



CAHIER N°2
ALGOTHERAPIE

ALGOTHERAPIE

The logo for Editions Montagne features a stylized mountain range composed of multiple overlapping, curved lines that create a sense of depth and movement. To the left of this graphic is a small square icon containing a stylized mountain peak. The text "Editions Montagne" is positioned to the right of the graphic, with the "E" and "M" slightly overlapping the mountain lines.**Editions Montagne**

A l'origine de la vie ...

Les algues sont les êtres vivants les plus anciens que l'on ait pu identifier avec certitude en paléontologie, apparaissant sur la Terre dans les temps géologiques anciens précédant l'ère primaire, au précambrien.

Pendant la période séparant la naissance de la Terre (il y a 4,5 milliards d'années) et le précambrien (remontant à 3,8 milliards d'années) aucune vie ne fut possible à la surface de notre planète dans une atmosphère primitive irrespirable saturée en dioxyde de carbone (gaz carbonique) et dépourvue d'oxygène, le sol étant recouvert d'une « soupe » acide et brûlante produite par de violents phénomènes volcaniques.

C'est pourtant dans ces conditions extrêmes que firent leur apparition des microorganismes procaryotes (dépourvus de noyaux) en opérant les toutes premières photosynthèses, cet authentique miracle de la nature qui consiste à engendrer de la matière organique vivante (végétale) à partir de l'énergie lumineuse provenant du soleil, consommant le gaz carbonique environnant pour rejeter de l'oxygène.

On nomma « algues bleues » ces microorganismes primitifs, en réalité des cyanobactéries aujourd'hui représentées (et développées dans cet ouvrage) par la spiruline et l'AFA (*Aphanizomenon Flos Aquae*) nommée « Klamath » à cause de son origine, un lac de l'Oregon, aux USA.

La phycologie (étude des algues) et la taxinomie (classification de ces algues) nous enseigne qu'on dénombre plus de 72 000 espèces d'algues classées en 4 grands groupes : les algues vertes, brunes, rouges et bleues.

Les cyanobactéries primitives se sont diversifiées de façon exponentielle.

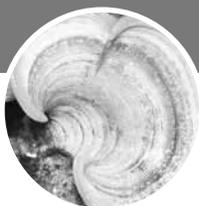
Dans le monde végétal, ce qui distingue les algues des plantes terrestres c'est leur absence de racines, de tige, de feuilles, de fleurs et de graines.

Les champignons et les lichens appartiennent à cette classification d'organismes nommés thallophytes souvent désignés comme étant des plantes « inférieures » en rapport avec la simplicité de leur constitution et qui sont pourtant « supérieures » si on considère leurs propriétés thérapeutiques : algotherapie et mycothérapie en témoignent.

Nous évoquerons dans chaque chapitre à venir dans quel groupe figure les algues que nous avons sélectionnées pour évoquer leurs vertus.

Au premier rang desquelles la ***Padina pavonica***.

Alexandre Nivoliens



Padina pavonica

L'algue *Padina pavonica*, encore appelée *Algae pavonica*, ou plus simplement la Padina, dont le nom familier est la *Padine queue de paon* a une originalité : elle concentre une quantité phénoménale de la silice puisée dans le substrat marin auquel elle adhère et dont elle se nourrit. C'est une forme végétalisée de silice.

C'est une algue brune, dite calcifiante, qui croît dans les mers chaudes de la zone tempérée : littoral de la Floride, îles des Caraïbes, golfe du Mexique, océan Indien, mer Méditerranée.¹

Elle se développe principalement en été, de juin à septembre, sur un substrat sous-marin rocailleux, de la surface de l'eau jusqu'à 60 mètres de profondeur au maximum.

Le thalle flagellé propre à cette algue, attaché au rocher par un crampon rhizoïdal, se présente tel un éventail ouvert ou bien enroulé en cornet, son aspect duveteux étant dû à de minuscules poils blanchâtres qui forment des lignes concentriques.

En son milieu naturel marin, si la padina apparaît de couleur brune, elle a tendance à s'éclaircir jusqu'à devenir blanche, blancheur due aux concrétions qui la recouvrent en surface : des cristaux d'aragonite.^{2 3}

Or l'aragonite a la particularité d'être composée de calcium, de magnésium et de phosphore dans l'exacte proportion de la constitution des os : on comprend mieux l'action de cette algue qui grâce à l'aragonite régule le fonctionnement de la parathyroïde qui intervient dans l'assimilation des minéraux structurant les os.

Cette complémentarité de la silice constituant le cœur de l'algue *Algae pavonica* et de l'aragonite qui l'entoure est idéale pour l'organisme.

On trouve aujourd'hui *Algae pavonica* dans les boutiques bios sous trois formes : en gélules ou extrait fluide pour les multiples indications ci-dessous énumérées et en crème pour une remarquable application cosmétique. Pour dire sa grande valeur, une célèbre marque de cosmétiques, mondialement réputée, commercialise un produit en 30 ml, contenant seulement 1% de padina, au prix de 245 € !

¹ **On the presence of Padina pavonica from the Iberian coasts.** Gómez-Garreta A, Rull-Lluch J, Barceló Marti MC, Ribera Siguan MA. *Anales Jard. Bot Madrid* 2007, 64:27-33

² **Biochemical components of marine macroalgae Padina pavonica from the levantine sea coast of antalya, Turkey.** Caf, F.; Yilmaz, Ö.; Durucan, F.; Özdemir, N.S. *J. Biodivers. Sci.* 2015, 6, 401-411

³ **Chemical composition of the brown Alga Padina pavonia from the Adriatic Sea.** Kamenarska Z, Gasic MJ, Zlatovic M. *Botanica Marina.* 2002 Vol. 45: 339-345

Les actions de cette algue à nulle autre semblable sont :

■ Au niveau des os

- Augmentation significative de la fixation du calcium.
- Augmentation spectaculaire de la densité osseuse.
- Traitement de la fragilité osseuse liée à l'âge (ostéoporose).
- Accélération de la réparation des fractures.
- Accélération des cicatrises post-opératoires et traumatiques.

■ Au niveau des articulations

- Stimulation de la synthèse de glycosaminoglycane (structurants).
- Stimulation de la synthèse d'acide hyaluronique (lubrifiant).
- Accélération de la régénération des cartilages.
- Renforcement de la charpente articulaire.
- Amélioration de la souplesse, de la mobilité, de la flexibilité.

■ Au niveau de la peau

- Stimulation de la synthèse de collagène.
- Renforcement de la structure du derme.
- Action anti-âge (antirides) préventive du vieillissement.
- Amélioration de la souplesse de la peau, de son élasticité.

■ Au niveau des phanères

- Stimulation de la synthèse de kératine.
- Freinage de la chute des cheveux et activation de leur repousse.
- Solidification des ongles mous et cassants.

Évoquons les trois principales indications de cette algue encore méconnue qui méritait un chapitre développé dans ce Cahier d'Algothérapie : l'ostéoporose et l'arthrose par voie interne (gélules) et les soins de la peau par voie externe (crème).

■ Une indication majeure de *Padina pavonica* : l'ostéoporose

L'ostéoporose est un processus dégénératif qui se manifeste par la diminution progressive de la masse du tissu osseux, cette perte de densité osseuse ayant de multiples conséquences :

- Une compression verticale, la taille de la personne diminuant.
- Une lombalgie aiguë, aggravée par le port de charges lourdes.
- Une cyphose dorsale et/ou une lordose cervicale.
- Une douleur provoquée par la tension sur les muscles.
- Des fractures du col du fémur (particulièrement vulnérable).
- Des fractures de l'extrémité inférieure du radius (poignet).

Jusqu'à la fin de la croissance, le corps augmente sa masse osseuse. Puis celle-ci se renouvelle régulièrement jusqu'à la cinquantaine, le renouvellement équilibrant les pertes.

C'est ensuite que les choses se gâtent, principalement chez les femmes, car les œstrogènes ont entre autres fonctions celle de faciliter la fixation du calcium.

Quand la sécrétion de ces œstrogènes se tarit, à la ménopause, la raréfaction de la masse osseuse commence, à raison d'environ 1 % par an. Ainsi une femme de 80 ans a perdu 30 % de sa masse osseuse, ce qui est considérable. Les os deviennent poreux, et peuvent se briser facilement, par le seul fait de soulever un lourd sac de commissions !

Une simple chute, un geste brusque mal contrôlé, peuvent provoquer une fracture. Les os se brisent comme du cristal.

Le taux de calcium et de silice baisse aussi en fonction du nombre de grossesses et justifie plus encore des cures de padina.

Il existe plusieurs facteurs de risques, aggravant la situation :

- Une immobilisation prolongée (plâtre, infirmité, alitement).
- Un déséquilibre endocrinien.
- La prise prolongée de corticoïdes.
- Une carence en silice, en calcium, en vitamine C et en vitamine D.

Il existe plusieurs façons de stopper le processus dégénératif de l'ostéoporose :

- Avec les soins spécifiques d'un kinésithérapeute ou d'un ostéopathe.
- En faisant un exercice physique adapté à son âge et à sa morphologie.
- Avec un rééquilibrage hormonal naturel, à la post-ménopause.
- Grâce à un apport d'algue Padina pavonica.

Une étude clinique a validé l'efficacité de l'algue Padina pavonica sur l'ostéoporose. Elle a porté sur des personnes âgées de 37 à 74 ans. Un bilan osseux fut réalisé au début du traitement, avec un dosage du calcium à l'aide d'un spectrophotomètre.⁴

Un second bilan fut effectué au bout de 3 mois pour évaluer l'évolution, à savoir non seulement l'arrêt de la fuite de calcium osseux mais surtout le remaniement spectaculaire de la masse osseuse.

On mesura ainsi le dosage de pyridinoline, qui est le marqueur de la réticulation des fibres de collagène de la matrice extracellulaire osseuse.

La conclusion de cette étude se passe de commentaires : « *L'algue Padina pavonica permet une augmentation significative de la teneur en calcium fixé dans la matrice des ostéoblastes osseux, les résultats étant 3 fois supérieurs à ceux obtenus avec les produits utilisés traditionnellement pour la fixation du calcium, la calcitonine et la vitamine D3.* »

⁴The calcareous brown alga *Padina pavonica*.

Herbert RJ, Ma L, Marston A, Farnham WF, Tittley I, Cornes RC. Mar Biol. 2016;163:46.

■ Une double action anti-arthrosique

L'algue *Padina pavonica* a une double action anti-arthrosique naturelle :

Stimulation de la synthèse des glycosaminoglycanes

Cette sécrétion de glycosaminoglycanes par les chondrocytes des cartilages articulaires permet d'inverser le processus dégénératif qui entraîne leur progressive désagrégation provoquant l'arthrose.

L'action des glycosaminoglycanes peut se comparer à celle du ciment permettant de lier entre eux les moellons servant à élever les murs d'une maison. Sans ciment, la superposition des moellons ne tient pas.

Sans glycosaminoglycanes, la cohérence du tissu cartilagineux n'est pas possible. Voilà pourquoi la synthèse des glycosaminoglycanes, stimulée par l'algue *Padina pavonica*, contribue puissamment à la régénération des cartilages érodés, ce qui permet la consolidation de la charpente articulaire.

Stimulation de la sécrétion d'acide hyaluronique

La fonction de l'acide hyaluronique est de permettre une meilleure lubrification des articulations. Il s'agit d'une substance de nature huileuse qui confère au liquide synovial une viscosité favorisant l'élasticité du tissu conjonctif cartilagineux.

C'est cette élasticité qui permet aux cartilages de jouer leur rôle d'amortisseurs. Or lors du processus articulaire dégénératif, la fissuration et l'émiettement des cartilages a pour corollaire une moindre sécrétion d'acide hyaluronique par les chondrocytes.

Ainsi, la sécrétion accrue d'acide hyaluronique à fonction lubrifiante, grâce à l'algue *Padina pavonica*, permet au cartilage en cours de reconstruction de reprendre sa forme initiale, telle une éponge desséchée que l'on réhydrate. C'est pourquoi les rhumatologues injectent de l'acide hyaluronique dans les capsules articulaires en souffrance.

On estime qu'environ 10 millions de Français souffrent de rhumatismes ! Sous ce terme on regroupe plein de problèmes différents allant de l'arthrose à l'arthrite en passant par le lumbago, la goutte, la sciatique, le mal au dos ...

Autant de personnes relevant de cures régulières de *Padina pavonica*, en particulier celles souffrant d'arthrose qu'il est utile d'évoquer rapidement.

Avec le temps, le cartilage articulaire s'use car il est soumis à des pressions constantes et de forte intensité. On compare souvent le cartilage à l'amortisseur d'une automobile. Il subit une lente érosion qui tend à sa désagrégation. En perdant de sa substance, le cartilage perd de sa souplesse. Il s'altère, se fissure, se craquelle, jusqu'à ne plus pouvoir éviter des frottements entre les os qu'il est chargé de séparer. Et quand les os entrent en contact l'articulation se bloque, devenant douloureuse.

Cette douleur s'accompagne d'une inflammation provoquée par l'excès de sécrétion

de liquide synovial à cause de l'irritation de la membrane synoviale par des débris de cartilages. Ce processus dégénératif provoquant la destruction progressive du cartilage est l'arthrose qui comporte 4 stades.

- **Au 1^e stade**, dit « silencieux » c'est-à-dire sans douleur, le cartilage se fissure peu à peu.
- **Au 2^e stade**, l'érosion du cartilage s'accroît. L'articulation devient raide, rendant certains gestes de la vie quotidienne difficiles. La douleur apparaît avec le mouvement et se calme au repos, pendant la nuit. A ce stade là en effet, la douleur ne se fait sentir que lorsque l'articulation est mobilisée.
- **Au 3^e stade**, le cartilage se désagrège de plus en plus, comme un émiettement. L'interligne articulaire diminue, c'est-à-dire que l'espace entre les os que le cartilage est chargé de séparer se réduit. Les os souffrent à leur tour, car ils sont richement innervés. Des débris de cartilage en liberté dans la capsule articulaire irritent la membrane synoviale qui secrète à l'excès du liquide synovial, provoquant un épanchement, ce qui a pour effet de faire gonfler l'articulation. La « pollution » de l'articulation par les débris de cartilage est souvent augmentée par l'accumulation de cristaux d'acide urique provenant d'une acidification du terrain arthrosique. La douleur augmente sensiblement, le dérouillage matinal est pénible ...
- **Au 4^e stade**, le cartilage finit par disparaître à certains endroits, mettant les os en contact, ce qui est extrêmement douloureux dès que l'on sollicite l'articulation, au moindre mouvement. Les os souffrent de plus en plus, et des géodes creusent même la masse osseuse. Des ostéophytes se forment en marge de l'interligne articulaire aminci ou disparu, excroissances osseuses (appelées becs de perroquet) qui irritent les nerfs, accentuant la douleur.

L'inflammation s'accroît, sous le nom de fluxion articulaire. L'articulation gonfle beaucoup, devient chaude. Les fonctions articulaires se réduisent, ce qui est handicapant. La douleur devient intense, jour et nuit, même quand l'articulation est au repos dans le lit. Les moindres mouvements deviennent difficiles, la situation est invalidante car c'est la vie quotidienne qui est affectée.

Certains facteurs de risques aggravent la pathologie arthrosique :

- L'obésité, qui induit une surcharge pour les articulations porteuses.
- L'ostéoporose, qui affecte la masse osseuse sous-chondrale.
- Les traumatismes articulaires dus aux activités sportives anciennes.
- Le surmenage articulaire professionnel pendant les années d'activité.

Le traitement de l'arthrose est la prescription d'AINS (anti-inflammatoires non stéroïdiens) qui sont efficaces mais dont l'usage prolongé provoque des effets secondaires très pénibles (nausées, maux d'estomac, diarrhée) ou graves (ulcère de l'estomac, atteintes du foie et des reins). Les statistiques démontrent qu'une personne sur trois consommant des AINS sur une période prolongée finit par souffrir d'un ulcère par érosion de la paroi stomacale, avec le risque d'hémorragie interne possible.

Un incomparable soin anti-âge de la peau

La peau du visage trahit avant tous les autres tissus du corps humain la lente érosion du vieillissement, devenant progressivement plus mince et plus sèche, ce qui la rend moins élastique, moins tonique, moins ferme. La perte en eau est un facteur de cette dégénérescence, la déshydratation accélérant l'approfondissement des rides.

Il importe aussi de s'opposer à la prolifération des radicaux libres qui s'attaquent aux cellules de collagène et d'élastine, entraînant une désagrégation du maillage fibreux soutenant l'épiderme.

D'autres facteurs influent sur le vieillissement de la peau : tabagisme, abus d'alcool, obésité, mauvaise alimentation (abus de sucres et de graisses), sédentarité, manque de sommeil, stress, exposition au soleil ...

Une crème formulée avec l'algue *Padina pavonica* constitue un véritable soin nourrissant complet, anti-radicalaire, restructurant, régénérant, dont l'effet tenseur contribue à estomper les rides et les ridules, stigmates du vieillissement.

L'extrait d'algue *Padina pavonica* est en effet un précurseur favorisant la synthèse des macromolécules du derme, ce tissu conjonctif sous-jacent à l'épiderme, de nature compressible, extensible et élastique constitué par le maillage d'un dense réseau de fibres entrecroisées.

Ces éléments sont le collagène (véritable ciment qui confère à la peau sa solidité, sa robustesse), l'élastine (substance d'ancrage qui contribue à la souplesse de la peau, à son élasticité) et les glycosaminoglycanes qui remplissent l'espace extracellulaire sous la forme d'un gel assurant la cohérence du tissu dermique en se liant intimement au collagène et à l'élastine.

Cette restructuration tissulaire, grâce à cette crème, est un authentique activateur de jeunesse, véritable bain de jouvence pour une peau puissamment réhydratée, densifiée, raffermie, adoucie.

- Elle a de plus un effet tenseur et liftant exceptionnel.
- Les rides d'expression, les ridules et les pattes d'oie sont défroissées.
- Les traits du visage sont reposés, défatigués.
- Le teint est éclairci, plus lumineux, plus éclatant, la beauté sublimée.



Fucus

Le fucus (*Fucus vesiculosus*) est une algue brune de la famille des *Fucaceae*. Sur le littoral breton où il abonde, on le nomme également varech ou goémon.

Sa couleur est soutenue, brun-olive foncé, ses vésicules étant plus claires.

Son thalle en forme de ruban, qui peut atteindre 2 cm de large, mesure environ 20 cm, mais il peut s'étendre jusqu'à 1 mètre de long.

Les lanières de fucus ont une particularité, présentant une nervure centrale marquée parsemée de poches gonflées d'air : des flotteurs.

Sa base étroite se fixe sur les rochers au moyen d'un crampon.

Le fucus se développe au niveau de l'étage médiolittoral, à la fois sur la côte Atlantique bretonne et celle de la Manche, à faible profondeur, au maximum 5 mètres.

Les tempêtes le détachent de leur support rocheux et le fucus s'accumule alors sur les plages, récolté par les agriculteurs pour amender leur sol.

Le fucus renferme ⁵ :

- Minéraux : iode, calcium, magnésium, potassium, phosphore, fer
- Oligo-éléments : sélénium, strontium, cadmium)
- Fibres : fucanes, alginates
- Polyphénols
- Vitamines : bêta-carotène, vitamines B, E et K.

C'est sa richesse en iode qui confère au fucus ses principales propriétés.

Par voie interne, il entre dans la composition de nutriments ayant pour fonction l'amincissement et l'accélération du transit intestinal.

Par voie externe, le fucus est très apprécié dans la fabrication de produits de soins corporels, gels douche, shampooings, reconnu pour ses propriétés hydratante, adoucissante et revitalisante.

Et c'est un composant majeur de nombreuses crèmes de massage à fonction amincissante et anti-cellulitique.

⁵ **Composition of *Fucus vesiculosus* from the Baltic Sea.**

Rickert E, Wahl M, Link H, Richter H, Pohnert G. *PLoS One*. 2016 Dec 13; 11(12).

Apport du fucus pour réduire la cellulite

C'est la deuxième grande indication du fucus, son activité est reconnue en tant que complément alimentaire dans le traitement de l'obésité, inclus dans un protocole amincissant.^{6 7 8 9}

C'est principalement sa double action anti-cellulitique qui est remarquable, interne et externe (gélules et de crème de massage).

La cellulite est une infiltration de type inflammatoire du tissu conjonctif de l'hypoderme, couche sous-cutanée située sous le derme, lui-même recouvert par l'épiderme.

Cette couche profonde est constituée de plusieurs éléments :

- Une matrice extracellulaire formée de macromolécules protéiques : le collagène, de structure fibreuse, qui confère à la peau sa souplesse et l'élastine, substance d'ancrage qui assure la cohésion du tissu.
- Des cellules, les adipocytes, dans lesquelles sont stockées les graisses mises en réserve par l'organisme au terme du métabolisme digestif des lipides. En cas d'adipose, accumulation excessive de graisses dans les adipocytes, ceux-ci deviennent hypertrophiés, ce qui entraîne la formation de cellulite.

La cellulite se manifeste de différentes façons significatives :

- Une induration décelable à la palpation : c'est un durcissement anormal de la peau, qui perd de sa souplesse.
- Un capitonnage du tissu adipeux : lorsqu'on pince la peau avec les doigts, celle-ci a un aspect de « Peau d'orange ».
- Une inflammation souvent douloureuse au toucher.
- Une localisation sexuellement identifiable : les cuisses et les fesses chez la femme (c'est la « culotte de cheval ») et le ventre chez l'homme.

Les causes de la cellulite sont multiples et convergentes :

- Un déséquilibre alimentaire, avec une consommation exagérée de graisses (principalement d'origine animale) et aussi de sucres.

⁶ **Marine algae as a potential source for anti-obesity agents.**

Wan-Loy C, Siew-Moi P. *Mar Drugs*. 2016 Dec 7;14(12).

⁷ **Marine brown algae inhibits lipid accumulation.**

Park MK, Jung U, Roh C. *Mar Drugs*. 2011;9(8):1359-67.

⁸ **Brown Algae prevents obesity by inhibiting the differentiation of stem cells into adipocytes.**

Suzuki A, Saeki T, Ikuji H, Uchida C, Uchida T. *PLoS One*. 2016 Dec 30;11(12).

⁹ **Fucus vesiculosus controls postprandial plasma glucose levels.**

Gabbia D, Dall'Acqua S, Di Gangi IM, Bogialli S, Caputi V, Albertoni L, Marsilio I, Paccagnella N, Carrara M, Giron MC, De Martin S. *Mar Drugs*. 2017 Feb 15;15(2).

- Un déficit en protéines du régime alimentaire, le collagène et l'élastine ne pouvant pas, alors, jouer correctement leur fonction de soutien.
- Un apport calorique quotidien trop supérieur au métabolisme basal, lequel est fonction de l'exercice physique (et de l'activité en général).
- La sédentarité, les calories superflues non brûlées étant mises en réserve.
- Une mauvaise circulation périphérique entraînant l'asphyxie intradermique.
- Un dysfonctionnement hormonal, en particulier à l'époque de la ménopause.
- Une altération de la perméabilité capillaire accentuant l'œdème sous-cutané.
- La tension nerveuse, le surmenage, le manque de sommeil ...
- L'alcool et le tabac, qui induisent une auto-intoxication de l'organisme.
- L'incapacité de l'organisme à éliminer correctement les déchets métaboliques par suite d'une mauvaise dépuración, concomitante du fonctionnement ralenti des émonctoires : les reins, les intestins, le foie.

Or le fucus apporte une double réponse bénéfique en cas de cellulite :

Il stimule la désinfiltration de la graisse accumulée dans les adipocytes, ce qui résorbe l'inflammation et atténue l'induration.

Il stimule la mobilisation de la graisse désincrustée, puis sa combustion dans les mitochondries, son élimination.

En conclusion : le fucus devrait être systématiquement consommé par toutes les personnes désirant perdre du poids, quel que soit le protocole amincissant entrepris, pendant toute la durée de leur cure, et plus encore si elles ont de la cellulite.

Stimulation du transit intestinal

L'autre grande fonction du fucus est la stimulation du transit intestinal des personnes constipées, l'idéal étant de lui associer le wakamé.

Il est pertinent d'évoquer de façon pédagogique ce qu'est la constipation afin de mieux saisir toutes les opportunités qu'il y a de faire régulièrement des cures de fucus (l'idéal, encore une fois, étant en association avec le wakamé).

Aucune autre affection n'est plus courante, de nos jours, en France, puisque l'on estime généralement qu'une femme sur deux est constipée, et un homme sur cinq, environ. Et pourtant la constipation n'est habituellement pas considérée comme une pathologie grave, ce qui est très regrettable car elle entraîne des désagréments dans la vie quotidienne et elle induit des complications multiples.

Ralentissement du transit

La constipation peut être définie par le ralentissement de la progression du bol alimentaire dans le tube digestif (progression appelée transit).

C'est la stagnation des matières fécales dans le côlon qui caractérise la constipation, avec une conséquence : le retard de l'exonération des selles.

La normalité implique d'aller à la selle une fois par jour, les matières fécales devant être moulées, molles, bien hydratées (leur poids, variant selon le régime alimentaire, étant de plus ou moins 150 grammes).

De telles selles permettent une défécation naturelle, sans problème ni douleur, qui survient chez la plupart des gens le matin, après le petit déjeuner, lorsque le tube digestif se remet en marche à la suite du repos physiologique qui s'installe dans la seconde partie de la nuit, quand la digestion du repas du soir est terminée.

La constipation se caractérise, elle, par des selles dures, non lubrifiées, déshydratées, telles des cailloux que l'on a bien du mal à expulser, la difficulté défécatoire étant particulièrement douloureuse.

Le ralentissement du transit intestinal est d'autant plus accentué que le bol fécal est de faible volume, du fait de la pauvreté de la nourriture en fibres principalement. Les mouvements péristaltiques qui font progresser les selles dans le côlon n'ont alors pas de prise suffisante et il s'ensuit une atonie qui aggrave encore la constipation, tel un cercle vicieux. C'est facile à comprendre : plus les matières stagnent longtemps dans le côlon, plus elles se déshydratent et durcissent, plus elles sont difficiles à évacuer, selon un enchaînement logique.

Les stigmates des constipés

Les gens constipés portent les stigmates de leur mal-être :

- Mauvaise haleine.
- Langue chargée.
- Teint bilieux, terreux.
- Vilaine peau.
- Dermatoses (acné, eczéma).
- Cheveux ternes.
- Alopécie, pellicules.
- Insomnie, sommeil agité.
- Réveils difficiles.
- Migraines.
- Fatigue générale.
- Irritabilité
- Frilosité.
- Propension à la tristesse, à la déprime.

Si vous vous reconnaissez dans ce tableau, n'hésitez pas : prenez du fucus jusqu'à la régulation naturelle progressive de votre transit.

Les constipations occasionnelles

A l'inverse de la grande famille des constipations fonctionnelles chroniques, il existe plusieurs types de constipations occasionnelles, passagères, accidentelles, lesquelles sont plus facilement réversibles dès que cesse le facteur responsable :

■ Alitement

Tout alitement prolongé entraîne inévitablement une constipation à cause de l'atonie musculaire abdominale due à la position couchée. Ceci est particulièrement vrai en cas d'hospitalisation. Et dans ce cas d'autres paramètres influent également sur le ralentissement du transit intestinal : le changement de régime alimentaire, la modification du rythme de vie et le stress propre à l'hospitalisation elle-même.

■ **Changement des habitudes**

Notre tube digestif étant habitué à un certain cycle épousant notre horloge biologique interne, dès que nous changeons nos habitudes il s'ensuit une perturbation intestinale : le transit se bloque de lui-même.

Le cas le plus simple, que nous connaissons tous, est celui d'un voyage : lever matinal précoce, horaire anticipé du petit-déjeuner, modification du rythme de la journée, changement de nourriture provoquent à coup sûr le dérèglement de la machine intestinale, sans parler de l'inconfort de WC auxquels nous ne sommes pas habitués (pour ne prendre que cet exemple, la simple défécation dans les toilettes d'un train relève d'une gymnastique qui rend l'opération dissuasive, alors on s'abstient).

■ **Grossesse**

La plupart des femmes enceintes deviennent constipées pour deux raisons : l'une est physique, l'augmentation du volume de l'utérus comprimant le segment recto sigmoïdal, ce qui gêne l'évacuation des selles, l'autre endocrinienne, l'accroissement de la sécrétion de progestérone provoquant une dérégulation du transit.

Dans ces trois cas précis (hospitalisation, changement des habitudes et grossesse) la supplémentation préventive et curative de son régime alimentaire avec du fucus (et du wakamé) est extrêmement bénéfique.

Les constipations fonctionnelles chroniques

Ces constipations-là sont les plus préoccupantes car leur réversibilité est d'autant plus difficile que leur origine est ancienne et cela implique d'agir en profondeur et durablement sur la cause.

■ **L'irrespect de l'hygiène**

C'est élémentaire : les gens qui prennent l'habitude de se retenir lorsqu'ils ont envie d'aller à la selle deviennent des constipés chroniques quelles que soient leurs mauvaises raisons, dont la plus souvent évoquée est le manque de temps !

La défécation est un appel réflexe de l'organisme et il ne faut jamais négliger d'obéir à cette sollicitation fondamentale de notre corps.

Faute de quoi, le transit est si perturbé qu'il en devient déprogrammé.

Quand on pense que certaines personnes ne vont à la selle qu'une fois par semaine, cela fait frémir au regard des conséquences d'une telle négligence coupable.

L'hygiène intestinale est aussi importante que l'hygiène dentaire, ces deux extrémités du tube digestif devant être l'objet d'une semblable attention pour rester en bonne santé.

■ **Les erreurs alimentaires**

Une phrase résume bien le problème : « Pour vider l'intestin, il faut le remplir » dit le bon sens populaire. C'est facile à comprendre. Les excès d'aliments raffinés et sans fibres, de sucres rapides, de graisses animales, de charcuterie, de viande ...

produisent très peu de matières fécales, bien moins de 100 grammes par jour pour les adeptes de la néfaste food (hamburger, frites, glace, coca), et il s'ensuit inévitablement une constipation chronique tenace.

A l'inverse, un végétarien consommant essentiellement des céréales complètes, des fruits et des légumes, autant d'aliments riches en fibres, génère plus de 300 grammes de selles quotidiennement et n'a pas de problème de transit.

Il y a un juste milieu, concernant la majorité d'entre nous (en tant qu'omnivores) dont l'alimentation est diversifiée. Nous vous incitons à vous reporter au chapitre consacré à la diététique.

■ **La sédentarité**

Le manque d'exercice physique entraîne une atrophie de la musculature abdominale. Les mouvements péristaltiques qui font progresser le bol alimentaire et fécal sont alors considérablement réduits.

Les personnes ayant un ventre distendu, relâché, affaissé (donc atonique) ne sont plus capables de provoquer les indispensables contractions utiles à l'accélération de leur transit intestinal. C'est une dégénérescence morphologique et physiologique.

■ **Le stress**

Nombre de constipations chroniques ont une origine nerveuse, de multiples facteurs contrariant le transit intestinal : le stress, les soucis, les contrariétés, l'anxiété, l'angoisse, les émotions, les conflits familiaux ou professionnels ...

Bien souvent d'autres pathologies sont associées à ces constipations-là : colite (inflammation du côlon) et gastrite (quand ce n'est pas un ulcère).

■ **L'insuffisance hépatique**

Il y a une corrélation entre l'insuffisance hépatique et la constipation. En effet, tout déficit de sécrétion biliaire a des conséquences péjoratives sur le transit intestinal pour une raison simple, la bile est un remarquable lubrifiant naturel de la muqueuse intestinale, sans parler de son autre propriété essentielle : elle contribue à la bonne digestion des aliments dès son émergence dans le tube digestif au niveau du duodénum. Bien souvent, donc, les hépatiques sont également constipés.

■ **Les causes endocriniennes**

Nombre de constipations sont dues au dysfonctionnement des glandes : thyroïde, parathyroïde, corticosurrénales, médulosurrénales ...

Les ovaires représentent un cas bien particulier. Lorsque les sécrétions d'œstrogènes augmentent, vers le 13^e ou le 14^e jour du cycle, puis vers le 23^e ou le 24^e, les femmes sont relativement moins constipées, alors que la constipation réapparaît immédiatement ensuite, avec le ralentissement de la fonction ovarienne.

Quand nous nous interrogeons sur les origines de la constipation féminine si fréquente (rappel : une femme sur deux est concernée) ne trouvons-nous pas les racines de cette constipation dans la plus grande dépendance des femmes vis à

vis de leurs hormones ? Les femmes sont plus sensibles aux variations endocriniennes. Leur constipation est dépendante de cette sensibilité accrue.

■ **Les causes iatrogènes**

C'est écrit sur leurs emballages : nombre de médicaments constipent. Les effets iatrogènes constipants sont notables avec les neuroleptiques, les tranquillisants, les narcotiques, les analgésiques ... ou tout simplement l'aspirine (et les médicaments contenant de l'acide acétylsalicylique). Bien des constipations les plus tenaces trouvent là leur cause ! C'est un comble mais c'est ainsi ! Les personnes qui prennent chaque jour plusieurs médicaments ne doivent pas s'étonner si elles sont constipées. Ce sont les effets secondaires de leur traitement.

■ **L'action inverse de certains laxatifs**

C'est un paradoxe mais c'est ainsi : certains laxatifs finissent par avoir l'effet inverse à celui recherché lorsqu'on en abuse. Nous parlons ici de la classe de laxatifs dits drastiques (les produits dénommés purgatifs).

La plupart du temps, ces laxatifs drastiques, très puissants, provoquent une débâcle intestinale généralement suivie, par effet inverse, d'une nouvelle phase de constipation selon la pathologie dite de la maladie des laxatifs qui se caractérise par une suite de périodes de constipation, diarrhée, constipation, diarrhée ...

A la lumière de ce qui précède, on comprend tout l'intérêt de ne pas prendre de laxatifs chimiques violents. Il existe heureusement une alternative naturelle agissant sans violence selon le principe des médecines douces qui respectent l'organisme : le fucus, qui ne provoque aucun effet secondaire, aucune irritation de la muqueuse colique, aucune accoutumance.

L'association fucus/wakamé est la bonne réponse aux problèmes que pose la constipation fonctionnelle chronique, en parfaite adéquation avec les vrais besoins exprimés par le tube digestif dont le transit est ralenti.



Chlorella

Notre environnement contient des substances toxiques, en particulier des métaux lourds (plomb et mercure) qui s'accumulent dans notre corps tout au long de notre vie. Cette intoxication progressive asphyxie nos cellules, encrasse nos tissus, surcharge notre sang et perturbe le fonctionnement des organes chargés de leur filtration (foie et reins).

Cela provoque, ce que l'on appelle aujourd'hui le « Syndrome de fatigue chronique ». Notre corps est comme véritablement empoisonné. Il fonctionne alors au ralenti. Il s'ensuit un épuisement généralisé, aussi bien physique que mental, porte ouverte à nombre de maladies induites.

Heureusement, il existe une micro-algue d'origine lacustre (comme la spiruline et la dunalie), la chlorella, qui a une action défatigante par « chélation » des déchets métaboliques toxiques et des métaux lourds accumulés dans l'organisme. La chlorella permet leur désincrustation, leur mobilisation et leur élimination, ce qui permet à l'organisme fatigué de reprendre le dessus, étant régénéré, revitalisé.

Avant d'évoquer ces fonctions défatigantes et chélatrices, il est important d'évoquer la particularité propre à la chlorella qui lui confèrent ses propriétés thérapeutiques : sa richesse en sporopolléine.^{10 11 12}

■ Comment agit la chlorella ?

Chlorella pyrenoidosa est une algue d'eau douce, micro-organisme unicellulaire eucaryote, c'est-à-dire que chaque cellule comprend un noyau distinct, à l'inverse des micro-organismes de type *procaryote* comme les bactéries qui n'ont pas, eux, de noyau individualisé. C'est donc un être vivant complexe dit *supérieur*.

C'est la structure membranaire de la chlorella qui permet la chélation. En effet, chaque cellule est entourée de deux membranes :

- Une membrane externe dont l'architecture macromoléculaire s'apparente aux fibres de la cellulose des plantes, formant un maillage d'une densité remarquable.

Ces « microfibrilles cellulosiques membranaires » piègent les métaux lourds d'une façon identique aux mailles des filets que les chalutiers traînent derrière eux, en

¹⁰ **Chlorella vulgaris : A Multifunctional Dietary Supplement with Diverse Medicinal Properties.**

Panahi Y, Darvishi B, Jowzi N, Beiraghdar F, Sahebkar A. *Curr Pharm Des.* 2016;22(2):164-73.

¹¹ **Biochemical composition of Chlorella pyrenoidosa.**

Zhang W, Zhang Z, Yan S. *Bioresour Technol.* 2015 Dec;197:458-64.

¹² **Biochemical component of Chlorella pyrenoidosa.**

Tang QQ, Fang ZG, Ji WW, Xia HL. *Huan Jing Ke Xue.* 2014 Nov;35(11):4212-7.

surface de l'océan, pour capter le pétrole s'échappant d'un pétrolier échoué. Deux pollutions bien différentes, mais deux approches semblables pour capter les polluants, le pétrole dans la mer, les métaux lourds dans l'organisme.

- Une membrane interne qui contient une substance propre à la chlorella, nommée sporopollénine. Celle-ci fixe les éléments captés par les deux membranes qui l'entourent en les retenant, mieux, en les absorbant, tel un buvard ou une éponge.

C'est la combinaison de ces deux actions simultanées (captation + absorption) qui permet la phénoménale épuration de l'organisme par la chlorella. On peut parler de purification.

Le site électif de cette action dépurative de la chlorella est le côlon où se concentre le maximum de métaux lourds pour la raison suivante : quel que soit le tissu où les métaux lourds se sont déposés et accumulés, le foie cherche à les expulser (c'est sa fonction excrétrice), avec le concours du sang qui les véhicule jusqu'à lui, via le réseau des veines.

Le foie rejette ces éléments indésirables au sein de la bile. Or en absence d'organismes « macrophages phagocytaires » capables de les capter (comme la chlorella), ces métaux lourds sont alors réabsorbés par l'organisme, franchissant la barrière de la muqueuse intestinale et revenant à leur point de départ, le foie, via la veine porte.

Ce recyclage entéro-hépatique des métaux lourds est un cycle sans fin.

Voilà pourquoi, lorsque les métaux lourds pénètrent dans l'organisme de façon continue (comme avec l'insalivation permanente d'un plombage), ils s'accumulent par sédimentation successive sans jamais être excrétés.

La chlorella interrompt ce cycle sans fin. La captation et l'absorption des métaux lourds par la chlorella sont suivies d'une ÉLIMINATION par les voies naturelles, dans les selles.

■ Une alternative naturelle

La thérapie traditionnelle de chélation des métaux lourds se fait avec une intraveineuse d'EDTA (*éthylène diamine tétra acétique*). L'infusion intraveineuse est lente, elle dure habituellement 4 heures. L'EDTA se chélate avec les métaux lourds et permet au corps de les éliminer.

C'est une thérapie antioxydante puissante à effets anti-âge et anticancéreux. Cette thérapie par chélation est la thérapie conventionnelle la plus utilisée pour traiter les intoxications au mercure et les empoisonnements aux métaux lourds en général.

Le problème : cette thérapie exige 20 à 30 traitements coûtant plusieurs milliers

d'euros. Et il y a un risque d'intoxication rénale. D'où l'intérêt d'une alternative comme avec la chlorella.^{13 14 16 16}

Les signes et symptômes de l'intoxication aux métaux lourds (prenons l'exemple des deux principaux, le plomb et le mercure) sont multiples :

Plomb

- Anémie
- Anorexie
- Anxiété
- Perte de concentration
- Confusion
- Constipation
- Dépression
- Vertiges
- Maux de tête
- Hypertension
- Incoordinations
- Indigestion
- Irritabilité
- Mémoire déficiente
- Douleurs abdominales
- Douleurs osseuses
- Douleurs musculaires
- Hyperactivité
- Grande FATIGUE générale

Mercure

- Anémie
 - Anorexie
 - Ataxie
 - Colite
 - Dépression
 - Dermatite
 - Vertiges
 - Instabilité émotionnelle
 - Érétisme
 - Maux de tête
 - Surdité
 - Hypertension
 - Incoordination
 - Insomnie
 - Irritabilité
 - Problèmes rénaux
 - Mémoire déficiente
 - Goût métallique dans la bouche
 - Engourdissement
 - Paresth sies
 - Psychose
 - Stomatite
 - Problèmes de vision
 - Faiblesse
 - Grande FATIGUE générale
-

¹³ **Protective effects of environmental factors on the toxicity of zinc, mercury, and methylmercury to *Chlorella vulgaris*.** Rai LC, Gaur JP, Kumar HD. *Environ Res.* 1981 Aug;25(2):250-9.

¹⁴ **Adsorption of inorganic mercury from aqueous solutions onto dry biomass of *Chlorella vulgaris*: kinetic and isotherm study.** Solisio C, Al Arni S, Converti A. *Environ Technol.* 2017 Nov 11:1-9.

¹⁵ ***Chlorella* suppresses methylmercury transfer to the fetus in pregnant mice.** Uchikawa T, Maruyama I, Kumamoto S, Ando Y, Yasutake A. *J Toxicol Sci.* 2011 Oct;36(5):675-80.

¹⁶ **Enhancement of methyl mercury toxicity on *Chlorella vulgaris* under light and cold stress.** Matorin DN, Osipov VA, Seifullina NK, Venediktov PS. *Mikrobiologija.* 2009 May-Jun;78(3):362-8.

■ Halte à la fatigue !

Nous avons volontairement placé « Grande FATIGUE générale » en fin de ces deux énumérations pour attirer l'attention sur la grande indication thérapeutique de la chlorella qui découle de son action chélatrice : si on libère l'organisme des métaux lourds qui entravent son bon fonctionnement il s'ensuit une régénération, une revitalisation qui concerne tout à la fois les capacités physiques et mentales.

Et la principale conséquence de cette « libération » purificatrice qu'entraîne la chlorella est de pouvoir surmonter la fatigue.¹⁷

C'est d'autant plus précieux, tant la fatigue a de manifestations :

- **Troubles fonctionnels** : manque d'énergie, absence de tonus, moindre résistance à l'effort, difficulté à accomplir les tâches quotidiennes.
- **Troubles du sommeil** : insomnie, difficulté à s'endormir, sommeil agité, fréquents réveils nocturnes, lever difficile.
- **Troubles somatiques** : gorge serrée, difficulté à déglutir, palpitations, vertiges, étourdissements, baisse de l'acuité visuelle, frilosité.
- **Troubles digestifs** : constipation chronique, débâcles intestinales, spasmes gastro-intestinaux, crampes d'estomac, brûlures, gastrite, colite.
- **Troubles du comportement alimentaire** : envie de manger des sucreries, grignotage compulsif, consommation accrue d'alcool.
- **Troubles musculaires** : sensation de lourdeur dans les jambes, douleurs, crampes, tremblements, courbatures.
- **Troubles sexuels** : perte du désir, baisse de l'activité sexuelle, impuissance masculine, frigidité féminine.
- **Troubles cognitifs** : perte de la mémoire, problèmes de concentration, baisse de l'attention, difficulté à prendre des décisions.
- **Troubles émotionnels** : sautes d'humeur, crises de larmes, anxiété, phobies, peurs irraisonnées, agressivité, irritabilité, intolérance au bruit.
- **Troubles affectifs** : découragement, humeur dépressive, tristesse, pessimisme, baisse de l'initiative, démotivation.

Cette énumération des principaux symptômes de la fatigue chronique donne un aperçu des conséquences polymorphes de la lente intoxication de l'organisme par les polluants toxiques et de l'intérêt de faire 4 fois par an (à chaque changement de saison) une cure de chlorella.

¹⁷ **Effect of Chlorella Ingestion on Fatigue Symptoms in Healthy Men.**

Okada H, Yoshida N, Kakuma T, Toyomasu K. *Kurume Med J.* 2018 Jul 10;64(4):83-90.

Spiruline



La spiruline est une cyanobactérie, micro-algue planctonique de couleur bleue/verte que l'on trouve à l'état sauvage sur tout le bandeau subtropical de notre planète et qui a de précieuses indications thérapeutiques.¹⁸

Il existe certes quelques rares variétés marines de cette algue de type procaryote, mais la plupart des spirulines se développent dans les eaux douces des lacs, le milieu le plus favorable étant une eau alcaline (pH de 7 à 9) et chaude (25° à 35°).

On pense que les algues bleues-vertes furent les premières espèces végétales apparues sur la terre il y a 3 milliards d'années.

On distingue la spiruline africaine (*Spirulina platensis*) qui est traditionnellement récoltée dans les eaux du lac Tchad et celles des grands lacs de Tanzanie et du Kenya et la spiruline mexicaine (*Spirulina maxima*) en des lacs d'Amérique centrale. Les deux sont sensiblement comparables.

Compte tenu de l'engouement actuel pour la spiruline dans le monde entier, les récoltes sauvages ne suffisent plus à alimenter la forte demande en expansion, et on la cultive aujourd'hui à grande échelle en milieu tropical propice (chaud et humide) en particulier dans l'île d'Hawaï (pour alimenter le marché américain) et les Antilles (pour satisfaire le marché européen).

Nous savons avec certitude que les civilisations précolombiennes d'Amérique centrale (en particulier celles de la presqu'île du Yucatan) consommaient de la spiruline en quantité, à la fois comme aliment et comme médicament.

Alors qu'on parle en ce début du XXI^e siècle de la révolution des alicaments (contraction entre les deux mots précédents riche de sens) nous devons faire preuve de modestie, car bien avant nous, Aztèques, Mayas et Toltèques avaient perçu l'ambivalence précieuse de la spiruline.

Extraordinaire source de protéines (plus de 60 % de sa masse, ce qui est énorme, bien supérieur à la richesse protéique de la viande, du poisson ou du soja), de chrome bio-assimilable (car organique), de fer, de bêta-carotène (précurseur de vitamine A), la spiruline contient une quantité considérable de chlorophylle.

La chlorophylle est un pigment végétal que l'on peut considérer comme un capteur solaire fixant l'énergie lumineuse pour le plus grand profit des plantes.

En présence d'eau et dans des conditions de température favorables, grâce à la chlorophylle, les plantes réalisent la synthèse des glucides par assimilation du

¹⁸ **Nutritional and medical applications of spirulina microalgae.**

Hosseini SM, Khosravi-Darani K, Mozafari MR. *Mini Rev Med Chem.* 2013 Jun 1;13(8):1231-7.

carbone présent dans l'air (sous forme de gaz carbonique), l'oxygène libéré par cette synthèse étant restitué à l'atmosphère par les plantes.

C'est le processus de photosynthèse.

En tant que transporteur d'oxygène, la chlorophylle est au végétal ce que l'hémoglobine (elle aussi vecteur d'oxygène) est à l'animal.

On peut dire que la chlorophylle est le « sang végétal », fondement du cycle de la vie : sans chlorophylle il n'y aurait pas de plantes, donc pas d'animaux (qui se nourrissent de ces plantes), pas d'hommes, pas de vie.

Les végétaux les plus riches en chlorophylle sont la spiruline, le blé en herbe, les jeunes pousses de plantes (après leur germination) dont celles d'ortie.

La composition de la spiruline est particulièrement riche ¹⁹ :

- Chlorophylle (1 100 mg/100 g : c'est vraiment énorme)
- Chrome cofacteur de GTF (*Glucose Tolerance Factor*)
- Béta-carotène précurseur de vitamine A
- Vitamines B9 et B12
- Minéraux : fer, phosphore, magnésium, zinc, cuivre
- Protéines (plus de 60 % de la masse) dont tous les acides aminés

Les propriétés qui en résultent sont essentielles :

- Régulation de la glycémie
- Correction de carences (utile en cas de régime)
- Protection des membranes cellulaires
- Action antifatigue, antiasthénique, anti-stress

D'où les précieuses indications thérapeutiques de la spiruline :

- Diabète de type II (en complément du traitement)
- Régime amincissant (pour éviter la fringale et combler les carences)
- Grande fatigue physique
- Surmenage, épuisement nerveux
- Stress accidentel ou chronique
- Croissance des enfants
- Convalescence post-opératoire
- Maladies dégénératives
- Vieillesse prématurée de l'organisme

L'apport de chrome

L'apport de chrome bio-assimilable est une spécificité majeure de la spiruline car cette algue est le produit naturel qui en contient le plus, les autres étant le germe de blé, le pollen et le plasma de Quinton.

¹⁹ **Biochemical composition of *Spirulina platensis*.**

Shabana EF, Gabr MA, Moussa HR, El-Shaer EA, Ismaiel MMS. *Food Chem.* 2017 Jan 1;214:550-555.

Or le chrome est un oligo-élément qui a une fonction principale d'une grande importance : il régule la sécrétion de l'insuline pancréatique de façon à maintenir constant le taux de sucre dans le sang (glycémie).

Cela lui confère une précieuse indication thérapeutique : le diabète de type II non insulino-dépendant.

Ce rôle physiologique du chrome (régulation de la glycémie) n'est pas isolé. En effet, la potentialisation de l'insuline suppose l'intervention de tout un ensemble d'éléments au niveau de ses récepteurs périphériques.

Ce sont ces éléments que les Docteurs Mertz et Schwarz découvrirent en 1955, formant le GTF (*Glucose Tolerance Factor*) qui comprend l'acide glutamique, la cystéine, la glycine, l'acide nicotinique et le chrome.

A l'énumération de ces différents composants du GTF on comprend mieux ce que signifie l'expression cofacteur.

Si un seul élément manque (par exemple, pour le GTF, du chrome) la structure moléculaire imparfaite n'est pas fonctionnelle et la seule juxtaposition des autres composants est inopérante.

En cas d'hypoglycémie, si nos stocks de chrome sont insuffisants, la mobilisation de l'insuline ne peut pas se faire correctement et les sucres mis en réserve dans l'organisme ne sont pas mobilisables.

Ce déficit en chrome induit alors ce qu'on appelle familièrement la fringale. Il s'ensuit la tentation irrésistible de grignotage pour apporter instantanément à l'organisme le sucre dont il est en manque pendant l'épisode hypoglycémique.

Cet enchaînement bien connu est une cause de surcharge pondérale, la multiplication de la prise d'aliments pendant la journée étant préjudiciable.

Le chrome a d'autres propriétés : il contribue à freiner la lipogenèse (stockage des graisses), à réguler le taux de cholestérol et à réduire l'hypertension, ce qui lui confère une utilité dans un protocole prophylactique visant à diminuer les risques d'accidents cardiovasculaires.

Le chrome est stocké dans la peau, les reins et le cerveau pour une quantité totale de 6 mg environ. La modestie de ce stock de chrome est un bon exemple de la signification du mot oligoélément : ce n'est pas la quantité qui compte, c'est la présence, même à l'état qui peut sembler insignifiant de trace.

Le chrome est pratiquement inassimilable sous sa forme inorganique, c'est à dire s'il est isolé d'un contexte vivant dont il est l'un des éléments constitutifs. Il doit donc être apporté par notre alimentation, car nous n'avons pas la capacité d'en réaliser nous-même la synthèse. Or les méfaits de l'industrie agro-alimentaire, il faut le redire à nouveau, dénaturent les aliments en les raffinant, ce qui les appauvrit en oligoéléments.

Pour prendre l'exemple du chrome, il y en a des quantités infimes (mais suffisantes) dans l'assise protéique externe des céréales complètes mais il n'en reste plus du tout

dans la farine blanche, le pain blanc. Pour avoir un apport alimentaire en oligoéléments il faut consommer des produits non raffinés, bios de préférence.

Pour ce qui est du chrome, la supplémentation en spiruline est la meilleure chose qui soit, de préférence à tout autre complément alimentaire.

Les besoins en chrome ne sont pas quantifiables, mais son excrétion urinaire (et la baisse du stock mobilisable) augmente en certaines circonstances :

- Diabète
- Stress, fatigue chronique
- Maladies infectieuses
- Abus d'alcool
- Prise de diurétiques
- Prise de contraceptifs oraux
- Exercice physique intense et prolongé
- Grossesse

Principale affection relevant d'une supplémentation en chrome : le diabète de type II, non insulino-dépendant

Il y a une corrélation entre les carences en chrome et le diabète de type II non-insulino-dépendant.²⁰

Une supplémentation en chrome, grâce à une cure de spiruline, à renouveler autant de fois que nécessaire, est donc bénéfique en complément d'un traitement et d'un régime alimentaire.

Il importe d'évoquer ce qu'est le diabète et d'en préciser les symptômes afin de vous informer et de vous alerter si vous faites partie des français, estimés à 1 million, qui sont diabétiques sans le savoir.

Le diabète est une maladie liée à un trouble de l'assimilation des glucides, avec présence de sucre dans le sang (hyperglycémie) et dans les urines (glycosurie). Est diabétique un sujet présentant une glycémie à jeun supérieure à 1,40 gramme de glucose dans 1 litre de sang. Chez l'homme normal la glycémie doit être maintenue entre 0,70 g et 1,20 g/l.

Pour pénétrer au sein des cellules, le glucose a besoin d'une hormone sécrétée par le pancréas, l'insuline, qui lui ouvre les portes des récepteurs membranaires entourant les cellules.

A défaut de la clé insuline, le glucose ne peut entrer dans les cellules, et il s'accumule dans le sang. C'est le diabète.

Le pancréas est une glande située dans la partie supérieure de l'abdomen, derrière l'estomac. Il a une double fonction. D'une part, la sécrétion de suc pancréatique qui sert à la digestion des aliments, se mêlant à la bile. D'autre part, la sécrétion d'insuline par ses cellules B (bêta). L'insuline est libérée directement dans le sang selon deux modes. Le premier, continu, maintient à peu près constant la quantité d'insuline circulant librement dans le sang. Le second répond à un stimulus, l'absorption de glucides au cours des repas.

²⁰ **Effect of chromium on the insulin resistance in patients with type II diabetes mellitus.**

Vladeva SV, Terzieva DD, Arabadjiska DT. *Folia Med (Plovdiv)*. 2005;47(3-4):59-62.

Normalement, la sécrétion d'insuline et le taux de glucose en circulation dans le sang sont régulés automatiquement par l'organisme : l'augmentation de la glycémie, après un repas, entraîne, en réponse du pancréas, une libération d'insuline qui fait baisser cette glycémie jusqu'à son retour à la normale.

Si le pancréas ne joue plus son rôle de régulation insulinique, c'est le diabète dont les causes sont multiples :

Hérédité : il y a une prédisposition génétique au diabète. Les sujets à risque, dès l'enfance, doivent faire l'objet d'une étroite surveillance.

Maladies du pancréas : la pancréatite chronique entraîne la destruction progressive des cellules bêta des îlots de Langerhans et conduit inéluctablement au diabète. Cette maladie est associée à l'alcoolisme : ceux qui boivent savent donc ce qu'ils risquent.

Origines virales : certaines affections virales jouent un rôle dans le déclenchement brutal de diabètes insulino-dépendants, par exemple la rubéole ou la mononucléose.

Maladies endocriniennes : plusieurs hormones peuvent inhiber la sécrétion d'insuline par le pancréas, dont l'hormone somatotrope, le glucagon, l'hormone stéroïdienne.

Stress : les états de stress favorisent le déclenchement du diabète, parfois. Un grave choc peut provoquer un diabète, comme la perte d'un conjoint ou d'un enfant, un accident ...

Obésité : cette cause est la plus évidente de toutes, les statistiques le montrent bien. L'excès pondéral est diabéto-gène : 90% des diabétiques non insulino-dépendants sont obèses. Les obèses androïdes (partie supérieure du corps, chez l'homme) ont plus souvent le diabète que les obèses gynoïdes (partie inférieure du corps, chez la femme).

Les facteurs aggravants : on multiplie les risques d'avoir le diabète si l'on a des habitudes toxiques : tabac, alcool, sédentarité.

Le diabète est étroitement associé aux maladies de pléthore caractérisant notre époque : hypertension, hypercholestérolémie.

On distingue deux catégories de diabète : le diabète de type I, insulino-dépendant et le diabète de type II, non-insulino-dépendant.

Il y a 1 million de diabétiques recensés en France, ainsi répartis : 85% de type II, non-insulino-dépendants et 15% de type I, insulino-dépendants.

Soit 850 000 diabétiques gras et 150 000 insulino-dépendants. Ce sont les diabétiques connus, en cours de traitement. Mais on estime donc, nous l'avons dit, qu'il y en a un nombre équivalent, soit environ 1 million, qui ne sont pas dépistés ! Peut-on être diabétique sans le savoir ?

Oui, et c'est bien là le drame : on peut parfaitement être diabétique sans le savoir.

On consulte généralement trop tard, alors que le diabète dure depuis plusieurs années, s'aggravant progressivement.

Ou bien, le diabète est diagnostiqué par hasard, lors d'un examen médical au sujet d'une complication induite par le diabète, par exemple une furonculose, un prurit ou une diminution de l'acuité visuelle.

Il n'existe pas de dépistage du diabète, sauf cas particuliers : des parents diabétiques feront suivre régulièrement leurs enfants, mais un adulte obèse ne pensera pas à ce dépistage, simplement par manque d'information.

Pourtant, certains signes ne trompent pas, et devraient éveiller l'inquiétude quant à l'apparition vraisemblable du diabète. Les symptômes sont :

- Une soif intense (dite polydipsie), qui conduit à boire en quantité et qui se traduit par l'assèchement et l'amertume de la bouche.
- Un besoin d'uriner anormal, et une abondance des urines tout à fait inhabituelle (dite polyurie). On se relève fréquemment la nuit.
- Une grande fatigue, tout à la fois physique et intellectuelle qui n'est pas dissipée par le sommeil. On se lève plus fatigué que l'on s'est couché.
- Une impuissance sexuelle chez l'homme.
- Des affections de la peau traduisant un état infectieux (furoncles).

Lorsque certains signes caractéristiques existent, on pense au diabète et le diagnostic sera confirmé par deux analyses afin de déceler la présence de sucre dans les urines et dans le sang.

● **La glycosurie** : La recherche de sucre dans les urines est le premier moyen d'investigation dans le diagnostic du diabète, le plus rapide. Cette opération est d'une grande simplicité : il suffit de tremper une bandelette réactive dans l'urine et d'attendre quelques secondes. Si la partie réactive de la bandelette change de couleur, la glycosurie est décelée (présence de sucre dans l'urine).

● **La glycémie** : Le dosage du sucre dans le sang peut s'effectuer de deux manières : en prélevant une goutte de sang au bout d'un doigt, ou à partir d'une prise de sang dans une veine. C'est la méthode la plus précise.

Si ce que nous venons d'écrire éveille en vous la possibilité d'être diabétique, consultez un médecin qui prescrira une analyse pour confirmer le diagnostic.

Et si vous avez un diabète de type II, non-insulinodépendant (le plus fréquent rappelons-le, diabète de la maturité lié à l'excès pondéral), en complément de votre traitement et de votre régime alimentaire, le chrome contribuera efficacement à la régulation de votre glycémie.

Et la meilleure façon de « nourrir » l'organisme en chrome naturel, bio-assimilable, est de faire des cures régulières de spiruline.

Apport de vitamines B9 et B12

L'autre grande spécificité de la spiruline, en complément de sa richesse en chlorophylle et en chrome, c'est qu'elle contient des vitamines B9 et B12 qui sont les deux grandes vitamines antianémiques.

Vitamine B9 (acide folique)

La vitamine B9 que renferme la spiruline a une action spécifique sur la régénération et la maturation des globules rouges, jouant ainsi un rôle essentiel dans l'équilibre de la formule sanguine en cas d'anémie.²¹

Lors de son assimilation, elle se convertit en acide tétrahydrofolique qui est l'agent actif de cette synthèse des hématies au sein de la moelle osseuse. A une condition, la présence d'un cofacteur, la vitamine B12.

Ces deux vitamines (B9 et B12) sont donc indissociables quant à leur fonction métabolique. On comprend l'intérêt de consommer un nutriment comme la spiruline où elles sont intimement associées.

La vitamine B9 a d'autres fonctions, dont la stimulation du métabolisme protéique, favorisant la conversion de certains acides aminés : méthionine, sérine, histidine.

Comme la vitamine B6, elle participe à la synthèse de deux neuromédiateurs (la dopamine et la sérotonine) contribuant à l'équilibre émotionnel et nerveux et favorisant le sommeil.

Elle entre elle aussi en jeu dans l'élaboration de l'ADN, action vitale pendant la grossesse ou encore la croissance des enfants.

La carence en vitamine B9 se manifeste bien sûr par une forte anémie, un affaiblissement progressif (physique et mental) jusqu'à l'installation d'une grande lassitude, la diminution et la perte de l'appétit, la pâleur de la peau et des muqueuses, symptôme bien visible au niveau de la conjonctive de l'œil et dans les cas les plus graves des évanouissements.

Cette anémie s'accompagne fréquemment de diarrhées, de vomissements, de palpitations, d'insomnie, de troubles de la mémoire.

La vitamine B9 est assez fragile à la lumière et à l'oxydation, plus fragile encore à la chaleur, se retrouvant en grande partie dans l'eau de cuisson.

Ses indications thérapeutiques sont multiples :

- Anémie carencielle
- Anémie ferriprive
(diminution de l'hémoglobine)
- Anémie pernicieuse
(Maladie de Biermer : voir vitamine B12)
- Hémorragies
- Gingivite
- Dysenterie
- Hépatite
- Troubles de la croissance
- Retard mental
- Immunodépression
de l'organisme
- Grossesse

²¹ **The effects of Spirulina on anemia in senior citizens.**

Selmi C, Leung PS, Fischer L, German B, Yang CY, Kenny TP, Cysewski GR, Gershwin ME. *Cell Mol Immunol.* 2011 May;8(3):248-54.

Vitamine B12

La vitamine B12 que renferme la spiruline a la particularité de renfermer une proportion importante (jusqu'à 4 %) d'un précieux oligoélément, le cobalt, dont l'action au niveau de la moelle osseuse contribue à la régénération constante des globules rouges pour maintenir en permanence l'équilibre de la formule sanguine.^{22 23}

Quand on sait (nous venons de le voir précédemment) que l'assimilation de la vitamine B9 suppose impérativement la présence concomitante de la vitamine B12, on voit toute la subtilité de la vitaminothérapie.

Le cobalt présent dans la vitamine B12 est vasodilatateur, hypotenseur, antispasmodique et hypoglycémiant, agissant principalement au niveau du sang, du foie, du pancréas, du système nerveux et du cerveau.

La vitamine B12 participe à l'assimilation du fer dans l'organisme, et en conséquence à la formation de l'hémoglobine sanguine, autre raison de justifier son surnom de vitamine antianémique.

Elle contribue au métabolisme protéique en favorisant la synthèse d'un acide aminé essentiel, la méthionine.

La carence en vitamine B12 est grave : l'anémie pernicieuse ou Maladie de Biermer qui se caractérise par un syndrome à l'identification caractéristique : pâleur intense, asthénie, tachycardie, dyspnée respiratoire, diarrhée, anorexie, troubles de la sensibilité.

Une polémique existe : les sources classiques de vitamine B12 étant la viande, les abats, le poisson, les crustacés, les produits laitiers et les œufs, cela conduit à dire que les végétaliens (végétariens stricts ne consommant aucun produit d'origine animale, direct ou dérivé) sont carencés en vitamine B12.

Or la spiruline, d'origine végétale, contient de la vitamine B12.

La supplémentation d'une alimentation végétalienne en spiruline est donc une nécessité absolue pour prévenir une carence en vitamine B12.

Or cette indication (régime végétalien), la vitamine B12 en a d'autres :

- Anémies (toutes celles relevant de la vitamine B9)
- Personnes poly-carencées
- Convalescence post-opératoire
- Convalescence après une maladie infectieuse
- Maladies infantiles
- Grossesse
- Allaitement
- Troubles de la sénescence
- Asthénie
- Anorexie
- Retard de croissance de l'enfant

Autant de raisons de faire régulièrement des cures de spiruline.

²² **Vitamin B12 is the predominant cobamide of an algal health food, spirulina tablets.**

Watanabe F, Katsura H, Takenaka S, Fujita T, Abe K, Tamura Y, Nakatsuka T, Nakano Y. *J Agric Food Chem.* 1999 Nov;47(11):4736-41.

²³ **Spirulina and vitamin B12.**

Herbert V, Drivas G. *JAMA.* 1982 Dec 17;248(23):3096-7.



Klamath (AFA)

Au Nord-Ouest des Etats-Unis, bordant l'océan Pacifique dans la prolongation de la Californie, l'état de l'Oregon fut autrefois peuplé par les indiens Chinook, Nez-Percé, Bannocks et Klamath.

Ces derniers ont donné leur nom à un grand lac (*Upper Klamath Lake*) au sein de la chaîne des Cascades, au cœur des Montagnes Rocheuses, la ville de Klamath Falls qui le borde étant à une altitude de 1262 mètres.

Long de 32 kilomètres et faisant jusqu'à 13 kilomètres de large, cette très vaste étendue d'eau douce qu'est le lac Klamath a une particularité : il concentre une cyanobactérie de couleur bleue.

Cette cyanobactérie de l'espèce ***Aphanizomenon Flos Aquae*** (AFA) est appelée « Algue bleue du lac Klamath », plus simplement : Klamath.

Richesse en phycocyanine

La parenté avec la spiruline (autre cyanobactérie) est évidente, mais cette AFA s'en distingue par son exceptionnelle richesse en phycocyanine, authentique joyau thérapeutique surnommé l'*or bleu*.²⁴

C'est la nature du lac Klamath qui explique la particularité de cette AFA ayant pris une place majeure dans l'algothérapie contemporaine : un écosystème préservé, une altitude élevée (plus de 1200 mètres), un ensoleillement important, des sédiments volcaniques que déversent en permanence dans son eau plusieurs rivières se jetant dans le lac.

C'est ainsi que s'opère la synthèse de phycocyanine (responsable de la teinte bleue de l'AFA) qui capte les photons du spectre lumineux pour condenser cette énergie solaire et la traduire en énergie vitale.

La Klamath contient en quantité cette phycocyanine qui est l'association d'une protéine appartenant à la famille des phycobiliprotéines et de pigments bleus hydrosolubles nommés phycocyanobilines.

Ces deux éléments constitutifs de la phycocyanine que concentre la Klamath s'agrègent lors de la photosynthèse qui est le processus, exclusivement lié aux végétaux, permettant de capter le rayonnement solaire pour effectuer la synthèse de matières organiques par assimilation du carbone présent dans l'air (sous forme de gaz carbonique), l'oxygène libéré étant restitué à l'atmosphère.

²⁴ **Purification and characterization of phycocyanin from the blue-green alga *Aphanizomenon flos-aquae*.** Benedetti S, Rinalducci S, Benvenuti F, Francogli S, Pagliarini S, Giorgi L, Micheloni M, D'Amici GM, Zolla L. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci.* 2006 Mar 20;833(1):12-8.

Or la phycocyanine a l'extraordinaire capacité de pouvoir « capturer » certains photons du spectre lumineux solaire dans des longueurs d'onde que les végétaux ordinaires ne sont pas capables d'effectuer.

Voilà pourquoi la phycocyanine se distingue de tous les autres composants de la matière organique végétale. Elle condense l'énergie solaire et la transforme, générant une capacité vitale exceptionnelle.

Stimulation des défenses immunitaires

Cette indication importante de la phycocyanine est une conséquence directe de sa capacité à accroître le renouvellement des globules blancs, non seulement au sein de la moelle osseuse, mais pour cette indication au sein du thymus qui est un organe lymphopoiétique, permettant la maturation :

- Des lymphocytes T qui régulent la réponse immunitaire en cas d'agression bactérienne infectieuse.
- Des lymphocytes B produisant des anticorps (immunoglobulines) qui renforcent l'action immunostimulante des lymphocytes T.
- Des cellules NK qui ont une activité cytotoxique ciblant les cellules tumorales et virales.

On comprend combien la phycocyanine devrait être le nutriment de base de tout traitement efficace visant à stimuler naturellement les défenses immunitaires.

Action antivirale

Cette action de la phycocyanine découle de la précédente. Elle agit en stoppant la réplication virale.

Empêchant les virus de se multiplier, ils finissent par être éliminés.

Les indications sont nombreuses, en traitement d'appoint de la grippe, de l'herpès simplex, des maladies infantiles, du cytomégalovirus responsable de la mononucléose ...

Une équipe de la faculté de médecine de l'Université de Boston a même expérimenté l'action inhibitrice de la phycocyanine dans la réplication du VIH (virus de l'immunodéficience humaine, en un mot, SIDA).

Cancer

Nombre d'études cliniques témoignent de l'activité anti-tumorale de la phycocyanine. Incontestablement, sa capacité à produire des cellules souches au sein de la moelle osseuse et à régénérer ainsi les populations sanguines de globules blancs et rouges ont une incidence sur le combat contre les cellules cancéreuses, en mobilisant en particulier les défenses immunitaires, mais en aucun cas la phycocyanine ne peut se substituer aux thérapies oncologiques : chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie ...

Quel que soit le traitement mis en œuvre, la phycocyanine est précieuse en complément (en aucun cas comme thérapie de substitution).

Autres indications de la phycocyanine

- Action antioxydante ²⁵
- Action anti-inflammatoire ²⁶
- Action préventive des accidents cardiovasculaires ²⁷
- Action hypocholestérolémiante ²⁸
- Action hypotensive ²⁹
- Action antidiabétique ³⁰
- Action hépato-protectrice ³¹

Stimulation de la mémoire

C'est une indication majeure de la phycocyanine que concentre l'AFA, raison pour laquelle nous lui consacrons ce développement informatif évoquant la mémoire. Deux études confirment cette action. ^{32 33}

La perte de la mémoire est l'un des premiers signes du vieillissement, parfois très précoce chez certaines personnes. Combien de fois entendons-nous, dans notre entourage immédiat, familial ou professionnel, l'expression « Je perds complètement la mémoire » ? C'est la perte de la mémoire immédiate qui est la plus mal vécue, dans la vie quotidienne, car elle nous empoisonne l'existence.

Il faut donc préserver autant qu'il est possible cette faculté cognitive, d'une part en ayant une alimentation suffisamment diversifiée contenant en particulier du poisson riche en phosphore, d'autre part en prenant des nutriments spécifiques, l'AFA concentrant la phycocyanine en particulier, sans oublier de continuer à faire travailler sa mémoire.

²⁵ **Antioxidant potential of phycocyanin.** Patel A, Mishra S, Ghosh PK. *Indian J Biochem Biophys.* 2006 Feb;43(1):25-31.

²⁶ **Anti-inflammatory activity of phycocyanin.** Cherng SC, Cheng SN, Tarn A, Chou TC. *Life Sci.* 2007 Oct 27;81(19-20):1431-5.

²⁷ **Mechanisms involved in the antiplatelet effect of phycocyanin.** Chiu HF, Yang SP, Kuo YL, Lai YS, Chou TC. *Br J Nutr.* 2006 Feb;95(2):435-40.

²⁸ **A novel protein phycocyanin plays a crucial role in the hypocholesterolemic action.** Nagaoka S, Shimizu K, Kaneko H. *J Nutr.* 2005 Oct;135(10):2425-30.

²⁹ **Phycocyanin prevents hypertension in metabolic syndrome.** Ichimura M, Kato S, Tsuneyama K, Matsu, Hirao E, Miyata A, Mori S. *Nutr Res.* 2013 May;33(5):397-405.

³⁰ **Antidiabetic potential of phycocyanin.** Ou Y, Lin L, Yang X, Pan Q, Cheng X. *Pharm Biol.* 2013 May;51(5):539-44.

³¹ **Hepatoprotective effect of phycocyanin** Vadiraja BB, Gaikwad NW, Madyastha KM. *Biochem Biophys Res Commun.* 1998 Aug 19;249(2):428-31.

³² **Phycocyanin is neuroprotective against global cerebral ischemia.** Pentón-Rol G, Marín-Prida J, Pardo-Andreu G, Martínez-Sánchez G, Acosta-Medina EF, Valdivia-Acosta A, Lagumersindez-Denis N, Rodríguez-Jiménez E, Llópiz-Arzuaga A, López-Saura PA, Guillén-Nieto G, Pentón-Arias E. *Brain Res Bull.* 2011 Aug 10;86(1-2):42-52.

³³ **Neuroprotection by phycocyanin.**

Bermejo-Bescós P, Piñero-Estrada E, Villar del Fresno AM. *Toxicol in vitro.* 2008 Sep;22(6):1496-502.

Oui, en prenant de l'âge, inexorablement, nous perdons progressivement la mémoire, et ceci pour deux raisons principales.

La première raison est d'ordre physiologique. Il faut dire que les cellules de notre cerveau, les neurones, ont une première particularité : ils ne se régénèrent jamais. Quand ils meurent, ils ne sont pas remplacés, à l'inverse de toutes les autres cellules du corps humain qui, elles, se renouvellent perpétuellement, de notre naissance jusqu'à notre mort.

Les neurones, non. Et pour chaque neurone qui meurt c'est un peu de notre mémoire qui s'en va, nous n'y pouvons rien. Nous avons à la naissance un certain capital de neurones, estimé à environ 100 milliards.

Mais il faut savoir que dès la fin de la puberté, l'érosion des neurones commence. C'est vers l'âge de 18 ans que nous avons donc la meilleure mémoire, si l'on considère le seul paramètre du nombre de neurones.

Décade après décade, la perte de neurones se fait sentir, entraînant des défaillances de plus en plus fréquentes de la mémoire. On considère qu'à l'âge de 50 ans nous perdons environ 500 000 neurones par jour !

C'est peu au regard du nombre de neurones initial (100 milliards) mais beaucoup, dans l'absolu. Mais la dégradation augmente vite, les tranches d'âges supérieures connaissant une accélération du processus.

Nous avons la preuve formelle de cette perte des neurones en médecine légale. Les médecins légistes, qui procèdent aux autopsies, constatent que le poids moyen du cerveau d'un homme de 20 ans est de 1,5 kg alors que celui d'un homme de 80 ans est seulement de 1 kg. En 60 ans, la perte de substance cérébrale est donc de 500 grammes, soit le tiers de la masse initiale. C'est considérable. On peut freiner ce processus dégénératif avec des compléments alimentaires comme l'AFA source de phycocyanine.

La seconde raison est d'ordre biologique. Les neurones ont en effet une seconde particularité qui les différencie des autres cellules du corps. Ils ne sont pas jointifs, dans le cerveau. Ils ne se touchent pas.

Chaque neurone est constitué d'un corps cellulaire prolongé par un axone qui a une terminaison ramifiée sous forme de peigne, les dendrites. Or entre les dendrites d'un neurone et celles du neurone suivant il y a un mince interstice nommé synapse, ou encore fente synaptique. Il n'y a donc pas de continuité, de proche en proche, entre les neurones, mais une discontinuité. Et pourtant des messages passent de neurone à neurone. C'est ce qui fait que nous pouvons penser, parler, réfléchir, communiquer...

Pendant des millénaires, on a cru que la transmission des messages, de neurone à neurone, était un phénomène ondulatoire. Il y aurait des ondes qui se transmettraient dans le cerveau, phénomène physique évoquant des ondes électriques... En fait on ne savait pas.

La neurobiologie est une science nouvelle, qui s'est développée depuis la fin de la seconde guerre mondiale. On a découvert que la transmission de la pensée, de

neurone à neurone, n'était pas d'ordre physique mais biologique. C'est une découverte fondamentale.

Notre organisme a en effet la capacité de synthétiser des substances qui viennent se loger dans les fentes synaptiques, comblant ainsi les interstices qui séparent les neurones, comme le ciment qui permet d'assembler des briques, assurant la continuité et la cohésion d'un mur.

Les neurobiologistes ont appelé ces substances de deux noms évocateurs synonymes : neuromédiateurs ou neurotransmetteurs.

Ces deux mots évoquent la fonction de ces substances : en venant nourrir les fentes synaptiques, elles assurent la médiation entre les neurones, la continuité, ce qui permet la transmission de la pensée.

En un demi-siècle, on a découvert environ 50 neuromédiateurs. Une douzaine d'entre eux semblent les plus utiles au bon fonctionnement des neurones :

- Acétylcholine
- Endorphines
- Enképhaline
- Cholécystokinine
- Somatostatine
- Sérotonine
- Dopamine
- Adrénaline
- Noradrénaline
- Taurine
- Catécholamine
- Acide gamma-aminobutyrique

Les neuromédiateurs posent un problème. C'est nous qui les fabriquons. Et pour ce faire, nous avons besoin de puiser dans nos aliments les éléments nutritionnels précurseurs permettant à notre organisme, au terme de phénomènes métaboliques subtils, de les élaborer.

Ou de prendre un précieux complément alimentaire mémo-actif : l'AFA, source de phycocyanine stimulant non seulement la mémoire mais l'ensemble des fonctions cognitives.

Dunaliella



La *Dunaliella* (*Dunaliella salina*) s'apparente par sa provenance aux deux autres micro-algues lacustres que sont la spiruline et la chlorella. Elle est récoltée dans le milieu naturel où elle se développe : l'eau des salines, des lagunes et des lacs salés. On la retrouve dans les étangs lagunaires et salés languedociens, principalement dans celui de Gruissan. Elle concentre les molécules caroténoïdes qui sont des précurseurs de rétinol (vitamine A) ^{34 35} :

- α -Carotène
- β -Carotène
- Lutéine
- Lycopène
- Zéaxanthine
- Astaxanthine
- α -cryptoxanthine
- β -cryptoxanthine

C'est sa grande richesse en Zéaxanthine qui la diffère des autres algues lacustres (*Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris*, *Aphanizomenon flos-aquae*).

Ces caroténoïdes sont des précurseurs de vitamine A vitamine qui fut la première vitamine à être découverte, en 1913, d'où son nom qui emprunte tout simplement la première lettre de l'alphabet.

Précieuse vitamine A

La vitamine A est appelée rétinol à cause de son action bénéfique sur la rétine de l'œil. Elle est exclusivement d'origine animale. Le foie de tous les animaux, celui des mammifères en particulier et par conséquent le foie des hommes a la capacité de faire la synthèse de la vitamine A à partir d'une substance végétale nommée globalement carotène.

Ces caroténoïdes végétaux permettant au foie humain de fabriquer de la vitamine A on les dits « précurseurs » de vitamine A (= provitamine A).

La propriété la plus souvent mise en avant est celle concernant la stimulation des fonctions visuelles. Mais elle a bien d'autres fonctions. Elle permet de résister aux infections car elle renforce les défenses naturelles. Elle contribue à favoriser la croissance des enfants, la consolidation des os après une fracture, accélérant la cicatrisation.

Elle freine les processus dégénératifs liés au vieillissement en s'opposant à l'action des radicaux libres. Cette action anti-âge est particulièrement visible au niveau de la peau.

La carence grave et permanente de vitamine A est la principale cause de cécité infantile dans le monde. Elle se rencontre essentiellement en Afrique, en Amérique latine et en Asie du Sud-Est. Cette cécité infantile est provoquée par une ulcération

³⁴ **Effect of the carotenoid producing alga *Dunaliella salina*** Vanitha A, Murthy KN, Kumar V, Sakthivelu G, Veigas JM. *Int J Toxicol.* 2007 Mar-Apr;26(2):159-67.

³⁵ **Effect of carotenoid accumulation in *Dunaliella salina*** Salguero A, León R, Mariotti A, de la Morena B, Vega JM, Vilchez C. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2005 Feb;66(5):506-11. Epub 2004 Aug 5

infectieuse qui entraîne l'opacité de la cornée par manque de vitamine A. Dans les pays occidentaux, la consommation de fruits et légumes évite une telle dégénérescence conduisant à la perte de la vision.

Par contre, les personnes qui n'ont pas une alimentation suffisamment diversifiée comprenant des caroténoïdes peuvent avoir des manifestations carencielles multiples :

- diminution de l'acuité visuelle,
- diminution de la vision crépusculaire et nocturne (nyctalopie),
- sécheresse de la cornée (xérophtalmie),
- ramollissement de la cornée (kératomalacie),
- conjonctivite,
- dessèchement de la peau (hyperkératose),
- dessèchement de la muqueuse nasale,
- irritation pharyngée et bronchique,
- ongles cassants,
- chute des cheveux,
- retard de croissance chez les enfants,
- fragilité osseuse,
- caries dentaires,
- sensibilité accrue aux maladies infectieuses,
- fatigue générale,
- infertilité féminine.

Autant de raisons de faire des cures de cette précieuse Dunaliella qui concentre les caroténoïdes énumérés précédemment, la principale concernant l'amélioration de la vision.

La santé des yeux

L'indication majeure de l'algue Dunaliella concerne la santé des yeux. Comme tous les organes du corps humain, avec le temps les yeux vieillissent et leurs fonctions dégèrent. Ce vieillissement oculaire entraîne des troubles qui rendent difficiles des moments clé de la vie quotidienne : lire, regarder la télévision, conduire ...

Ce sont les pathologies induites par ce vieillissement oculaire, la cataracte, affectant le cristallin, et la dégénérescence maculaire, affectant la rétine, qui relèvent de l'action préventive et curative de la Dunaliella.

Pour bien comprendre son action bénéfique, il importe au préalable de donner quelques éléments anatomiques. L'œil est l'organe de la vision. Il comprend le globe oculaire, les paupières protectrices et des muscles permettant sa rotation, dans une cavité des os de la face, l'orbite.

La membrane externe protectrice de l'œil est la sclérotique. Elle est blanche, épaisse, fibreuse, opaque, solide, parcourue de nombreux capillaires, interface nutritive de l'œil. Le segment antérieur de cette membrane sclérotique est transparent, pour laisser entrer la lumière et les images dans l'œil. C'est la cornée.

Derrière la cornée se trouve l'iris, membrane en forme de diaphragme circulaire dont le centre est percé d'un orifice, la pupille. C'est la pigmentation de l'iris qui donne aux

yeux leur couleur. L'iris est muni de muscles qui permettent à la pupille de se dilater quand il fait sombre, ou de se contracter en cas de forte luminosité, afin de faire pénétrer dans les yeux la juste quantité de lumière nécessaire à la vision. L'iris baigne dans un liquide transparent, l'humeur aqueuse, qui contribue au maintien de la pression intraoculaire et qui fournit au cristallin les éléments nutritifs dont il a besoin.

En arrière de l'iris se trouve le cristallin, lentille ayant pour fonction de focaliser les images sur la rétine. On appelle « accommodation » le mécanisme involontaire qui entraîne la modification de la forme du cristallin pour permettre une vision nette entre 20 cm et l'infini.

Le cristallin est une merveille optique biconvexe, à la fois rigide et élastique, d'environ 10 mm de diamètre et 4 mm d'épaisseur. Le vieillissement du cristallin entraîne son opacification progressive : la cataracte. Le cristallin et la rétine sont séparés par un liquide transparent gélatineux, le corps vitré ou humeur vitrée.

Au fond de l'œil, enfin, se trouve la rétine, la plus profonde des membranes de l'œil, celle qui transforme la lumière en influx nerveux, lequel est transmis au cerveau par le nerf optique. C'est le cerveau qui construit l'image par superposition des informations simultanément reçues de chaque œil.

La rétine est l'épanouissement du nerf optique, le poste avancé du cerveau au fond de l'œil. Elle est constituée de cellules visuelles photosensibles à cônes et à bâtonnets. Les cônes sont situés au centre de la rétine, zone nommée macula. Ils sont sensibles à la lumière vive et aux couleurs. Les bâtonnets, eux, sont sensibles à la vision nocturne (ou crépusculaire) et au mouvement.

La substance se trouvant dans ces cellules, nommée pourpre rétinien, est constituée de protéines, de vitamine A et de pigments. La très forte concentration de vitamine A dans la rétine explique le nom de cette vitamine : le rétinol.

L'œil, dans sa complexité, est la structure la plus fragile de l'organisme et on comprend qu'il soit nécessaire d'en prendre soin toute notre vie, et plus encore dès la cinquantaine. Pour éviter les altérations de la vision qui se produisent avec la dégénérescence progressive des tissus qui le composent, il faut nourrir les yeux en nutriments spécifiques comme le curcuma. Car c'est une réalité, en vieillissant les fonctions oculaires sont diminuées.

Cataracte

La cataracte survient après l'âge de 50 ans. C'est une opacification progressive du cristallin qui débute sur le bord externe avant de s'étendre à toute la lentille. On la qualifie parfois de cataracte sénile, et certains la comparent à l'apparition des cheveux blancs avec l'âge, puis à leur multiplication. Non seulement le cristallin se voile mais il ramollit. La cataracte est une signature caractéristique du vieillissement.

Avec le temps, peu à peu, le cristallin perd de son élasticité et de sa transparence à cause de l'attaque répétée des radicaux libres qui oxydent les membranes cellulaires de cette lentille constituée de fibres protéiques. Les altérations du cristallin sont accélérées par :

- L'exposition intempestive et répétée au rayonnement ultra-violet.

- La pollution électromagnétique (télévision, appareils électriques).
- Le tabagisme et les habitudes toxiques comme l'abus d'alcool.
- Le diabète (la cataracte est un signe clinique du diabète de la maturité).
- L'immunodépression de l'organisme survenant avec l'âge.
- Une alimentation insuffisamment diversifiée en antioxydants.
- Un drainage ralenti des déchets métaboliques de l'œil.

L'acuité visuelle diminue sensiblement. Les symptômes de la cataracte sont :

- Baisse de l'acuité visuelle, en particulier de loin.
- Vision voilée.
- Eblouissement au soleil.
- Mauvaise perception des contrastes lumineux.
- Apparition de mouches volantes.
- Vision double qui persiste en fermant un œil.

Le traitement de la cataracte est chirurgical. Il s'agit d'une intervention consistant à enlever le cristallin opacifié et à le remplacer par un implant. Bien que cette intervention chirurgicale soit parfaitement maîtrisée, une opération reste une opération, avec les risques que cela comporte, surtout en vieillissant.

Mieux vaut garder son propre cristallin et veiller à ce qu'il garde sa fonctionnalité et sa transparence en apportant aux yeux les éléments nutritifs dont ils ont besoin, dont la zéaxanthine que concentre la Dunaliella.

DMLA

La dégénérescence maculaire est une affection oculaire concerne 25% des personnes de plus de 70 ans, 50 % des hommes et des femmes au-delà de 80 ans. Mais elle peut survenir bien plus tôt, dès la cinquantaine. La prévention est donc importante, grâce à un apport nutritionnel adapté.

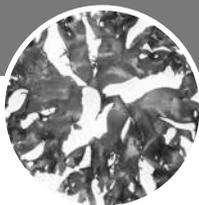
Le véritable nom de cette maladie invalidante de l'œil est DMLA (Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age), ce qui est incontestablement un signe associé au vieillissement. La dégénérescence maculaire est ainsi nommée car elle concerne uniquement la partie centrale de la rétine, cette macula qui joue un rôle absolument fondamental :

- Dans la vision de près pour lire, écrire, coudre, bricoler ...
- Dans la vision de loin pour conduire, regarder la télé ...

L'évolution de la dégénérescence maculaire est progressive :

- Simple gêne visuelle au tout début.
- Sensation d'éclairage insuffisant (besoin de plus de lumière).
- Impression que les lettres s'effacent au regard.
- Difficulté à distinguer les couleurs.
- Gêne pour conduire pendant la nuit.
- Sensation anormale d'ondulation des lignes droites.

Ce dernier signe clinique est grave. Il implique une consultation ophtalmologique en urgence, faute de quoi la dégénérescence maculaire peut conduire ... à la cécité. Mais heureusement, avant d'en arriver là, des cures de Dunaliella permettent de freiner cette dégradation.



Lithothamne

Le lithothamne (qu'on orthographie aussi lithotamne ou lithothame) est une petite algue rouge dont le thalle mesure environ 2 cm de long, qui ne se fixe pas sur les fonds marins mais reste toujours immergée.

On la récolte dans l'océan Atlantique au large des côtes bretonnes. Les Bretons appellent « maërl » le sable calcaire de certains rivages qui est constitué avec cette algue.

Le lithothamne a une particularité remarquable : son thalle a la capacité de fixer les éléments minéraux solubles dans l'eau de mer qui cristallisent, incrustant l'algue.

La RICHESSE MINÉRALE du lithothamne est ainsi considérable :

● **Calcium** (jusqu'à 75 % de la masse, ce qui est énorme)

● **Autres minéraux :**

- | | | | |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| ● Magnésium, | ● Potassium, | ● Silicium, | ● Sodium, |
| ● Chlore, | ● Fer, | ● Cuivre, | ● Phosphore, |
| ● Iode, | ● Fluor, | ● Soufre, | ● Manganèse, |
| ● Zinc. | | | |

● **Oligo-éléments :**

- | | | | |
|--------------|-------------|--------------|------------|
| ● Bore, | ● Bismuth, | ● Chrome, | ● Baryum, |
| ● Lithium, | ● Sélénium, | ● Germanium, | ● Cadmium, |
| ● Strontium, | ● Rubidium, | ● Yttrium. | |

Non seulement le lithothamne contient une grande quantité de minéraux et d'oligo-éléments, mais ceux-ci, d'origine ORGANIQUE, sont bio-disponibles par l'organisme humain qui les assimile facilement et totalement, à l'inverse de minéraux non organiques provenant, par exemple, de roches sédimentaires.

Ainsi, pour ne prendre que le seul exemple du calcaire, il est présent, dans le lithothamne, sous forme de carbonate parfaitement et entièrement assimilé.

Or la vie contemporaine induit une acidification de l'organisme, source d'engrassement des tissus, de fatigue chronique et de maladies dégénératives. L'alimentation actuelle est la première responsable de cette acidification, avec la consommation en excès de sucres et autres sucreries, gâteaux, bonbons, sodas, mais aussi de graisses saturées.

La sédentarité, et le manque d'exercice physique, accroît ce processus d'acidification par sous-oxygénation des tissus conjonctifs. Le stress n'arrange rien, ni les habitudes toxiques : tabac, alcool.

Pour la neutralisation de cette acidification progressive, l'organisme puise alors dans ses réserves minérales (en particulier celles de calcium, meilleur « tampon » de l'acidité) : il s'ensuit une DÉMINÉRALISATION et une DÉCALCIFICATION. Heureusement l'algue « calcaire » lithothamne a la capacité de réguler l'équilibre acido-basique.

Les principaux effets cette déminéralisation sont les problèmes articulaires, l'ostéoporose, les candidoses (le champignon *Candida albicans* se développe en milieu acide).

Les indications majeures du lithothamne sont :

- La décalcification, les troubles de la croissance
- La régulation de l'équilibre acido-basique
- Les problèmes articulaires dégénératifs : arthrose.
- La traumatologie sportive.
- L'ostéoporose.
- La consolidation des fractures.
- Les problèmes dentaires.
- Les états carenciels.
- La fatigue chronique.
- Les maladies chroniques.
- L'inconfort digestif consécutif à un excès d'acidité gastrique.
- Les candidoses.

Quelques exemples de l'apport de minéraux et oligoéléments

Sans les énumérer tous par manque de place dans un ouvrage de 64 pages, voici un résumé des propriétés et indications thérapeutiques des principaux minéraux et oligoéléments contenus dans le lithothamne.

Calcium

- Le calcium permet l'édification du squelette, sa croissance, sa solidité.
 - Il favorise la perméabilité des membranes cellulaires (et l'osmose).
 - Il intervient dans la coagulation sanguine.
 - Il favorise l'excitabilité neuromusculaire.
 - Il agit sur les contractions du myocarde qui régule le rythme cardiaque.

Indications : troubles de la croissance, déminéralisation, décalcification, caries dentaires, ostéoporose, allaitement, spasmophilie, anorexie, fatigue, consolidation des fractures.

Magnésium

- Le magnésium contribue aux principaux métabolismes cellulaires.
 - Il aide le calcium et le phosphore à se fixer.
 - Il agit sur l'équilibre nerveux.
 - Il transmet l'influx aux muscles.
 - Il régularise les contractions cardiaques.
 - Il participe au processus de défense de l'organisme.

Indications : spasmophilie, troubles neuromusculaires, hypertension, palpitations

cardiaques, altérations de la peau, stress, maladies infectieuses, immunodépression généralisée de l'organisme.

Phosphore

- Le phosphore, associé au calcium, contribue à la structure des os.
 - Il permet la synthèse des phospholipides (cerveau, membranes).
 - Il stimule la production de l'énergie au niveau cellulaire.
 - Il agit sur l'équilibre nerveux.

Indications : déminéralisation, décalcification, ostéoporose, rachitisme, surmenage intellectuel, dépression nerveuse, manque de mémoire, insomnie, spasmodie, crampes, spasmes.

Potassium

- Le potassium règle la teneur en eau de chaque cellule.
 - Il régularise la pression osmotique, associé au calcium.
 - Il permet le maintien de l'équilibre acido-basique de l'organisme.
 - Il normalise l'excitabilité du cœur, des muscles et du système nerveux.

Indications : normalisation des pertes digestives intempestives (vomissements, diarrhées), abus de laxatifs et de diurétiques, rétention d'eau, œdèmes, surmenage, tension nerveuse.

Fer

- Le fer est indispensable à de nombreuses fonctions vitales.
 - Il permet la synthèse de l'hémoglobine, la régénération du sang.
 - Il intervient dans la fonction respiratoire.
 - Il favorise la formation de la myoglobine musculaire.

Indications : anémies, hémorragies, troubles du cycle menstruel (dysménorrhées, aménorrhées), troubles de la ménopause, fatigue, asthénie, retard de croissance de l'enfant, fatigue générale.

Zinc

- Le zinc est le cofacteur de l'assimilation des acides aminés.
 - Il participe aux principaux métabolismes (glucides, lipides, protéines).
 - Il contribue à la stimulation des défenses immunitaires.
 - Il permet la synthèse des acides nucléiques.
 - Il favorise la régénération des épithéliums.
 - Il freine le vieillissement, composant de la Superoxyde Dismutase (SOD).

Indications : fatigue, asthénie, insuffisance hypophysaire, troubles de la sénescence, impuissance, chute des cheveux, fragilité des ongles, affections de la peau, vieillissement de la peau (rides).

Sélénium

- Le sélénium est un puissant antioxydant.
 - Coenzyme du Gluthation-Péroxydase, c'est un protecteur cellulaire.

- Il freine la formation des radicaux libres responsables du vieillissement.
- Il empêche la péroxydation des globules rouges.

Indications : stimulation de la vitalité, prévention du vieillissement cellulaire, prolongation de l'intégrité organique et de la jeunesse des tissus, en particulier celle de la peau.

Cuivre

- Le cuivre est étroitement associé au zinc pour son absorption.
 - Avec lui, il forme la Superoxyde Dismutase (SOD) qui freine le vieillissement.
 - C'est un puissant anti-infectieux.
 - Il stimule l'élaboration des anticorps immunoactifs.
 - C'est un anti-inflammatoire, antirhumatismal.

Indications : maladies infectieuses (microbiennes et virales), dépressions immunitaires (et maladies induites), rhumatismes, arthrose, vieillissement de l'organisme en général, en particulier de la peau.

Soufre

- Le soufre contribue à la synthèse de la kératine des cheveux et ongles.
 - Il permet également la formation du collagène (fibre protéique).
 - Associé au cuivre, c'est également un anti-infectieux.
 - Il facilite la régénération des épithéliums (dont ceux de la peau).

Indications : chute des cheveux, pellicules grasses, fragilité des ongles, rides, vieillissement de la peau, eczéma, acné, urticaire, allergies, maladies infectieuses (microbiennes et virales).



Laminaires

Les laminaires (*Laminaria hyperborea* & *Laminaria Digitata*) sont des algues ainsi nommées en rapport à la forme de lame (lamina en latin) de leur thalle. Ce sont des algues brunes de la famille des *Laminariaceae*.

Elles se plaisent particulièrement en Bretagne, aussi bien sur la façade Atlantique qu'en bordure de la Manche.

Leur couleur brune tirant sur le vert-olive est due à leur teneur en pigments xanthophylles comme la fucoxanthine.

Les laminaires sont des algues remarquables par la longueur de leur thalle qui peut atteindre 4 mètres de long.

Ce thalle est large, épais, lisse, flexible, divisé en lanières, avec une consistance qui rappelle celle du caoutchouc.

Le thalle est fixé aux rochers par un crampon.

Elles se développent sur le substrat rocheux dans l'étage infralittoral, jusqu'à 6 mètres de profondeur pour la *Digitata* (émergeant lors des grandes marées), et à une profondeur pouvant atteindre 40 mètres pour l'*Herborea*.

La composition des laminaires est d'une richesse étonnante :

- minéraux :
 - sodium • potassium • calcium
 - magnésium • silicium • phosphore
 - fer • soufre • iode • zinc • cuivre,
- oligo-éléments,
- alginates,
- mannitol,
- acide ascorbique (vitamine C),
- tocophérols,
- caroténoïdes,
- calciférol (vitamine D),
- fucoïdane,
- fucoxanthine,
- laminarane,
- algulose
- acide alginique

Par voie interne, les laminaires ont de multiples indications dans le domaine de l'amincissement, de la dépuraton, du rééquilibrage physiologique en cas de grande fatigue, de surmenage, de carences, de déminéralisation, de troubles associés à la ménopause ...

Par voie externe, incorporées à des produits de soins pour la peau, les cheveux et les mains, les laminaires sont tout à la fois tonifiantes, purifiantes, reminéralisantes, hydratantes, adoucissantes ...

Je vais développer ici une indication majeure des laminaires (comme d'autres algues brunes), leur action bénéfique concernant les troubles de la ménopause, sujet que je

n'ai pas encore abordé dans mes ouvrages précédents et qui mérite de l'être.^{36 37 38 39}

Atténuation des troubles de la ménopause

L'âge critique

La définition de la ménopause est l'arrêt des règles qui survient chez la femme aux alentours de l'âge de 50 ans.

Une femme est ménopausée quand elle n'a pas eu de règles depuis 1 an. La période de transition qui précède cette interruption des règles est la pré ménopause. Sa durée varie selon les femmes.

Or cette ménopause naturelle, il y a aussi :

- La ménopause précoce, qui peut survenir avant 40 ans chez certaines femmes ayant une insuffisance ovarienne, ou ayant subi une chimiothérapie. Sans oublier le tabagisme, cause de ménopause précoce vers l'âge de 45 ans.
- La ménopause artificielle provoquée par une ovariectomie ou une opération affectant la vascularisation ovarienne. Une irradiation pelvienne peut également provoquer une ménopause artificielle.

A sa naissance, une petite fille a environ 400 000 ovocytes dans ses ovaires. Un sur mille arrivant en moyenne à maturité, produisant 400 ovules fécondables, jusqu'à ce que ce développement se tarisse, puis s'interrompt, vers 50 ans.

Les choses se passent ainsi : quand les ovaires de la femme vieillissent, leur sensibilité aux gonadotrophines hypophysaires baisse. Cela entraîne le raccourcissement de la durée de la phase folliculaire.

En conséquence, les cycles se raccourcissent, le nombre des ovulations se raréfie, et les menstruations deviennent irrégulières, l'écart qui les sépare ne cessant de s'allonger. Cette période de pré ménopause peut connaître des phases successives avec interruptions périodiques des règles, puis réapparitions normales de celles-ci, les pertes de sang fluctuant elles aussi.

Durant cette phase, les hormones ovariennes, œstrogènes et progestérone, voient leur sécrétion se tarir peu à peu.

Cette période de transition est nommée « climatère », mot dérivé du grec klimatêr qui signifie : âge critique.

³⁶ **Algae extract and well-being of postmenopausal women.**

Scoglio S, Benedetti S, Canino C, Santagni S, Chierchia. *Gynecol Endocrinol.* 2009 Apr;25(4):235-40.

³⁷ **Estrogenic activity in extracts of algae.**

Sychrová E, Štěpánková T, Nováková K, Bláha L, Giesy JP. *Environ Int.* 2012 Feb;39(1):134-40.

³⁸ **Algae-mediated treatment of estrogenic compounds.**

Colosi LM, Resurreccion EP, Zhang Y. *Environ Sci Process Impacts.* 2015 Feb;17(2):421-8.

³⁹ **Osteoporosis treatment: marine algal compounds.**

Venkatesan J, Kim SK. *Adv Food Nutr Res.* 2011;64:417-27

On dit aussi « retour d'âge » et le terme anglais est imagé : mid life crisis, c'est-à-dire la crise de la moitié de la vie. Car c'est une crise.

L'organisme est désemparé. C'est l'incompréhension. Les ovaires ne produisant plus d'ovules, ils alertent le cerveau qui réagit aux signaux d'alarme en accentuant sa sécrétion de gonadotrophine.

Cet afflux de gonadotrophines incite les ovaires à produire davantage d'œstrogènes, mais ils sont impuissants à le faire, et ils ne peuvent répondre aux sollicitations des médiateurs pourtant nombreux que les neurones lui adressent.

Cette interaction contrariée crée un profond déséquilibre, très perturbant, qui provoque les multiples troubles caractérisant la ménopause.

Les bouffées de chaleur

Le trouble le plus insupportable, les bouffées de chaleur, se produisent pendant une durée de 1 à 5 ans selon les femmes, avec intensité et fréquence variables.

Les bouffées de chaleur normales durent de 30 secondes à 3 minutes. Elles peuvent survenir jusqu'à 30 fois par jour ! Qu'est-ce qui se passe ?

Il s'agit d'un problème d'instabilité vasomotrice lié à l'hypophyse. Cette glande endocrine ovoïde, de la taille d'une noisette, située à la base du cerveau sous l'hypothalamus, est une sorte de thermostat pour l'organisme.

Son fonctionnement, chez la femme, est régulé par les sécrétions d'œstrogènes, principalement, et de progestérone.

Quand les œstrogènes se tarissent, à la ménopause, l'hypophyse est perdue.

Toutes les 90 minutes environ, et plus souvent encore chez certaines femmes, l'hypophyse en manque d'œstrogènes en appelle à la médiation du cerveau. Il s'ensuit une brutale vasomotricité.

En un bref instant se produit la vasodilatation des capillaires de la peau.

Celle-ci change alors instantanément de couleur, elle rougit, et de température, elle se réchauffe. C'est particulièrement spectaculaire dans la partie supérieure du corps : le visage, le cou, la poitrine.

Une véritable onde de chaleur parcourt le corps, congestionne le visage.

L'hypophyse entre à nouveau en action, cette fois pour essayer de réguler ce phénomène, afin que tout rentre dans l'ordre.

Elle stimule puissamment les glandes sudoripares. Le rôle de la sueur, nous le savons, est la thermorégulation. Elle sert à refroidir le corps par évaporation.

Pendant une bouffée de chaleur, la sécrétion de sueur est d'autant plus forte que la sollicitation (la température de la peau) est intense.

En quelques secondes, la femme se retrouve comme dans un sauna.

Les bouffées de chaleur sont d'autant plus mal supportées qu'elles se produisent également la nuit. Les phases de sommeil profond en sont affectées.

La récupération nocturne, si indispensable à l'équilibre, devient difficile. La fatigue s'accroît. Un cercle vicieux.

C'est en général à cause des bouffées de chaleur que les femmes sont incitées à consulter un gynécologue pendant la période critique de leur péri ménopause. Pour en finir avec ce calvaire.

Symptomatologie de la ménopause

Citons simplement les principaux symptômes caractérisant la ménopause, sans développer chacun d'eux. C'est l'énumération de leur somme qui interpelle, tant l'organisme tout entier est concerné :

- Bouffées de chaleur.
- Vertiges.
- Paresthésie (fourmillements, picotements).
- Palpitations cardiaques.
- Maux de tête.
- Fatigue.
- Insomnie.
- Irritabilité.
- Dépression.
- Instabilité de l'humeur.
- Anxiété.
- Fragilité émotionnelle.
- Prise de poids.
- Sécheresse de la peau.
- Perte d'élasticité de la peau.
- Apparition de rides.
- Chute des cheveux.
- Altération des ongles.
- Sécheresse vaginale.
- Fléchissement de la libido.
- Tension mammaire.
- Métamorphose de la voix.
- Problèmes circulatoires veineux.
- Risques cardio-vasculaires accrus.
- Relâchement des tissus pelviens.
- Incontinence d'urine.
- Cystite
- Vaginite.
- Nausées.
- Ballonnements abdominaux.
- Constipation.
- Douleurs articulaires.
- Ostéoporose.

Le choix

Le malaise existentiel qui accompagne ce bouleversement physiologique a une importance tout aussi grande que les troubles évoqués ci-dessus.

La femme traverse cette période d'instabilité avec désarroi. Elle appréhende le terme de sa fécondité comme la fin du chapitre essentiel de sa vie. Elle a du mal à tourner la page.

Fécondité ne signifie pourtant pas féminité et elle doit se reconstruire sur de nouvelles bases. Sa jeunesse s'est enfuie, mais son espérance de vie est très longue encore, plus de trente ans.

C'est le moment ou jamais, alors, de consolider son capital santé. Elle a le choix :

- Elle peut suivre la voie des prescriptions médicamenteuses traditionnelles et se fondre dans le moule du plus grand nombre.

- Dans une démarche individuelle raisonnée, elle peut décider de prendre un autre chemin, celui d'une alternative naturelle.

C'est le bon choix car les produits naturels comme les laminaires peuvent lui apporter le bien-être qu'elle recherche sans aggraver son organisme, en le respectant. Cette alternative est souhaitable, tant le THS que propose les gynécologues fait courir de risques.

Le THS (Traitement Hormonal de Substitution)

Pour atténuer les troubles de la ménopause, en particulier les bouffées de chaleur, les gynécologues américains bientôt suivis par les confrères européens, il y a une cinquantaine d'années, se mirent à prescrire un traitement hormonal visant à pallier le tarissement des sécrétions ovariennes lors de la ménopause.

L'œstrogénothérapie substitutive a des effets spectaculaires : les bouffées de chaleur disparaissent, apportant un réel soulagement aux femmes.

Mais cette thérapie a deux inconvénients, bien des femmes ne la supportent pas, au sens propre, à cause de ses effets secondaires :

- Nausées.
- Prise de poids.
- Problèmes circulatoires.
- Œdèmes.
- Maux de tête.

Et surtout, elle augmente sensiblement le risque de cancers :

- Cancer du sein.
- Cancer de l'ovaire.
- Cancer du col de l'utérus.

Qu'en est-il réellement ? Comment les femmes assimilent-elles ces produits contre-nature agressifs pour leur organisme qui ne sait pas les identifier ?

La ménopause est un processus naturel qui s'inscrit naturellement dans l'intimité de chaque femme, dans la continuité de bouleversements gynécologiques qui jalonnent son existence depuis la puberté, en passant par ses grossesses.

Il est dangereux de vouloir intervenir artificiellement et de jouer avec le feu en suivant un traitement hormonal de substitution. On ne se substitue pas à notre mère-nature. C'est elle qui commande. Nous devons la respecter. Lui obéir.

Choisir l'alternative naturelle que représente la naturopathie est le bon choix, celui de l'humilité. De la sécurité.

Faites votre choix : un THS ou laminaires !

Régulation du syndrome prémenstruel

Si les laminaires sont actifs pour la régulation naturelle des troubles de la ménopause, ils le sont également pour ceux qui sont associés au syndrome prémenstruel.

Le syndrome prémenstruel est un état qui débute quelques jours avant les règles (environ une semaine) et qui régresse quelques heures après leur l'apparition.

Cet état se reproduit de façon cyclique chaque mois, comprenant nombre de manifestations plus ou moins fortes selon les femmes :

- Altération de l'humeur.
- Irritabilité, agressivité, nervosité.
- Crises de colère.
- Tendance dépressive.
- Troubles de la concentration.
- Insomnie.
- Léthargie.
- Fatigue intense.
- Rétention hydrique (œdème).
- Prise de poids.
- Lombalgies.
- Vertiges, palpitations.
- Ballonnements, constipation.
- Nausées.
- Migraines
- Tension des seins douloureuse.
- Sensibilité douloureuse de l'utérus.
- Sensibilité douloureuse des ovaires.
- Pesanteur pelvienne.

Les laminaires contribuent à la régulation naturelle de cette pathologie.

Wakamé



La wakamé (*Undaria pinnatifida*) est une algue marine brune appartenant à la même famille que les laminaires.

Elle est originaire du Nord-Ouest de l'océan Pacifique dans les eaux baignant le Japon, la Chine et la Corée. C'est dans la mer du Japon qu'elle est la plus développée, consommée au quotidien par les japonais (nous évoquons son utilisation culinaire en fin d'ouvrage).

On la retrouve aujourd'hui sur la côte Atlantique au large de la Bretagne, vraisemblablement implantée chez nous par le biais d'huîtres nous étant parvenues de ces mers d'extrême orient.

Elle mesure de 1 à 2 mètres, s'accrochant à son support (rochers, coques de bateaux) à l'aide d'un crampon.

Elle se plaît dans les mers tempérées froides, colonisant la partie supérieure du littoral en dehors des zones de déferlement des vagues.

L'algue wakamé contient :

- Minéraux :
 - calcium • magnésium
 - potassium • sodium
 - phosphore • fer • zinc
 - iode • manganèse
 - cuivre • sélénium.
- Fibres : alginales
- Polyphénols
- Fucoïdanes
- Fucoxanthine
- Vitamines :
 - bêta-carotène
 - vitamines B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, D, E, K.

Or son utilisation culinaire (c'est une des « stars » du régime macrobiotique) la wakamé est actuellement de plus en plus utilisée comme complément alimentaire dans les protocoles amincissants.⁴⁰

Mais une indication spécifique retient particulièrement notre attention, son rôle bénéfique pour réguler les différents facteurs inducteurs du syndrome métabolique.⁴¹

Syndrome métabolique

Une pathologie nouvellement définie concerne en majorité des hommes vieillissants qui ont un embonpoint abdominal prononcé.

Les scientifiques nomment « syndrome métabolique » ce concept clinique qui accroît de façon considérable les risques d'accidents cardiovasculaires.

⁴⁰ **Fucoxanthin of *Undaria pinnatifida*, shows antiobesity effect in adipose tissues.** Maeda H, Hosokawa M, Sashima T, Funayama K, Miyashita K. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 2005 Jul 1;332(2):392-7.

⁴¹ **Dietary seaweed reverse the metabolic syndrome.**

Teas J, Baldeón ME, Chiriboga DE, Davis JR, Sarriés AJ, Braverman LE. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2009;18(2):145-54.

Les facteurs de risque sont identifiés :

- L'obésité
- Le tabagisme
- La sédentarité
- L'hypertension artérielle
- Le diabète
- L'hypercholestérolémie

En bref, une personne vieillissante, sédentaire, ayant un excès pondéral, de l'hypertension, du cholestérol, du diabète et qui fume ... a toutes les chances, si l'on peut dire, d'avoir un accident cardiovasculaire.

En effet, des études ont montré que chez les patients atteints du syndrome métabolique la probabilité de survenue d'un accident cardiovasculaire est multipliée par quatre !

Le syndrome métabolique repose sur cinq paramètres :

- **Tour de taille** > 102 cm chez les hommes et > 88 cm chez les femmes.
- **Cholestérol HDL** (bon cholestérol) < 40 mg/dl.
- **Triglycérides** > 150 mg/dl (1,7 mmol/L).
- **Glycémie à jeun** > 1 g/dl.
- **Tension artérielle** > 130-85 mm Hg.

C'est la somme de ces perturbations pathologiques qui constitue le syndrome métabolique. Heureusement, en diagnostiquant et en prenant en charge les facteurs isolément (**tabagisme, obésité, diabète, hypertension, dyslipidémies**), on peut agir et inverser le processus.

La cause majeure du syndrome métabolique est l'insulino-résistance. L'insuline, hormone produite par le pancréas, est un peu comme une clé qui permet aux cellules de s'ouvrir pour absorber le sucre, contribuant à sa régulation.

Si les cellules deviennent insulino-résistantes, la clé ne fonctionne plus et elles n'absorbent plus convenablement le sucre malgré la présence de l'insuline. Le sucre se retrouve alors en trop grande concentration dans le sang et en manque dans les cellules.

Pour remédier à la situation et maintenir le taux de sucre, le pancréas doit produire toujours plus d'insuline. Un jour, le pancréas n'arrive plus à compenser, et la glycémie (taux de sucre dans le sang) devient trop élevée : c'est le diabète.

L'insulino-résistance est aussi liée à l'obésité abdominale puisque les cellules adipeuses en excès libèrent un signal qui rend inopérants les récepteurs d'insuline des autres cellules, réduisant par le fait même leur capacité d'absorber le sucre.

Bien souvent les obèses deviennent diabétiques, processus qui a donné son surnom au diabète dit de la « maturité » survenant à la cinquantaine et que l'on appelle le diabète « gras ».

Une glycémie élevée augmente le risque de maladie cardiovasculaire car elle

augmente les taux de cholestérol et de triglycérides (lipides sanguins) ce qui endommage les parois artérielles.

Trop de sucre dans le sang peut aussi causer de l'hypertension.

Mais tant que le pancréas réussit à maintenir une glycémie à peu près normale, le syndrome métabolique est difficile à détecter.

D'où la prévention trop souvent méconnue des personnes à risque et l'augmentation des accidents après la cinquantaine.

Certains chercheurs soupçonnent également un lien entre le syndrome métabolique et d'autres maladies graves comme : les cancers du sein, de l'utérus, de la prostate et du côlon. C'est dire la gravité du problème.

Le syndrome métabolique ne présente pas de symptômes particuliers. Le diagnostic est établi par le médecin généraliste selon les facteurs de risque ci-dessus. Cela dit, lorsqu'il y a manifestation des symptômes, cela indique que le syndrome métabolique s'est transformé en un problème plus grave comme un diabète de type II ou de l'athérosclérose.

Lorsque le diagnostic de syndrome métabolique est posé, il importe d'abord de modifier ses habitudes de vie pour tenter de freiner la progression de cette pathologie et en éviter les complications, en suivant un programme simple :

- Perdre du poids, surtout s'il s'agit d'embonpoint abdominal.
- Arrêter impérativement de fumer.
- Réduire sa tension artérielle.
- Avoir une activité physique.
- Adopter un régime alimentaire approprié à la réduction du cholestérol et à la régulation de la glycémie.

Si vous êtes concerné par le syndrome métabolique vous devez désamorcer cette véritable bombe à retardement pour votre organisme. La réversibilité est possible. Si le diagnostic a été posé par votre médecin, agissez, réduisez les risques en faisant plusieurs cures de wakamé (idéalement associé au fucus).

Utilisation culinaire des algues
Régime macrobiotique
Okinawa, l'île aux centenaires
Hommage à René Quinton
Composition de l'eau de mer,
qui confère aux algues leurs propriétés

On ne peut terminer ce CAHIER sur l'algotherapie sans évoquer l'utilisation culinaire des algues, que l'on peut qualifier de véritables « légumes de mer », mais aussi le régime macrobiotique, qui fait grand usage d'algues, l'île d'Okinawa, où fleurissent les centenaires, gros mangeurs d'algues ... Et pour conclure rendons hommage à René Quinton qui fut à l'aube du XXe siècle le scientifique révélant les vertus de l'eau de mer qui confère aux algues leurs propriétés thérapeutiques.

■ **Utilisation culinaire des algues**

Si elles font partie intégrante du régime alimentaire des populations asiatiques riveraines du Pacifique, principalement du Japon, les algues gagnent peu à peu du terrain en Occident, ne serait-ce que par le biais des sushis qui nécessitent d'enrober le riz vinaigré et le poisson cru dans un rouleau d'algue nori.

Énumérons quelles sont ces différentes algues, que l'on peut trouver aujourd'hui très facilement dans les magasins de produits bios.

● **La kombu**

La Kombu (*Laminaria saccharina*) est une algue faisant partie de la famille des laminaires, récoltée dans la mer du Japon. Longue et plate, elle forme des rubans.

Contenant du glutamate, elle permet de rehausser le goût des aliments avec lesquels elle cuit, leur conférant une étonnante saveur d'huitre.

Charnue et épaisse, les japonais l'incorporent dans leurs bouillons et leurs sauces, et traditionnellement c'est l'algue qui est associée à la cuisson des fameux azukis (haricots rouges) du régime macrobiotique.

● **La wakamé**

La wakamé (*Alaria esculenta*) est une grande algue brune pouvant atteindre jusqu'à 50 cm de large, munie d'une nervure centrale épaisse et dure.

Très utilisée au Japon et en Corée pour sa texture, elle agrémente les plats auxquels elle est incorporée d'un goût carné.

Elle peut être consommée crue, ou associée à un plat de légumes mais aussi pour relever la saveur d'une soupe de poissons.

● L'iziki

L'iziki (*Sargassum fusiforme*) est une autre algue brune japonaise qui se présente, elle, sous la forme de plantules ramifiées.

Elle est connue et appréciée pour son goût marin prononcé.

Après un trempage d'une dizaine de minutes et une cuisson rapide, elle relève le goût des plats, ou bien, une fois refroidie, on peut l'incorporer à une salade, cresson, mâche, laitue ...

● La nori

La nori (*Pyropia tenera*) est une algue fine, mince, de couleur rouge pourpre tirant sur le noir.

Récoltée depuis des siècles en Asie (Chine, Corée, Japon), elle a un goût iodé prononcé, et c'est la plus utilisée, sous trois formes.

En branche, incorporée à la cuisson des ragoûts et des poissons.
En paillettes, associée à des légumes sautés et à la cuisson du riz.
En feuilles carrées, pour confectionner les rouleaux des sushis.

● La dulse

La dulse (*Palmaria palmata*) est une algue de couleur rouge qui se récolte en Bretagne, formant de long rubans très fins.

Elle a un goût corsé, iodé, que l'on peut associer à d'autres saveurs.

Hachée, elle se marie à la cuisson du poisson, des omelettes, du pain. En se réhydratant elle augmente jusqu'à 4 fois de volume.

● La laitue de mer

La laitue de mer (*Ulva lactuca*) est une algue de couleur verte au thalle mince et aplati, elle aussi récoltée en Bretagne.

Comme son nom l'indique, elle se mange crue, en salade, après l'avoir fait dessaler en la trempant dans l'eau une dizaine de minutes.

Le régime macrobiotique

C'est le régime macrobiotique qui fait le plus grand usage des algues (nori, kombu, wakamé) et il était essentiel de l'évoquer dans ce CAHIER.

Georges Oshawa, abandonné par la médecine alors qu'il avait 20 ans, s'est guéri lui-même de la tuberculose. Il a mené une vie très active, après avoir institué les fondements de la macrobiotique.

Il s'agit bien plus qu'un simple régime alimentaire, une remise en question globale de notre existence impliquant des principes essentiels de la philosophie orientale qui prône la sagesse.

Il s'agit, pour les adeptes de la macrobiotique, de réaliser leur ordre intérieur en vivant et en mangeant de façon frugale, en harmonie avec la nature, dans la paix, la joie et le bonheur procurés par une meilleure santé morale et physique. La macrobiotique conduit à la maîtrise de soi, au changement, à la re-naissance, à la résurrection par soi-même.

Selon Oshawa, les « sept conditions de la santé et du bonheur » sont :

- 1) Pas de fatigue. 2) Bon appétit. 3) Sommeil profond. 4) Bonne mémoire.**
- 5) Bonne humeur. 6) Rapidité de jugement 7) Justice.**

Pour lui, tout est possible à condition d'avoir la foi en soi-même et en ses capacités à re-naître. Il écrit : « *L'homme doit être son propre médecin.* »

C'est la philosophie du Tao, qui se résume à l'auto-amélioration de l'homme conduisant à une auto-guérison.

Cette philosophie du Tao repose sur la dialectique fondamentale de l'univers qui divise tout en deux forces antagonistes mais complémentaires : le Yin et le Yang.

Chaque chose contient son contraire qui s'oppose à elle : il y a le jour et la nuit, l'homme et la femme, la guerre et la paix...

Ainsi, sur le plan alimentaire, il y a des aliments Yin et des aliments Yang. Chacun, selon son cas, doit réaliser un équilibre subtil entre ces deux types d'aliments.

Les principes alimentaires fondamentaux de la macrobiotique sont simples : il ne faut pas manger de produits raffinés, conservés, colorés, mais seulement des produits naturels.

Il faut supprimer les sucres raffinés (boissons industrielles, bonbons, glaces chimiques...) et les graisses animales.

Il faut diminuer la consommation de viande et augmenter la part des éléments végétaux : légumes, légumineuses, fruits, céréales, algues.

Le régime macrobiotique préconise des aliments spécifiques, en particulier le gomasio (mélange de grains de sésame grillés et de sel marin non raffiné) et le tamari (sauce à base de soja).

Les céréales doivent être complètes, et issues de culture biologique. Dans la mesure du possible, elles doivent être consommées en grains (de préférence aux farines ou flocons) et soigneusement mâchées.

Dans le cas où l'on utilise de la farine, il faut moulinier les grains au dernier moment pour éviter l'oxydation qui survient lorsqu'on écrase les grains, affectant leur valeur nutritive.

En associant céréales, algues et légumes (sans oublier les légumineuses, en particulier le soja) l'équilibre nutritionnel du régime macrobiotique est en tous points remarquable.

Okinawa, l'île aux centenaires

Le lieu au monde où l'on vit le plus longtemps est l'île japonaise d'Okinawa située dans l'archipel des Ryūkyū entre le Japon et Taiwan.

Cette île peuplée de seulement 1,5 million d'habitants compte 4 fois plus de centenaires qu'en France peuplée pourtant de plus de 60 millions d'habitants !

Ce record mondial de longévité n'est pas dû à un patrimoine génétique spécifique mais à une alimentation saine à base de riz, soja, poissons pêchés dans la baie de Naha (capitale de l'île, 320 000 habitants) et algues récoltées dans cette même baie.

Les habitants d'Okinawa, qui consomment des algues à tous les repas, midi et soir, incorporées à leurs plats, ont une longévité exceptionnelle.

Cette longévité de la population d'Okinawa, il faut le redire, n'est pas d'origine génétique. La meilleure preuve, c'est que si un okinawaïen émigre aux Etats Unis et modifie son alimentation pour adopter la *nefaste food* américaine (hamburgers, frites, crèmes glacées et sodas) il deviendra obèse, diabétique, arthrosique, cardiaque ... et sa vie sera écourtée.

Encore une fois, les habitudes culinaires des habitants d'Okinawa comportent de façon équilibrée une céréale (le riz), une légumineuse (le soja), des légumes, du poisson et des algues nori, wakame et kombu.

Le Pr. Simon Beckmann, Gériatologue de l'Université de San Diego (Californie) s'est rendu à Okinawa en 2004 pour essayer d'élucider quelles pouvaient bien être les caractéristiques génétiques d'une famille comprenant 3 personnes de plus de 100 ans encore en pleine forme : un homme de 102 ans et ses deux sœurs âgées de 106 et 108 ans.

Les analyses de sang de ces 3 centenaires furent extraordinaires :

- Les 3 taux de cholestérol étaient compris entre 1,90 et 2,10 g/l !
- Les 3 taux de glycémie étaient compris entre 1,10 et 1,20 g/l !

Des taux comparables à ceux de jeunes adultes californiens en pleine santé d'une trentaine d'années.

Incrédules, les collaborateurs du Pr. Beckmann lui demandèrent de faire d'autres prélèvements qui confirmèrent les premiers. Ces 3 centenaires d'Okinawa d'une même famille avaient le sang de jeunes adultes occidentaux.

Merci aux algues, qui naissent et se développent dans l'eau de mer.

Hommage à René Quinton

Les obsèques de René Quinton, à Paris, en 1925, furent dignes de celles d'un chef d'état si l'on considère les centaines de personnalités du monde scientifique venues du monde entier, en présence des plus hauts dignitaires dont le Président de la République lui-même.

Une cérémonie à la mesure de la notoriété de cet homme qui consacra toute sa vie à prouver ce que personne avant lui n'avait imaginé : l'eau de mer présente une analogie avec le milieu intérieur de l'organisme.

Comme si le corps humain avait conservé la mémoire du milieu dans lequel est apparue la première cellule vivante sur notre Terre : la mer.

Né en 1866 à Chaumes en Brie, René Quinton entra au Laboratoire de Physiologie et de Pathologie du Collège de France en 1896. Il publia quelques années plus tard, en 1904, un livre extraordinaire (le mot n'est pas trop fort) : « *L'eau de mer, milieu organique* ».

Cet ouvrage relate ses expériences réalisées entre 1897 et 1903, ce travail étant couronné par l'Académie des Sciences et l'Institut de France.

Le retentissement fut énorme. Pour la seule année 1905 les travaux de Quinton furent repris et approfondis par 60 travaux scientifiques, faisant par ailleurs l'objet de 5 thèses de médecine !

La thèse de Quinton repose sur une analogie, celle de l'eau de mer et de l'eau qui constitue l'essentiel du corps humain.

Pour Quinton, la vie ayant pris naissance dans un milieu salé, elle reconstitue un milieu semblable dans les cellules, pour qu'elles puissent vivre, et autour des cellules, afin qu'elles puissent se nourrir selon leurs besoins.

On a beaucoup de mal, généralement, à admettre ce qui est pourtant une évidence et il faut le rappeler : nous sommes majoritairement constitués d'eau ! Le corps humain contient en effet environ 70% d'eau, chiffre énorme mais scientifiquement incontestable.

Ainsi, une personne de 60 kg renferme dans son organisme 42 kg d'eau, soit approximativement 42 litres compte tenu de la densité de celle-ci.

Cette eau n'est pas de n'importe quelle nature. Les travaux de René Quinton indiquent que cette eau est salée.

Chaque litre d'eau, dans notre organisme, contient en effet 9 grammes de sel. L'eau salée à 9 ‰ est dite isotonique, c'est à dire qu'elle a la même concentration en sel que notre sang. 55 % de cette eau est située dans les cellules (milieu intracellulaire) et 45 % de l'eau est située hors des cellules (milieu extracellulaire).

Quinton appelle cette identité entre le milieu intérieur humain et l'eau de mer la « Loi de constance marine ». Cette identité est indissociable de ce qu'il appelle

la « *Loi de constance osmotique* », l'équilibre osmotique de part et d'autre des membranes cellulaires étant indispensable au maintien de la vie.

La célébrisime expérience de Quinton reste une référence en matière scientifique, médicale. En 1897, dans le Laboratoire de Physiologie et de Pathologie du Collège de France, il saigne à blanc un chien de 10 kg qui était mourant en lui retirant tout son sang (environ 1/2 litre) par l'artère fémorale. Simultanément, il lui injecte 1/2 litre d'eau de mer (exactement 532 grammes) ramenée à la pression isotonique, contenant 9 grammes de sel par litre (la même concentration de sel que celle du sang).

En l'occurrence, pour son expérience, le 1/2 litre d'eau de mer contenait 4,5 grammes de sel. Cette perfusion d'eau de mer à la place du sang dura 11 minutes. Et le résultat fut stupéfiant !

Non seulement le chien survécut (rebaptisé Sodium en souvenir de l'expérience, il mourut 5 ans plus tard accidentellement) mais il fut sur pieds quelques heures après l'injection. Il reprit des forces jour après jour. En une semaine, sa formule sanguine se reconstitua à l'identique de celle qu'il avait avant l'expérience (6,8 millions de globules rouges, 19 grammes d'hémoglobine). Cette eau de mer ramenée à la pression isotonique portera à tout jamais pour honorer le génie de celui qui l'expérimenta le nom de « *Plasma de Quinton* ».

Encouragé par cette expérience Quinton passa à l'homme. Le premier patient de Quinton fut un homme hospitalisé pour une typhoïde au stade terminal, la mort n'étant qu'une question d'heures. L'injection intraveineuse d'eau de mer sauva l'homme de cette mort annoncée.

Il sortit du coma à la grande stupéfaction des médecins. Quinton voulait prouver que l'organisme humain a la capacité de puiser dans le sel contenu dans l'eau de mer injectée les éléments fondamentaux permettant de survivre. Quinton ne les appelait pas oligoéléments (cette expression est beaucoup plus récente) mais le résultat est le même.

La plupart des hôpitaux parisiens, alors, expérimentèrent la méthode de Quinton : L'hôpital Saint-Louis, l'hôpital Beaujon, l'hôpital de la Pitié, l'Hôtel-Dieu ... Les injections ne se firent plus, pour eux, par voie intraveineuse mais par voie sous-cutanée.

Les résultats furent spectaculaires. Dans toute la France, des dispensaires marins ouvrirent pour soigner avec la méthode de Quinton.

Les premiers furent ceux de Paris, Bordeaux, Elbeuf, Dunkerque, Pont à Mousson, Nancy, Reims, Commercy, Brest ...

Nombre de ces villes ne sont pas au bord de la mer mais l'eau de mer se transportait et se gardait très bien grâce au sel qu'elle contient. Ce furent les ancêtres des centres de thalassothérapie actuels.

Composition de l'eau de mer, qui confère aux algues leurs propriétés

L'eau de mer contient l'essentiel des éléments vitaux que Mendeleïev a identifiés. Des éléments qui redonnent véritablement de la Vie (avec un V majuscule) aux cellules, aux tissus, aux organes.

Ces éléments macro et microscopiques permettent de revitaliser un organisme humain vulnérable, affaibli, fragilisé, fatigué, déprimé, vieillissant ... Les principaux de ces éléments sont :

Na	(sodium)	F	(fluor)	Ge	(germanium)
Mg	(magnésium)	S	(soufre)	Sr	(strontium)
K	(potassium)	Mn	(manganèse)	Rb	(rubidium)
Ca	(calcium)	Zn	(zinc)	Y	(yttrium)
Cl	(chlore)	Ni	(nickel)	Cd	(cadmium)
Fe	(fer)	Ba	(baryum)	Sn	(étain)
Cu	(cuivre)	Li	(lithium)	Bi	(bismuth)
P	(phosphore)	B	(bore)	W	(tungstène)
I	(iode)	Cr	(chrome)	Ar	(argent)
Si	(silicium)	Se	(sélénium)	Au	(or)

C'est cette concentration de l'eau de mer en minéraux et oligoéléments qui infuse aux algues naissant et se développant dans ce milieu nourricier incomparable des propriétés thérapeutiques hors du commun.

ALGO-COMPLEXES

Optimisation thérapeutique des propriétés des algues

KLAMATH & SPIRULINE

- Favorise l'activité cérébrale
- Contribue à ralentir les processus neurologiques dégénératifs
- Stimule la mémoire
- Facilite la verbalisation, l'attention et la concentration
- Apaise les tensions nerveuses et les troubles de l'humeur
- Combat la fragilité émotionnelle

WAKAME & FUCUS

- Stimule le transit
- Régule l'écosystème bactérien du côlon
- Combat les putréfactions
- Facilite l'exonération des selles
- Restaure les capacités immunostimulantes
- Optimise le confort intestinal

LITHOTHAMNE & SELS BIOCHIMIQUES

- Restaure l'équilibre acido-basique
- Apporte des éléments minéraux basiques essentiels
- Tamponne l'excès d'acidité qui réduit les réserves de calcium
- Contribue à consolider les os en prévention de l'ostéoporose
- Neutralise la nocivité du gluten et du lactose
- Conseillé en cas d'alimentation trop sucrée, trop grasse, trop raffinée

DUNALIELLA & MYRTILLE

- Améliore doublement la vision de près et de loin
- S'oppose à l'opacification du cristallin entraînant la cataracte
- Indiqué en cas de DMLA (dégénération maculaire liée à l'âge)
- Améliore la santé et la beauté de la peau
- Prévient l'apparition des rides
- Permet un bronzage naturel sans risques

CAHIERS

DES EDITIONS MONTAGNOLE



Déjà parus

- Phytospagyrie (CAHIER Numéro 1 : septembre 2018) N°1
- Algothérapie (CAHIER Numéro 2 : septembre 2019) N°2

À paraître

- Oligothérapie et Vitaminothérapie N°3
- Elixirs floraux & minéraux N°4
- Mycothérapie N°5



Les cahiers des Éditions Montagnole vous ont plu, vous êtes un spécialiste sur un sujet, les Éditions Montagnole peuvent vous éditer dans le même esprit ou format de cahier.

Contactez-nous.

ABONNEZ-VOUS

Aux CAHIERS des EDITIONS MONTAGNOLE

Merci de bien vouloir remplir, détacher et poster ce bulletin d'abonnement accompagné de votre règlement dans une enveloppe affranchie à l'adresse de :

Editions Montagnole : 355 avenue du Comte Vert 73000 CHAMBERY

Je m'abonne **1 an** aux **CAHIERS des EDITIONS MONTAGNOLE**

■ Je recevrai **6 NUMEROS**

■ Prix unitaire : **6 €** le CAHIER, soit **30 €** au lieu de ~~36 €~~.

■ Je bénéficie d'une remise de 6 € (**un CAHIER GRATUIT**).

Je règle seulement 30 €.

NOM :

Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Mail : Tél :

Je règle par chèque (30 €) à l'ordre des **Editions Montagnole**

Je règle par virement :

SARL EDITIONS MONTAGNOLE / BP 10214 / 73000 Chambéry

Relevé d'identité bancaire / Bank details statement

IBAN (International Account Number)
FR76 1054 8000 1770 1023 8721 772

BIC (Bank Identification Code)
BSAVFR2CXXX

Code Banque
10548

Code Guichet
00017

N° du compte
70102387217

Clé RIB
72

Domiciliation/Paying Bank
BS PONTCHARRA

Fait à :

Le :

SIGNATURE :

(SUIVIE DE LA MENTION « LU ET APPROUVÉ »)

Achevé d'imprimer par Multiprint
en Union européenne
Dépôt légal août 2019

Les informations contenues dans ce cahier sont mentionnées à titre indicatif
et ne peuvent par conséquent engager la responsabilité de son éditeur



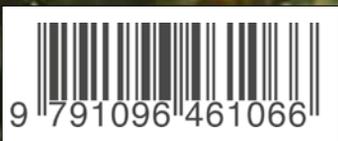
CAHIER DE ALGOTHERAPIE

Les plantes médicinales constituent le fondement de la naturopathie sous plusieurs formes : phytothérapie, aromathérapie, gemmothérapie, phytospagyrie ...

Or le monde végétal ne se limite pas aux plantes. Les algues ont un potentiel thérapeutique hors du commun, qu'elles soient d'origine marine (fucus, laminaires, lithothamne, padina) ou lacustre (chlorella, spiruline, klamath, dunaliella).

Ce CAHIER d'ALGOTHERAPIE vous informe à leur sujet et nul doute qu'après lecture vous serez convaincu de les intégrer à vos protocoles de remèdes naturels. A commencer par une algue précieuse, ô combien active, la Padina pavonica encore méconnue et que vous allez découvrir avant d'en faire un double usage, interne, en gélules, perle de vos os, externe, sous forme de crème, perle de votre peau.

N° ISBN : 979-10-96461-06-6



6€