



Huile de krill & Astaxanthine

*Un mélange unique qui contribue au bon
fonctionnement de l'organisme*

Informations scientifiques



Le krill, qu'est-ce que c'est ?

Le krill antarctique (*Euphausia superba*) est un crustacé de type plancton vivant dans les profondeurs de l'océan. Il ressemble à une petite crevette et mesure entre un et six centimètres de long. Les 85 espèces de krill forment la biomasse animale la plus abondante de la planète.

L'huile de krill contient des EPA et DHA sous forme de phospholipides. Ce sont des lipides structurels amphiphiles (= tête hydrophile et queue hydrophobe). Les phospholipides étant un composant de chaque membrane cellulaire, ils forment donc le support idéal pour transporter les EPA et les DHA à travers le corps.

Grâce à leur **potentiel anti-inflammatoire**, les **EPA** et les **DHA** peuvent être utilisés - selon le dosage - pour les inflammations de bas grade (athérosclérose, Alzheimer, dépression majeure, etc.) ou les inflammations aiguës (asthme, rectocolique hémorragique, arthrite, etc.).

- Les enzymes transforment le **DHA** en résolvines, marésines et protectines. Ce sont des médiateurs spécialisés appelés SPM (Specialized Pro-Resolving Mediators) qui jouent un rôle important pour bloquer la réaction inflammatoire.^{2,3}
- L'EPA** est transformé par l'activité enzymatique en résolvines (SPM) et en eicosanoïdes anti-inflammatoires (prostaglandines de la série 3 et leucotriènes de la série 5). L'EPA peut ainsi limiter la production d'eicosanoïdes fortement pro-inflammatoires à partir de l'acide gras oméga-6 acide arachidonique (AA).^{2,3}

Le cerveau, le système nerveux et la rétine contiennent la plus grande concentration de DHA dans l'organisme. Dans ces parties, le DHA s'accumule dans les membranes cellulaires et intercellulaires, les synapses, les photorécepteurs et la gaine de myéline entourant les nerfs.

En plus des propriétés anti-inflammatoires du DHA qui viennent d'être évoquées, l'acide gras a également une influence favorable sur la structure et la fonction des membranes et c'est un précurseur de métabolites neuroprotecteurs. Une consommation suffisante de DHA est donc nécessaire pour la bonne constitution du système nerveux et pour son bon fonctionnement.

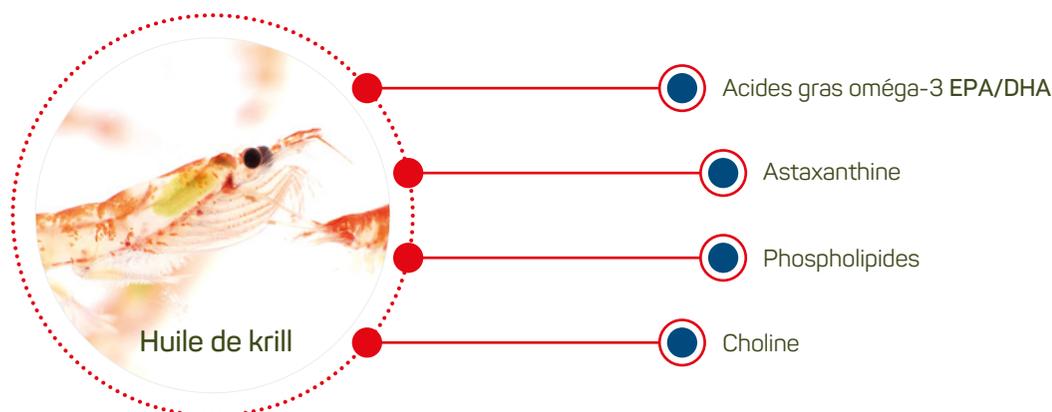


FIGURE 1: Grâce à ses nombreux nutriments (acides gras oméga-3, phospholipides, astaxanthine, vitamines, flavonoïdes et minéraux), l'huile de krill est une source importante de lipides bénéfiques pour la santé.¹

Huile de krill contre huile de poisson

Huile de krill			Huile de poisson	
EPA & DHA	Oui	Source d'oméga-3 EPA & DHA	EPA & DHA	Non
	Oui	Phospholipides		Non
	Oui	Astaxanthine		Non
Absorption élevée des oméga-3 et de l'astaxanthine par les phospholipides		Biodisponibilité	Absorption limitée des oméga-3	
Krill = la plus grande biomasse animale de la planète, faible accumulation de toxines		Durabilité	Pêche = sous pression	
Puissant antioxydant		Pouvoir antioxydant	Pouvoir antioxydant limité	
Facile à digérer		Digestibilité	Difficile à digérer	
Stabilité élevée		Stabilité	Stabilité limitée	
Non		Reflux ou arrière-goût de poisson	Possible	

Huile de krill, un moyen efficace pour réguler les lipides sanguins

Grâce à sa composition moléculaire unique, l'huile de krill qui est riche en phospholipides, en acides gras oméga-3 et divers antioxydants constitue un moyen idéal pour réduire le risque de **maladies cardiovasculaires**.



ILLUSTRATION: Une étude clinique (menée pendant 3 mois) a montré que l'huile de krill s'avérait efficace pour maîtriser l'hyperlipidémie en réduisant considérablement le cholestérol total, de LDL et de triglycérides ainsi que les niveaux croissants de HDL. Par ailleurs, la dose d'entretien de 500 mg d'huile de krill est extrêmement efficace pour la régulation à long terme des lipides sanguins.¹²

L'huile de krill est bénéfique pour la fonction cognitive

Une étude clinique a comparé l'effet de l'huile de krill (285 mg/j EPA/DHA), de l'huile de poisson (742 mg/j EPA/DHA) et des triglycérides à chaîne moyenne (0 mg/j EPA/DHA) sur la **fonction cérébrale chez les personnes âgées**

pendant 12 semaines. Il en ressort que l'huile de krill a déjà des effets bénéfiques sur la **fonction cognitive** à faibles doses.¹³

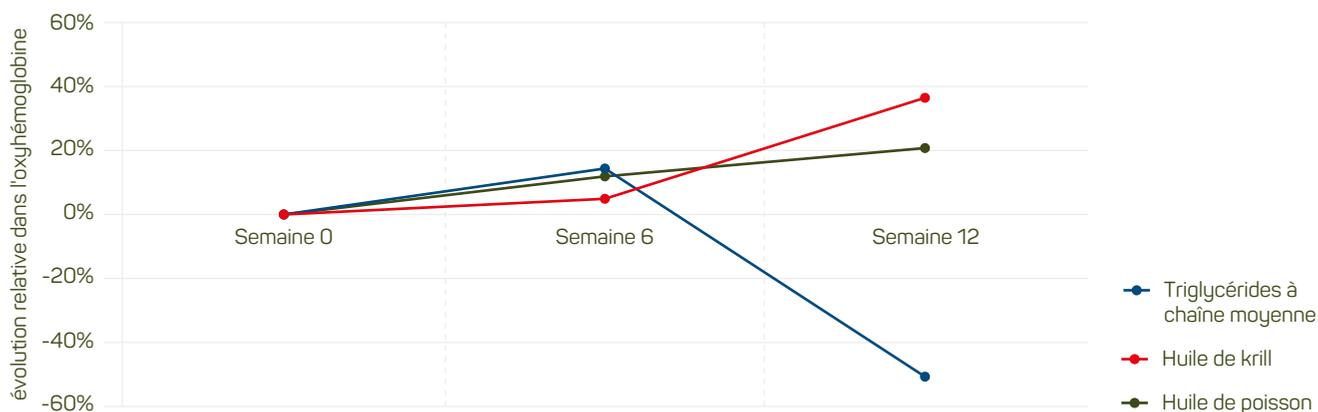


ILLUSTRATION: La supplémentation en huile de krill a entraîné une meilleure exécution des tâches cognitives chez les personnes âgées. Comparaison des évolutions moyennes relatives dans les concentrations d'oxyhémoglobine (oxy-Hb) qui sont corrélées aux performances des tâches dans la mémoire de travail. Les valeurs de l'huile de krill et de l'huile de poisson différaient significativement du groupe prenant des triglycérides à chaîne moyenne.¹³

L'astaxanthine, un antioxydant polyvalent

Les radicaux libres sont des molécules instables et très actives qui sont naturellement produites dans l'organisme au cours de différentes activités métaboliques, réactions enzymatiques et mouvements. Normalement, ces radicaux sont uniquement produits dans une quantité telle qu'ils peuvent être neutralisés par les antioxydants naturels.

Toutefois, dans la vie quotidienne, nous sommes également exposés à des radicaux libres dans notre environnement. C'est pourquoi le pouvoir antioxydant naturel de l'organisme et la capacité à neutraliser les radicaux libres peuvent être déséquilibrés, ce qui entraîne un stress oxydatif.

L'astaxanthine est un caroténoïde naturel qui confère au krill, au saumon et aux flamants roses une couleur rouge et qui est connu pour son **pouvoir antioxydant très élevé**. Grâce à sa structure capable de traverser une membrane à double couche, l'astaxanthine offre une **protection unique de la membrane**, ce qui augmente la résistance face au stress oxydatif. L'astaxanthine peut donc neutraliser les

radicaux libres du côté hydrophobe comme du côté hydrophile de la membrane, contrairement aux autres antioxydants qui ne peuvent exercer leur fonction qu'à l'intérieur ou à l'extérieur de la membrane.⁴

L'astaxanthine peut se présenter sous forme estérifiée ou non estérifiée. **L'estérification accroît la solubilité et rend l'astaxanthine plus stable**. On a constaté que le pouvoir antioxydant de l'astaxanthine estérifiée était plus élevé que celui de l'astaxanthine non estérifiée.⁵

Différentes études ont déjà démontré la polyvalence et les effets positifs de l'astaxanthine sur l'organisme.

Influence bénéfique sur les symptômes d'arthrite rhumatoïde

Évaluation de la **douleur**, de la **raideur** et de la **mobilité** de l'articulation touchée (étude de phase II chez des patients atteints d'arthrite rhumatoïde avec des valeurs CRP éle-

vées >1 mg/dl): les résultats avec l'huile de krill sont meilleurs qu'avec le placebo.¹⁴



Peau

L'astaxanthine peut stimuler la santé générale de la peau en améliorant son **élasticité** et l'**hydratation cutanée** ainsi qu'en **atténuant les rides**.⁶

L'astaxanthine a un plus grand effet **photoprotecteur** contre le stress oxydatif induit par les **UVA** dans les fibroblastes cutanés que le bêta-carotène et la canthaxanthine.⁷



Cerveau

L'astaxanthine peut passer la **barrière hémato-encéphalique**.

L'astaxanthine naturelle peut **atténuer les symptômes de la vieillesse liés à la perte de mémoire**. Un apport quotidien de 12 mg d'astaxanthine a amélioré **la mémoire, la capacité à réaliser plusieurs tâches simultanément et la rapidité mentale** des seniors souffrant de pertes de mémoire liées à l'âge.¹¹

Apport d'EPA et de DHA plus efficace avec l'huile de krill qu'avec l'huile de poisson

L'efficacité notable de l'huile de krill qui a été démontrée dans les différentes études cliniques intervient déjà à doses relativement faibles par rapport aux effets constatés pour l'huile de poisson. D'une manière générale, on peut en déduire que **l'huile de krill est une très bonne source**

biodisponible d'acides gras oméga-3 étant donné que la majeure partie des acides gras oméga-3 de l'huile de krill sont liés à des phospholipides, principalement de la phosphatidylcholine, tandis que les acides gras oméga-3 de l'huile de poisson sont liés à des triglycérides.

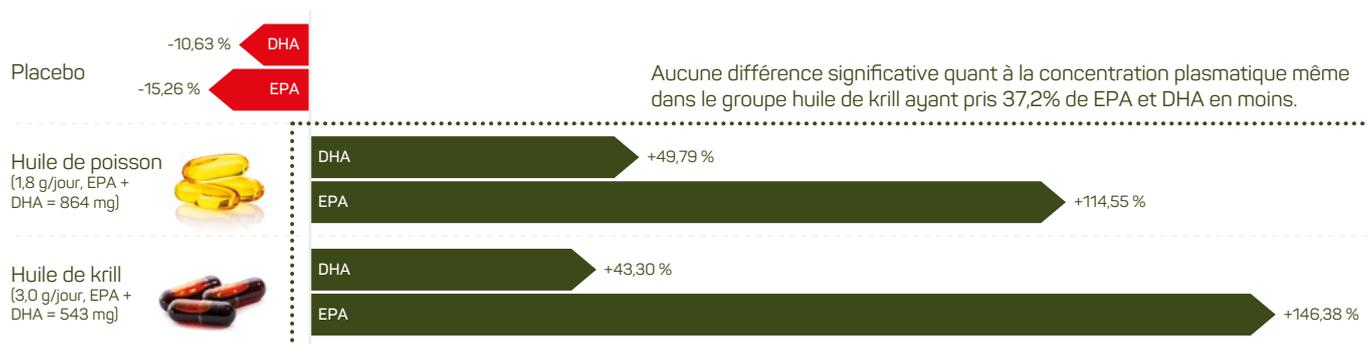


ILLUSTRATION: Dans une étude impliquant 115 volontaires en bonne santé, la concentration d'EPA et de DHA dans le plasma avait significativement augmenté au bout de 7 semaines de supplémentation quotidienne, et ce aussi bien pour le groupe qui utilisait l'huile de krill (3,0 g/jour, EPA+DHA = 543 mg) que pour le groupe qui prenait de l'huile de poisson (1,8 g/jour, EPA+DHA = 864 mg) par rapport au groupe de contrôle. Remarquons qu'aucune différence notable n'a été constatée dans la concentration plasmatique entre le groupe prenant l'huile de poisson et celui prenant l'huile de krill, en dépit du fait que le groupe prenant de l'huile de krill ingérait uniquement 62,8% de la quantité totale d'acides gras oméga-3 polyinsaturés par rapport au groupe prenant l'huile de poisson.¹⁵



Yeux

Dans une étude en double aveugle contrôlée par placebo impliquant 42 personnes, avec un groupe prenant de l'astaxanthine à raison de 9 mg/jour, on a constaté une **amélioration** significative **de la capacité d'adaptation de l'œil** par rapport au groupe placebo.⁸

Différentes études ont montré que l'astaxanthine pouvait améliorer les symptômes liés au travail sur ordinateur comme **la fatigue oculaire et les troubles de la vision**.^{8,9}



Système immunitaire

L'apport quotidien de 2 mg d'astaxanthine a entraîné une **baisse significative du marqueur pro-inflammatoire CRP** (protéine C-réactive) (étude randomisée en double aveugle et contrôlée par placebo de 8 semaines).¹⁰

La même étude a permis de constater que la supplémentation en astaxanthine avait un **effet positif sur la capacité de prolifération des lymphocytes et des fagocytes**.¹⁰

Applications huile de krill et astaxanthine

- Fonction cérébrale (notamment en cas de vieillesse)
- Capacité visuelle
- Soutien de la santé cérébrale
- Santé générale

RÉFÉRENCES [1] Xie D., Gong M., Wei W., Jin J., Wang X., Wang X., Jin Q.; Antarctic Krill (*Euphausia superba*) Oil: A Comprehensive Review of Chemical Composition, Extraction Technologies, Health Benefits, and Current Applications; Food Science and Food Safety; 2019. [2] Endo J, Arita M. J; Cardioprotective mechanism of omega-3 polyunsaturated fatty acids; J Cardiol. 2016 Jan;67(1):22-7. [3] Maehre HK, Jensen IJ, Elvevoll EO, Eilertsen KE; ω -3 Fatty Acids and Cardiovascular Diseases: Effects, Mechanisms and Dietary Relevance; Int J Mol Sci 2015; 16(9):22636-61. [4] Kidd P.; Astaxanthin, cell membrane nutrient with diverse clinical benefits and anti-aging potential. Altern Med Rev 2011, 16, 355-364. [5] Aoi W., Maoka T., Abe R., Fujishita M., Tominaga K.; Comparison of the effect of non-esterified and esterified astaxanthins on endurance performance in mice; J Clin Biochem Nutr. 2018 Mar; 62(2): 161-166. [6] Tominaga K, Hongo N, Karato M, Yamashita E; Cosmetic benefits of astaxanthin on humans subjects; Acta Biochim Pol. 2012;59(1):43-7. [7] Camera E., Mastrofrancesco A., Fabbri C., Daubrawa F., Picardo M., Sies, H., Stahl W. Astaxanthin; canthaxanthin and beta-carotene differently affect uva-induced oxidative damage and expression of oxidative stress-responsive enzymes. Experimental dermatology 2009, 18, 222-231. [8] Nagaki Y., Yoshimoto T., Tshukara H., Masuda K.; Effect of astaxanthin on accommodation and asthenopia; Folia ophthalmologica Japonica; 2010; 3 (5):461-468. [9] Hiratori K., Ogami K., Niita T.; The effects of astaxanthin on accommodation and asthenopia: efficacy identification study in healthy volunteers.; J Clin Med; 2005; 21(6):637-650. [10] Park J.S., Chyun J.H., Kim Y.K., Line L.L., Chew B.P.; Astaxanthin decreased oxidative stress and inflammation and enhanced immune response in humans; Nutr Metab (Lond).; 2010; 7: 18. [11] Katagiri M, Satoh A, Tsuji S, Shirasawa T; Effects of astaxanthin-rich *Haematococcus pluvialis* extract on cognitive function: a randomised, double-blind, placebo-controlled study; J Clin Biochem Nutr.; 2012 Sep;51(2):102-7. [12] Ruxandra Bunea, MD; Khassan El Farrah, MD, MSc; Luisa Deutsch, MD. Evaluation of the Effects of Neptune Krill Oil on the Clinical Course of Hyperlipidemia; Altern Med Rev. 2004 Dec;9(4):420-8. [13] Konagai C., Yanagimoto K., Hayamizu K., Han L., Tsuji T., Koga Y.; Effects of krill oil containing n-3 polyunsaturated fatty acids in phospholipid form on human brain function: a randomized controlled trial in healthy elderly volunteers; Clin Interv Aging. 2013;8:1247-57. [14] Deutsch L.; Evaluation of the effect of Neptune Krill Oil on chronic inflammation and arthritic symptoms; J Am Coll Nutr. 2007 Feb;26(1):39-48. [15] Ulven SM., Kirkhus B., Lamglait A., Basu S., Elind E., Haider T., Berge K., Vik H., Pedersen JI.; Metabolic effects of krill oil are essentially similar to those of fish oil but at lower dose of EPA and DHA, in healthy volunteers.; Lipids. 2011 Jan;46(1):37-46.



Nutrisan nv

Oude Molenstraat 94
9100 Sint-Niklaas
+32 (0)3 778 81 11
info@nutrisan.com

nutrisan.com

