utile pour les adultes atteints de TDAH.



## UNE CARENCE EN ACIDES GRAS OMÉGA-3 PERTURBE L'AFFECTION ET LES ÉMOTIONS CHEZ LES JEUNES ATTEINTS DE TDAH

Chez les enfants et les adolescents atteints du TDAH, on observe souvent aussi des troubles affectifs et émotionnels [11].

Des chercheurs britanniques ont mené deux études afin d'examiner si les problèmes avec le traitement d'information liés à l'affection et les émotions pourraient également être associés à de faibles niveaux d'acides gras oméga-3.

L'une des études a été menée avec 31 garçons adolescents atteints de TDAH et 32 garçons adolescents sans TDAH. Les niveaux plasmatiques des acides gras ont été déterminés afin de voir s'il existait des différences entre les deux groupes de garçons. Ils ont également cherché à savoir si le rapport entre les acides gras oméga-3 et oméga-6 peut être lié à des troubles affectifs en cas de TDAH [12].

Les garçons ont été soumis à des tests pour mesurer la perception et le traitement de leurs émotions, ainsi que leur réaction sur ces émotions. Des émotions telles que l'anxiété, un sentiment neutre, la tristesse, la joie et la colère ont été testées.

Ces études nous apprennent que les garçons atteints de TDAH ont des problèmes au niveau de leur vie émotionnelle et que ces garçons ont également de faibles niveaux d'acides gras, tels que l'EPA et le DHA par rapport aux jeunes sans TDAH.

Cette étude a démontré pour la première fois que chez les enfants atteints de TDAH, le développement du « processus » émotionnel ne se déroule pas normalement et que pendant la période de l'adolescence il est encore toujours perturbé.

Les troubles qui ont été mesurés dans le processus émotionnel étaient associés à de faibles concentrations d'acides gras et surtout à de faibles concentrations d'acides gras oméga-3 par rapport à celles d'acides gras oméga-6. Remarquez qu'on a également constaté que les troubles sont encore plus manifestes lorsque les niveaux d'acide alpha linoléinique (un acide gras oméga-3) sont également faibles.

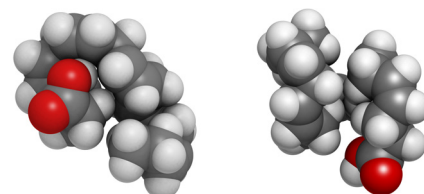
Par ailleurs, les enfants atteints de TDAH avec des niveaux d'acides gras oméga-3 légèrement plus élevés, avaient de meilleures réactions sur les émotions positives ainsi qu'un meilleur traitement de ces émotions. Les niveaux plus élevés d'acides gras oméga-6 par contre étaient liés à un traitement d'émotions négatives plus pauvre [12].

Une deuxième étude a été menée avec 29 garçons adolescents atteints du TDAH et 43 garçons adolescents sans TDAH [13]. Cette étude a démontré pour la première fois que des faibles concentrations d'acides gras oméga-3 sont associées à un comportement asocial et une vie émotionnelle qui se rapproche à l'insensibilité émotionnelle [13].

Ce lien s'avérait tout autant valoir pour les garçons avec que sans TDAH. Plus faible les concentrations d'EPA ou du niveau total des acides gras oméga-3, plus prononcés sont le comportement asocial et l'insensibilité émotionnelle [13].

Les études susmentionnées nous apportent de nouveaux arguments pour recommander une amélioration de l'apport d'acides gras oméga-3, et plus particulièrement une augmentation du rapport entre les acides gras oméga-3 et les acides gras oméga-6 chez les enfants, les adolescents et les adultes atteints du TDAH.

Il ne faut apparemment pas seulement avoir de l'attention pour un apport suffisant d'EPA et de DHA, mais aussi d'alpha linoléinique et de l'acide gras oméga-6 gamma linoléinique.



EPA

DHA

## LES DIFFÉRENTS TYPES D'ACIDES GRAS OMÉGA-3

Les suppléments nutritionnels contenant des acides gras oméga-3 se distinguent par le type d'acides gras oméga-3 qu'ils contiennent. Ils peuvent comprendre des acides gras naturels, mais aussi des acides gras chimiquement modifiés.

Une étude menée à Copenhague, démontre que l'organisme absorbe beaucoup mieux les acides gras oméga-3 dans leur forme naturelle que les esters éthyliques d'acides gras oméga-3 que l'on trouve couramment [14].

Des scientifiques allemands de l'université de Leibniz (Hanovre) arrivent à la même conclusion [15].

De nombreux suppléments nutritionnels contiennent des esters éthyliques (EE), une forme d'acide gras oméga-3 très courante et produite chimiquement à partir d'huile de poisson.

D'autres formes d'acides gras oméga-3 disponibles sont les triglycérides naturels (triacylglycérides – TAG), comme ils proviennent dans l'huile de poisson, et les triglycérides synthétiques.

Les triglycérides synthétiques sont produits en usine à partir d'esters éthyliques où ils sont ré-estérifiés en triglycérides à l'aide d'enzymes. Le terme anglais pour ce type de glycérides est re-esterified triglycerids (rTG).

Dans l'étude danoise l'absorption des rTG était la plus élevée. L'absorption de l'EPA et du DHA total était le plus faible pour les esters éthyliques et même environ 25% inférieure à l'absorption de ceux provenant d'huile de poisson.

L'absorption de DHA était significativement plus faible (plus de 50%) que celle d'huile de poisson naturelle.

Ainsi les acides gras oméga-3 sous forme d'esters éthyliques sont moins appropriés si on veut utiliser de l'huile de poisson pendant ou après la grossesse comme support au développement du cerveau du fœtus ou du nourrisson.

Par ailleurs, l'appropriation des esters éthyliques pour de jeunes enfants fait l'objet de discussions car la transformation des acides gras sous forme d'esters éthyliques forme de l'alcool dans le foie.

## CONCLUSION

Des publications scientifiques démontrent qu'une combinaison d'acides gras oméga-3 provenant d'huile de poisson et de l'acide gras oméga-6 gamma linoléique provenant d'huile d'onagre, peut offrir support aux enfants (ainsi qu'aux adultes) atteints de troubles de comportement et d'apprentissage.

Une telle combinaison d'acides gras naturels peut être une option intéressante avant de décider à prescrire ou administrer le méthylphénidate ou d'autres médicaments aux personnes atteintes de TDAH.



## SOURCES:

1. Schuchardt JP, Huss M, Stauss-Grabo M, Hahn A. Significance of long-chain polyunsaturated fatty acids (PUFAs) for the development and behaviour of children. *Eur J Pediatr.* 2010 Feb;169(2):149-64.
2. Gillies D, Sinn JKH, Lad SS, et al. Polyunsaturated fatty acids (PUFA) for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Jul 11;7:CD007986.
3. Richardson AJ, Montgomery P. The Oxford-Durham study: a randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics.* 2005 May;115(5):1360-6.
4. Protzko J, Aronson J, Blair C. How to make a young child smarter. Evidence from the database of raising intelligence. *Perspect Psychol Sci.* 2013 January vol. 8 no. 1 25-40.
5. Parletta N, Cooper P, Gent DN, et al. Effects of fish oil supplementation on learning and behaviour of children from Australian Indigenous remote community schools: A randomised controlled trial. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2013 Jun 8.
6. Sinn N. Physical fatty acid deficiency signs in children with ADHD symptoms. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2007 Aug;77(2):109-15.
7. Bloch MH, Qawasmi A. Omega-3 fatty acid supplementation for the treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology: systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2011 Oct;50(10):991-1000.
8. Barragán Pérez EJ. Efficacy and safety of omega-3/6 fatty acid supplementation alone or in combination with methylphenidate in pediatric patients with ADHD. *CADDRA Conference 2011*, 14.-16.10. 2011, Toronto. [http://caddra.ca/cms4/index.php?option=com\\_content&view=article&id=213&Itemid=360&lang=en](http://caddra.ca/cms4/index.php?option=com_content&view=article&id=213&Itemid=360&lang=en)
9. Johnson M, Månsson JE, Ostlund S, et al. Fatty acids in ADHD: plasma profiles in a placebo-controlled study of Omega 3/6 fatty acids in children and adolescents. *Atten Defic Hyperact Disord.* 2012 Dec;4(4):199-204.
10. Irmisch G, Richter J, Thome J, et al. Altered serum mono- and polyunsaturated fatty acid levels in adults with ADHD. *Atten Defic Hyperact Disord.* 2013 Apr 6. [Epub ahead of print]
11. Gow RV, Matsudaira T, Taylor E, et al. Total red blood cell concentrations of omega-3 fatty acids are associated with emotion-elicited neural activity in adolescent boys with attention-deficit hyperactivity disorder. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2009 Feb-Mar;80(2-3):151-6.
12. Gow RV, Sumich A, Vallee-Tourangeau F, et al. Omega-3 fatty acids are related to abnormal emotion processing in adolescent boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2013 Jun;88(6):419-29.
13. Gow RV, Vallee-Tourangeau F, Crawford MA, et al. Omega-3 fatty acids are inversely related to callous and unemotional traits in adolescent boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2013 Jun;88(6):411-8.
14. Dyerberg J, Madsen P, Møller JM et al. Bioavailability of marine n-3 fatty acid formulations. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2010 Sep;83(3):137-41.
15. Schuchardt JP, Hahn A. Bioavailability of long-chain omega-3 fatty acids. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2013 Jul;89(1):1-8.

Ces informations sont exclusivement réservées aux professionnels