



NATURE SCIENCES SANTÉ



LE CHROME & L'INSULINE, UN DUO INDISPENSABLE À L'ÉQUILIBRE GLYCÉMIQUE

> P. 13/18



SUREAU NOIR
DE L'USAGE TRADITIONNEL
À LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

> P. 04/07

ALOPÉCIE ANDROGÉNIQUE, L'INTÉRÊT DE LA MICRONUTRITION

> P. 19/23





Phytocox[®]



Système nerveux



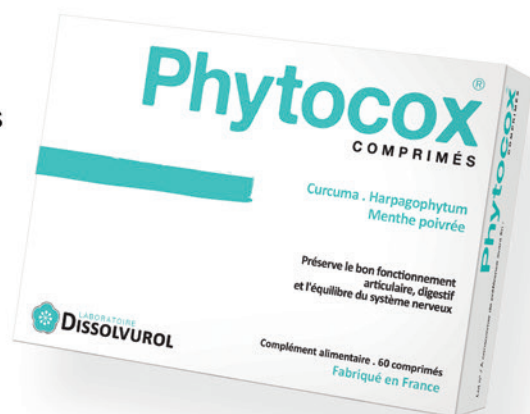
Système digestif



Articulations

Phytocox[®] : association de 3 extraits de plantes titrés en actifs, allié idéal d'une vie saine et protégée des inconforts du quotidien

- ✓ **Extrait de curcuma breveté**
Haute biodisponibilité / régulateur des cyclooxygénases
- ✓ **Extrait de racine d'harpagophytum**
Confort articulaire et digestif
- ✓ **Extrait & huile essentielle de menthe**
Confort digestif et meilleure relaxation



Boîte de 60 comprimés

Prix conseillé : 17€ - En pharmacie et sur les sites internet de produits de santé

Fabriqué en France

Une autre approche du bien-être

Retrouver tous nos produits sur
www.dissolvurol.com

 **LABORATOIRE DISSOLVUROL**



L'information indépendante sur la micronutrition et les compléments alimentaires.

ÉDITO



BRIGITTE KARLESKIND

Les recherches sur les molécules susceptibles de renforcer l'efficacité du système immunitaire, et en particulier de le rendre plus fort face à la Covid-19, sont innombrables.

Il est cependant important de considérer que ce renforcement de l'activité du système immunitaire doit être examiné en prenant en compte les particularités de cette infection. Notamment l'apparition, dans certains cas, d'une « tempête de cytokines ». Renforcer leur production peut donc avoir des conséquences néfastes.

Cela peut signifier que stimuler le système immunitaire sans prendre la précaution de considérer les moyens d'action et les cibles des molécules susceptibles de renforcer son activité peut être plus néfaste que bénéfique dans certaines circonstances. Les mécanismes impliqués doivent donc être minutieusement étudiés.

Par ailleurs, la plupart des études valorisant les effets bénéfiques de certaines molécules ou de certains extraits de plantes dans ce domaine sont, dans leur grande majorité, des études cellulaires ou sur l'animal. Reproduire leurs effets sur l'homme n'est pas toujours possible.

Alors, gardons-nous de penser que des remèdes miraculeux sont déjà disponibles.

B.K.

#32

SOMMAIRE

LE SUREAU NOIR,
DE L'USAGE TRADITIONNEL À LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

> P. 04/07

SAFRAN ET SYNDROME PRÉMENSTRUEL

> P. 09/10

LE CHROME & L'INSULINE,
UN DUO INDISPENSABLE À L'ÉQUILIBRE GLYCÉMIQUE

> P. 13/18

ALOPÉCIE ANDROGÉNIQUE,
L'INTÉRÊT DE LA MICRONUTRITION

> P. 19/23

FUCOÏDANE ET SYSTÈME IMMUNITAIRE,
DES RÉSULTATS PLUS QUE PROMETTEURS

> P. 24/26



NATURESCIENCESANTÉ

Éditeur :

Nature Sciences & Santé Éditions

Contact & courrier :

Rue Athénaïs-Clément 12 - 1700 Fribourg - SUISSE

Tél. : +33 (0)6 10 25 10 14

Courriel : accueil@nature-sciences-sante.eu

www.nature-sciences-sante.eu

Directeur de la publication et Rédactrice en chef :
Brigitte Karleskind

Conception & réalisation : Influence Graphik*

Publicité : Nathalie Mari - NMVM Agency

Tél. : +33 (0)6 81 60 97 71

Courriel : nathalie.naturesciencesante@gmail.com

Périodicité : 6 numéros par an + 2 hors-série

Abonnement annuel :

- version papier : 38 € ou CHF 40

- version électronique : 34 € ou CHF 36

- au numéro : 6 € ou CHF 6,5

Crédit photos : © Shutterstock, Orelie Grimaldi

Imprimé en France par Corlet : Corlet

Z.I. Ouest - Rue Maximilien-Vox-Condé-sur-Noireau
14110 Condé-en-Normandie



10-31-1510

Dépôt légal : à parution
ISSN 2673-8422



LE SUREAU NOIR, DE L'USAGE TRADITIONNEL À LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Les vertues médicinales du sureau noir sont connues de longue date. Il est traditionnellement utilisé pour soulager les états fébriles. La recherche a montré qu'il possède des propriétés antioxydantes, immunomodulatrices et antivirales. Des études discutent son intérêt, chez l'homme, en cas de rhume ou de grippe.



Le sureau noir (*Sambucus nigra* L.) est une plante de la famille des caprifoliacées. Très répandue dans le monde, elle est originaire d'Europe centrale et méridionale. L'Autriche, où les premières plantations expérimentales de variétés fruitières datent de 1961, est le premier producteur mondial de baies de sureau avec une récolte annuelle d'environ 8 000 tonnes.

UNE CONNAISSANCE MILLÉNAIRE

Le sureau noir est connu depuis l'Antiquité. Des preuves de son usage dans l'alimentation, comme pour le traitement de différentes maladies remontent à l'Égypte ancienne. Hippocrate, Dioscoride et Pliny l'Ancien décrivent des traitements préparés à partir de différentes parties du sureau noir. Historiquement, les feuilles, l'écorce, les fleurs et les baies de sureau ont été utilisées pour soigner.

Hippocrate attribuait au sureau noir des propriétés laxatives, diurétiques et gynécologiques. Dioscoride recommandait la racine et les baies cuites dans du vin pour leurs propriétés emménagogues, les fleurs pour leurs effets diurétiques et leur capacité à fluidifier les sécrétions bronchiques, tandis qu'il utilisait les jeunes feuilles en usage externe sur les brûlures, les inflammations et les ulcères.

Aujourd'hui, les fleurs et les baies de sureau noir sont traditionnellement utilisées pour soulager des problèmes liés à des infections respiratoires telles que rhumes ou gripes.

Par ailleurs, la plupart des études cliniques concernant ses propriétés et son usage thérapeutique ont été réalisées sur ses baies ou des extraits de celles-ci.





SES CONSTITUANTS ACTIFS

Les fleurs et baies de sureau noir sont des sources naturelles de composants bioactifs avec une activité antioxydante élevée. Les compléments alimentaires contiennent le plus souvent des extraits de baies ou de baies et de fleurs de sureau.

La composition chimique des baies est riche et dépend de nombreux facteurs incluant notamment la variété, la localisation, l'état de maturité et les conditions climatiques. Les baies contiennent plusieurs constituants responsables de leur activité pharmacologique. Parmi eux se trouvent des flavonoïdes tels que la quercétine et la rutine, des anthocyanes comme la cyanidine-3-glucoside et de la cyanidine-3-sambioside. La protéine hémagglutinine *Sambucus nigra* agglutinine III (SNA-III) est également au nombre de ses constituants actifs. On trouve aussi des glycosides cyanogènes incluant la sambunigrine. Des vitamines A et C, des minéraux sont également présents.

Les glycosides cyanogènes, au-delà de 0,5 à 3,5 mg par kilo de poids corporel, peuvent être dangereux pour l'homme et l'animal. Il est cependant possible de réduire

leur concentration en cyanides par fermentation, par chauffage ou séchage, donc par la cuisson. Par ailleurs, par rapport aux autres parties de la plante, ce sont les baies qui en contiennent les plus faibles concentrations⁽¹⁾. Enfin, les glycosides cyanogènes sont en quantité moins élevée dans les baies mûres que dans les baies immatures.

La présence de flavonoïdes, et surtout d'anthocyanes, confère aux baies de sureau de solides propriétés antioxydantes.

UNE ACTION ANTIVIRALE

Différents mécanismes sont impliqués dans les effets bénéfiques pour la santé du sureau noir. Ses effets antiviraux sont cependant certainement les plus étudiés. Une virologue israélienne, Madeleine Mumcuoglu, a été la première à découvrir que des constituants des baies de sureau pouvaient neutraliser l'activité des hémagglutinines, des protéines spikes ou péplomères qui se trouvent à la surface de certains virus. Les hémagglutinines sont recouvertes d'une protéine, la neuraminidase, qui facilite la décomposition des parois cellulaires, et donc la transmission de l'infection d'une cellule à

⁽¹⁾ Senica M et al., *The higher the better? Differences in phenolics and cyanogenic glycosides in Sambucus nigra leaves, flowers and berries from different altitudes*. J. Sci. Food Agric. 2017; 97: 2623-2632.



l'autre. Lorsque ces spikes hémagglutinines sont désactivées, les virus ne peuvent plus transpercer les parois cellulaires, entrer dans la cellule et se répliquer. Des extraits de baies de sureau ont montré *in vitro* leur capacité à inhiber les effets des virus A et B de la grippe ^{(2),(3)}. Ainsi, ils pourraient bloquer les premiers stades d'une infection.

UNE ACTION CONTRE LES VIRUS DE LA GRIPPE

Les baies de sureau contiennent des anthocyanes, des flavonoïdes, qui peuvent avoir des effets immunomodulateurs ainsi qu'anti-inflammatoires. Les anthocyanes des baies de sureau stimuleraient le système immunitaire en modulant la production des cytokines par les monocytes.

Par ailleurs, les anthocyanes peuvent également s'attacher aux hémagglutinines du virus de la grippe, les rendant ainsi inefficaces et l'empêchant de pénétrer dans les cellules de l'hôte.

Une étude *in vitro* montre ainsi qu'un extrait breveté de baies de sureau noir inhibe la réplication de souches virales de la grippe de façon dose-dépendante. Par ailleurs, l'administration de cet extrait pendant six jours à des personnes non vaccinées a réduit la durée des symptômes grippaux par rapport au placebo. L'amélioration des symptômes, y compris la fièvre, s'est produite en deux jours, contre six avec le placebo ⁽⁴⁾.

Dans une seconde étude, soixante personnes présentant des symptômes grippaux depuis quarante-huit heures ont reçu quatre fois par jour pendant cinq jours 15 ml d'extrait de baies de sureau ou un placebo. En moyenne, par rapport au placebo, les symptômes ont été réduits quatre jours plus tôt. Le recours à des médicaments a également été moins important ⁽⁵⁾.

Dans une étude pilote, soixante-quatre personnes présentant au moins trois symptômes pseudo-grippaux (parmi fièvre, maux de tête, douleurs musculaires, toux, écoulement nasal et congestion nasale) depuis moins de 24 heures ont été enrôlées. Elles ont pris 175 mg d'extrait breveté de baies de sureau dans des pastilles à dissolution lente ou un placebo. Après vingt-quatre heures de traitement, les personnes ayant reçu l'extrait de baies de sureau ont constaté une amélioration de leurs symptômes, alors que les participants sous placebo n'en ressentaient aucune ⁽⁶⁾.

Plus récemment, un essai clinique a porté sur quatre-vingt-sept jeunes patients âgés de 5 à 12 ans. Ils présentaient tous, depuis moins de quarante-huit heures au moins deux symptômes grippaux de sévérité modérée. Ils ont reçu 15 ml deux fois par jour pendant cinq jours d'un extrait de baies de sureau noir. Les résultats n'ont montré aucune réduction de la durée des symptômes, même lorsque les malades prenaient également de l'oseltamivir. Pire, de façon surprenante et

(2) Torabian G et al., Anti-influenza activity of elderberry (*Sambucus nigra*). *J Funct Foods* 2019; 54: 353-360.

(3) Krawitz C et al., Inhibitory activity of a standardized elderberry liquid extract against clinically-relevant human respiratory bacterial pathogens and influenza A and B virus. *BMC. Complement Altern Med* 2011; 11(1): 16.

(4) Zakay-Rones Z et al., Inhibition of several strains of influenza virus *in vitro* and reduction of symptoms by an Elderberry extract (*Sambucus nigra* L.) during an outbreak of influenza B Panama. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2007 Aug. 27; 1(4).

(5) Zakay-Rones Z et al., Randomized study on the efficacy and safety of oral elderberry extract in the treatment of influenza A and B virus infections. *The Journal of International Medical research*. 2004; 32: 132-140.

(6) Kong F et al., Pilot clinical study on a proprietary elderberry extract: efficacy in addressing influenza symptoms. *Journal of Pharmacol Pharmacokinetics*, 2009; 5: 32-43.

inexpliquée, chez les malades n'ayant reçu que l'extrait de baies de sureau, les symptômes ont duré deux jours de plus qu'avec le placebo, sans que les auteurs de l'étude ne sachent l'expliquer⁽⁷⁾.

Dans la plupart des cas, il semble cependant qu'un extrait de baies de sureau noir réduise la durée des symptômes grippaux de trois à quatre jours, lorsque la supplémentation est commencée dès l'apparition des symptômes. Rappelons que les médicaments inhibiteurs de la neuraminidase ne réduiraient cette durée que de deux à deux jours et demi. D'autre part, être ou non vacciné contre la grippe n'a pas d'incidence sur les effets de la supplémentation en extrait de baies de sureau⁽⁸⁾. Il serait néanmoins intéressant que d'autres études soient entreprises, peut-être en intégrant des malades traités par l'oseltamivir, pour établir définitivement le rôle de l'extrait de baies de sureau dans le traitement de la grippe.

CYTOKINES ET COVID-19

Des données suggèrent que les baies de sureau noir augmenteraient la production de cytokines inflammatoires telles que le TNF-alpha ou des interleukines. Ainsi, une augmentation significative de cytokines inflammatoire a été observée chez des rats normaux ou déficients en insuline après l'administration de baies de sureau⁽⁹⁾. D'autres suggèrent au contraire qu'elles diminueraient leur production.

Rappelons que dans certains cas de Covid-19, les cytokines inflammatoires sont produites en excès et le malade peut alors subir une « tempête de cytokines » qui augmente le risque de défaillance de plusieurs organes et de décès.

Dans le cas du Covid-19, l'intérêt de la capacité potentielle des baies de sureau noir à inhiber la réplication du virus pourrait donc être contrebalancé par les possibles effets néfastes de la libération de cytokines inflammatoires et d'une réponse excessive du système immunitaire⁽¹⁰⁾. Il est important que des recherches s'intéressent précisément aux effets des baies de sureau sur les médiateurs de l'inflammation pour valider ou non leur potentiel intérêt face à cette infection.

DES PISTES DE RECHERCHES

Des études *in vitro* et sur l'animal ont exploré d'autres effets potentiels du sureau noir en s'inspirant de son usage traditionnel. C'est notamment le cas de dyslipidémies et du diabète. Cependant, les rares études cliniques réalisées n'ont pas confirmé ces effets. Des études cellulaires ont également montré l'efficacité d'extraits de sureau à neutraliser et réduire la virulence de différents virus, comme certaines souches du virus *Herpes simplex* de type 1 (HSV-1) ou du VIH. Cependant, aucune étude clinique n'a encore vérifié l'existence de ces possibles effets.

INFECTIONS RESPIRATOIRES ET VOYAGES LONGUE DISTANCE

Selon le centre américain de prévention et de contrôle des maladies, le CDC, près de 20 % des personnes voyageant en avion font l'expérience d'infections respiratoires nécessitant un traitement médical, surtout sur les longues distances. Une étude réalisée par une équipe de chercheurs australiens suggère que la prise d'un extrait standardisé de baies de sureau pourrait réduire la durée et l'intensité des symptômes de rhumes chez les voyageurs. Trois cent douze passagers voyageant en classe économique à partir de l'Australie sur des

vols intercontinentaux ont été enrôlés dans cette étude. Ils ont été répartis en deux groupes, l'un prenant l'extrait de baies de sureau, l'autre un placebo.

Pendant dix jours avant leur voyage, les participants ont pris 600 mg d'extrait ou un placebo, puis 900 mg la veille de leur départ et pendant encore quatre jours après leur arrivée à destination. Les résultats montrent que, lorsqu'ils ont attrapé un rhume, les symptômes étaient moins sévères et ont duré en moyenne deux jours de moins chez les voyageurs ayant pris l'extrait que chez ceux sous placebo⁽¹¹⁾.

(7) Macknin M et al., Elderberry extract outpatients influenza treatment for emergency room patients ages 5 and above: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Gen Intern Med* 2020 Sept; 14: 35(11): 3271-3277.

(8) Hawkins J et al., Black elderberry (*Sambucus nigra*) supplementation effectively treats upper respiratory symptoms: a meta-analysis of randomized, controlled, clinical trials. *Complementary therapies in Medicine*, 2019; 42: 361-365.

(9) Badescu M et al., Effects of *Sambucus nigra* and *Aronia melocarpa* extract on immune system disorders within diabetes mellitus. *Pharmaceut Biol* 2015; 53(4): 533-539.

(10) Wieland L.S. et al., Elderberry for prevention and treatment of viral respiratory illnesses: a systematic review. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 2021; 21: 112.

(11) Tiralongo E et al., Elderberry supplementation reduces cold duration and symptoms in air-travellers: a randomized, double-blind placebo-controlled clinical trial. *Nutrients* 2016, 8(4); 182.

OLIGOBS®

28

Pour un cycle menstruel serein



3 comprimés par jour, en 1 prise,
de préférence le soir,
10 jours avant les règles.



Téléchargez notre application
dédiée au suivi :

- » du cycle menstruel
- » de votre cure Oligobs® 28

Flashez le QR code ou rendez-vous sur :
<https://laboratoire-ccd.fr/application/>

Les compléments alimentaires doivent être utilisés dans le cadre d'un mode de vie sain et ne pas être utilisés comme substituts d'un régime alimentaire varié et équilibré. Réservé à l'adulte. Ne pas dépasser la dose journalière recommandée. Déconseillé aux femmes enceintes. En cas d'usage concomitant de traitement contre la dépression, demandez l'avis de votre médecin ou de votre pharmacien avant de prendre ce produit. Tenir hors de portée des jeunes enfants.

*Lié au Safran. **Lié au Petit-Houx. ***Quantité correspondant à 3 comprimés.
Contact : informed@ccdlab.com – Site internet : www.laboratoire-ccd.fr

OLIGOBS® 28 aide à maintenir
un cycle menstruel confortable* (SPM)
et à réduire les gonflements**

UNE FORMULE UNIQUE ET EXCLUSIVE***



102 mg Safran

Aide à maintenir un cycle menstruel confortable* (SPM), contribue à l'équilibre émotionnel et au maintien d'une humeur positive



138 mg Petit-Houx

Aide à réduire les gonflements



300 mg Magnésium

Contribue à des fonctions psychologiques normales

15 mg Zinc

Contribue à une bonne fonction cognitive

1,4 mg Vitamine B6

Contribue à réguler l'activité hormonale
et à réduire la fatigue

Made in France

CCD
Laboratoire de la femme





SAFRAN ET SYNDROME PRÉMENSTRUEL

.....

Le syndrome prémenstruel touche, chaque mois, près d'un tiers des femmes en âge de procréer. Le safran, qui a montré sa capacité à soulager les symptômes de la dépression légère à modérée, pourrait également avoir des effets bénéfiques dans ce domaine.

Chaque mois, avant ou au début de leurs règles, 80 % des femmes en âge de procréer font l'expérience de symptômes divers et variés, d'intensité inégale, incluant notamment rétention d'eau, mastodynies, céphalées, fatigue, émotivité, voire des troubles psychiques.

LE SYNDROME PRÉMENSTRUEL ET LE TROUBLE DYSPHORIQUE PRÉMENSTRUEL

Le syndrome prémenstruel (SPM) se définit par un ensemble de modifications physiques et psychiques qui apparaissent quelques jours avant les règles et disparaissent généralement quelques heures après leur commencement.

Dans environ 5 % des cas, le syndrome prémenstruel peut prendre une forme sévère avec, au premier plan, des symptômes psychiatriques. Il se caractérise alors par une humeur dépressive, une anxiété et une labilité émo-

tionnelle, ainsi qu'une diminution de l'intérêt pour toutes activités. Ces symptômes s'apparentent, en sévérité, mais pas en durée, à ceux d'une dépression majeure. C'est ce que l'on appelle le trouble dysphorique prémenstruel. Les symptômes commencent pendant la phase lutéale et disparaissent à la phase folliculaire. Ils sont suffisamment graves pour perturber les activités de la vie quotidienne.

UNE ÉTIOLOGIE COMPLEXE

Le syndrome prémenstruel semble trouver son origine dans une interaction complexe entre des hormones, des neurotransmetteurs, des nutriments et des facteurs psychosociaux. En particulier, la baisse des œstrogènes qui intervient avant le début des règles pourrait jouer sur l'humeur dépressive, fréquente à ce moment-là. Les œstrogènes interfèrent en effet avec la synthèse cérébrale de la sérotonine. Le dérèglement du système sérotoninergique semble avoir un rôle important. Preuve en est l'efficacité



des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine tels que la sertraline ou la fluoxétine, fréquemment utilisés dans le traitement de ces signes physiques et psychologiques.

L'EFFICACITÉ DÉMONTRÉE DU SAFRAN DANS LA DÉPRESSION

Les propriétés médicinales du safran sont connues depuis des milliers d'années. Il était utilisé par la médecine traditionnelle persane et indienne pour soigner les états dépressifs. Plusieurs essais cliniques ont récemment confirmé ses effets bénéfiques dans ce domaine. Ils montrent qu'il soulage efficacement les dépressions légères à modérées.

En cas de dépression, un dérèglement du système dopaminergique est observé. Une étude récente indique que la présence de métabolites du safran dans la circulation stimule puissamment la libération de dopamine⁽¹⁾. Par ailleurs, le pouvoir antioxydant du safran est également en rapport direct avec ses effets bénéfiques.

Les effets du safran sur les symptômes de la dépression ont été comparés, dans le cadre d'études randomisées contrôlées, à un placebo ou à des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine. Ainsi, une équipe de chercheurs a donné deux fois par jour pendant six semaines 30 mg d'un extrait de safran ou un placebo à des adultes diagnostiqués comme souffrant de dépression.

À la fin des six semaines de supplémentation, les personnes ayant pris l'extrait de safran ont obtenu de bien meilleurs résultats aux tests évaluant leur dépression que ceux sous placebo⁽²⁾. Ces résultats suggèrent que l'extrait de safran pourrait être un traitement efficace de la dépression légère à modérée.

Les chercheurs ont ensuite comparé l'efficacité de l'extrait de safran à celle de médicaments couramment utilisés dans le traitement de la dépression. Dans une première étude, ils ont donné 30 mg d'extrait de safran trois fois par jour ou 100 mg d'imipramine. Six semaines plus tard, ils ont constaté que la dose de safran utilisée avait une efficacité comparable à celle de l'imipramine dans le traitement des dépressions légères à modérées⁽³⁾.

De la même façon, ils ont ensuite montré que la prise deux fois par jour de 30 mg d'extrait de stigmates de safran avait une efficacité similaire à celle de 40 mg de fluoxétine (le Prozac) sur des patients dépressifs⁽⁴⁾. Dans les deux cas, l'extrait de safran a eu moins d'effets indésirables que les médicaments.

LE SAFRAN ET LES SYMPTÔMES DU SPM

Quelques études ont été réalisées en Iran pour évaluer les effets d'extraits de *Crocus sativa* sur les symptômes du syndrome prémenstruel, en particulier, sur les troubles de l'humeur.

L'une d'entre elles⁽⁵⁾ a enrôlé des femmes âgées de 20 à 45 ans, avec des cycles menstruels réguliers, souffrant depuis au moins six mois. Elles ont reçu de façon aléatoire un placebo ou 15 mg d'un extrait de safran midi et soir pendant deux cycles. Les résultats de cette étude randomisée, en double aveugle, ont montré que la prise de l'extrait de safran soulageait les symptômes du syndrome prémenstruel. L'efficacité de l'extrait a été évaluée par un relevé quotidien des symptômes et par l'échelle de dépression de Hamilton.

Une autre étude a porté sur des étudiantes âgées de 18 à 35 ans hébergées en résidence universitaire. Elles ont pris quotidiennement pendant deux cycles, 30 mg d'extrait de safran ou un placebo. Les résultats suggèrent que la prise de safran diminue la sévérité des symptômes du syndrome prémenstruel⁽⁶⁾.

LE SAFRAN ET LE TROUBLE DYSPHORIQUE PRÉMENSTRUEL

Les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine sont parmi les traitements les plus fréquemment utilisés pour les troubles dysphoriques prémenstruels. Nous avons vu que chez des personnes souffrant de dépression légère à modérée, le safran pouvait se montrer aussi efficace que ces médicaments.

Les effets d'un extrait de safran ont été comparés à ceux de la fluoxétine et d'un placebo chez cent vingt femmes diagnostiquées avec un trouble dysphorique prémenstruel. Elles ont reçu pendant les deux semaines de la phase lutéale, et pendant deux cycles menstruels consécutifs, deux fois par jour, 20 mg de fluoxétine, ou 15 mg d'extrait de safran ou un placebo. Les résultats indiquent une plus grande efficacité du safran, par rapport au placebo, sur la sévérité des symptômes. Son efficacité était similaire à celle de la fluoxétine avec moins d'effets secondaires. Par contre, aucun changement n'a été observé sur l'échelle de Hamilton. D'autres études, sur une plus vaste population et de plus longue durée, sont nécessaires pour confirmer ces résultats prometteurs⁽⁷⁾.

(1) Wauquier F et al., Circulating human serum metabolites derives from the intake of saffron extract (Safir'inside™) protect neurons from oxidative stress: consideration for depressive disorders. *Nutrients*, 2022 April 5; 14: 1511.

(2) Akhondzadeh et al., *Crocus sativus* L. in the treatment of mild to moderate depression: A double-blind, randomized and placebo-controlled trial. *Phytother Res* 2005; 19: 148-51.

(3) Akhondzadeh et al., Comparison of *Crocus sativus* L. and imipramine in the treatment of mild to moderate depression: a pilot, double-blind randomized trial. *BCM Comp Altern Med* 2004; 4-12.

(4) Shahmansouri N et al., A randomized, double-blind, clinical trial comparing the efficacy and safety of *Crocus sativus* L. with fluoxetine for improving mild to moderate depression in post percutaneous coronary intervention patients. *J Affect Disord* 2014 Feb; 155: 216-22.

(5) Agha-Hosseini M et al., *Crocus sativus* L. (saffron) in the treatment of premenstrual syndrome: a double blind, randomised and placebo-controlled trial. *BJOG*. 2008 Mar;115(4):515-9. doi: 10.1111/j.1471-0528.2007.01652.x.

(6) Beiranvand SP et al., The effect of *Crocus sativus* (saffron) on the severity of premenstrual syndrome. *European Journal of Integrative medicine*. 2016, 8 (1); 55-61.

(7) Rajabi F et al., Saffron for the management of premenstrual dysphoric disorder: a randomized controlled trial. *Advanced Biomedical research*, 2020 October 30.

VIT'ALL.+[®]

Compléments alimentaires

ALLER'VITAL[®]

Formule concentrée en actifs végétaux
qui stimulent les défenses naturelles
et aident à mieux résister aux allergies.



fabriqué en France

En vente en magasins de produits biologiques et naturels.

VIT'ALL.+[®]
5, rue des noisetiers,
72190 Sargé Les Le Mans
Tél. +33(0)2.43.39.97.27

www.vitalplus.com - info@vitalplus.com

Formulateur
Fabricant et distributeur
Français depuis 1987.



"Pour votre santé, mangez au moins cinq fruits et légumes par jour" - www.manger-bouger.fr

Comment se porte votre **GLYCÉMIE?**

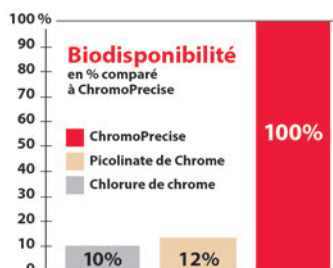


La seule levure de chrome organique pour le contrôle de la glycémie en Europe

Contrôlez votre glycémie

Une glycémie normale et stable facilite la vie de bien des façons. Un moyen simple d'assurer une glycémie stable consiste à réduire les glucides tels que les pâtes, les pommes de terre, le pain blanc, les sodas et les sucreries, car ils contiennent de grandes quantités d'amidon et de sucre, ce qui peut déséquilibrer votre glycémie.

En complément de ces changements de régime accompagnés d'exercices, vous pouvez également ajouter ChromaSvelt 100, un complément alimentaire contenant de la levure de chrome organique brevetée "ChromoPrecise" qui est reconnue pour sa capacité à contribuer au maintien d'une glycémie normale.



Une absorption jusqu'à 10x supérieure

La levure de chrome organique ChromoPrecise dispose d'une biodisponibilité optimale.

Selon l'EFSA l'absorption est jusqu'à 10 fois plus importante que des formes synthétiques comme le picolinate de chrome et le chlorure de chrome.*

* EFSA (Autorité Européenne de Sécurité des Aliments)

 **Pharma Nord**
www.pharmanord.fr



LE CHROME & L'INSULINE, UN DUO INDISPENSABLE À L'ÉQUILIBRE GLYCÉMIQUE

.....

Indispensable à l'utilisation et au métabolisme cellulaires du glucose, le chrome est un minéral qui semble avoir une action importante pour la prévention des états dans lesquels l'insulinorésistance joue un rôle crucial. C'est notamment le cas du syndrome métabolique, de l'obésité, du diabète ou des maladies cardiovasculaires. Cependant, les mécanismes impliqués dans son action sont encore mal connus.



LA GLYCÉMIE

La glycémie, le taux de sucre dans le sang, est sujette à des variations. À jeun, sa valeur normale tourne en moyenne autour de 1 g/L. Au cours de la première heure qui suit un repas, c'est-à-dire pendant la phase d'absorption intestinale, elle peut augmenter jusqu'à 1,4 g/L. C'est l'hyperglycémie postprandiale. Ses valeurs reviennent à la normale environ deux heures après le repas. Entre les repas, et en cas de jeûne prolongé ou d'activité physique intense, la glycémie peut passer en dessous de 1 g/L.

L'INSULINE, LA SEULE HORMONE HYPOGLYCÉMIANTE

L'insuline, un polypeptide hormonal, est sécrétée, dans le pancréas, par les cellules β des îlots de Langerhans, en réaction à une élévation de la glycémie. Plus précisément, c'est l'entrée du glucose dans les cellules β qui déclenche sa sécrétion. Dans une moindre mesure, les acides aminés, l'arginine et la lysine, les acides gras et les corps cétoniques la stimulent également.

L'insuline régule le taux de glucose dans le sang en contrôlant sa production par le foie et son utilisation par les tissus. Elle s'oppose ainsi à la montée de la glycémie par différents mécanismes. En se liant à un récepteur membranaire spécifique, elle déclenche en effet toute une cascade de réactions chimiques. Ce récepteur est exprimé principalement sur la membrane des cellules du foie, des muscles et des tissus adipeux qui sont les principales cibles de l'insuline.

Le glucose voyage dans la circulation sanguine grâce à un transporteur, le GLUT-4 (glucose transporter 4). La liaison de l'insuline à son récepteur stimule la translocation de ce transporteur à la membrane cellulaire dans le muscle squelettique et le tissu adipeux, favorisant ainsi l'entrée du glucose dans la cellule. Les muscles utilisent à eux seuls 80 % du glucose circulant.

Par ailleurs, elle stimule le stockage du glucose dans les différents tissus sous forme de glycogène en activant l'enzyme glycogène synthase. Enfin, lorsque le glucose est très abondant, comme après un repas, l'insuline inhibe la production de glucose par le foie et son relargage.

L'INSTALLATION D'UNE RÉSISTANCE À L'INSULINE

La résistance à l'insuline se traduit d'abord par une diminution de la captation du glucose par les tissus cibles qui répondent moins bien à son action. Au niveau du foie, la production de glucose augmente.

Au début, l'organisme, pour contrer la diminution de la sensibilité des cellules à l'insuline, augmente la sécrétion d'insuline par les cellules du pancréas. Cela a pour résultat un état d'hyperinsulinémie et une stimulation excessive de certaines cellules restées sensibles à l'insuline. Au fil du temps, le pancréas peut aussi échouer à produire suffisamment d'insuline pour maintenir une glycémie normale. Un déséquilibre se produit dans la relation insuline/glycémie. Une perturbation de la tolérance au glucose peut apparaître et elle est susceptible d'évoluer en diabète de type II.

L'INSULINORÉSISTANCE, UNE QUESTION DE COMMUNICATION ?

Des chercheurs de l'Inserm ont déterminé qu'un défaut de communication entre deux organites présents dans les cellules, les mitochondries et le réticulum endoplasmique, serait impliqué dans l'apparition de la résistance des cellules musculaires à l'insuline.

En 2014, ils ont montré, sur des cellules du foie, que les interactions entre ces deux organites jouaient un rôle prépondérant pour l'équilibre glycémique. Ils ont également observé qu'en cas d'insulinorésistance, ces interactions étaient perturbées.

Travaillant sur des myotubes humains en culture primaire, des cellules musculaires obtenues par biopsie de personnes obèses, présentant ou non un diabète, et de personnes minces en bonne santé, les chercheurs ont montré que le nombre d'interactions

entre les organites est corrélé au degré de sensibilité à l'insuline. Plus les organites communiquent, plus les cellules y sont sensibles, et inversement. Ensuite, en altérant les échanges entre les deux organites, ils ont pu induire une insulinorésistance de la cellule. À l'inverse, lorsqu'ils ont créé une insulinorésistance en traitant les cellules avec du palmitate, ils ont observé un défaut d'interaction entre les deux organites. En restaurant artificiellement cette interaction, ils ont amélioré la sensibilité à l'insuline.

La prochaine étape de recherche sera de tester s'il est possible de restaurer *in vivo* la sensibilité à l'insuline, en agissant sur la communication entre mitochondries et réticulum endoplasmique ⁽¹⁾.

(1) Tubbs E et al., Disruption of mitochondria-associated endoplasmic reticulum membranes (MAMs) integrity contributes to muscle insulin resistance in mice and humans. *Diabetes*, 2018 Jan 11.



L'origine de l'insulinorésistance n'est pas totalement élucidée. Néanmoins, elle est favorisée notamment par la sédentarité et par l'excès de poids. L'absence d'activité physique entraîne en effet une diminution du lit capillaire musculaire qui gêne la circulation et la diffusion de l'insuline. D'autre part, la sévérité de la résistance à l'insuline est corrélée à l'importance de l'excès pondéral. Présents dans ces cas en quantité trop importante, les lipides, en se déposant au niveau des organes périphériques perturbent le travail de l'insuline. L'obésité et l'excès de poids peuvent être synonymes de présence d'une inflammation de bas grade. Dans les tissus adipeux, les molécules inflammatoires inhibent l'expression de l'adiponectine qui, normalement, augmente la sensibilité à l'insuline.

LE CHROME TRIVALENT PRÉSENT DANS L'ALIMENTATION

Le chrome est un élément-trace décrit initialement comme nécessaire à la régulation des métabolismes glucidiques, lipidiques et protéiques par l'insuline. Cependant, les mécanismes moléculaires impliqués dans ses effets ne sont pas encore clairement mis en évidence chez l'homme et l'animal. Le chrome possède également des propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires.

Des déficits en chrome se traduisent notamment par une insulinémie et une glycémie élevées, une élévation du cholestérol total et du cholestérol-LDL, ainsi que par une baisse du cholestérol-HDL.

Dans l'alimentation et les compléments alimentaires, le chrome est sous forme trivalente. C'est également son état le plus stable dans les systèmes biologiques.

LE CHROME POTENTIALISATEUR DE L'INSULINE

Le chrome semble renforcer l'action de l'insuline en agissant par différents mécanismes. Des études *in vitro* indiquent qu'il augmente le nombre des récepteurs spécifiques à l'insuline. Ces récepteurs sont présents dans

QUELQUES POINTS DE REPÈRE

- 1790, Nicolas Louis Vauquelin isole le chrome et l'étudie.
- Années 1950, des chercheurs constatent que lorsqu'ils administrent de la levure de bière à des rats souffrant d'intolérance au glucose, leur état s'améliore.
- 1977, une malade alimentée par voie parentérale avec une préparation exempte de chrome développe les symptômes du diabète. La prise d'insuline, même à haute dose, n'a aucun effet. Par contre, lorsque du chrome est ajouté aux préparations, les symptômes disparaissent.
- 1996, le chrome trivalent est officiellement reconnu essentiel en nutrition humaine.
- 2000, les résultats d'études cliniques permettent d'identifier le chrome trivalent comme cofacteur indispensable à l'action de l'insuline.
- 2010, l'Efsa, l'autorité européenne de sécurité des aliments, approuve deux allégations de santé pour le chrome :
 - contribue au maintien de taux de glucose sanguins normaux ;
 - contribue au métabolisme normal des macronutriments.
- 2021, l'Anses et l'Efsa, en l'absence de données supplémentaires justifiant l'essentialité des apports en chrome chez le sujet sain, ont décidé de ne pas établir de référence nutritionnelle pour le chrome.



pratiquement toutes les cellules mais leur nombre peut varier de 40 dans les érythrocytes à plus de 200 000 dans les adipocytes et les hépatocytes. Un modèle d'étude suggère que le fait que l'insuline se lie à son récepteur stimulerait l'entrée du chrome dans la cellule.

Par ailleurs, le chrome serait également le cofacteur d'une protéine appelée chromoduline ou LMWcr (low-molecular weight chromium). Une fois entré dans la cellule, le chrome se lierait à l'apochromoduline, une forme de chromoduline sans chrome. Ensuite, la chromoduline pourrait à son tour se lier au récepteur de l'insuline. Là, elle régulerait à la hausse les molécules de signalisation de l'insuline. À terme, par ce biais, le chrome augmenterait la translocation du transporteur du glucose à la membrane cellulaire des cellules cibles⁽²⁾.

D'autres mécanismes sous-tendent probablement les effets du chrome sur la sensibilité à l'insuline. C'est notamment le cas de sa capacité à réduire les marqueurs du stress oxydant et de l'inflammation. Tous deux sont effectivement connus pour contribuer à l'insulinorésistance.

LE CHROME ET L'ÉTAT PRÉDIABÉTIQUE

Le prédiabète est un état intermédiaire entre une régulation normale de la glycémie et le diabète de type II avéré. Il est défini par :

- une hyperglycémie modérée à jeun : entre 1,10 g/L et 1,99 g/L après un jeûne de huit heures, et vérifiée à deux reprises ;
- et/ou une intolérance au glucose : une glycémie qui est comprise entre 1,4 g/L et 1,99 g/L, deux heures après un test de charge orale de 75 g de glucose.

L'intolérance au glucose est une conséquence de l'instauration progressive de la résistance à l'insuline. Pour faire face à cette perte de sensibilité, le pancréas s'efforce de produire davantage d'insuline pour ramener la glycémie à une valeur normale. Peu à peu, la capacité du pancréas à compenser la perte de sensibilité à l'insuline diminue.

Quelques études montrent un niveau sérique de chrome plus faible chez des personnes diabétiques ou pré-diabétiques^{(3), (4)}. Cependant, la concentration sérique de chrome n'est pas le reflet exact de celle dans les tissus.

Plusieurs études ont examiné les effets d'une supplémentation en chrome sur des personnes pré-diabétiques et

ont donné des résultats divergents. Ainsi, la prise quotidienne de 500 à 1 000 µg de chrome par des personnes à risque de diabète n'a pas amélioré la résistance à l'insuline ni le trouble du métabolisme du glucose⁽⁵⁾. Dans un autre essai, la prise quotidienne pendant trois mois de 200 µg de chrome a normalisé la glycémie de personnes présentant une tendance à l'hyperglycémie ou à l'hypoglycémie modérées. Par contre, elle n'a pas eu d'effet sur celles dont la glycémie était normale⁽⁶⁾.

Plusieurs études montrent une amélioration de la tolérance au glucose chez des personnes âgées à risque d'hyperglycémie postprandiale avec la prise de chrome. Ces résultats ont été obtenus avec plusieurs semaines, voire quelques mois de supplémentation^{(7), (8)}. Par contre, chez des personnes âgées sans risque d'hyperglycémie postprandiale, le chrome n'a pas eu d'effet. Celui utilisé était, dans ces cas, sous forme de levure enrichie en chrome ou de chlorure⁽⁹⁾.

POURQUOI CES DIVERGENCES ?

Les effets d'une supplémentation en chrome sur la sensibilité à l'insuline et le métabolisme du glucose ne sont pas uniformes. En particulier chez des personnes qui ne sont pas déficitaires en chrome, une supplémentation n'a généralement pas d'effet. Il semble en être de même chez celles sans signe de résistance à l'insuline et dont le métabolisme du glucose est normal. Par contre, elle aurait des effets bénéfiques dans certains états pré-diabétiques.

LE CHROME CHEZ LE DIABÉTIQUE DE TYPE II

Comme dans l'état pré-diabétique, les différentes études de supplémentation donnent des résultats divergents. Ainsi, la prise pendant douze semaines de 400 µg de chrome, sous forme de levure enrichie, par des diabétiques a été associée à une diminution significative de la glycémie à jeun⁽¹⁰⁾. L'analyse des données provenant de dix essais contrôlés portant sur un total de 509 diabétiques de type II conclut qu'une supplémentation en chrome peut réduire, dans une certaine mesure, l'hémoglobine glyquée, un reflet de la glycémie moyenne des trois derniers mois précédant la prise de sang. Cependant, aucun effet sur la glycémie à jeun n'a été constaté⁽¹¹⁾. Une autre méta-analyse a examiné les effets d'une supplémentation en chrome dans vingt-huit essais cliniques contrôlés portant

(2) Vincent J.B. Quest for the molecular mechanism action and its relationship to diabetes. *Nutr Rev* 2000; 58: 67-72.

(3) Banihani SA et al., Serum chromium level is increased in Jordanian smokers, decreased in Jordanians with prediabetes and type 2 diabetes, but not altered in Jordanians with hypertension, with obesity, or with family history of diabetes. *Int J Prev Med* 2019 Sept 5; 10: 145.

(4) Rafiei R et al., Chromium level in prediction of diabetes in pre-diabetic patients. *Adv Biomed Res* 2014 Nov 29; 3: 235.

(5) Ali A et al., Chromium effect on glucose tolerance and insulin sensitivity in person at risk for diabetes mellitus. *Endocr Pract* 2011 Jan-Feb; 17(1): 16-25.

(6) Anderson RA et al., Chromium supplementation of human subjects: effects on glucose, insulin and lipids variables. *Metabolism* 1983; 32: 894-899.

(7) Martinez OB et al., Dietary chromium and effect of chromium supplementation on glucose tolerance of elderly canadian women. *Nutr Res* 1985; 5: 609-620.

(8) Offenbacher EG et al., Beneficial effect of Cr-rich yeast on glucose tolerance and blood lipids in elderly subjects. *Diabetes* 1980; 29: 919-925.

(9) Offenbacher EG et al., The effects of inorganic chromium and brewer's yeast on glucose tolerance, plasma lipids and plasma chromium in elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 1985; 42: 454-461.

(10) Racek J et al., Influence of chromium-enriched yeast on blood glucose and insulin variables, blood lipids and markers of oxidative stress in subjects with diabetes mellitus. *Biol Trace Elem Res* 2006 Mar; 109 (3): 215-230.

(11) Zhao F et al., Effect of chromium supplementation on blood glucose and lipid levels in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Biol Trace Elem res* 2002 Feb; 200(2): 516-525.



CHROME ET DIABÈTE GESTATIONNEL

Chez une femme enceinte, il est normal qu'une résistance à l'insuline s'installe à partir du second trimestre de grossesse. C'est physiologique. Certaines hormones produites dans le placenta vont en effet freiner l'action de l'insuline pour orienter le glucose vers le placenta. Pour compenser la baisse de l'efficacité de l'insuline dans son organisme, le pancréas de la mère doit alors en produire beaucoup plus pour tenter de réguler la glycémie. Chez certaines femmes, il arrive qu'il n'y parvienne pas. Une hyperglycémie de sévérité variable peut alors apparaître.

On parle de diabète gestationnel lorsque les résultats au test d'hyperglycémie provoquée indiquent une glycémie supérieure à 1,80 g/L une heure après la charge orale en glucose ou supérieure à 1,53 g/L deux heures après.

Le diabète gestationnel ne doit pas être pris à la légère, car il représente un danger pour la mère comme pour l'enfant. Pour la mère, la complication la plus grave est la survenue d'une prééclampsie. Pour l'enfant, le glucose en excès chez la mère est transmis au fœtus. Cette réserve calorique excédentaire peut notamment provoquer un poids et une croissance excessifs de l'enfant à naître.

Certaines études montrent des concentrations plus basses de chrome chez des femmes présentant un diabète gestationnel⁽¹²⁾, d'autres non⁽¹³⁾. Ces différences peuvent notamment être dues à l'utilisation de méthodes d'évaluation différentes. Des différences ethniques entre les populations suivies peuvent également entrer en ligne de compte.

Très peu d'études ont examiné l'intérêt d'une supplémentation en chrome dans le cas du diabète gestationnel. Dans l'une d'entre elles, la prise quotidienne pendant huit semaines de 4 µg de chrome par kilo de poids a significativement amélioré la tolérance au glucose et abaissé la glycémie postprandiale⁽¹⁴⁾.

sur des diabétiques de type II. Elle conclut que la prise de chrome conduit à une réduction significative :

- de la glycémie à jeun ;
- des concentrations sériques d'insuline ;
- de l'hémoglobine glyquée ;
- du HOMA-IR, un indicateur de la résistance à l'insuline⁽¹⁵⁾.

POURQUOI CES DIVERGENCES ?

D'abord, la réponse à une supplémentation en chrome dépend du statut initial de la personne. Mais pas seulement. La forme de chrome administrée joue également

un rôle. Dans les compléments alimentaires, le chrome existe sous forme de levure enrichie en chrome, de picolinate de chrome et de chlorure de chrome. Leurs biodisponibilités sont très différentes et celle de la levure est par exemple 10 à 12 % plus élevée que celle des deux autres.

Les doses utilisées et la durée de supplémentation interviennent également et des études ont montré des effets dose-dépendant. Ensuite, tous les sujets ne répondent pas de la même façon. Ainsi, certaines personnes diabétiques ou intolérantes au glucose peuvent ne pas répondre à une dose de 250 µg par jour, mais obtenir des améliorations avec 400 ou 600 µg⁽¹⁶⁾.

(12) Sundararaman PG. et al., Serum chromium levels in gestational diabetes mellitus. *Indian J Endocrinol Metab* 2012 Par; 16(Suppl) V.16.

(13) Woods SE et al., Serum chromium and gestational diabetes. *J Am Board Fam Med* 2008; 21: 153-157.

(14) Jovanovic L et al., Chromium supplementation for women with gestational diabetes. *Journal of Trace Elements in Experimental Medicine* 1999; 12: 91-97.

(15) Asbaghi O et al., Effect of chromium supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Pharmacological Research* 2020 Nov. 105098.

(16) Anderson RA., Chromium and insulin resistance. *Nutrition research review* 2003; 16: 267-275.



CHROME, SATIÉTÉ ET PRISE DE POIDS

Les taux d'insuline circulante sont corrélés à la masse grasse et l'excès de poids favorise la résistance à l'insuline. Par ailleurs, un statut optimal en chrome favorise la satiété, diminue les envies irrésistibles de sucre et la prise alimentaire. Des données suggèrent que le chrome agirait sur des neurotransmetteurs impliqués dans la régulation du comportement alimentaire, de l'humeur et des fringales alimentaires.

Chez des femmes souffrant de dépression atypique, la prise quotidienne de 600 µg par jour de chrome pendant huit semaines a régulé leur appétit et réduit leurs fringales de sucre⁽¹⁷⁾. Chez des femmes en surpoids, la prise de 1 000 µg par jour pendant huit semaines a diminué leur appétit, leur consommation alimentaire et leurs envies de sucre et d'aliments gras sans pour cela augmenter leur sensation de faim⁽¹⁸⁾.

Le chrome pourrait par ailleurs avoir un effet bénéfique en aidant à diminuer la masse grasse et/ou en préservant la masse maigre. Mais cet effet n'a pas été observé dans toutes les études et reste controversé. La réponse au chrome étant là encore conditionnée par de nombreux facteurs incluant le statut en chrome, la sensibilité à l'insuline ou la glycémie, ses effets ne sont pas toujours observés chez des personnes qui ne sont ni en surpoids ni intolérantes au glucose.

ÉVOLUTION DU STATUT EN CHROME AVEC L'ÂGE

En 2001, les apports nutritionnels conseillés en chrome étaient de 50 à 70 µg par jour. Le groupe de travail «Nutrition des personnes âgées» de la CEDAP, composé de gériatres conseillait, pour les personnes âgées, un apport quotidien de 125 µg. Une étude réalisée en 2007 montre que, chez des sujets âgés autonomes, ces apports sont d'environ 40 µg, soit moins des deux tiers de cette recommandation. Aujourd'hui, il n'existe plus de consensus concernant les apports quotidiens en chrome et donc pas de référence nutritionnelle.

UN STATUT QUI BAISSÉ AVEC LES ANNÉES

Des chercheurs ont déterminé, à partir de plus de 40 000 dosages que les taux de chrome semblent baisser avec les années et que cette diminution serait plus marquée chez les hommes⁽¹⁹⁾. Avec le vieillissement, plusieurs facteurs y concourent. Tout d'abord, la réduction des apports alimentaires. Ensuite, les changements d'habitudes alimentaires qui privilégient plus de produits transformés et de sucres rapides. Le vieillissement du système gastro-intestinal diminue l'absorption du chrome, ce que les sucres rapides aggravent encore plus. L'élimination urinaire augmente également avec les années.

UNE ALIMENTATION PAUVRE EN CHROME

L'alimentation des pays industrialisés est pauvre en chrome trivalent et les apports recommandés qui avaient été définis en 2001 sont rarement atteints.

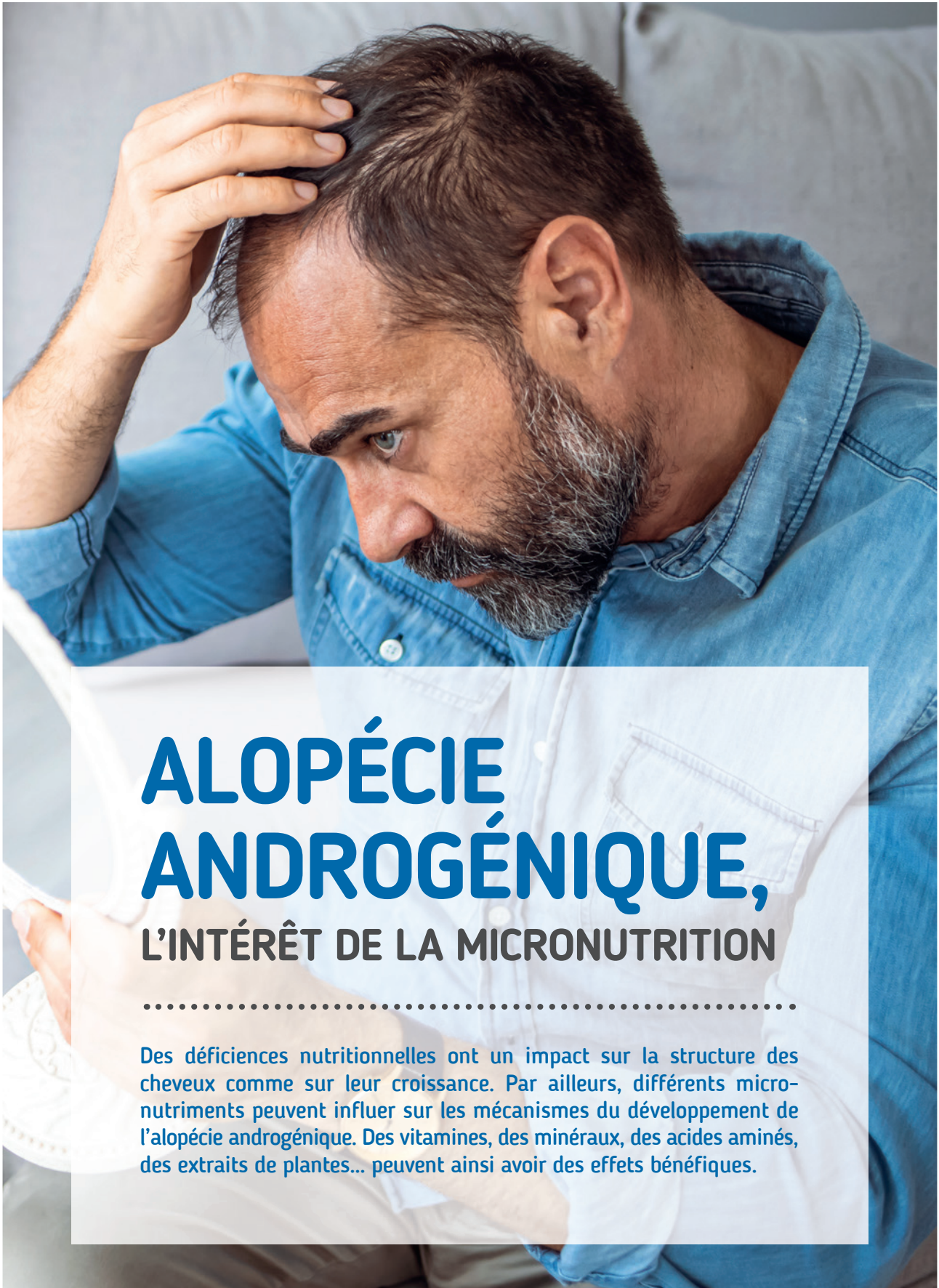
Les principales sources alimentaires de chrome sont la viande, les matières grasses, le pain, les céréales, le poisson, les légumineuses et les épices. Le chrome a par ailleurs une très faible biodisponibilité. De plus, si la prise ou la présence de vitamine C renforce son absorption, celle notamment de phytates, de calcium ou de manganèse la diminue. C'est également le cas du glucose, du fructose ou du saccharose.



(17) Docherty J et al., A double-blind, placebo-controlled, exploratory trial of chromium picolinate in atypical depression: effect on carbohydrate craving. J Psychiatr Pract 2005; 11: 302-314.

(18) Anton SD et al., Effect of chromium picolinate on food intake and satiety. Diabetes Technol Ther 2008; 10: 405-412.

(19) Davies S et al., Age-related decreases in chromium levels in 51 665 hair, sweat and serum samples from 40 872 patients - Implications for the prevention of cardiovascular disease and type II diabetes mellitus. Metabolism 1997 May; 46(5): 469-473.



ALOPÉCIE ANDROGÉNIQUE, L'INTÉRÊT DE LA MICRONUTRITION

Des déficiences nutritionnelles ont un impact sur la structure des cheveux comme sur leur croissance. Par ailleurs, différents micronutriments peuvent influencer sur les mécanismes du développement de l'alopecie androgénique. Des vitamines, des minéraux, des acides aminés, des extraits de plantes... peuvent ainsi avoir des effets bénéfiques.



L'alopécie est un terme générique pour désigner la chute de plus de 100 cheveux par jour pendant plus de deux mois, quelle que soit son origine. L'alopécie androgénique est la plus fréquente et concerne 90 à 95 % des cas. Elle touche aussi bien l'homme que la femme. Sa prévalence augmente avec l'âge et elle est présente chez plus de 70 % des hommes et 50 % des femmes après 80 ans. Elle est liée à la fois à une prédisposition génétique et à la sensibilité des racines des cheveux aux androgènes.

100 000 À 200 000 CHEVEUX

Les 100 000 ou 200 000 cheveux d'une chevelure normale sont composés d'un bulbe et d'une tige pileuse. Ils se développent en zones concentriques à partir du follicule pileux. Les cellules se multiplient au niveau du bulbe situé à la racine des cheveux grâce aux apports en oxygène et en nutriments véhiculés par les capillaires sanguins. Progressivement repoussées vers le haut, ces cellules se chargent en kératine – une protéine riche en acides aminés soufrés (cystine et méthionine) – pour former la tige pileuse constituée par trois couches concentriques, la moelle, le cortex et la gaine épithéliale externe ou cuticule.

Le cycle du cheveu comprend trois phases : la croissance (phase anagène), la régression (phase catagène) et le repos (phase télogène) qui aboutissent à la mort et à la chute du cheveu, suivies d'une nouvelle repousse. Ces cycles se mettent en place dès le cinquième mois et demi de la vie fœtale ; ils se poursuivent tout au long de la vie.

Au cours du développement de l'alopécie, ce cycle est perturbé. La durée de la phase anagène, celle de la pousse, décroît progressivement, avec pour conséquence une diminution elle aussi progressive de la longueur maximale du cheveu. La phase télogène, quant à elle, augmente. Le renouvellement de la masse capillaire devient également plus rapide. Sur le plan histologique, l'alopécie se traduit par une réduction, voire une miniaturisation du follicule pileux.

L'IMPLICATION DES ANDROGÈNES

Une alopécie androgénétique ou androgénique est une affection androgéno-dépendante héréditaire, dans laquelle la dihydrotestostérone ou DHT joue un rôle prépondérant. Sa présence stimule le processus de renouvellement des cheveux.

C'est l'enzyme 5-alpha-réductase qui transforme la testostérone en DHT, un androgène plus puissant. Son affinité avec le récepteur aux androgènes serait cinq fois plus forte que celle de la testostérone. La 5-alpha-réductase est présente dans le follicule pileux.

Le finastéride, un traitement médicamenteux fréquemment prescrit en cas d'alopécie, est inhibiteur de la 5-alpha-

réductase. Il bloque la transformation de la testostérone en DHT et améliore la pousse des cheveux. En réduisant la concentration locale en DHT, il freine la miniaturisation du follicule pileux.

DÉFICIENCES NUTRITIONNELLES ET ALOPÉCIE

Les vitamines et les éléments-traces jouent un rôle vital dans le cycle du follicule pileux. Des apports insuffisants en ces nutriments essentiels peuvent donc être impliqués dans l'apparition d'une alopécie. Des données suggèrent que les personnes présentant une chute de cheveux ont des déficiences notables en certains acides aminés et micronutriments essentiels même si toutes les études ne constatent pas les mêmes résultats.

Le zinc participe à la synthèse de la kératine

Ainsi, des déficiences en zinc peuvent être impliquées. Il l'est en effet dans la synthèse de la kératine. Sa concentration élevée dans le cuir chevelu est une preuve de l'importance du rôle qu'il y joue. Des concentrations sériques de zinc significativement plus basses ont été observées chez des femmes confrontées à des chutes de cheveux ⁽¹⁾. Celles-ci ont été stoppées ou réduites par un apport en zinc. Par ailleurs, chez l'homme, il peut inhiber la 5-alpha réductase.

De fréquentes déficiences en fer

Les mécanismes par lesquels le fer intervient dans la croissance des cheveux ne sont pas connus. Cependant, les cellules de la matrice du follicule pileux sont celles qui ont la division cellulaire la plus rapide de l'organisme. Une déficience en fer pourrait donc contribuer à la perte de cheveux à travers son rôle de cofacteur de la ribonucléotide réductase qui limite le taux de synthèse de l'ADN. Les déficiences en fer sont fréquentes chez les femmes présentant une alopécie.

Le silicium impliqué dans la résistance des cheveux

L'enveloppe extérieure des cheveux, qui leur donne force et élasticité, est riche en silicium, un minéral essentiel. Des cheveux avec une densité élevée en silicium ont tendance à moins tomber et sont plus brillants et lustrés. Des données issues d'études soviétiques indiquent que le silicium semble freiner la chute des cheveux et favoriser leur repousse.

Une étude randomisée, en double aveugle et contrôlée contre placebo, montre que la prise quotidienne pendant vingt semaines de 10 mg de silicium stabilisé par de la choline, par rapport au placebo, a rendu les cheveux moins cassants et rugueux ⁽²⁾. Un autre essai randomisé, contrôlé, a évalué l'effet du silicium sta-

(1) Kil MS et al., Analysis of serum zinc and copper concentrations in hair loss. *Annals of Dermatology* 2013; 25(4): 405-409.

(2) Bareil A. et al., Effect of oral intake of choline-stabilized orthosilicic acid on skin, nails and hair in women with photodamaged skin, *Arch. Dermatol. Res.*, 2005 Oct, 297(4):147-53.

bilisé par de la choline chez des femmes possédant des cheveux fins. Elles ont pris pendant neuf mois 10 mg par jour de silicium stabilisé par de la choline ou un placebo. Les résultats ont montré que la prise de 10 mg par jour pendant neuf mois a augmenté le diamètre de leurs cheveux. Ceux-ci ont épaissi et leur élasticité a été améliorée ⁽³⁾. Plus récemment, la prise de 30 mg d'acide orthosilicique quotidiennement pendant cinq mois a stimulé la croissance des cheveux chez la plupart des femmes participant à l'étude ⁽⁴⁾. Enfin, dans une étude ouverte, la prise quotidienne pendant cinq mois de silicium stabilisé par de la choline a amélioré la qualité des cheveux des participantes et les différents paramètres liés à l'alopécie ⁽⁵⁾.

La biotine a une action stimulante sur le follicule pileux

La biotine, une vitamine hydrosoluble est un cofacteur essentiel de plusieurs enzymes. Des déficiences en biotine sont associées à des pertes de cheveux. Elle exerce une action stimulante sur le follicule pileux. Chez des hommes présentant une alopécie androgénique, la prise de biotine permet un arrêt transitoire de la chute des cheveux et améliore leur aspect terne et cassant.

Quel rôle pour la vitamine D ?

Des données de plus en plus nombreuses montrent que la vitamine D participe à la régulation du cycle du cheveu et, en particulier, dans l'initiation de la phase anagène. Chez des hommes présentant une alopécie androgénique précoce, la sévérité était corrélée à la déficience en vitamine D ⁽⁶⁾. Dans une série de 210 cas de femmes avec une alopécie, 60 % d'entre elles avaient des concentrations de vitamine D en dessous de la normale ⁽⁷⁾. Quelques études ont évalué les effets d'un traitement topique à base de vitamine D et montré des résultats positifs.

L'IMPLICATION DU STRESS OXYDANT

Des chercheurs ont mis en évidence un lien entre le stress oxydant et l'alopécie. Ils ont entre autres observé que les niveaux du glutathion réduit et l'activité de la glutathion peroxydase, dont le rôle est d'assurer la protection contre les lésions causées par les espèces réactives de l'oxygène, étaient significativement plus bas chez les personnes présentant une alopécie que chez les autres.

De même, les concentrations des substances réactives à l'acide thiobarbiturique (TBARS), un indicateur du stress oxydant et de la peroxydation des lipides, étaient plus élevées ⁽⁸⁾.

La présence d'un stress oxydant laisse supposer qu'une supplémentation avec des molécules antioxydantes pourrait avoir des effets bénéfiques en cas d'alopécie. Les tocotriénols appartiennent à la famille de la vitamine E et sont de puissants antioxydants. L'effet de l'ingestion de 100 mg par jour d'un mélange de tocotriénols a été évalué sur la croissance des cheveux de volontaires souffrant d'alopécie. Après six mois, par rapport au placebo, la prise des tocotriénols a augmenté le nombre de cheveux de façon significative ⁽⁹⁾.

QUEL RÔLE POUR L'ALIMENTATION ?

Compte tenu de l'implication du stress oxydant, il est logique de penser qu'une alimentation riche en composants antioxydants et anti-inflammatoires pourrait avoir des effets bénéfiques. Une alimentation de type méditerranéen, qui fait une large place aux fruits et légumes contenant notamment des caroténoïdes et des polyphénols, en agissant sur le stress oxydant, pourrait aider à prévenir la chute des cheveux. De plus, certains polyphénols tels que l'apigénine et la myricétine ont montré qu'ils peuvent inhiber l'activité de la 5-alpha-réductase ⁽¹⁰⁾. Une étude cas-témoins montre ainsi qu'une consommation élevée de légumes crus et d'herbes aromatiques fraîches exerçait un effet protecteur contre l'alopécie androgénique ⁽¹¹⁾.

L'IMPORTANCE DE LA KÉRATINE

C'est une protéine constituée d'une combinaison de dix-huit acides aminés, avec une prédominance d'acides aminés soufrés, telles la cystéine ou la méthionine. Les cheveux sont ainsi composés à 14 % de cystéine.

La richesse en soufre de la cystéine lui permet de jouer un rôle important dans la cohésion, la stabilité et la résistance de la kératine, et donc dans celle des cheveux. Elle forme en effet des liaisons, ou ponts disulfures, entre les molécules, agissant un peu comme une glu qui maintient l'ensemble des fibres de la kératine. Des cheveux fragiles, cassants, sont souvent le résultat de liaisons trop faibles entre les cellules qui les constituent. Le soufre et les acides aminés soufrés jouent donc un rôle particulièrement important pour la solidité des cheveux.

(3) Wickett R.R. et al., Effect of oral intake of choline-stabilized orthosilicic acid on hair tensile strength and morphology in women with fine hair, Arch. Dermatol. Res., 2007 Dec, 299(10):499-505.

(4) Nakanishi L et al., Oral supplementation of orthosilicic acid and its impact on hair quality. Med Cutan Iber Lat Am 2017; 45(1): 29-35.

(5) Chandrashekar B.S. et al., Assessment of anti-ageing effects of oral choline-stabilized orthosilicic acid on hair, skin and nails: an open-label, non-randomized intervention study.

(6) Danane A et al., Study of vitamin D levels in men with premature androgenetic alopecia. Paripex - Indian Journal of Research 2021 July; 10 (07).

(7) Siah TW et al., Female pattern hair loss: a retrospective study in tertiary referral center. International Journal of Trichology. 2016 Apr-Jun;8(2): 57-61.

(8) Naziroglu M et al., Evaluation of lipid peroxidation, oxidant/antioxidant status and serum nitric oxide levels in the blood of patients with alopecia. Medical. Cell Biochemistry and Function 2000; 18(3): 169-173.

(9) Beoy LA et al., Effects of tocotrienol supplementation on hair growth in human volunteers. Tropical Life Sciences researches 2010; 21(2): 91-99.

(10) Hiipakka RA et al., Structure-activity relationships for inhibition of human 5-alpha-reductase by polyphenols. Biochem Pharmacol 2002 Mar; 63(6): 1165-1176.

(11) Fortes C et al., Mediterranean diet: fresh herbs and fresh vegetables decrease the risk of androgenic alopecia in males. Arch Dermatol Res 2018 Jan; 310(1): 71-76.



Le méthylsulfonylméthane (MSM), donneur de soufre

Des ongles et des cheveux cassants figurent parmi les premiers signes d'une déficience en soufre. Le MSM, donneur de soufre, est utilisé pour maintenir des niveaux normaux de kératine dans les cheveux et les ongles. Il aide à rendre les parois cellulaires plus perméables pour faciliter le passage des nutriments indispensables, et ainsi améliorer la qualité des cheveux et des ongles.

Dans une étude clinique en double aveugle, 63 femmes âgées de 35 à 59 ans ont ingéré quotidiennement 1 ou 3 g de MSM pendant quatre mois. La supplémentation a significativement amélioré la santé des cheveux et des ongles. La plus forte dose a eu une action plus rapide et plus efficace. Les résultats étaient visibles dès trois semaines de supplémentation ⁽¹²⁾.

Un apport en kératine

Par ailleurs, le déclin de la synthèse de la kératine qui se produit avec l'avancée en âge peut conduire à la détérioration de la qualité des cheveux. Une étude a évalué l'effet d'une supplémentation avec de la kératine sous forme de peptides notamment sur la chute de cheveux. Pendant quatre-vingt-dix jours, 50 femmes ont pris quotidiennement un placebo ou une gélule contenant 250 mg de kératine. La supplémentation apportait également des minéraux et des vitamines. Les résultats montrent que la prise de kératine associée à des vitamines et minéraux, par rapport au placebo, a significativement amélioré la chute des cheveux, de même que la qualité et l'apparence de ces derniers ⁽¹³⁾.

Les acides aminés soufrés

La cystéine joue un rôle essentiel dans la structure protéique. Des études suggèrent qu'une alimentation pauvre en cystéine ou des problèmes de santé responsables d'une mauvaise absorption de cet acide aminé comptent parmi les principales causes de chutes de cheveux.

La vitesse de repousse, la synthèse protéique et le diamètre de la fibre capillaire dépendent de la disponibilité de la cystéine. Des tests *in vitro* indiquent qu'une diminution de la teneur en cystéine de follicules pileux en culture entraîne une réduction dose dépendante de la vitesse de pousse et du diamètre de la fibre produite. Une supplémentation en cystéine, sous forme de L-cystéine ou de N-acétyl-cystéine, stimule la croissance des cheveux et les rend moins fragiles.

L'effluvium télogène est un dérèglement du cycle capillaire qui se traduit par une chute de cheveux abondante. Souvent causé par une situation de stress intense, il dure généralement deux à quatre mois. L'efficacité d'une supplémentation en L-cystine (un acide aminé proche de la cystéine), seule ou associée à un hydrolysat de kératine naturelle, a été évaluée chez des femmes présentant un effluvium télogène. Après trois mois de supplémentation avec 1 000 mg par jour de L-cystine ou de L-cystéine + 1 000 mg de kératine, par rapport au placebo, la densité des cheveux avait augmenté ⁽¹⁴⁾.

La taurine est un acide aminé soufré qui est stocké dans le bulbe du cheveu. Elle est dérivée de la cystéine. C'est aussi un antioxydant qui permet de lutter contre les radicaux libres. Des études *in vitro* ont montré que la taurine exerce une action protectrice spécifique au niveau du bulbe capillaire et prolonge la survie et la croissance du cheveu ⁽¹⁵⁾.

EXTRAITS DE PLANTES ET 5-ALPHA-RÉDUCTASE

Quelques extraits de plantes montrent une activité inhibitrice de la 5-alpha-réductase. Leurs effets ont surtout été évalués sur l'hypertrophie bénigne de la prostate. Cependant, quelques essais ont également porté sur l'alopecie androgénique.



(12) Muizzuddin N et al., Beneficial effects of a sulfur-containing supplement on hair and nail condition. *Natural Medicine Journal* 2019; 11 (11).

(13) Beer C et al., A clinical trial to investigate the effect of Cynatine HNS on hair end nail parameters. *The scientific world Journal*. 2014; Article ID641723.

(14) Nobile V et al., Efficacy and Safety of L-cystine associated or not to a natural keratin (Kera-Diet®) hydrolysate on hair and nails: randomized, placebo-controlled, clinical trial on healthy females; *Journal of Cosmology and Trichology*, 2019;5:1.

(15) Collin C et al., Protective effects of taurine on human hair follicle grown *in vitro*. *Int J Cosmet Sci* 2006 Aug; 28(4).

CHUTE DE CHEVEUX CHEZ LA FEMME

L'alopécie androgénique est l'une des affections les plus courantes en dermatologie. Sa prévalence varie selon les populations et augmente avec l'âge avec un pic après la ménopause. On pense qu'elle est multifactorielle et implique des facteurs génétiques, hormonaux et environnementaux.

L'alopécie est courante chez les femmes au moment des changements hormonaux comme au cours d'une grossesse, après l'accouchement ou à la ménopause. Le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) est lié à un état d'hyperandrogénie. Près de 70 % des femmes qui en souffrent ont également une chute de cheveux importante⁽¹⁶⁾.

Cependant, chez la femme, les mécanismes de l'alopécie androgénique semblent différer de ceux chez l'homme. Le finastéride s'est en effet montré inefficace chez elles.

Par ailleurs, un déficit d'apport en fer est présent chez une large proportion de femmes confrontées à une chute de cheveux avant la ménopause⁽¹⁷⁾.

LE PALMIER NAIN (*SERENOA REPENS*) INHIBITEUR DE LA 5-ALPHA-RÉDUCTASE ?

Quelques études ont été menées sur les effets des extraits de palmier nain sur des hommes présentant une alopécie androgénique. On suppose qu'il exerce une action similaire à celle du finastéride. Il diminuerait l'absorption de la DHT par le follicule pileux et également la liaison de la DHT aux récepteurs androgéniques. Ainsi, dans une petite étude, portant sur des hommes présentant une alopécie androgénique, la prise d'un extrait de palmier nain a provoqué une amélioration chez 60 % d'entre eux⁽¹⁸⁾. Dans une étude ouverte, l'effet d'un extrait de palmier nain a été comparé à celui du finastéride sur 100 hommes adultes présentant une alopécie androgénique légère à modérée. Ils ont pris chaque jour pendant un an 325 mg d'extrait de palmier nain ou 1 mg de finastéride. Les résultats montrent une amélioration de la pousse des cheveux chez 38 % des hommes ayant pris l'extrait de palmier nain contre 68 % avec le finastéride. Ce dernier était plus efficace chez plus de 50 % des sujets. Ces résultats montrent que

l'extrait de palmier nain semble améliorer l'alopécie androgénique, mais que le finastéride confirme son efficacité. D'autres études sont donc nécessaires pour clarifier les mécanismes responsables des réponses différentes des deux traitements⁽¹⁹⁾.

HUILE DE PÉPIN DE COURGES

Des travaux sur des rats montrent que l'huile de pépins de courges bloque l'action de l'enzyme 5-alpha réductase et possède des effets anti-androgéniques. Ils pourraient être dus à la présence de phytostérols. Une étude a évalué ses effets sur la pousse des cheveux d'hommes présentant une alopécie androgénique légère à modérée. Ils ont pris chaque jour pendant vingt-quatre semaines 400 mg d'huile de pépin de courges ou un placebo. Par rapport au placebo, le groupe traité avait davantage de cheveux. Une augmentation moyenne de 40 % du nombre de cheveux a été observée à la fin de l'étude contre seulement 10 % dans le groupe placebo⁽²⁰⁾. D'autres études sont nécessaires pour confirmer l'intérêt de ces résultats prometteurs.

(16) Nature Sciences Santé n° 30.

(17) Deloche C et al., Low iron stores: a risk factor for excessive hair loss in non-menopausal women. Eur J Dermatol 2007; 17(6):507-512.

(18) Prager N et al., A randomized double-blind placebo controlled trial to determine the effectiveness of botanically derived inhibitors of 5 alpha reductase in the treatment of androgenetic alopecia. J altern. Complement Med 2002; 8: 413-452.

(19) Rossi A et al., Comparative effectiveness of finasteride vs Serenoa repens in male androgenic alopecia: a two-year study. 2012 Oct 5; 25(4): 1167-1173.

(20) Cho YH et al., Effect of pumpkin seed oil on hair growth in men with androgenetic alopecia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Evidence-based complementary and Alternative Medicine, 2014; Articles IG 549721.



FUÇOÏDANE ET SYSTÈME IMMUNITAIRE, DES RÉSULTATS PLUS QUE PROMETTEURS

Les fucoïdanes extraits d'algues brunes font l'objet de très nombreuses recherches. Des études cellulaires et chez l'animal ont montré des effets sur le système immunitaire et la communication cellulaires, une activité anticoagulante et antithrombotique, des propriétés anti-oxydantes, ainsi que la capacité d'inhiber certains cancers et virus. Quelques études sur l'homme ont également été publiées, notamment sur les effets du fucoïdane sur le système immunitaire.

DES POLYSACCHARIDES SULFATÉS À LONGUE CHAÎNE

Les fucoïdanes sont des polysaccharides sulfatés à longue chaîne présents dans les parois cellulaires d'algues brunes. Leur composition varie selon l'algue dont ils proviennent. Ils contiennent principalement du fucose et du xylose, ainsi que du glucose, du mannose et du galactose en plus petites quantités. Les propriétés étudiées des fucoïdanes sont nombreuses et différent, notamment en fonction de leur teneur en sulfates.

Les fucoïdanes ont été isolés et décrits pour la première fois en 1913. Les recherches scientifiques sur leurs propriétés ont réellement débuté dans les années 1970. Le fucoïdane, qui a fait l'objet du plus grand nombre d'études, est un extrait purifié provenant principalement de deux espèces d'algues brunes, *Undaria pinnatifida* ou wakamé et *Fucus vesiculosus* ou fucus vésiculeux.

LE FUCOSE, UN SUCRE INDISPENSABLE

Le principal ingrédient actif du fucoïdane est le fucose, un polysaccharide sulfaté et l'un des huit sucres biologiques essentiels récemment identifiés comme absolument indispensables pour la communication de cellule à cellule. Notre alimentation n'en contient pas et notre organisme doit donc habituellement le produire à travers des réactions enzymatiques à plusieurs étapes. Cela signifie qu'il suffit qu'une de ces réactions se passe mal pour que l'organisme manque de ce sucre essentiel.

DES EFFETS STIMULANTS SUR LE SYSTÈME IMMUNITAIRE

Des travaux de recherches montrent que les fucoïdanes exercent tout un éventail d'effets bénéfiques sur le système immunitaire de l'homme.

Le fucoïdane renforce l'activité des cellules NK

Découvertes dans les années 1980, les cellules tueuses naturelles ou cellules NK (Natural killer) sont considérées comme les cellules « sentinelles » du système immunitaires. Elles font partie de sa première ligne de défense et sont les premières à affronter les invasions de virus, de bactéries ou de malignités émergentes. Elles ont une capacité innée à faire la distinction entre les « bons » et les « méchants ». Elles peuvent détruire simultanément ou en successions rapides de multiples cibles dangereuses pour l'organisme.

Des travaux cellulaires et chez l'animal montrent que le fucoïdane stimule l'activité des cellules NK. Une petite étude clinique randomisée, en double aveugle et contrôlée contre placebo a évalué les effets de la consommation de fucoïdane issu de l'algue brune

Okinawa mozuku (Cladosiphon okamuranus) sur les cellules NK de personnes en bonne santé. Elles ont consommé quotidiennement 3 g de fucoïdane ou un placebo pendant douze semaines. Les résultats montrent que, par rapport au placebo, l'ingestion du fucoïdane a significativement augmenté l'activité des cellules NK. Plus précisément, cette activité a été amplifiée chez les hommes mais pas chez les femmes ⁽¹⁾.

Le fucoïdane renforce la réponse à la vaccination

L'efficacité du système immunitaire diminue avec l'avancée en âge. Une des conséquences est que les personnes âgées répondent mal à la vaccination contre les virus de la grippe. Il est donc important de trouver des moyens pour améliorer l'efficacité de cette vaccination.

Une étude a évalué les effets du fucoïdane chez des personnes âgées de plus de 60 ans sur la réaction à la vaccination. Pendant quatre semaines, 70 volontaires, hommes et femmes, ont consommé 300 mg par jour de fucoïdane extrait de wakamé ou un placebo. Ils ont reçu un vaccin trivalent antigrippal. Puis des échantillons de sang ont été prélevés cinq et vingt semaines après la vaccination pour doser l'activité des cellules NK et les anticorps. Le groupe ayant pris du fucoïdane avait un titre d'anticorps contre les trois souches de virus de la grippe plus élevé que le groupe sous placebo. L'activité des cellules NK avait également tendance à augmenter par rapport au début de l'étude ⁽²⁾.

Le fucoïdane et l'immunité des athlètes

L'exercice physique intense peut induire chez des athlètes une perturbation dans le fonctionnement de leur système immunitaire.

Le lysozyme est une molécule défensive sécrétée par les cellules de Paneth dans la lumière intestinale. C'est une enzyme antimicrobienne considérée comme un marqueur indicatif de la fonction immunitaire de la muqueuse intestinale. Des travaux sur des modèles animaux suggèrent que le lysozyme favoriserait l'intégrité de la barrière mucoale de l'intestin. Chez les athlètes, les concentrations de lysozymes sont souvent déprimées.

Une étude pilote a évalué l'impact de la prise de fucoïdane sur des marqueurs de l'inflammation et de l'immunité du système gastro-intestinal d'athlètes professionnels et d'adultes en bonne santé. Au début de l'étude, les concentrations en lysozyme des athlètes professionnels étaient 73% plus faibles que celles des adultes en bonne santé.

(1) Tomori M et al., Effects of ingesting fucoidan derived from *Cladosiphon okamuranus* Tokida on human NK cells: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Marine Drugs* 2021; 19: 340.

(2) Negishi H et al., Supplementation of elderly Japanese men and women with fucoidan from seaweed increases immune responses to seasonal influenza vaccination. *The Journal of Nutrition*, 2013; 143: 1794-1798.



Une analyse rétrospective d'échantillons de selles collectés auprès de 22 athlètes professionnels et de 11 adultes en bonne santé a été réalisée. Ils ont été collectés avant et après sept jours de supplémentation avec un gramme de fucoïdane extrait de l'algue *Undaria pinnatifida*.

La prise de fucoïdane a fait remonter les concentrations de lysozyme de 45 %, suggérant qu'elle pourrait avoir des effets bénéfiques sur la santé du système gastro-intestinal d'athlètes professionnels et stimuler le fonctionnement de leur système immunitaire. Globalement, ces données laissent penser que le fucoïdane pourrait avoir le potentiel de favoriser la sécrétion de peptides antimicrobiens dans certaines populations et contribuer ainsi à la santé immunitaire des muqueuses intestinales. D'autres études devront être réalisées pour venir conforter les résultats de cette première étude pilote et expliciter les mécanismes sous-jacents⁽³⁾.

FUCOÏDANE ET INSULINE

Une étude a évalué les effets de l'administration de fucoïdane sur la sécrétion d'insuline et la sensibilité à l'insuline chez des personnes obèses ou en surpoids. Vingt-cinq personnes ont été enrôlées dans cette étude randomisée, en double aveugle et contrôlée contre placebo. Pendant trois mois, les participants ont reçu une dose de 500 mg ou un placebo quotidiennement, avant le petit déjeuner pendant trois mois. Les résultats indiquent que la prise de fucoïdane a significativement diminué la pression sanguine diastolique et le cholestérol-LDL. Par contre, elle a augmenté la sécrétion d'insuline et l'insulinorésistance⁽⁴⁾.

Une autre étude montre également que la prise de 500 mg de fucoïdane deux fois par jour pendant trois mois n'a pas affecté de façon notable l'insulinorésistance des participants obèses ou en surpoids. Elle n'a pas eu plus d'incidence sur d'autres paramètres de la santé cardiométabolique.

Les chercheurs évoquent plusieurs raisons susceptibles d'expliquer cette absence d'effet. Parmi elles, la nécessité d'un traitement de longue durée ou encore d'avoir une insulinorésistance plus élevée pour que le fucoïdane puisse exercer des effets bénéfiques⁽⁵⁾.

FUCOÏDANE ET GASTRITE CHRONIQUE

La gastrite chronique est une inflammation de la muqueuse de l'estomac. Elle peut se manifester régulièrement et évoluer sur plusieurs années. Les médicaments généralement



utilisés pour la traiter ont souvent des effets secondaires. Il est donc intéressant de développer des stratégies nutritionnelles alternatives.

Une étude randomisée, contrôlée contre placebo et en double aveugle a évalué les effets protecteurs de peptides de blés associés à du fucoïdane chez des adultes présentant une gastrite chronique superficielle. Pendant quarante-cinq jours, les 106 participants ont ingéré du fucoïdane associé à des peptides de blé ou un placebo.

Les résultats montrent que l'association du fucoïdane et des peptides de blé, par rapport au placebo, a réduit les lésions sur la muqueuse de l'estomac chez 70 % des participants et diminué de façon significative les douleurs stomacales, le reflux d'acide, les ballonnements et la perte d'appétit. La consommation d'aliments a été augmentée et leur qualité de vie améliorée. De plus, la supplémentation a modifié la composition du microbiote intestinal, a induit une légère augmentation des concentrations fécales d'acides gras à chaîne courte et diminué celles de calprotectine fécale, un marqueur de l'inflammation du tube digestif. L'association de fucoïdane et de peptides de blé pourrait donc constituer une alternative intéressante pour atténuer la progression de la gastrite chronique⁽⁶⁾.

DES PERSPECTIVES TRÈS PROMETTEUSES

Les études sur les effets du fucoïdane sont de plus en plus nombreuses. La raison en est ses multiples propriétés dévoilées principalement dans des études cellulaires et sur l'animal. Le fucoïdane montre effectivement des propriétés antitumorales, anticoagulantes et antioxydantes. Il semble également exercer des effets sur la régulation du métabolisme du glucose et du cholestérol, et avoir la capacité d'apporter une protection contre les lésions hépatiques et les insuffisances du système urinaire. Les études cliniques sont encore insuffisantes, mais gageons qu'elles seront rapidement de plus en plus nombreuses.

La Commission européenne a récemment évalué des extraits de fucoïdanes issus de *Undaria pinnatifida* et de *Fucus vesiculosus*. Elle les a approuvés comme « Novel foods » pour la consommation de doses allant jusqu'à 250 mg par jour.

(3) Cox A.J. et al., Fucoidan supplementation restores fecal lysozyme concentrations in high-performance athletes: a pilot study. *Marine Drugs*.2020;18,412.

(4) Hernandez-Corona DM et al., Effect of fucoidan administration on insulin secretion and insulin resistance in overweight or obese adults. *J Med Food*, 2014 July; 17(7): 830-832.

(5) Wright CM et al., Effect of a fucoidan extract on insulin Resistance and cardiometabolic markers in obese, nondiabetic subjects: a randomized, controlled trial. *J. Altern Complement Med*. 2019 Mar. 2019; 25(3): 346-352.

(6) Kan J et al., The combination of wheat peptides and fucoidan protects against chronic superficial gastritis and alters gut microbiota: a double-blinded, placebo-controlled study. *Eur J Nutri* 2020 Jun; 59(4): 1655-1666.

ARBRE DÉCISIONNEL D'AIDE À LA LUTTE CONTRE L'INFERTILITÉ DU COUPLE PAR LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Spécialiste de l'infertilité, le Laboratoire Nurilia, a mis au point une gamme de compléments alimentaires - brevetés et ayant fait l'objet de publications internationales - qui a permis **d'élaborer un complément alimentaire adapté à chaque cause d'infertilité.**

Désir de grossesse en dehors de toute notion d'infertilité féminine et masculine:

Acide folique 500µg **bio actif** en remplacement de l'acide folique synthétique mal absorbé et neutralisé la mutation enzymatique de la MTHFR chez 70% de la population incontournable pour aboutir à la maîtrise de la protection antioxydante et donc du risque de malformation.

NURIFOLIC®

1 gélule par jour à commencer 2 mois avant le projet de grossesse

En l'absence de grossesse après plusieurs mois d'essais infructueux (6 mois) surtout si la femme à > de 35ans et avant de réaliser explorations spécialisées :

Tetrafollic®

1 gélule par jour pendant 3 mois
Optimise le cycle antioxydant

(acide folique bio actif, mutation de la MTHFR, stabilise la méthylation de l'ADN et l'épigénétique chez la femme et l'homme)

**Procrélia®
Femme**

2 gélules par jour pendant 3 mois

Pour préserver la qualité des gamètes:

**Procrélia®
Homme**

2 comprimés par jour pendant 3 mois

SI ECHEC, UN BILAN EXHAUSTIF DU COUPLE EST INDISPENSABLE, À LA RECHERCHE DES CAUSES DE L'INFERTILITÉ

Si suspicion d'endométriose:

Forme légère

Formules
brevetées

Forme sévère

Endomiox® M

2 gélules par jour
Pendant 3 mois

Endomiox® MPlus

1 stick par jour
Pendant 3 mois

Si syndrome des ovaires micropolykystiques:
(SOPK)

Forme légère

Formules
brevetées

Forme sévère

Peceox® M

3 gélules par jour
Pendant 3 mois

Peceox® M plus

1 stick par jour
Pendant 3 mois

Chiromyosil®

3 gélules par jour
Pendant 3 mois

Si insuffisance ovarienne précoce:
(AMH < 1)

Formule
brevetée

Stimovo®

1 stick par jour
Pendant 3 mois

Si baisse de la mobilité des spermatozoïdes en plus du tetrafollic:

Vigueural®

3 gélules par jour

+

NadivitB3

Pendant 3 mois

1 gélule par jour

Si inflammation chronique (CRP > 5 ou cuivre/zinc > 1):

Deoxia®

1 gélule par jour pendant 3 mois

Si fragmentation de l'ADN > 20%

Traitement dual:

Fertibiol®

2 gélules par jour
pendant 4 à 6 semaines

Formules
brevetées

Suivi de

Condensyl®

1 gélule par jour
pendant 3 mois

Si décondensation (désorganisation) seule:

Formule
brevetée

Condensyl®

1 gélule par jour pendant 3 mois

Si insuffisance spermatique:

Formule
brevetée

Androstix®

1 stick par jour pendant 3 mois



NATURE SCIENCES SANTÉ

☐ **Oui**, je désire m'abonner pour un an.
6 NUMÉROS + 2 HORS-SÉRIES



Nom : Prénom :

Société :

Adresse :

NPA / Code postal : [][][][][][] Ville :

Pays :

Tél. : [][][][][][][][][][][] E-mail :

	Quantité	Frais de port	Total € / CHF
☐  VERSION PAPIER 38 € / CHF 40* * Pour tout paiement par chèque, merci d'ajouter 5 € pour les frais administratifs.	 x 38 € x CHF 40	 x 10,20 € x CHF 10,50	
☐  VERSION ÉLECTRONIQUE 34 € / CHF 36* * Pour tout paiement par chèque, merci d'ajouter 5 € pour les frais administratifs.	 x 34 € x CHF 36		
☐  AU NUMÉRO 5 € / CHF 5,5* * Pour tout paiement par chèque, merci d'ajouter 5 € pour les frais administratifs. ○ 01 ○ 02 ○ 03 ○ 04 ○ 05 ○ 06 ○ 07 ○ 08 ○ 09 ○ 10 ○ 11 ○ 12 ○ 13 ○ 14 ○ 15 ○ 16 ○ 17 ○ 18 ○ 19 ○ 20 ○ 21	 x 5 € x CHF 5.50	 x 4 € x CHF 4.50	
☐  AU NUMÉRO 6 € / CHF 6,5* * Pour tout paiement par chèque, merci d'ajouter 5 € pour les frais administratifs. ○ 22 ○ 23 ○ 24 ○ 25 ○ 26 ○ 27 ○ 28 ○ 29 ○ 30 ○ 31	 x 6 € x CHF 6.50	 x 4 € x CHF 4.50	
☐  VERSION PAPIER   VERSION ÉLECTRONIQUE 55 € / CHF 58	 x 55 € x CHF 58	 x 10,20 € x CHF 10,50	
Sous-total € / CHF			
Règlement par chèque: 5 €			
Total € / CHF			

MODE DE RÈGLEMENT

☐ **Par virement**

Banque			
BANQUE POPULAIRE Alsace / Lorraine / Champagne			
Code banque	Code guichet	N° de compte	Clé RIB
14707	00709	31721135080	88
IBAN		BIC	
FR76 1470 7007 0931 7211 3508 088		CCBPPRPPMTZ	

☐ **Par chèque**

À l'ordre de
Nature Sciences Santé Éditions S.A.R.L.

* Pour tout paiement par chèque, merci d'ajouter 5 € pour les frais administratifs.

NATURE SCIENCES & SANTÉ ÉDITIONS S.A.R.L.



C.K. - 35, rue de Bellefond
75009 Paris - FRANCE