



NEWSLETTER

TABLE DES MATIÈRES

La vitamine D protège des maladies auto-immunes **1** | Avantages et inconvénients d'une alimentation à base de plantes **2** | Coenzyme Q10: le point sur les principales indications **4** | STRETTO III: de nouvelles quantités maximales pour les compléments alimentaires **5** | La spiruline, une microalgue polyvalente **7**

La vitamine D protège des maladies auto-immunes

On sait déjà depuis longtemps que la vitamine D3 est impliquée dans la régulation des processus inflammatoires. Une étude récente a cette fois évalué si une supplémentation en vitamine D pouvait influencer sur le risque de développer une maladie auto-immune.

MALADIES AUTO-IMMUNES: LORSQUE LE SYSTÈME IMMUNITAIRE S'ATTAQUE À NOTRE PROPRE CORPS

Dans les maladies auto-immunes, le système immunitaire s'attaque aux tissus endogènes et les détruit. Parmi les maladies auto-immunes les plus connues, on peut citer la polyarthrite rhumatoïde, la sclérose en plaques, le diabète de type I, le psoriasis en plaques, le lupus érythémateux et la thyroïdite de Hashimoto. Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin comme la maladie de Crohn et la rectocolite hémorragique ne sont plus classées aujourd'hui parmi les maladies auto-immunes classiques. Les femmes sont davantage touchées que les hommes. Les personnes qui présentent déjà une maladie auto-immune ont en outre un risque accru de développer une autre maladie auto-immune. Les maladies auto-immunes sont incurables, mais leur progression peut être ralentie par un traitement approprié.

VITAMINE D3 ET ACIDES GRAS OMÉGA-3 RÉDUISENT LE RISQUE DE MALADIES AUTO-IMMUNES

Dans la vaste étude VITAL, menée aux États-Unis auprès de plus de 25 000 sujets, les participants ont reçu:

- soit 2000 UI de vitamine D3
- soit 1 g d'acides gras oméga-3 (dont 460 mg d'EPA et 380 mg de DHA)
- soit une association des deux suppléments (vitamine D3 et oméga-3)
- soit un placebo

L'âge moyen des participants était de 67 ans et la durée moyenne d'observation de 5,3 ans.

RÉSULTATS

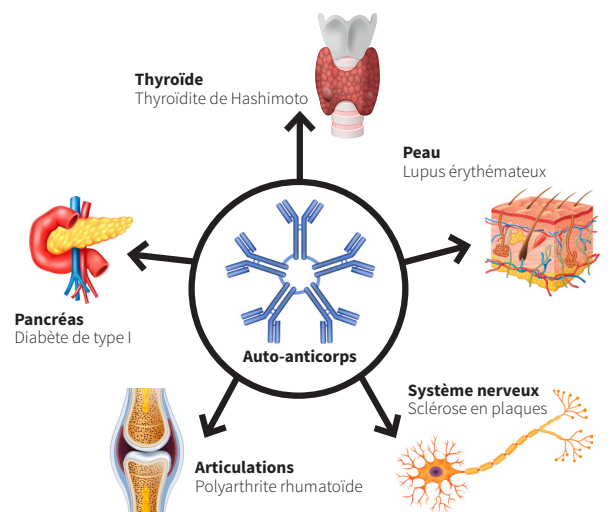
En ce qui concerne le critère d'évaluation principal choisi (événements cumulés: infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, décès d'origine cardiovasculaire et fréquence des cancers), aucun effet significatif n'a pu être mis en évidence ni avec la supplémentation en vitamine D, ni avec l'administration d'huile de poisson (Manson et al., 2019 a, b).

LA SUPPLÉMENTATION EN VITAMINE D3 RÉDUIT SIGNIFICATIVEMENT LE RISQUE

Parmi les critères d'évaluation secondaires évalués dans cette étude figurait notamment la **fréquence des maladies auto-immunes** (Hahn et al., 2022). À la fin de l'étude, on a constaté que, parmi les personnes ayant reçu 2000 UI de vitamine D3 (n = 12 927; seule ou en association avec des acides gras oméga-3), 123 participants avaient développé une maladie auto-immune contre 155 personnes parmi les participants n'ayant pas reçu de vitamine D3 (n = 12 944).

La supplémentation en vitamine D3 a donc permis de réduire le risque de survenue

Organes souvent touchés par des maladies auto-immunes



d'une maladie auto-immune de **22%** (Hazard Ratio [HR]: 0,78; intervalle de confiance (IC) à 95%: 0,61–0,99, P = 0,05). Abstraction faite des deux premières années de l'étude, ce résultat était encore plus net avec une réduction de **-39%** (HR: 0,61; IC à 95%: 0,43–0,86, P = 0,005). Il est intéressant de constater que les sujets qui ont profité le plus de cet effet étaient de poids normal (IMC < 25).

LES PERSONNES AYANT DES ANTÉCÉDENTS FAMILIAUX TIRENT PROFIT DE L'ADMINISTRATION D'HUILE DE POISSON

En revanche, les acides gras oméga-3 ne

réduisent pas significativement le risque de maladies auto-immunes (HR: 0,85; IC à 95%: 0,67-1,08, P = 0,19). Seules les personnes ayant des antécédents familiaux de maladies auto-immunes tirent profit d'une supplémentation en acides gras oméga-3 (HR: 0,66; IC à 95%: 0,43-0,99).

MÉCANISME D'ACTION POSSIBLE DE LA VITAMINE D3 DANS LA PRÉVENTION DES MALADIES AUTO-IMMUNES

La réduction du risque de maladies auto-immunes par des apports corrects en vitamine D3 s'explique facilement: on sait en effet

que la vitamine D3 influe sur l'expression de différents gènes impliqués dans la régulation des réactions inflammatoires et l'immunité innée et acquise. La présence de récepteurs de la vitamine D3 a été mise en évidence sur de nombreuses cellules immunitaires comme les cellules dendritiques, les lymphocytes (T et B) et les macrophages. La vitamine D3 semble en outre réduire la production d'auto-anticorps et la libération de cytokines inflammatoires comme le TNF-alpha et l'IL-6.

CONCLUSION

Des apports corrects en vitamine D, qui

peuvent être obtenus grâce à une supplémentation quotidienne de 2000 UI, semblent réduire le risque de maladies auto-immunes. La supplémentation en oméga-3, quant à elle, pourrait profiter principalement aux personnes ayant des antécédents familiaux de maladies auto-immunes.

1. Manson JE et al. Vitamin D supplements and prevention of cancer and cardiovascular disease. N Engl J Med 2019a;380(1):33-44.
2. Manson JE et al. Marine omega-3 fatty acids and prevention of vascular disease and cancer. N Engl J Med 2019b;380(1):23-32.
3. Hahn J. et al. Vitamin D and marine omega 3 fatty acid supplementation and incident autoimmune disease: VITAL randomized controlled trial. BMJ 2022;376:e066452.

Avantages et inconvénients d'une alimentation à base de plantes

De plus en plus de personnes prennent conscience du fait qu'une consommation élevée d'aliments d'origine animale est très mauvaise pour notre climat. Cet article résume deux publications portant sur les répercussions d'une alimentation à base de plantes sur les taux de vitamines et de minéraux dans l'organisme et sur la santé des os. Les dernières directives sur une alimentation principalement végétale sont ensuite présentées.

LES PROTÉINES VÉGÉTALES SONT MEILLEURES POUR L'ENVIRONNEMENT QUE LES PROTÉINES ANIMALES

Selon des données d'Agroscope¹, l'élevage d'animaux de rente en Suisse est responsable d'environ 13% des gaz à effet de serre émis dans notre pays. Par ailleurs, la production de denrées alimentaires d'origine animale nécessite beaucoup plus d'énergie, de surface et d'eau que celle de denrées d'origine végétale. Ainsi, la production de 1 kg de protéines de soja nécessite 74 fois moins de terres et 8 fois moins d'eau que la production de 1 kg de protéines de bœuf.² Pour la protection du climat, il est donc tout à fait judicieux de remplacer davantage les protéines animales par des protéines végétales. Mais quels sont les effets d'une alimentation à base de plantes sur notre équilibre en micronutriments? Des études récentes ont évalué les répercussions.

UNE ÉTUDE MONTRE QUE LES APPORTS EN VITAMINE B12 ET EN IODE SONT INSUFFISANTS DANS LE CADRE D'UNE ALIMENTATION PRINCIPALEMENT VÉGÉTALE

Dans une étude³, 136 participants ont reçu des régimes différents pendant 12 semaines:

- a) 70% de protéines animales et 30% de protéines végétales
- b) 50% de protéines animales et 50% de protéines végétales
- c) 30% de protéines animales et 70% de protéines végétales



Les apports de divers micronutriments (vitamine B12, acide folique, iode, fer et zinc) ont été mesurés dans le cadre d'un protocole alimentaire de quatre jours avec des analyses sanguines (hémoglobine, ferritine, récepteur de la transferrine, acide folique, holotranscobalamine II) et une collecte d'urine sur 24 heures pour mesurer l'excrétion d'iode.

RÉSULTATS

À la fin de l'étude, il est apparu que l'absorption de **vitamine B12** et d'**iode** et le taux d'iode étaient **significativement inférieurs** avec le régime à base de protéines végétales et le régime 50/50 par rapport au régime comportant 70% de protéines animales.

Le **taux de vitamine B12** était **moins élevé après le régime végétal** qu'après le régime animal (70/30). Le régime qui contenait principalement des **protéines animales** a également été associé à une **absorption de zinc** supérieure.

En revanche, **l'absorption d'acide folique et de fer** était plus élevée avec le régime à base de **protéines végétales**. **Aucune différence n'a toutefois été constatée en ce qui concerne les taux de fer et d'acide folique.**

CONCLUSION

Les auteurs ont conclu qu'en cas de consommation fortement réduite d'aliments d'origine animale, il faut veiller à des apports suffisants en micronutriments, notamment en **vitamine B12 et en iode, mais aussi en zinc**.

ALIMENTATION VÉGÉTALE: PAS IDÉALE POUR LE MÉTABOLISME OSSEUX

Une autre évaluation⁴ de la même étude portait sur l'effet d'une alimentation végétale sur le métabolisme osseux par rapport à une alimentation contenant des protéines animales.

Différents marqueurs du métabolisme osseux tels que les bêta-crosslaps (CTX, marqueur de la dégradation osseuse) et le propeptide N-terminal du procollagène de type I (PINP, marqueur de la formation osseuse), les hormones (taux de vitamine D3 et de parathormone), le FGF23 (fibroblast growth factor 23, important pour le métabolisme de la vitamine D3, du calcium et du phosphate) et le taux sanguin de minéraux (calcium et phosphate) ont été mesurés.

RÉSULTATS

Au bout de 12 semaines, il s'est avéré qu'un passage d'une alimentation contenant principalement des protéines animales à une alimentation contenant des protéines végétales dégradait le rapport formation osseuse / dégradation osseuse (rapport PINP-CTX). Une forte augmentation du taux de parathormone a également été observée. **Les résultats suggèrent que le passage à une alimentation végétale peut compromettre la santé des os, ce qui peut être dû à une absorption insuffisante de vitamine D3 et de calcium.** Il convient de noter que, durant l'étude, aucun des groupes n'était autorisé à prendre des compléments alimentaires et donc de la vitamine D. Cela a entraîné une forte baisse du taux de vitamine D dans tous les groupes et confirme en outre qu'une **supplémentation en vitamine D est judicieuse quelle que soit la forme d'alimentation.**

QUE RECOMMANDENT LES EXPERTS DE LA SANTÉ?

Différents experts internationaux de la santé² ont résumé les avantages et les inconvénients d'une alimentation à base de plantes (voir illustration):

De nombreuses études montrent qu'une alimentation végétarienne réduit le risque de maladies telles que les maladies cardiovasculaires, les hyperlipidémies, l'hypertension et les accidents vasculaires cérébraux. De même, les

CONCLUSIONS

L'homme est omnivore par nature. La tendance à consommer moins de viande est certainement judicieuse, car une alimentation plutôt à base de plantes offre de nombreux

Avantages et inconvénients d'une alimentation à base de plantes/végétarienne

Santé

- Moins de maladies cardiovasculaires, d'hyperlipidémies, d'hypertension artérielle, d'AVC, de surpoids, de diabète de type II
- Flore intestinale riche et variée

Climat

- Moins d'émissions de gaz à effet de serre
- Moins d'eau, d'énergie et de terres utilisées

- Santé osseuse dégradée
- Les apports en vitamine B12, vitamine D, calcium, fer, zinc, iode et acides gras oméga-3 doivent être surveillés et assurés grâce à une supplémentation.
- L'apport en protéines doit également être garanti, en particulier chez les jeunes enfants et les personnes âgées.
- Groupes vulnérables: enfants et adolescents, femmes enceintes et allaitantes, personnes âgées

personnes qui ont une alimentation principalement végétale sont moins touchées par le surpoids et le diabète de type II et ont en outre une flore intestinale plutôt riche et variée.

Une alimentation végétale est toutefois associée à une santé osseuse moins bonne, avec un risque accru de fracture. Les experts soulignent en outre qu'avoir des apports suffisants en micronutriments et notamment en **vitamine B12, vitamine D, calcium, fer, zinc, iode, acides gras oméga-3 et protéines** peut devenir critique dans le cadre d'une alimentation à base de plantes. C'est pourquoi il est conseillé de consommer des aliments enrichis ou des suppléments. C'est particulièrement important chez les enfants et les adolescents, les femmes enceintes et allaitantes ainsi que chez les personnes âgées.

La moindre valeur des protéines végétales («rapport d'acides aminés moins optimal») et la teneur en protéines parfois surestimée des denrées alimentaires d'origine végétale (car elle est calculée uniquement à partir de la quantité d'azote contenue dans les plantes) doivent également être prises en compte dans les réflexions concernant une alimentation végétale.^{5,6}

avantages pour la santé et est également meilleure pour le climat. L'abandon de la viande comme source alimentaire de qualité ne doit toutefois pas se faire au détriment de bons apports en protéines et en micronutriments.

En cas d'apport insuffisant d'aliments d'origine animale, il est recommandé de prendre des suppléments contenant de la vitamine B12, de la vitamine D, du calcium, du fer, du zinc, de l'iode et des acides gras oméga-3 et de veiller à un apport suffisant en protéines.

1. Agroscope: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/actualite/dossiers/tieremissionen1.html>
2. Craig WJ et al. The safe and effective use of plant-based diets with guidelines for health professionals. *Nutrients* 2021;13:4144.
3. Pellinen T et al. Replacing dietary animal-source proteins with plant-source proteins changes dietary intake and status of vitamins and minerals in healthy adults: a 12-week randomized controlled trial. *Eur J Nutr* 2021;61(3):1391-1404.
4. Itkonen ST et al. Partial replacement of animal proteins with plant proteins for 12 weeks accelerates bone turnover among healthy adults: a randomized clinical trial. *J Nutr* 2021 ;151 :11-19.
5. <https://www.notabenutrition.media/2022/05/03/pflanzliche-proteine-sind-sie-gleichwertig/> - Texte du Dr. sc. nat. EPF P. Colombani, évalué le 09.05.2022.
6. Park S et al. Metabolic evaluation of the dietary guidelines' ounce equivalents of protein food sources in young adults: a randomized controlled trial. *J.Nutr.* 2021; 151:1190-1196.

Coenzyme Q10: le point sur les principales indications

La coenzyme Q10 est un composé produit par l'organisme qui est similaire aux vitamines. Elle joue un rôle important dans la production d'énergie à l'intérieur des cellules, a une action antioxydante et influe sur le système immunitaire. L'emploi de la coenzyme Q10 continue à faire l'objet de recherches dans différentes indications. Nous avons résumé dans cet article les dernières connaissances disponibles.

QUI PEUT TIRER PROFIT D'UNE SUPPLÉMENTATION EN COENZYME Q10?

La coenzyme Q10 se présente sous deux formes différentes: l'ubiquinol et l'ubiquinone. Même si certains affirment parfois le contraire, ces deux formes sont identiques en termes de biodisponibilité et d'efficacité dans l'organisme. La coenzyme Q10 est présente dans toutes les cellules vivantes et similaire aux vitamines E et K sur le plan structurel.

Une supplémentation est bénéfique à toutes les personnes qui souhaitent améliorer leur métabolisme énergétique (en particulier celui des tissus qui ont besoin de beaucoup d'énergie comme le cœur, les muscles squelettiques, le cerveau et le foie) et se protéger des radicaux libres. L'organisme synthétisant moins de coenzyme Q10 avec l'âge, une supplémentation peut être recommandée à titre préventif à partir de 40 ans afin de compenser cette baisse.

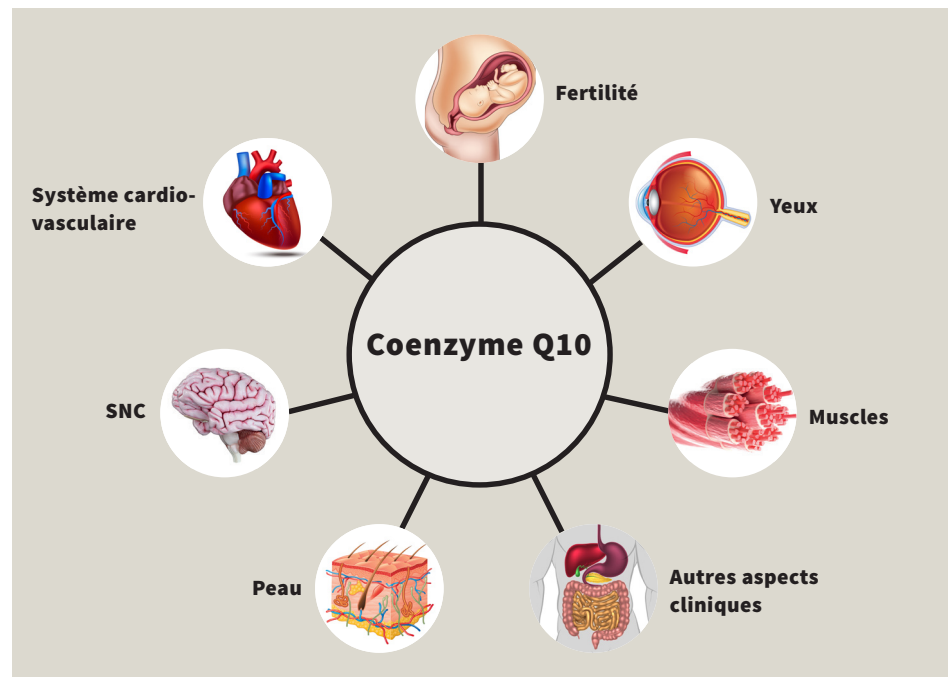
Vieillessement, baisse de la synthèse endogène	30 à 60 mg/jour
Vieillessement de la peau, anti-âge	au moins 30 mg/jour
Yeux (nouveaux travaux de recherche, également disponible en collyre ³)	100 mg/jour
Antioxydant	30 à 90 mg/jour

COENZYME Q10 ET MALADIES CARDIOVASCULAIRES

En raison de son rôle important dans le métabolisme énergétique et de son efficacité antioxydante, la coenzyme Q10 est souvent utilisée en cas de maladies cardiovasculaires. Elle contribue à protéger les vaisseaux sanguins ou les transporteurs du cholestérol et des lipides (lipoprotéines) d'une perte de fonction due au stress oxydatif.

LES STATINES INFLUENT SUR LA SYNTHÈSE DE LA COENZYME Q10

Un traitement par des statines inhibe non seulement la synthèse du cholestérol, mais également celle de la coenzyme Q10 endogène. C'est pourquoi il est recommandé aux patients sous hypocholestérolémiants d'avoir recours à une supplémentation en coenzyme Q10 pendant ce traitement. L'expérience montre



Indications de la coenzyme Q10 dans les études sur l'amélioration de la santé humaine (illustration traduite en français d'après Cirilli et al.¹)

que certains patients qui présentent des troubles musculaires typiquement associés aux statines répondent également bien à une supplémentation en coenzyme Q10.

DE LA Q10 POUR LE CŒUR

Lors d'une étude suédoise au long cours très remarquée², des patients ont bénéficié d'une supplémentation en sélénium et en coenzyme Q10 pendant 48 mois, ce qui a permis de réduire le risque de décès d'origine cardiovasculaire de plus de moitié. Cet effet était toujours constaté dix ans après le début de l'étude, ce qui indique un effet protecteur durable sur le système cardiovasculaire.

POSOLOGIES DE LA COENZYME Q10 POUR LE SYSTÈME CARDIOVASCULAIRE

Protection cardiaque générale (en association avec 200 µg de sélénium ²)	200 mg/jour
Hypertension	60 à 200 mg/jour
Traitement par une statine (pour compenser la baisse de la synthèse endogène)	30 à 100 mg/jour
Traitement par une statine (tentative de traitement en cas de myopathie ou de fatigue musculaire)	200 mg/jour
En cas d'insuffisance cardiaque	300 mg/jour

DIABÈTE (H2)

La coenzyme Q10 peut améliorer le taux d'insuline et l'action de celle-ci chez les diabétiques. Une telle supplémentation réduit aussi le stress oxydatif et pourrait ainsi limiter les conséquences du diabète à long terme.

Diabète (amélioration de la tolérance au glucose)	100 à 200 mg/jour
---	-------------------

MITOCHONDRIOPATHIES ET COENZYME Q10

La coenzyme Q10 peut être utilisée avec de bons résultats pour prévenir les migraines³, souvent en association avec la vitamine B2 et le magnésium. On pense que cet effet est lié à la correction du déficit énergétique dans les mitochondries des cellules cérébrales.

Migraine (réduction du nombre, de la durée et de la sévérité des crises)	100 à 400 mg/jour
Burn-out / épuisement (amélioration du taux de coenzyme Q10)	100 à 200 mg/jour
Fibromyalgie	300 mg/jour

AUTRES INDICATIONS (H2)

Sport

(carence en Q10 fréquente pendant les phases d'entraînement intensif et de compétition) 100 à 300 mg/jour

Les sportifs présentent souvent un taux plus faible de coenzyme Q10 pendant les phases d'entraînement intensif et de compétition.

Problèmes de gencives

(traitement local, en association avec la vitamine C) 90 à 300 mg/jour

Troubles de la fertilité masculine

(amélioration de la qualité des spermatozoïdes) 100 à 200 mg/jour

Grossesse

(prévention de la prééclampsie) dès la 20^e semaine 200 mg/jour

Maladies neurodégénératives telles que Parkinson et la sclérose en plaques

(soutien de la fonction nerveuse, diminution de la fatigue) 300 à 2400 mg/jour

Traitement adjuvant en oncologie

(réduction de la fatigue, effet protecteur en cas de chimiothérapie cardiotoxique) 300 à 2400 mg/jour

La coenzyme Q10 réduit les lésions musculaires dues à un entraînement intensif et permet une récupération plus rapide⁴.

COENZYME Q10:

RECOMMANDATIONS DE PRISE

Pour obtenir une bonne biodisponibilité, il est important que la coenzyme Q10 soit prise pendant un repas principal (contenant des graisses!). De plus, les doses supérieures à 100 mg doivent être réparties en plusieurs prises au fil de la journée.

En raison d'une similarité structurelle avec la vitamine K, on ne peut exclure une interaction avec les anticoagulants antagonistes de la vitamine K (Marcoumar, p. ex.). Par conséquent, les patients concernés doivent consulter un médecin avant toute prise de coenzyme Q10.

- 1 Cirilli I, Damiani E, Dlugla PV, Hargreaves I, Marcheggiani F, Millichap LE, Orlando P, Silvestri S, Tiano L. Role of Coenzyme Q10 in health and disease: an update on the last 10 years (2010-2020). *Antioxidants* (Basel). 2021 Aug 23;10(8):1325.
- 2 Alehagen U et al. Reduced cardiovascular mortality 10 years after supplementation with Selenium and Coenzyme Q10 for four years: followup results of a prospective randomized double-blind placebo-controlled trial in elderly citizens. *PLoS One* 2015;10 (12):e0141641. doi: 10.1371.
- 3 Sándor PS et al. Efficacy of coenzyme Q10 in migraine prophylaxis: a randomized controlled trial. *Neurology*. 2005 Feb 22;64(4):713-5.
- 4 Testai L, Martelli A, Flori L, Cicero AFG, Colletti A. Coenzyme Q10: clinical applications beyond cardiovascular diseases. *Nutrients* 2021, 13, 1697.

STRETTO III: de nouvelles quantités maximales pour les compléments alimentaires

De grands changements sont en cours dans le monde des préparations à base de micronutriments: l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) a complètement révisé les quantités maximales pour les compléments alimentaires. Les fabricants de compléments alimentaires mettent actuellement en œuvre ces modifications.

RÉVISION DE LA LOI SUR LES DENRÉES ALIMENTAIRES AVEC UN NOUVEAU CONCEPT DE QUANTITÉS MAXIMALES POUR LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Dès 2017, l'OSAV a adopté une loi sur les denrées alimentaires complètement révisée. Différents trains d'ordonnances ont suivi, dont le dernier (STRETTO III) est entré en vigueur à l'été 2020. L'objectif de cette révision était, entre autres, de poursuivre l'harmonisation du droit suisse avec le droit européen. L'utilisation des vitamines et minéraux dans les aliments, dont font partie les compléments alimentaires, a notamment été entièrement revue, et un nouveau concept de quantités maximales a été élaboré.

PRIORITÉ À LA PROTECTION DE LA SANTÉ

Jusqu'à présent, les compléments alimentaires se basaient sur les quantités de référence recommandées pour les apports quotidiens en vitamines et minéraux et, sauf en ce qui concerne la vitamine A, pouvaient contenir jusqu'à 300% des besoins journaliers en chaque nutriment au maximum. Depuis juillet 2020 (STRETTO III), c'est la protection de la santé des consommateurs qui prime. Ce concept repose sur l'apport maximal tolérable (ou «tolerable upper intake level», en anglais), c'est-à-dire sur la dose journalière maximale ingérée d'un nutriment donné qui est jugée «sûre» par les autorités. Pour cela, elles ont déterminé, à l'aide de données de consom-

mation, les apports en nutriments fournis par une alimentation normale dans la population. La différence entre ces deux valeurs a ensuite donné la quantité restante qui peut être utilisée dans les compléments alimentaires – en tenant compte d'une marge de sécurité. En conséquence, l'apport quotidien maximal autorisé a été augmenté (orange) pour de nombreux micronutriments, revu à la baisse (rouge) pour un petit nombre et, pour d'autres, la limite maximale a même été supprimée (vert).

Le tableau ci-dessous permet de voir de quelle manière les quantités maximales ont été adaptées.

Anciennes et nouvelles quantités maximales autorisées dans les compléments alimentaires:

Substance	NOUVELLE VALEUR (STRETTO III)	Ancienne valeur
Substances non critiques: plus de quantité maximale dans les compléments alimentaires		
Vitamine B1	-	3,3 mg
Vitamine B2	-	4,2 mg
Vitamine B12	-	9 µg
Biotine	-	450 µg
Acide pantothénique	-	18 mg
Silicium	-	200 mg
Substances à très faible risque de surdosage		
Bêta-carotène	8,2 mg	9,6 mg
Acide folique	750 µg	600 µg 800 µg pour les femmes enceintes jusqu'à la 12 ^e semaine de grossesse)
Niacine	600 mg (dont 10 mg sous forme d'acide nicotinique et d'inositol hexanicotinate)	48 mg
Vitamine B6	15 mg	4,2 mg
Vitamine C	750 mg	300 mg
Vitamine D	70 µg (2800 UI)	20 µg (800 UI)
Vitamine E	205 mg	36 mg
Chrome	188 µg	40 µg
Fer	21 mg (30 mg pour les femmes enceintes et allaitantes)	14 mg
Iode	200 µg (200 µg pour les femmes enceintes et allaitantes)	150 µg
Potassium	2250 mg	2000 mg
Molybdène	300 µg	50 µg
Sélénium	165 µg	60 µg
Substances à risque de surdosage		
Vitamine A	Désormais admise uniquement sous forme de β-carotène	1,6 mg
Calcium	750 mg	1000 mg
Cuivre	1,6 mg	1 mg
Manganèse	3 mg	2 mg
Zinc	5,3 mg	15 mg
Substances pour lesquelles des effets indésirables ou des interactions peuvent être observés à partir de certaines doses → avertissement		
Magnésium	375 mg (avertissement à partir de 250 mg/jour: les préparations à base de magnésium peuvent avoir un effet laxatif)	375 mg
Vitamine K (K1 et K2)	225 µg (avertissement à partir de 25 µg/jour: il est conseillé aux personnes sous traitement anticoagulant de consulter leur médecin avant de prendre des préparations à base de vitamine K)	225 µg

Même s'il n'y a plus de quantité maximale légale pour certaines substances contenues dans les compléments alimentaires (notamment pour beaucoup de vitamines du groupe B), il n'est pas forcément judicieux d'utiliser ces substances à volonté, à des doses élevées.

Il est dès lors de la responsabilité du fabricant de recommander des doses journalières pertinentes et de celle du consommateur de ne pas prendre plusieurs compléments alimentaires de manière irréfléchie. Renseignez-vous dans votre commerce spécialisé!

QU'EST-CE QUE CELA IMPLIQUE POUR VOUS?

Une période de transition de deux ans (jusqu'au 30 juin 2022) a été fixée pour la mise en œuvre des nouvelles quantités maximales. Après ce délai, les stocks existants pourront encore être écoulés. Ces prochains temps, des

produits avec une ancienne formulation cotoieront donc dans les rayons des produits avec une nouvelle formulation. De même, suite à la modification des quantités maximales, il faut s'attendre à voir apparaître de nouveaux produits, p. ex.:

• Produits plus fortement dosés

De nouvelles possibilités s'ouvrent par exemple pour de nombreuses vitamines du groupe B. Vous trouverez à l'avenir des produits qui offrent des doses journalières très élevées. De même, quelques produits plus fortement dosés vont apparaître sur le marché pour le chrome, le sélénium, la vitamine D, etc.

• Disparition des produits à la vitamine A

La vitamine A est l'une des substances qui ne sont plus autorisées, car les apports d'une alimentation normale couvrent les

besoins. Il est toutefois possible d'ajouter dans les compléments alimentaires du bêta-carotène, qui peut ensuite être transformé en vitamine A dans l'organisme.

• Fer

Les produits pour les femmes enceintes pouvaient contenir jusqu'ici 30 mg de fer pour couvrir les besoins accrus pendant cette période. Selon la nouvelle législation, la dose journalière maximale autorisée est désormais de 21 mg pour tous, y compris pour les femmes enceintes.

• Zinc

La réduction de la dose journalière autorisée de zinc a été motivée par un possible déficit en cuivre en cas d'apports globaux de zinc au long cours supérieurs à 25 mg/jour. Étant donné que la dose journalière autorisée dans les compléments alimentaires n'est plus que de 5,3 mg de zinc, l'utilisation de préparations à base de zinc dans le traitement aigu des refroidissements, p. ex., devient malheureusement plus compliquée. En effet, des études ont montré qu'en cas de symptômes aigus, il faut prendre 75 mg de zinc par jour (si possible sous forme de comprimés à sucer) pour réduire la durée du refroidissement.

CONCLUSION

Le marché des compléments alimentaires devient plus dynamique, avec de nouveaux fournisseurs et de nouveaux produits attractifs, tandis que, pendant la phase de transition actuelle, des compléments alimentaires sont disponibles avec des quantités maximales différentes.

La spiruline, une microalgue polyvalente

La spiruline fait partie des microalgues et constitue une source appréciée de nutriments d'origine végétale dans les compléments alimentaires. Certains l'appellent l'algue miracle, et on lui prête de nombreux avantages pour la santé. Cet article vous en dit plus sur ses bénéfices scientifiquement prouvés.



LA SPIRULINE, UNE PETITE ALGUE AVEC UNE HAUTE TENEUR EN NUTRIMENTS?

La spiruline est en fait un genre de cyanobactéries qu'on appelait aussi souvent algues bleues et qui font partie des organismes vivants les plus anciens sur Terre. Elles n'atteignent pas plus d'un demi-millimètre de long, et c'est pourquoi on les classe parmi les microalgues. Cet organisme pluricellulaire se développe dans les lacs salés très alcalins, mais aussi en eau douce. Source appréciée de nutriments sous forme de poudre ou de comprimés, cette algue est cultivée dans de grandes exploitations d'aquaculture en eau douce, de préférence avec une exposition intensive aux ultraviolets naturels (p. ex. à proximité de l'équateur), ce qui lui garantit une haute teneur en antioxydants, notamment en phycocyanine, un pigment bleu.

LA SPIRULINE À L'ÉPREUVE DES FAITS

La spiruline est souvent appelée «l'algue miracle» ou classée parmi les superaliments. Différentes affirmations circulent à son sujet, que nous souhaitons soumettre brièvement à l'épreuve des faits:

Affirmation n° 1:

la spiruline est une précieuse source de protéines.

La teneur de 60 à 70% est certes très élevée, mais la quantité de protéines que des préparations aux algues comme la spiruline apportent

est insignifiante par rapport aux besoins journaliers.

Affirmation n° 2:

la spiruline est une bonne source de vitamine B12.

Selon des tests de laboratoire, la spiruline contient effectivement beaucoup de vitamine B12, mais il s'agit en fait uniquement de substances analogues de la vitamine B12. Ces pseudoformes sont à 80% non assimilables par l'organisme humain, autrement dit biologiquement inactives.

Affirmation n° 3:

en tant qu'algue, la spiruline contient beaucoup d'iode et n'est donc pas indiquée chez certaines personnes.

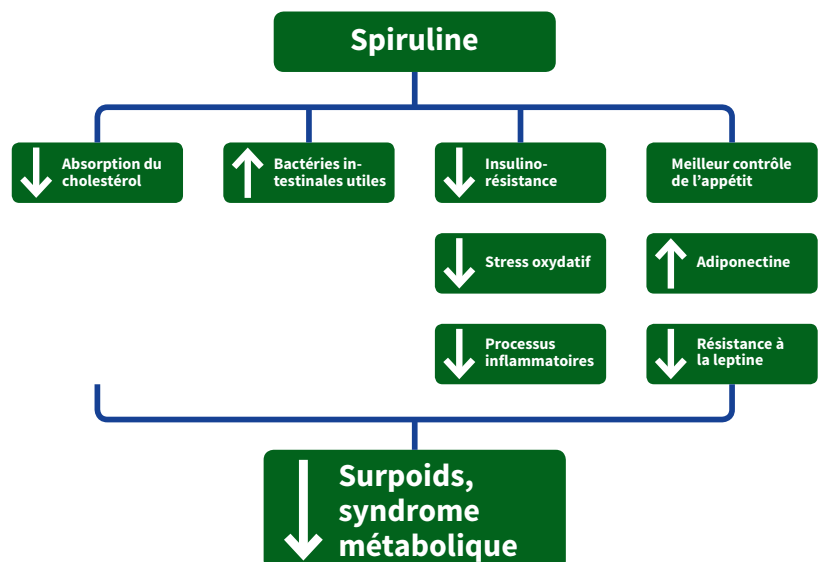
Comme l'algue est cultivée en eau douce, elle ne contient pratiquement pas d'iode, contrairement aux algues qui se développent exclusivement en eau salée.

LES EFFETS POSITIFS DE LA SPIRULINE SUR LA SANTÉ SONT DE MIEUX EN MIEUX ÉTAYÉS PAR DES PREUVES SCIENTIFIQUES.

Hormis ces quelques affirmations pas toujours justifiées, les nombreux effets positifs sur la santé que l'on attribue à la spiruline sont de mieux en mieux établis par la science. Ces dernières années, plusieurs méta-analyses évaluant l'influence de la spiruline sur le syndrome métabolique (taux de lipides sanguins, glycémie, tension artérielle, surpoids) ont ainsi été publiées.

AMÉLIORATION DES CONCENTRATIONS DE LIPIDES SANGUINS ET DE LA GLYCÉMIE PAR LA SPIRULINE

Une nouvelle méta-analyse regroupant huit études menées chez des diabétiques de type 2 (N = 334) a montré que la spiruline faisait baisser significativement les taux de cholestérol total (-18,47 mg/dl), de LDL (-20,04 mg/dl)



et de triglycérides (-30,99 mg/dl) tout en faisant augmenter significativement le taux de HDL (4,18 mg/dl). Une méta-analyse de 2018 parvenait au même résultat, et l'effet était particulièrement manifeste avec des doses supérieures ou égales à 2 g et quand la durée de supplémentation était d'au moins 12 semaines. Les deux méta-analyses ont également mis en évidence une baisse significative de la glycémie à jeun (-17,88 mg/dl ou -5,01 mg/dl).^{1,2}

LA SUPPLÉMENTATION EN SPIRULINE PEUT SIGNIFICATIVEMENT FAIRE BAISSER LA TENSION ARTÉRIELLE

Une méta-analyse de 2021 regroupant cinq

études qui incluaient 224 patients (principalement atteints de diabète et/ou d'hypertension) a évalué l'effet de la spiruline sur la tension artérielle. La dose utilisée variait entre 1 et 8 g pendant 2 à 12 semaines. La supplémentation a réduit significativement la tension systolique (-4,59 mmHg) tout comme la tension diastolique (-7,02 mmHg). C'est la sous-population de patients hypertendus qui en a le plus tiré profit.³

SPIRULINE ET RÉDUCTION DE POIDS

Une équipe de chercheurs a voulu savoir si la spiruline pouvait aider des personnes en surpoids à perdre du poids. La méta-analyse cor-

respondante regroupe 12 études incluant 653 sujets. En moyenne, en 12 semaines, le groupe prenant la spiruline a perdu environ 1,85 kg de plus et 1 cm de plus de tour de hanches que le groupe sous placebo. Là encore, cet effet était particulièrement notable à des doses supérieures ou égales à 2 g et en cas de prise pendant au moins 12 semaines.⁵

CONCLUSION:

LA SPIRULINE PRÉSENTE DES EFFETS INTÉRESSANTS POUR SOUTENIR LE TRAITEMENT DU SYNDROME MÉTABOLIQUE.

Si certains avantages présumés de la spiruline ne sont pas vérifiés, des méta-analyses récentes établissent clairement son action positive sur les taux de lipides sanguins, la tension artérielle, la glycémie et le poids et font de la spiruline une option thérapeutique complémentaire intéressante.



- 1 Hatami E et al. The effect of spirulina on type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Metab Disord* 2021;20(1):883-892.
- 2 Huang H et al. Quantifying the effects of spirulina supplementation on plasma lipid and glucose concentrations, body weight, and blood pressure. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2018;11:729-742.
- 3 Machowicz P et al. Effect of Spirulina Supplementation on Systolic and Diastolic Blood Pressure: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* 2021;13(9):3054.
- 4 Moradi S et al. Effects of Spirulina supplementation on obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Compl Ther Med* 2019;47:102211.
- 5 Zarezadeh M et al. Spirulina supplementation and anthropometric indices: A systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *Phytother Res* 2021;35(2):577-586.