

Emploi thérapeutique des acides gras oméga-3, complexe de vitamines B, lutéine, zéaxanthine pour le cerveau et les yeux

- L'acide docosahexaénoïque (DHA) aide à maintenir **la fonction cérébrale** et **l'acuité visuelle** en bonne santé avec un apport journalier de 250 mg.
- Les vitamines B₃, B₆, B₁₂, la biotine et l'acide folique contribuent à des fonctions psychologiques normales, comme **l'apprentissage et la mémoire**.
- Les vitamines B₂, B₃, B₆, B₁₂ et l'acide folique contribuent à **réduire la fatigue et l'épuisement**.
- Les vitamines B₆, B₁₂, D₃, l'acide folique et le sélénium contribuent au **fonctionnement** normal **du système immunitaire**.
- La vitamine B₂ contribue au maintien de **globules rouges normaux** alors que leur formation normale est soutenue par les vitamines B₆, B₁₂ et par l'acide folique. La vitamine B₂ contribue au métabolisme normal du fer.
- L'EPA et le DHA contribuent au **fonctionnement** normal **du cœur** avec un apport journalier d'au moins 250 mg.

Applications et mode d'emploi

Soutient une meilleure focalisation mentale, la santé des yeux, la prise en charge du stress et de la fatigue psychique et l'augmentation de la résistance naturelle. Indiqué pour les étudiants, les cadres supérieurs, les sportifs et les personnes âgées.

Indications typiques de l'EPA + DHA avec les vitamines D₃, B₆, B₁₂, la biotine et l'acide folique :

- Soutien des fonctions cognitives (attention, mémoire)
- Symptômes semblables au TDAH (surtout les problèmes d'attention)
- Troubles cognitifs mineurs (Mild Cognitive Impairment ou MCI, stade précurseur de la démence)
- Soutien en cas de dépression majeure légère à modérée

Indications typiques de l'EPA + DHA avec la lutéine et la zéaxanthine

- Xérophtalmie (liée à l'âge, porteurs de lentilles, travail à l'écran)
- Inhibe la progression de la dégénération maculaire liée à l'âge
- Prévient la cataracte

Indications typiques des vitamines B (B₂, B₆, B₁₂, acide folique) avec la vitamine D₃, le sélénium et le ginseng sibérien

- Fatigue et stress
- Anémie légère
- Augmentation de la résistance (prévention de la grippe par exemple)

Effets indésirables et mesures à prendre

Il n'y a pas lieu de s'attendre à des effets indésirables en cas d'utilisation correcte.

Information scientifique

Aliment pour le cerveau

L'acide gras oméga-3 **DHA (acide docosahexaénoïque)** est un élément constitutif de la matière grise cérébrale. Il s'accumule dans les régions du cerveau qui participent à des processus tels que l'apprentissage et la mémoire (par exemple le cortex et l'hippocampe).^{1,2} A l'aide de techniques d'imagerie (comme la résonance magnétique), les chercheurs ont constaté qu'un apport accru d'acides gras oméga-3 est associé à un volume supérieur de la matière grise du cortex préfrontal, de l'hippocampe et des amygdales chez l'adulte en bonne santé.³ Comme le DHA confère notamment une certaine souplesse aux membranes des cellules nerveuses, les protéines membranaires fonctionnent mieux et la transmission des signaux s'en trouve facilitée. Ensuite, le DHA facilite l'irrigation sanguine du cerveau et est le précurseur de neuroprotectines et de résolvines qui protègent les tissus nerveux de l'inflammation et du stress oxydatif. Le tissu cérébral contient 250 à 300 fois moins d'acide gras oméga-3 **EPA (acide eicosapentaénoïque)** que de DHA, mais l'EPA joue néanmoins un certain rôle. Il contribue également à une meilleure irrigation sanguine du cerveau et est le précurseur des eicosanoïdes, de puissants anti-inflammatoires.^{1,2} Il faut environ 3 mois pour que le DHA soit incorporé au maximum dans les membranes cellulaires (et que l'on puisse en espérer un effet optimal). L'effet de l'EPA est perceptible dès après 4 semaines.⁴ L'EPA apparaît plus important que le DHA pour améliorer des sentiments dépressifs (les formulations avec plus d'EPA que de DHA apportent une amélioration significative de la dépression majeure, contrairement aux formules avec plus de DHA que d'EPA).^{5,6} De même, l'EPA est le principal acide gras oméga-3 pour réduire les troubles de l'attention dans un sous-groupe de patients avec le TDAH.⁷

La supplémentation avec des acides gras oméga-3 exerce une influence positive sur la capacité de concentration et la mémoire à court terme, tant chez des enfants avec le TDAH que chez des enfants avec un développement normal, surtout lorsqu'il est question d'un déficit en acides gras oméga-3.^{8,9} C'est surtout le DHA qui a été étudié pour entretenir la fonction mnésique chez des personnes âgées. Des personnes atteintes de troubles cognitifs mineurs (MCI ou Mild Cognitive Impairment, qui est probablement un stade précurseur de la démence) et qui ne sont pas porteurs du gène ApoEε4, bénéficient de la meilleure amélioration en réponse à une alimentation riche en DHA.^{1,10-12}

La **vitamine D** est également liée à la fonction cérébrale. Ainsi, la vitamine D a entraîné une amélioration des symptômes dépressifs dans une étude très bien conçue.¹³ La vitamine D active le système enzymatique responsable de la conversion de tryptophane en sérotonine (le neurotransmetteur qui exerce une influence sur la mémoire, l'humeur, la confiance en soi, l'appétit). La vitamine D collabore efficacement avec l'EPA et le DHA pour accroître le taux de sérotonine. On présume que l'EPA augmente la libération présynaptique de sérotonine en inhibant la synthèse des prostaglandines de la série E2. Alors que le DHA assure un fonctionnement plus efficace du récepteur postsynaptique de la sérotonine en améliorant la souplesse des membranes cellulaires.¹⁴

Les vitamines B₆ et B₁₂ ainsi que la biotine et l'acide folique jouent un rôle physiologique dans le maintien de nombreuses fonctions psychologiques comme la concentration, l'apprentissage, la mémoire et le raisonnement. Ces vitamines stimulent notamment la synthèse de neurotransmetteurs.^{15,16} Les symptômes classiques d'une carence en vitamines B₆, B₁₂, en biotine et en acide folique sont respectivement la confusion mentale, la perte de mémoire, la dépression et les troubles de la concentration.^{16,17} Les résultats de l'étude VITACOG (Homocystein and B Vitamins in Cognitive impairment) ont montré que la supplémentation avec des doses élevées de vitamines du groupe B (20 mg de vitamine B₆ + 0,5 mg de vitamine B₁₂ + 800 µg d'acide folique par jour) inhibait de 40% la diminution de volume du cerveau (atrophie cérébrale) chez des patients atteints de 'Mild Cognitive Impairment', mais uniquement lorsque les taux sanguins d'acides gras oméga-3 étaient suffisants. Les patients avec un taux sanguin faible d'acides gras oméga-3 n'avaient pas d'avantage à une supplémentation en vitamines du groupe B. Cette nouvelle observation souligne la synergie importante entre les vitamines B et les acides gras oméga-3 (EPA + DHA) dans la protection contre l'atrophie cérébrale liée à l'âge.¹⁸

Santé des yeux

L'acide gras oméga-3 **DHA** est incorporé dans les segments externes des bâtonnets de la rétine. Le DHA soutient la régénération de la rhodopsine, le pigment sensible à la lumière. L'absorption de la lumière par la rhodopsine est la première étape de la biochimie de la vision. En maintenant l'activité de la rhodopsine, le DHA soutient la transduction photonique, le processus qui transforme la lumière incidente en signaux électriques qui sont envoyés aux centres visuels du cerveau. Via la transformation en neuroprotectine D₁ (NPD1), le DHA aide à protéger les cellules de la rétine et de la cornée contre le stress oxydatif et l'inflammation. L'acide gras oméga-3 **EPA**, lui aussi, joue un rôle utile dans l'irrigation sanguine de l'œil.¹⁹ Chez des participants à l'étude NAT2 (Nutritional AMD Treatment 2 Study) qui avaient accumulé un index oméga-3 suffisamment élevé (index oméga-3 de 8,68 en moyenne), le développement de la dégénération maculaire liée à l'âge était nettement freiné.²⁰ Une méta-analyse de 7 études avec un total de 790 participants avec une xérophtalmie, a montré que la supplémentation en acides gras oméga-3 (300 à 750 mg d'EPA + DHA) a donné une amélioration des symptômes : production accrue de larmes qui restaient en place plus longtemps.²¹

La **lutéine et la zéaxanthine** sont présentes en concentration élevée dans le cristallin et la tache jaune de la rétine. Elles font office de filtres de la lumière bleue et d'antioxydants. Cette fonction s'oppose à l'opacification du cristallin et soutient la fonction visuelle. La lutéine est surtout présente dans les zones décentrées de la tache jaune et aide ainsi à retrouver la vue plus rapidement en cas d'éblouissement (vue en faible contraste). La zéaxanthine se trouve dans la zone centrale de la tache jaune ou fovéa et aide à distinguer les formes (vision en contraste élevé). L'étude AREDS2 (Age-Related Eye Disease Study 2) a inclus 4203 patients avec une dégénération maculaire liée à l'âge. L'emploi de 10 mg de lutéine et de 2 mg de zéaxanthine par jour a entraîné une réduction de 10% du risque de progression vers la dégénération maculaire avancée.²² Dans une méta-analyse de 6 études observationnelles incluant 41.999 participants, dont 4.416 patients atteints de cataracte, la consommation de lutéine et de zéaxanthine était associée à un risque réduit de cataracte nucléaire (opacification de la zone centrale du cristallin). Chaque augmentation de 300 µg par jour de la lutéine + zéaxanthine diminuait de 3% le risque de cataracte centrale.²³

Soutien de la résistance et de la vitalité

Les vitamines et les minéraux fonctionnent comme cofacteurs de diverses enzymes qui interviennent dans de nombreuses réactions métaboliques. Les vitamines B jouent un rôle physiologique dans le métabolisme énergétique (production d'énergie dans l'organisme)²⁴ et les vitamines B₆, B₁₂ et D, l'acide folique et le sélénium favorisent le fonctionnement du système immunitaire.²⁵ Certains indices suggèrent que la vitamine D contribue à la protection contre les infections des voies respiratoires supérieures, provoquées par le virus de la grippe, en inhibant la production de substances pro-inflammatoires.^{26,27} La vitamine B₆ est nécessaire comme coenzyme dans le métabolisme des anticorps et des cytokines. Un déficit en vitamine B₁₂ entraîne un déclin de l'activité des cellules NK, alors que des carences en acide folique ou en sélénium affaiblissent le bon fonctionnement des lymphocytes T.^{24,28,29} Ces propriétés ne sont que des exemples, car les vitamines et les minéraux ont un impact très large sur le fonctionnement du système immunitaire. Le ginseng sibérien ou éléuthérocoque (*Eleutherococcus senticosus*) est un adaptogène bien établi. Les adaptogènes offrent une résistance contre les effets du stress.³⁰

Références

1. Stonehouse W. Does consumption of LC omega-3 PUFA enhance cognitive performance in healthy school-aged children and throughout adulthood? Evidence from clinical trials. *Nutrients* 2014; 6(7):2730-58.
2. Kuratko CN, Barrett EC, Nelson EB, Salem N Jr. The relationship of docosahexaenoic acid (DHA) with learning and behavior in healthy children: a review. *Nutrients* 2013; 5(7):2777-810.
3. Conklin SM, Gianaros PJ, Brown SM, Yao JK, Hariri AR, Manuck SB, Muldoon MF. Long-chain omega-3 fatty acid intake is associated positively with corticolimbic gray matter volume in healthy adults. *Neurosci Lett* 2007; 421(3):209-12.
4. Bauer I, Crewther S, Pipingas A, Sellick L, Crewther D. Does omega-3 fatty acid supplementation enhance neural efficiency? A review of the literature. *Hum Psychopharmacol* 2014; 29(1):8-18.
5. Sublette ME, Ellis SP, Geant AL, Mann JJ. Meta-analysis of the effects of eicosapentaenoic acid (EPA) in clinical trials in depression. *J Clin Psychiatry* 2011; 72(12):1577-84.
6. Grosso G, Pajak A, Marventano S, Castellano S, Galvano F, Bucolo C, Drago F, Caraci F. Role of omega-3 fatty acids in the treatment of depressive disorders: a comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS One* 2014; 9(5):e96905.
7. Puri BK, Martins JG. Which polyunsaturated fatty acids are active in children with attention-deficit hyperactivity disorder receiving PUFA supplementation? A fatty acid validated meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2014; 90(5):179-89.
8. Bos DJ, Oranje B, Veerhoek ES, Van Diepen RM, Weusten JM, Demmelmair H, Koletzko B, de Sain-van der Velden MG, Eilander A, Hoeksma M, Durston S. Reduced Symptoms of Inattention after Dietary Omega-3 Fatty Acid Supplementation in Boys with and without Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychopharmacology* 2015 Mar 19.
9. Cooper RE, Tye C, Kuntsi J, Vassos E, Asherson P. Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation and cognition: A systematic review and meta-analysis. *J Psychopharmacol* 2015; 29(7):753-763.
10. Cederholm T, Salem N Jr, Palmblad J. ω -3 fatty acids in the prevention of cognitive decline in humans. *Adv Nutr* 2013; 4(6):672-6.
11. Mazereeuw G, Lanctôt KL, Chau SA, Swardfager W, Herrmann N. Effects of ω -3 fatty acids on cognitive performance: a meta-analysis. *Neurobiol Aging* 2012; 33(7):1482.e17-29.
12. Belkouch M, Hachem M, Elgot A, Lo Van A, Picq M, Guichardant M, Lagarde M, Bernoud-Hubac N. The pleiotropic effects of omega-3 docosahexaenoic acid on the hallmarks of Alzheimer's disease. *J Nutr Biochem* 2016; 38:1-11.
13. Spedding S. Vitamin D and depression: a systematic review and meta-analysis comparing studies with and without biological flaws. *Nutrients* 2014; 6(4):1501-18.
14. Patrick RP, Ames BN. Vitamin D and the omega-3 fatty acids control serotonin synthesis and action, part 2: relevance for ADHD, bipolar disorder, schizophrenia, and impulsive behavior. *FASEB J* 2015; 29(6):2207-2222.
15. Stahl SM. Novel therapeutics for depression: L-methylfolate as a trimonoamine modulator and antidepressant-augmenting agent. *CNS Spectr* 2007; 12(10):739-44.

16. Institute of Medicine (IoM). Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. 1998.
17. Wynn M, Wynn A. The danger of B12 deficiency in the elderly. *Nutr Health* 1998; 12(4):215-26.
18. Jernerén F, Elshorbagy AK, Oulhaj A, Smith SM, Refsum H, Smith AD. Brain atrophy in cognitively impaired elderly: the importance of long-chain ω -3 fatty acids and B vitamin status in a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2015; 102(1):215-21.
19. SanGiovanni JP1, Chew EY. The role of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in health and disease of the retina. *Prog Retin Eye Res* 2005; 24(1):87-138.
20. Souied EH, Delcourt C, Querques G, Bassols A, Merle B, Zourdani A, Smith T, Benlian P; Nutritional AMD Treatment 2 Study Group. Oral docosahexaenoic acid in the prevention of exudative age-related macular degeneration: the Nutritional AMD Treatment 2 study. *Ophthalmology* 2013; 120(8):1619-31.
21. Liu A, Ji J. Omega-3 essential fatty acids therapy for dry eye syndrome: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Med Sci Monit* 2014; 20:1583-9.
22. McCusker MM, Durrani K, Payette MJ, Suchecki J. An eye on nutrition: The role of vitamins, essential fatty acids, and antioxidants in age-related macular degeneration, dry eye syndrome, and cataract. *Clin Dermatol* 2016; 34(2):276-85.
23. Ma L, Hao ZX, Liu RR, Yu RB, Shi Q, Pan JP. A dose-response meta-analysis of dietary lutein and zeaxanthin intake in relation to risk of age-related cataract. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014; 252(1):63-70.
24. Depeint F, Bruce WR, Shangari N, Mehta R, O'Brien PJ. Mitochondrial function and toxicity: role of the B vitamin family on mitochondrial energy metabolism. *Chem Biol Interact* 2006; 163(1-2):94-112.
25. Wintergerst ES, Maggini S, Hornig DH. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Ann Nutr Metab* 2007;51(4):301-23.
26. Bergman P, Lindh AU, Björkhem-Bergman L, Lindh JD. Vitamin D and Respiratory Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS One*.2013; 8(6):e65835.
27. Greiller CL, Martineau AR. Modulation of the Immune Response to Respiratory Viruses by Vitamin D. *Nutrients* 2015;b7(6):4240-4270.
28. Courtemanche C, Elson-Schwab I, Mashiyama ST, Kerry N, Ames BN. Folate deficiency inhibits the proliferation of primary human CD8+ T lymphocytes in vitro. *J Immunol* 2004; 173(5):3186-92.
29. Rühl R. Effects of dietary retinoids and carotenoids on immune development. *Proc Nutr Soc* 2007; 66(3):458-69.
30. Monograph. *Eleutherococcus senticosus*. *Altern Med Rev* 2006; 11(2):151-5.