

## LE REGIME PALEOLITHIQUE

Docteur Bruno Mercier

*L'homme, comme toutes les espèces, est génétiquement adapté à son milieu naturel et, en particulier, à une alimentation naturelle. Les gènes qui contrôlent toutes les fonctions de notre organisme sont, pour l'essentiel, les mêmes que ceux de nos ancêtres les plus lointains. L'homme du paléolithique était un chasseur-cueilleur qui se nourrissait essentiellement de gibier, de poisson et de végétaux. Aujourd'hui notre alimentation est essentiellement constituée d'aliments transformés à partir d'animaux d'élevage, de fruits et légumes cultivés, garnis de sauces riches en graisses et en sucres. Se rapprocher de l'alimentation de nos ancêtres, avec l'aide de compléments et suppléments nutritionnels, pourrait être un moyen de retrouver la nécessaire harmonie entre l'Homme et la nature.*

### Définitions du paléolithique.

Le terme de paléolithique désigne l'Age de la Pierre ancienne, par opposition à l'Age de la Pierre nouvelle ou néolithique. Il s'agissait, lors de la création de ces définitions, en 1865, de critères d'identification simples fondés sur le caractère taillé et non poli de la pierre. Le terme de paléolithique a une double signification, d'abord chronologique, ensuite culturelle.

En théorie, le paléolithique couvrirait la période allant de l'apparition du premier outil de pierre taillée jusqu'à celle des premiers outils de pierre polie, très récemment, environ 6 000 ans avant l'époque actuelle. Cette division est artificielle.

D'autres analyses, plus rigoureuses, ont conduit à considérer une chronologie liée aux inversions du magnétisme terrestre appelé paléomagnétisme. D'autres méthodes font appel au rapport des isotopes de l'oxygène dans les dépôts marins, aux variations

des niveaux marins et en Europe aux glaciations.

Ces différentes données qui tendent à définir des limites précises à des périodes ne rendent, en fait, pas bien compte de l'évolution biologique de l'espèce humaine. Il s'agirait d'introduire des notions de discontinuité dans un processus continu.

Ce qu'il importe le plus de comprendre, c'est l'évolution de l'hominisation, c'est à dire l'évolution qui a conduit à l'apparition de l'homme moderne, encore appelé *Homo sapiens sapiens*.

### Chronologie de l'évolution (hominisation).

Au sein de la classe des mammifères, les primates sont apparus il y a 70 millions d'années à la fin de l'ère secondaire. Leur premier représentant connu est *Purgatorius*. Après cet ancêtre est apparu le deuxième groupe de primates, les simiens, singes plus évolués que les prosi-

miens qui les ont précédés. Parmi les simiens figure *Alsaticopithecus*, vieux de 50 millions d'années.

En Afrique, à partir de 33 millions d'années, se développe un groupe de primates plus évolués, les Catharhiniens. Leur plus ancien fossile connu a été découvert en Egypte et porte le nom d'*Aegyptopithecus*.

Il y a 27 à 24 millions d'années, les premiers Hominoïdés apparaissent et se développent. Le plus célèbre d'entre eux est *Proconsul*. Entre 17 et 11 millions d'années ce sont toujours des Hominoïdés dont les derniers représentants auraient 8 millions d'années.

Le premier représentant des primates pour lequel le titre d'ancêtre de l'Homme est reconnu est l'*Australopithecus*. Huit espèces sont

## Sommaire

Le régime paléolithique .....	1
Phyto-nutriments et réduction pondérale ..	7
Le mercure : un tueur du 21 <sup>ème</sup> siècle .....	9
Dioxine dans l'alimentation : comment se protéger .....	13
Aider l'organisme à lutter contre l'agression des toxines .....	15
Nutrition et supplémentation alimentaire : Notre Santé au futur .....	18
La galantamine : le traitement d'avenir de la maladie d'Alzheimer .....	21

identifiées et réparties en deux groupes, les Robustes et les Graciles. Ils sont apparus vers 5 millions d'années, peut-être plus. Les derniers se sont éteints il y a 1,4 à 1,2 millions d'années et étaient des *Australopithecus boisei*.

En janvier 2001, les restes fossiles d'un être à bipédie certaine, vieux de 6 millions d'années, a été découvert en Afrique par B. SENUT. Il est baptisé *Millenium ancestor*. Il pourrait bien être le plus vieil ancêtre connu de l'homme.

Dès 2,6 millions d'années, peut-être plus, apparaît le groupe des *Homo rudolfensis* et *Homo habilis*, également en Afrique de l'Est. Il lui serait attribué les premiers outils. Ce ne sont que des galets aménagés, appelés "choppers" si une face seulement est travaillée et "chopping-tools" si les enlèvements concernent les deux faces du galet. Ces hommes auraient survécu jusque vers 1,7 millions d'années.

Le groupe le plus remarquable est celui des *Homo erectus*. Il va coloniser d'abord l'Afrique, puis l'Asie et l'Europe. Il apparaît il y a 2 millions d'années et va s'éteindre vers 120 à 100 000 ans en Afrique. Il est le véritable précurseur des outils connus et fait évoluer ces derniers de galets aménagés vers les bifaces qui sont des outils taillés, symétriques, traduisant un réel esthétisme.

En Europe, on assiste au développement d'un groupe que l'on appelle *Homo sapiens néanderthalensis*. Il apparaît vers 120 000 ans et disparaît en Europe de l'est vers 35 000 ans. Sa culture le conduit à poursuivre la même industrie que les *Homo erectus* en la perfectionnant et donnant un

type particulier à ses productions qui permettent de définir la civilisation moustérienne (découverte type sur la commune du Moustier en Dordogne).

Enfin, à partir de 100 000 ans apparaît au Moyen Orient l'*Homo sapiens sapiens*.

Le paléolithique recouvre toute cette période au cours de laquelle les hominidés se sont développés et ont produit des outils. Très schématiquement on peut tenter, en fonction des types d'outils, de dégager des groupes chronologiques et culturels.

De 2,5 millions à 800 000 ans, on parle de Paléolithique archaïque, avec une industrie sur galets. C'est le règne surtout d'*Homo erectus*.

De 800 000 à 120 000 ans, c'est le paléolithique inférieur. L'industrie est représentée par des galets aménagés et de rares bifaces. Les ancêtres de l'homme moderne sont alors *Homo erectus* et en Europe les *Anténéandertaliens*

De 120 000 à 35 000 ans, c'est le paléolithique supérieur avec un travail de la pierre de plus en plus élaboré. Contemporains, les *Homo sapiens* et les Neandertaliens vivent parfois dans des sites très proches. Les *Homo sapiens sapiens* survivent seuls après cette période.

De 12 000 à 6 000 ans se développe une culture de transition appelée mésolithique qui sera suivie par le néolithique.

### La vie au paléolithique.

Le cadre préhistorique planté et après avoir sommairement présenté nos ancêtres, il convient de se préoccuper de leur mode de vie. C'est par un travail pluridisciplinaire conduit par des anthropologues, des paléontologues, des sédimentologues, des

palynologues... que l'on arrive à se faire une idée assez précise de l'environnement dans lequel ils vivaient.

Jusqu'au néolithique, ils étaient des chasseurs-cueilleurs. C'est-à-dire qu'ils ne disposaient d'aucun moyen de maîtriser la nature et n'avaient d'autres possibilités que de s'adapter aux cycles des saisons. On peut se faire une idée de leur mode de vie, pour les zones de climats comparables, en observant les derniers peuples chasseurs-cueilleurs comme par exemple les Aborigènes d'Australie ou les Indiens d'Amazonie.

Une deuxième façon d'aborder la compréhension de ces peuples, c'est d'en étudier les restes fossiles et d'y rechercher les stigmates de maladies ou des signes des manifestations de certains de leurs comportements. Par exemple, l'étude de l'usure des dents, les restes les plus nombreux et les mieux conservés, renseigne très bien sur le régime alimentaire des individus et sur les usages non alimentaires de leur bouche.

Ainsi, en corrélant l'étude du milieu, les végétaux et animaux présents, l'usure des dents, les outils et leurs usages potentiels... les pathologies ayant laissé des traces sur les os fossiles, peu à peu, on parvient à une représentation de plus en plus précise du mode de vie de nos ancêtres.

La découverte du feu ou plus exactement l'acquisition de sa maîtrise a bouleversé l'évolution des hominidés. Elle a sans doute été le principal moteur de l'expansion territoriale dans des zones au climat trop rude pour que nos ancêtres s'y installent avant sa découverte. Les Esquimaux et autres peuples nordiques ont trouvé d'autres adapta-

tions mais ils demeurent hautement spécifiques.

Par ailleurs, l'appropriation du feu entraîne un renforcement du lien social par le regroupement des individus. C'est sans doute là un des éléments les plus remarquables, induit sociologiquement par la conquête du feu.

Le feu a secondairement permis la modification de modes de fabrication d'armes de chasse, par exemple le durcissement des pointes au feu. Il a donc participé à une plus grande efficacité des techniques de chasse, permettant de consommer davantage de viande, en tous cas de réduire le charognage au profit de la chasse.

Enfin, le feu va permettre de modifier les pratiques alimentaires de façon considérable. Il assurera une meilleure conservation des produits carnés, les rendra plus digestes et plus facilement assimilables. Ils seront bien sûr changés radicalement sur le plan organoleptique.

Le feu va permettre également de consommer de façon plus aisée des substances végétales, par cuisson directe, par ébullition ou traitement équivalent, par exemple grâce à des pierres rougies et immergées dans des récipients, soit par préparation de galettes..... Ainsi les *Homo erectus* commencent à organiser leur vie en maîtrisant une partie des contraintes de la nature.

On peut considérer, artificiellement, qu'il existe deux périodes fondamentalement différentes dans l'évolution des *Homo erectus*, puisque c'est à eux que l'on doit la maîtrise du feu. Avant le feu et après le feu.

### Les pathologies.

Pendant tout le règne des *Homo erectus*, bien que les fossiles soient relativement rares, les pathologies sont demeurées assez peu fréquentes, du moins pour celles laissant des signes osseux ou articulaires, les seules que nous puissions connaître. Presque pas d'arthrose, pas d'atteinte structurelle osseuse, pas de carie dentaire mais des parodontopathies fréquentes. L'usage des cure-dents est attesté très tôt par des usures interdentaires. Très peu de tumeurs osseuses sont découvertes.

Au paléolithique moyen, avec les *Homo sapiens néandertalinsis* apparaissent de façon beaucoup plus fréquente des arthroses avancées, des caries dentaires avec parodontopathies sévères, des atteintes osseuses fréquentes. Il est impossible, pour garder une réelle rigueur scientifique, d'affirmer une origine alimentaire à cette évolution de la paléopathologie. Le mode de vie de ces ancêtres est beaucoup plus proche de celui des *Homo sapiens sapiens* dont ils sont partiellement contemporains.

Enfin, au paléolithique supérieur, l'*Homo sapiens sapiens*, à nous semblable en tous points, ne présente pas, sur le plan des pathologies, de différence nette avec son prédécesseur néandertal.

Toutefois, l'absence de restes porteurs de pathologies altérant la structure osseuse ne permet pas de conclure à leur inexistence. La mauvaise conservation des os pathologiques, notamment déminéralisés, peut suffire à expliquer leur non découverte par les phénomènes de conservation différentielle.

Le petit nombre de restes fossiles

découverts, la conservation incertaine des ossements exigent une grande prudence dans l'exploitation des données des pathologies du paléolithique.

### L'alimentation au paléolithique.

La connaissance de l'alimentation pendant le paléolithique est à présent assez précise. De très nombreuses études, fondées sur l'analyse des comportements (en particulier de la chasse), de l'exploitation des ressources, des restes,..., permettent de définir les conditions alimentaires. Ici nous aborderons le paléolithique moyen et le paléolithique supérieur qui correspondent à des conditions d'alimentation que l'on peut essayer de reproduire aujourd'hui.

Les peuples sont alors des chasseurs cueilleurs, donc strictement limités à l'exploitation des ressources naturelles, avec des possibilités de conservation des denrées très limitées du fait de leur mode de vie non sédentaire.

Les ressources alimentaires sont d'une part le gibier, d'autre part les végétaux.

### Les végétaux.

Ils sont la ressource des glucides stockables sous forme de glycogène dans les muscles et le foie.

Les hommes du paléolithique coupent et arrachent les plantes, déterrent les racines, cueillent baies et fruits. Cette ressource a été utilisée de façon variable en fonction des rigueurs du climat. Les fluctuations climatiques chaudes et froides ainsi que sèches et humides ont en effet induit des variations importantes dans le couvert végétal. Cependant, en tous temps des végétaux consommables étaient présents dans les zones

habitées rendant cohérentes les données retenues pour l'alimentation au paléolithique.

La consommation végétale chez les hominidés a représenté, au paléolithique inférieur, notamment pour les Australopithèques qui vivaient en Afrique de l'Est, la majeure partie de leur alimentation (part exclusive pour les espèces robustes). Mais au paléolithique moyen et au paléolithique supérieur, les *Homo* vont en réduire progressivement la proportion dans la ration alimentaire. Elle remontera au néolithique avec la production agricole. Il convient de noter que la ration végétale n'est jamais nulle, même chez les Inuits.

Il faut souligner qu'au paléolithique supérieur, les fluctuations climatiques ont conduit à des périodes extrêmement rigoureuses, dites glaciaires, au cours desquelles on estime que les produits d'origine animale représentaient effectivement 80 % ou plus de la ration alimentaire.

Les végétaux, en dehors des légumineuses et des noix, ont des teneurs en glucides réduites. Un régime composé de 35 % de produits animaux et de 65 % de produits végétaux correspond à 700 grammes de viande et 1300 grammes de végétaux, avec un apport énergétique représenté pour 50 % par les glucides. Si le régime alimentaire ne comporte que 20 % de produits végétaux, on arrive à 1700 grammes de viande pour 400 grammes de végétaux, les glucides ne fournissant que 14 % de l'énergie quotidienne (Eaton et al, 1985). Le métabolisme est alors réorienté vers la néoglucogénèse à partir des lipides. Ce régime se rapproche de celui des chasseurs-cueilleurs du grand Nord.

Les fibres alimentaires, apportées par les seuls végétaux, chez les chasseurs-cueilleurs contemporains, représentent de 30 à 50 % du poids sec des coprolithes étudiés. L'analyse de ces données permet de déterminer que, pour une ration alimentaire apportant 65 % de l'énergie d'origine végétale, les fibres représentent, selon les végétaux, de 37 à 60 grammes. Ces éléments permettent de considérer que les paléolithiques avaient, même sur ce plan là, une alimentation satisfaisante.

Chez les Inuits pour qui 90% des apports énergétiques sont d'origine animale, l'absence de fibres végétales est parfaitement compensée par l'absorption de biopolymères non digestibles (petits os, dents, cuir, poils, peau, écailles de poisson...).

Les protéines végétales ne sont pas à négliger dans cette approche de l'alimentation. Cependant elles sont de moins bonne qualité que celles d'origine animale et pour certains acides aminés (tryptophane, lysine, méthionine) les végétaux sont très pauvres. Cependant l'association de plusieurs sources peut partiellement compenser ce déficit.

Aucune trace objective n'autorise à considérer que le miel fut une source de sucre au paléolithique.

On peut donc très légitimement considérer que la ration alimentaire des *Homo* devait être très différente de celle que nous connaissons aujourd'hui. Les produits carnés devaient être largement majoritaires et peut-être même, comme chez les Inuits aujourd'hui, en périodes glaciaires, représenter la quasi totalité des apports nutritifs.

## Le gibier.

Le feu augmente, par déshydratation, la teneur calorique des viandes et leur teneur en protides sans trop abaisser la teneur en lipides. Les fibres de collagène sont transformées en gélatine et, bien sûr, les acides aminés, les glucides et certains lipides inter-réagissent créant les arômes et donnant le goût de la viande rôtie. A partir de son apparition, la consommation de viande a donc radicalement changé.

Des modèles théoriques ont été établis, tenant compte des conditions environnementales (Patou-Mathis M).

Ainsi il y aurait des périodes d'abondance au cours desquelles une chasse sélective est effectuée, sur une ou deux espèces seulement, avec en outre consommation d'adultes (plus gras que les juvéniles) et prépondérance d'un sexe (pour les mêmes raisons). Par opposition, dans les périodes de pénurie, la chasse perd son caractère sélectif. De très nombreuses espèces sont chassées, sans distinction d'âge ou de sexe, la petite faune étant alors elle aussi consommée. La fragmentation des os pour extraction de la moelle est systématique de même que les épiphyses très riches en lipides sont rarement retrouvées.

Mais la proportion de l'apport énergétique représenté par les produits carnés semble être demeurée entre 35 et 50 % pour les groupes étudiés en période climatique tempérée (interglaciaire). La consommation a toujours été supérieure à celle du néolithique ou actuelle avec des animaux à viande plus riche en protides que les animaux d'élevage. Pendant les périodes glaciaires, les aliments carnés ont pu

représenter 80% voire plus des rations alimentaires.

Le gibier a par ailleurs une teneur en lipides toujours inférieure aux animaux d'élevage. Les graisses animales fluctuent aussi avec les saisons, le rut et la montaison des saumons faisant perdre 25 % de la masse corporelle des animaux.

Cet aspect d'apport énergétique est loin d'être négligeable car il a conduit à des sélections des parties des animaux devant être consommées et transportées dans les habitats ( AUGUSTE P, 1994 ). Ce sont les meilleurs quartiers qui ont été les plus consommés.

De même, la recherche de moelle osseuse, très riche en lipides est attestée par la fracturation des os longs quasi systématique dans certains gisements. Les épiphyses des os longs, que l'on retrouve rarement, sont utilisées également par concassage comme cela fut prouvé dans des anciens campements du Nord Alaska. Il se peut que les hommes paléolithique aient agi de même, y compris en réalisant des bouillons gras.

Il faut noter que la paléopathologie ne révèle aucune atteinte de goutte malgré la forte consommation de gibier.

La consommation d'œufs n'a laissé, si elle fut effective, aucune trace. Il n'est donc pas possible de l'évoquer. De même l'absence d'élevage ne permet pas de concevoir une consommation de lait autrement qu'anecdotique, lors de la chasse d'une femelle allaitante.

Un caractère particulier à tous ces

peuples du paléolithique est le cannibalisme. Des preuves sur les restes fossiles s'observent pratiquement dans tous les sites. Ceci est vrai pour les *Homo erectus* mais aussi les *Homo neandertalensis*. Les motivations de ce comportement ne sont pas élucidées. Sans doute ne sont-elles pas univoques. Celles qui sont avancées demeurent des conjectures. Y a-t-il eu consommation ou pas, simples rituels ? Les études à venir nous le préciseront sans doute.

En synthèse de ces quelques réflexions, on peut donner un tableau comparatif des ressources énergétiques apportées par l'alimentation entre ce que l'on connaît du paléolithique et des recommandations actuelles :

Origines de l'énergie	Paléolithique supérieur	Recommandations
Protidique	33 % à 51 %	12 %
Glucidique	14% à 46 %	58 %
Lipidique	20 à 35 %	< 30 %
Dont cholestérol	480 mg / j	< 300 mg / j

Mais un élément important à noter est la faible proportion des acides gras saturés, athérogènes et l'importante proportion des acides gras polyinsaturés.

Les données paléo-environnementales ne permettent pas d'évoquer des problèmes de restriction hydrique, d'autant que les habitats étaient toujours implantés à proximité de ressources en eau.

Le sel, pour une ration composée à 35 % de produits carnés apporterait un équivalent de 1,7 grammes de chlorure de sodium par jour, ce qui est

suffisant.

Les oligo-éléments et les vitamines hydro et liposolubles semblent aussi avoir été apportés en quantité suffisante par le régime paléolithique. Les fruits, noix, légumes et racines étaient généralement consommés quelques heures après avoir été cueillis, après avoir subi peu ou pas de transformation et souvent crus. On peut donc en déduire que les apports en vitamines et en minéraux excédaient certainement largement nos apports quotidiens recommandés.

#### Une espèce de conclusion.

Si une espèce animale a su se maintenir, se développer et présenter une évolution qui lui a donné des « avantages » de domination par rapport aux autres espèces, c'est

qu'elle a bénéficié d'un faisceau de facteurs favorisant.

L'hominisation est donc la preuve, par son terme actuel, que les *Homo*, sans maîtriser la nature comme ils le firent à partir du néolithique, ont su utiliser les richesses de la nature à leur profit. Leur relative fragilité, leur vulnérabilité ont été compensées par trois grands facteurs :

- la fabrication des outils,
- la maîtrise du feu ;
- la vie sociale.

Un quatrième facteur doit être ajouté, lié à la vie simple de nos ancêtres, c'est leur alimentation. Celle-ci, naturelle par définition, variée mais

strictement liée aux variations saisonnières, vraisemblablement fortement carnée avec des périodes de consommation quasi exclusive de viande, a été un facteur indéniable du développement ubiquitaire des espèces. Il est donc légitime de penser que si

l'on arrive à adopter une alimentation proche de celle que connurent nos ancêtres, à travers les temps préhistoriques, nous pourrions bénéficier des avantages qu'elle leur conféra, sous réserve de l'adapter à notre mode de vie moderne.

Telle est la légitimation du régime paléolithique qui n'est qu'une prise en compte de la nécessaire harmonie entre l'Homme et la nature et la satisfaction de ses besoins naturels par des aliments naturels.

Les principales conclusions que l'on peut déduire de l'analyse du régime paléolithique, riche en protéines, en fibres, pauvre en sucres et en certaines graisses sont qu'il conviendrait, pour se rapprocher de ce modèle.

#### **Pour les viandes :**

- d'augmenter leur proportion globale au moins à 35 % ( voire bien au delà ) de la ration énergétique en choisissant les viandes les moins grasses;
  - d'augmenter la proportion des viandes sauvages, le gibier devant être privilégié, de restreindre les viandes d'élevage ;
  - de majorer aussi la consommation du poisson, même ceux dits gras.
- Et d'éviter de les accompagner de sauces plus ou moins sucrées, de moutardes ou de mayonnaises.

#### **Pour les végétaux :**

- de diversifier leur consommation ;
- d'augmenter la part des fibres végétales ;
- de favoriser la consommation de fruits secs et de baies ;
- d'augmenter la proportion de végétaux riches en cellulose et amidon ;
- tout en évitant les apports glucidiques qu'ils peuvent représenter.

#### **Pour les lipides :**

la ration doit être modérée et apporter peu d'acides gras saturés et beaucoup d'acides gras polyinsaturés.

#### **Pour les glucides :**

les sucres rapides doivent être réduits et idéalement éliminés, dans la ration alimentaire au profit des sucres lents apportés en quantité modérée.

Un tel bouleversement est assez difficile à mettre en œuvre de nos jours, dans le contexte de notre mode de vie. Cependant il faut tendre vers cet équilibre. Les apports complémentaires, sous forme de nutriments, doivent être considérés comme un moyen efficace de palier les insuffisances de notre alimentation moderne.

## Bibliographie.

- AUGUSTE P., PATOU-MATHIS M ( 1994 ). *L'aurochs au paléolithique*. In Aurochs, le retour. Centre juracien du patrimoine, Lons le Saunier. P 13-26.
- BAHN P ( 1985 ). *Utilisation des ressources végétales dans le paléolithique et le mésolithique des Pyrénées françaises*. In Homenatge al Dr Josep Ma Corominas. Quaderns del Centre d'Estudis comarcal de Banyoles. 1, p 203-212.
- BERILLON G., BACON A.-M., MARCHAL F., DELOISON Y. ( 1999 ). *Les Australopitèques*. Ed. Artcom, Paris.
- BOONE Y., RENAULT-MISKOVSKY J. ( 1976 ). *La cueillette*. In La préhistoire française. I. n°2, p 684-687.
- DASTUGUE J., GERVAIS V. ( 1992 ). *Paléopathologie du squelette humain*. Société nouvelle des éditions BOUBÉE, Paris.
- DELLUC G. ( 1995 ). *La nutrition préhistorique*. Pilote ed. Périgueux.
- DUPON H. ( 1991 ). *Les besoins nutritionnels de l'adulte et les apports conseillés pour la satisfaction de ces besoins*. La revue du praticien. N° 11, p 957-962.
- EATON S.B., KONNER M ( 1985 ). *Paleolithic nutrition. A consideration of its nature and current implications*. The New England Journal of medicine. 312, n°5, p 283-288.
- GALLIEN C.-L. *HOMO*. ( 1998 ). *Histoire plurielle d'un genre singulier*. Ed. PUF, Paris.
- GRIMAUD-HERVE D.-., SERRE F., BAHAIN J.-J. ( 1998 ). *Histoires d'ancêtres*. Ed. Artcom', Paris.
- LARSEN C.S. ( 1997 ). *Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge university press..
- LEROI-GOURHAN A. ( 1997 ). *Dictionnaire de la préhistoire*. Ed. PUF, Paris.
- LUMLEYDE H. ( 1998 ). *L'Homme premier*. Ed. Odile KACOB, Paris..
- OTTE M., PATOU-MATHIS M ( 1992 ). *Comportements de subsistance au paléolithique moyen en Europe*. Paléo. N°4, p 29-34.
- PATOU M ( 1989 ). *Subsistance et approvisionnement au paléolithique moyen*. In L'Homme de néandertal, vol 6 ( La subsistance ). P 11-18.
- PATOU-MATHIS ( 1994 ). *Stress biologique et comportements de subsistance au paléolithique moyen et supérieur en Europe*. In Nature et culture. Actes colloque. Liège. M. Otte ed. N°68 , pp 445-455.
- PUECH P-F ( 1983 ). *Etude de l'usure des dents chez les hommes fossiles*. Thèse de doctorat de 3° cycle. Aix-Marseille.
- THOMAS H., SENUT B. ( 1999 ). *Les Primates ancêtres de l'Homme*. Ed. Artcom', Paris..
- TYLDESLEY J.A., BAHN P. ( 1983 ). *Use of plants in the European paleolithic : a review of the evidence*. Quaternary Science Reviews. 2, p 53-81.
- WOLPOFF M. ( 1996.-1997 ). *Human evolution*. Mc Graw-Hill Companies, Inc. Ed Jan Scipio.

# Phyto-Nutriments et réduction pondérale

D<sup>r</sup> Jean-Marc ROBIN, Armelle ROUCHY

L'obésité est un véritable problème de santé publique et peut être à l'origine de nombreuses complications telles que l'hypertension, des insuffisances cardiaque et respiratoire, le diabète de type II (non insulino-dépendant), des problèmes vasculaires, des maladies biliaires et articulaires et un risque accru de cancers...

Lors d'un surpoids, il est vital d'adopter de bonnes habitudes alimentaires. Une alimentation de type paléolithique peut s'avérer efficace.

Chez les sujets obèses, la perte de poids doit concerner la masse grasseuse et non la masse musculaire. La dépense énergétique rapportée à la masse musculaire est plus faible que chez les sujets maigres: la dépense énergétique diminue avec l'amaigrissement. L'organisme résiste à la perte de poids et essaye de revenir au poids précédent. Plusieurs phytonutriments et autres substances nutritionnelles aident à la perte de poids par différents mécanismes : réduction de l'appétit, diminution de l'absorption des graisses, augmentation de la thermogénèse, réduction de la lipogénèse (conversion des glucides en lipides)...

## **Le chitosan réduit l'absorption des graisses**

Le chitosan est un polysaccharide dérivé d'un produit naturel, la chitine, abondante dans les carapaces de crustacés. Cette fibre forme un complexe avec les graisses alimentaires et empêche leur fixation en les éliminant par voie fécale. Chaque gramme de chitosan bloque l'absorption de 4 à 8 g de graisses. Cela favorise l'utilisation des graisses de réserve donc la réduction pondérale. Le chitosan diminue le taux de cholestérol, les risques d'hypertension

*et de cancer, tout en stimulant les fonctions hépatiques et immunitaires, et en régulant le transit intestinal.*

## **Le Garcinia Cambogia et le Citrus Aurantium diminuent la lipogénèse (formation des graisses)**

L'acide hydroxycitrique est le composant actif du Garcinia Cambogia, une plante d'origine indienne. Cette substance est un inhibiteur compétitif d'une enzyme extramitochondriale. Elle réduit la masse grasseuse en stimulant l'oxydation lipidique et l'utilisation des glucides superflus.

Le Citrus aurantium diminue aussi la masse grasseuse en augmentant la lipolyse (catabolisme des graisses) et la thermogénèse. Cette orange, originaire de Chine, est riche en acides organiques, citrique et malique. Sa pulpe est utilisée dans les traitements des troubles gastriques, hépatiques et intestinaux. Elle agit en inhibant la production hépatique de l'enzyme ATP-citrate lyase qui participe à la transformation des glucides en graisses. Elle diminue la production et le stockage des graisses et, par conséquent, favorise la réduction pondérale.

## **Les Acides Linoléiques Conjugés (CLA) régulent le stockage des graisses**

Les Acides Linoléiques Conjugés (CLA) jouent un rôle important dans la prévention de l'obésité. Ils stimulent

l'activité de l'enzyme qui permet l'utilisation des graisses par les cellules musculaires et inhibent des enzymes qui favorisent le dépôt de graisses.

## **Effets bénéfiques du magnésium et du chrome**

La prise de chrome associée à la pratique d'une activité physique (au moins 30 minutes par jour) permet d'épargner la perte musculaire engendrée par une diète hypocalorique. Le chrome augmente l'absorption cellulaire du glucose. Un déficit en magnésium entraîne une hyperglycémie. L'apport en magnésium doit être quotidien et suffisant (400 mg/j) pour réduire les effets du stress et compenser les effets cardiaques de l'élévation du taux d'adrénaline et de noradrénaline.

L'association magnésium / chrome évite l'insulino-résistance des cellules. En cas d'insulino-résistance, le pancréas compense en sécrétant davantage d'insuline (hyperinsulinémie), hormone qui favorise l'utilisation des glucides par les cellules, ce qui accélère la formation et le stockage des graisses (la lipogénèse) et donc la surcharge pondérale.

## **Le Ma Huang et le thé vert augmentent la thermogénèse**

La thermogénèse, à l'origine d'une hausse de la dépense énergétique, participe à la réduction pondérale : La thermogénèse induite normalement par la consommation d'un repas semble moindre chez les sujets obèses. La prise de 30 mg d'éphédrine (extrait de Ma Huang) et de 300 mg

d'aspirine permet de corriger cette déficience liée au surpoids en passant par une stimulation indirecte des récepteurs alpha et bêta-3 adrénergiques (via l'adrénaline et la noradrénaline).

La synthèse des hormones thyroïdiennes (T3 et T4) nécessite l'apport en quantité suffisante de leur précurseur, la L-tyrosine. L'usage à long terme de l'éphédrine entraîne une augmentation de la conversion de la thyroxine (T4) en triiodothyronine plus active (T3) qui induit une élévation du taux d'AMP cyclique responsable de la hausse de la thermogénèse. Cet effet d'élévation de la thermogénèse est limité par un rétrocontrôle négatif. A long terme, l'élévation des taux d'adrénaline et de noradrénaline stimule l'activité d'une enzyme qui va limiter la thermogénèse. La prise de caféine de manière concomitante à l'éphédrine permet de pallier cette limitation. La combinaison de l'éphédrine avec une dose modérée de caféine augmente la thermogénèse de 400 à 500 %.

Bien que la prise à court terme d'éphédrine élève la glycémie de manière dose-dépendante, la prise à long terme d'éphédrine n'élève pas la glycémie et réduit l'insulino-résistance en améliorant la sensibilité à l'insuline. La réduction de l'insulino-résistance abaisse le niveau d'insuline chez les sujets sains. Un taux bas d'insuline est associé à une meilleure longévité

tandis qu'un taux élevé d'insuline lié à une insulino-résistance est un facteur de risque cardio-vasculaire.

*L'éphédrine n'est pas recommandée chez les diabétiques insulino-dépendants présentant un œdème. L'éphédrine peut, en effet, par élimination accrue de l'excès d'eau, réduire l'œdème lié à la rétention d'eau. La prise d'éphédrine et de Ma Huang (Ephedra Sinica) est contre-indiquée en cas de grossesse, allaitement, adénome de la prostate, hypothyroïdie, hyperthyroïdie, dépression, diabète, insuffisance cardiaque, angine de poitrine, troubles du rythme cardiaque, hypertension sévère, antécédent d'infarctus, toxicomanie, ulcère de l'estomac ou du duodénum. Elle ne doit pas être associée avec les substances suivantes : inhibiteurs de la monoamine oxydase (MAO), la clonidine et les autres alpha2 bloquants (tels que la yohimbine).*

Le *Guarana* ou *Paullinia cupana* est une plante à caféine. Elle contient de la guaranine, une substance chimique avec au minimum 3% de caféine. Elle est utilisée comme adjuvant des régimes amaigrissants. Elle est déconseillée pour les patients atteints d'arythmie cardiaque, de cirrhose ou d'hyperthyroïdie ainsi que chez les femmes enceintes.

Le thé vert est riche en flavonoïdes (appelés les catéchols du thé) qui inhibent l'enzyme responsable de la dégradation de la noradrénaline. Étant donné le rôle important du système

nerveux sympathique et de son neurotransmetteur, la noradrénaline, dans le contrôle de la thermogénèse et de l'oxydation des graisses, on peut en déduire que les catéchols, en inhibant cette enzyme, augmentent et prolongent les effets de la noradrénaline sur la thermogénèse et sur l'oxydation des graisses.

## La L-Tyrosine, l'acide aminé coupe-faim

La tyrosine est le précurseur de la dopa et de la dopamine (facteurs de mémorisation). Elle est le précurseur des catécholamines (adrénaline et noradrénaline). L'adrénaline et la noradrénaline sont les hormones de l'éveil et possèdent des effets satiétogènes, c'est à dire coupe-faim.

La combinaison d'éphédrine et de L-tyrosine diminue l'appétit 54% plus que l'éphédrine seule. L'acide aminé L-tyrosine peut abaisser la dose minimale efficace de l'éphédrine et augmenter son efficacité en potentialisant les réducteurs de l'appétit du Ma Huang.

La prise de L-tyrosine est contre-indiquée dans les cas suivants: grossesse, allaitement, psychose (sauf syndrome déficitaire sous neuroleptiques), manie, hyperthyroïdie, troubles du rythme cardiaque, antécédent d'infarctus, angine de poitrine, hypertension artérielle sévère, phéochromocytome, mélanome malin.

## BIBLIOGRAPHIE

PAMPLONA-ROGER, Guide des Plantes Médicinales, Encyclopédie Vie et Santé, Dammarie les Lys, 1996.

WICHTL M, ROBERT A, Plantes thérapeutiques, Tec & Doc, Paris, 1999.

VALNET J, Phytothérapie Traitement des Maladies par les Plantes 6<sup>ème</sup> édition, Maloine, Paris, 1992.

BRUNETON J, Pharmacognosie, Tec & Doc, Paris, 1999.

DULLOO A G et al, Efficacité d'un extrait de thé vert riche en polyphénols et en caféine sur l'augmentation des dépenses énergétiques sur 24 H et l'oxydation des graisses chez l'homme. Am. J. Clin. Nutr. 1999; 1040-5.

Disease prevention and treatment, Expanded Third Edition, Life Extension, 2000.

BLUMENTHAL, GOLDBERG, BRINCKMANN, Integrativ Medicine, USA, 2000.



# Le mercure : un tueur du 21<sup>ème</sup> siècle<sup>1</sup>

Mitchell A. Fleisher, M.D., FAAFP, DcABCT

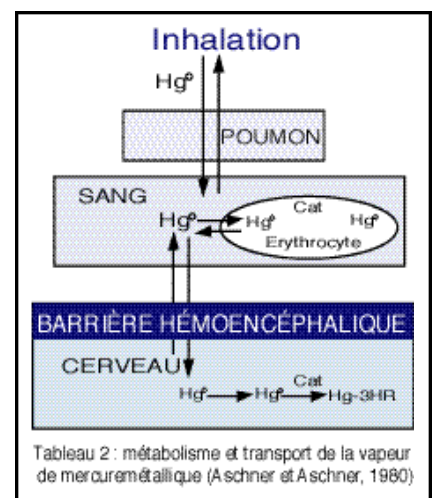
(Première partie)

*Depuis la révolution industrielle de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, nous avons tous malheureusement (et incontestablement) été exposés à un univers de plus en plus toxique et pollué. Parmi les plus dangereux de ces polluants figure le mercure considéré comme le métal lourd non radioactif le plus toxique. Il n'existe aucune fonction métabolique pour laquelle on sache que le mercure serait indispensable. Le mercure est considéré comme toxique quelle que soit sa concentration dans l'organisme et peut causer une très grande variété de perturbations psychophysiologiques (1) comme des problèmes nerveux ou musculaires, des changements d'humeur, des problèmes avec les organes ou les systèmes, et des problèmes physiques généraux comme fatigue, faiblesse et pâleur.*

Le mercure existe sous trois différentes formes -élémentaire ou métallique, inorganique et organique- chacune d'elles avec ses caractéristiques toxicologiques propres et uniques et ses principales sources d'exposition.

mercure métallique s'accumule dans le cerveau, les reins, les poumons et les tissus graisseux où il cause dysfonctionnements cellulaires et inflammations aiguës et chroniques. Le mercure métallique est faiblement absorbé par le tractus gastro-

aux vapeurs de mercure métallique peut provoquer un grand nombre de symptômes incluant perte de mémoire à court et long terme, faible concentration, déclin intellectuel, irritabilité, accès de colère, saignements de gencives, dents qui bougent et un goût métallique dans la bouche. (3)



Source environnementale	Vapeur de Hg (mcg/jour)	Hg inorganique Mcg/jour	Méthylmercure Mcg/jour
Air	0,024	0,001	0,006
Eau	0	0,005	0
Aliments			
Poisson	0	0,042	2,300
Autre	0	0,290	0
Total	0,032	0,337	2,206
Amalgame dentaire	2,9 à 17,5	0	0

Absorption quotidienne moyenne de mercure provenant de sources environnementales (adapté de Magos, L., 1991)

## Le mercure métallique

Le mercure métallique est insoluble dans l'eau mais se dissout dans des solvants organiques lipophiles et est trouvé dans les amalgames dentaires, les thermomètres, les interrupteurs électriques et les appareils de détection de la pression, les jauges et les pompes à vide. C'est le seul métal qui soit à l'état liquide à température ambiante et se vaporise facilement. Le

intestinal. L'absorption orale de quantités allant jusqu'à 200 grammes par des enfants n'a pas donné d'empoisonnement systémique. Le véritable danger, cependant, résulte d'expositions à la vapeur de mercure. La vapeur de mercure métallique traverse la barrière hémocéphalique où elle s'accumule dans le système nerveux central et lèse les cellules du cerveau, en particulier, les neurones sensoriels et moteurs (2). (voir tableau 2) L'exposition

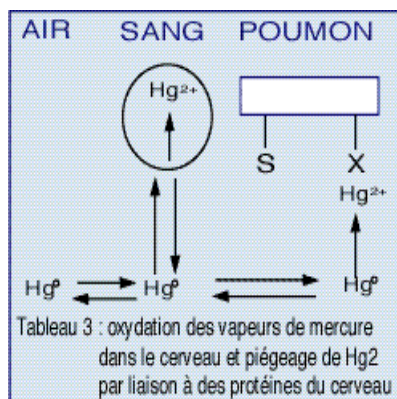
## Le mercure inorganique

Le mercure inorganique existe sous formes de sels dont le plus connu est le chlorure mercurique ou calomel utilisé pendant des siècles par les médecins comme agent pour purger leurs patients des humeurs diaboliques jusqu'à ce que l'on réalise qu'il faisait bien plus de mal que de bien.

Bien que seulement environ 10% des sels de mercure inorganique soient absorbés par le tractus gastro-intestinal, ils peuvent causer de sérieuses lésions aux membranes muqueuses aboutissant à des ulcérations douloureuses de la bouche, de la gorge, de l'œsophage, des intestins et du rectum, des gastro-entérites toxiques avec douleurs abdominales, des nausées, des vomissements et des diarrhées sanglantes. Les sels de mercure inorganique endommagent également les reins conduisant à une diminution (oligurie) ou une absence (anurie) de production d'urine, ce qui aboutit à une urémie et à un possible besoin de dialyse rénale. Bien que les sels

<sup>1</sup> Traduit d'un article paru dans Vitamin Research News

de mercure inorganique traversent faiblement la barrière hémocéphalique, des expositions chroniques causent des dysfonctionnements cognitifs et des anomalies du comportement. (4) (voir tableau 3)



### Le mercure organique

Les composés de mercure organiques sont convertis à partir du mercure métallique et/ou inorganique par des micro-organismes et des réactions enzymatiques dans le sang de l'homme. Ce sont des substances volatiles, fortement liposolubles, qui traversent facilement les tissus humains. La plus importante des toxines mercuriales organiques est le méthylmercure qui est pratiquement absorbé à 90% par le tractus gastro-intestinal et s'accumule dans toutes les cellules, spécialement dans le cerveau, le foie, les reins, le sang, la peau et les cheveux ainsi que dans le lait maternel. La toxicité provenant d'expositions chroniques au méthylmercure se développe graduellement.

### Modifications dans le cerveau

Le méthylmercure inhibe la synthèse de l'acétylcholine, un neurotransmetteur essentiel, provoquant perte de mémoire à court et long terme, difficultés de concentration, dysfonctionnements cognitifs, anomalies de la démarche et problèmes de coordination, perturbations visuelles et auditives, par exemple, cécité et surdité, diminution et /ou égarement des sens du toucher et de l'odorat, discours inarticulé, picotements et engourdissements des extrémités, particulièrement des mains et des pieds, tremblement de la tête et des membres, faiblesse et fatigue, tous symptômes pathognomoniques (qui se rencontrent seulement dans une maladie déterminée et suffisent à établir le diagnostic) de multiples scléroses.

### Changements dans le système immunitaire

Des expositions chroniques à des composants de mercure organique causent également de sérieux désordres dans le système immunitaire qui aboutissent à une augmentation de la vulnérabilité aux infections et aux cancers. Un agent organique antiseptique mercurial, le mercurochrome, a causé la mort d'enfants lorsqu'il était appliqué sur de grandes brûlures.

### Pollution catastrophique de l'environnement

L'exposition alimentaire à du mercure organique, en grande partie par des fruits de mer contaminés, a causé des désastres toxiques. Comme par exemple à Minamata, au Japon, incident dans lequel des douzaines d'enfants étaient nés avec de sévères retards mentaux et une absence de membres dus à la consommation par leur mère de poissons empoisonnés par une décharge locale de déchets industriels. L'organisme élimine quotidiennement seulement 1% de sa charge de mercure organique. Une fois que des dommages chroniques toxiques par des composés organiques au mercure ont été établis dans l'organisme, le pronostic de rétablissement complet est faible. (5)

### Des signes à rechercher

Les premiers symptômes d'une exposition au mercure organique peuvent inclure perte de mémoire, incapacité à se concentrer et à fixer son attention, déclin cognitif, irritabilité, accès de colère, dépression, apathie et indifférence, maux de tête et fatigue. Les manifestations plus tardives conjuguent perte progressive de la mémoire, instabilité émotionnelle, dysfonctionnement général du système nerveux central, absence de coordination, engourdissement et tremblement des lèvres, des mains et des pieds, faiblesse musculaire progressant vers la paralysie, affaiblissement ou restriction de la vision, perte d'audition, désordres de la parole, lésions rénales, dysfonctionnement immunitaire et dermatoses.(6) Il y a de plus en plus de preuves scientifiques qu'une exposition de longue durée à des amalgames dentaire au mercure cause la maladie d'Alzheimer et/ou des démences séniles.(7)

### De beaux sourires...avec des résultats mortels

Un amalgame dentaire est composé d'approximativement 46 à 56% de

mercure métallique avec des quantités variables d'argent, de cuivre, de zinc, d'étain et d'autres métaux traces selon les sources de fabrication. Un grand amalgame dentaire peut contenir plus de 750 mg de mercure métallique. Après le placement d'un amalgame dentaire au mercure/argent, il y a, par la suite, pendant de nombreuses années, une libération persistante, de faible niveau de vapeur de mercure élémentaire dans l'organisme. Des recherches scientifiques ont démontré que la corrosion des amalgames dentaires par la mastication, l'exposition à l'oxygène de l'air respiré, les acides des aliments et l'effet électrolytique des minéraux dans la salive (appelé galvanisation buccale) provoque une libération continue de vapeurs de mercure métallique dans l'organisme 24 heures sur 24. La consommation de mercure inorganique dans la salive avalée est 10 à 100 fois supérieure aux standards connus d'exposition. Des études ont montré qu'un seul amalgame occlusif de 0,4 cm<sup>2</sup> peut libérer chaque jour 15 mcg de vapeur de mercure. Des autopsies humaines ont validé la corrélation statistique entre le nombre de plombages dentaires d'amalgame et les niveaux de mercure dans le système nerveux central.(9)

Le Service de Santé Publique des Etats Unis a décrété que l'exposition chronique au mercure des amalgames dentaires n'est pas sans risque pour la population (USPHS, ATSDR ; Profile toxicologique pour le mercure : mise à jour TP-93/10 ; page 125). De plus, l'organisation Mondiale de la Santé a confirmé, en 1991, que l'amalgame dentaire est la plus importante source de vapeur de mercure dans les populations exposées non-industriellement, excédant significativement celle provenant des aliments ou de l'air.

Selon le Dr Michael Ziff et ses partenaires de recherche, une autorité dentaire largement respectée sur la toxicité du mercure, « ...Le mercure est si toxique pour l'organisme de l'homme qu'il peut y avoir mort cellulaire ou des lésions chimiques irréversibles longtemps avant que des symptômes cliniquement observables n'apparaissent indiquant que quelque chose ne va pas bien.

De plus, vous pourriez ressentir certains symptômes (empoisonnement) de libération de mercure des plombages d'amalgame dentaires. Mais l'exposition au mercure étant tellement progressive et le

délai entre la mise en place des plombages et l'apparition des symptômes pouvant varier de façon tellement importante (de jours à des années, selon votre constitution et sensibilité biochimiques), que cela peut ne pas être facilement évident ou identifiable comme étant associé à du mercure dentaire.

Dans ces conditions, votre médecin aurait des difficultés extrêmes à relier des symptômes subcliniques (pas facilement apparents ou identifiables comme étant associés à une maladie ou un problème de santé particuliers) à une toxicité du mercure. Le Dr Alfred Stock, un éminent chimiste allemand fit également allusion au problème de diagnostiquer la toxicité du mercure comme source première de symptômes cliniques dans les premiers stades d'empoisonnement systémique dès 1926. (12)

### Quelque chose à ronger

Des études ont démontré que la suppression de plombages dentaires d'amalgame au mercure peut résulter en améliorations définitives et significatives de l'état de santé général. La Foundation for toxic-free dentistry (fondation pour une dentisterie sans toxicité) a compilé les données

concernant 1 569 patients provenant de 6 sources différentes. Particulièrement intéressant, dans ce rapport d'analyse est le fait que 14% des patients aient connu des formes de symptomatologie allergique et que 89% aient rapporté que leur état avait été amélioré ou complètement guéri après la suppression de leurs plombages d'amalgame dentaire argent/mercure.

La toxicité systémique du mercure semble avoir une relation directe de cause à effet avec le développement de sensibilité allergique à des aliments, à des produits chimiques ou à d'autres facteurs environnementaux. En extrapolant les données de cette étude aux près de 140 millions d'individus avec des amalgames dentaires au mercure aux Etats-Unis, il y aurait près de 19,6 millions de gens avec des allergies liées aux amalgames au mercure et, 89%, soit environ 17,4 millions de personnes qui connaîtraient une amélioration ou la disparition de leurs allergies simplement en ayant leurs plombages dentaires en amalgames argent/mercure remplacés par des plombages dentaires en composites non allergéniques sans mercure.

### Les dentistes et leur mortelle déception

Il est clair que L'American Dental Association (ADA) et la Food and Drug Administration américaine (FDA) ont négligé de fournir au public des informations documentées, à jour, fiables et exactes sur les dangers potentiels pour la santé du mercure. (15) L'ADA a nié à plusieurs reprises que les plombages d'amalgames au mercure soient associés à des maladies de l'homme en dépit d'une pléthore de données scientifiques soutenant vraiment fortement le contraire. De plus, l'ADA a également systématiquement persécuté les dentistes pionniers comme Hal Huggins, DDS, qui informaient consciencieusement leurs patients des risques potentiels pour la santé d'exposition dentaires chroniques au mercure.

Il est quelque peu ironique et perturbant de raconter l'histoire des amalgames au mercure. Comme cela est rapporté dans la Townsend letter for doctors and patients, «Lorsque les amalgames (au mercure) furent introduits aux Etats-Unis, en 1833 par deux entrepreneurs français, les frères

Le 19 mai 1998, Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France a rendu un avis relatif à l'amalgame dentaire:

... « Les amalgames dentaires constituent des dispositifs médicaux dont l'efficacité thérapeutique, (et, en particulier, l'action bactéricide) est démontrée. Dans certaines indications, ces matériaux sont actuellement irremplaçables. Les amalgames ont fait l'objet de nombreux travaux notamment pour évaluer leur toxicité car ils sont accusés périodiquement d'être à l'origine de divers troubles.

Les amalgames dentaires libèrent, en effet, de faibles quantités de mercure qui sont partiellement absorbées. La dose quotidienne absorbée est généralement inférieure à 5 µg. D'une manière générale, l'apport de mercure lié à l'amalgame en bouche est insuffisant pour produire des effets pathologiques dose-dépendants. ... »

...«Certains effets toxiques systémiques ont été observés indépendamment de la dose, après exposition professionnelle au mercure; c'est le cas, en particulier, des atteintes rénales glomérulaires de mécanisme immunotoxique. De ce fait on ne peut exclure qu'ils puissent être observés chez les porteurs d'amalgames, mais de tels faits n'ont pas été rapportés dans la littérature scientifique....»

...«Etant donné l'évaluation du rapport bénéfice/risque réalisée à partir des données disponibles, l'interdiction des obturations à base d'amalgame ne se justifie pas, non plus que leur retrait systématique. Il importe cependant de rappeler un certain nombre de précautions d'emploi:

1- Les amalgames de nouvelle génération qui ont des performances et une longévité supérieure à celles des amalgames traditionnels et qui relarguent moins d'ions métalliques, doivent être utilisés au lieu des amalgames traditionnels. Ils doivent, de plus, être utilisés sous un conditionnement en capsules pré-dosées.

2- En cas de forte prévalence carieuse et de lésions étendues chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte jeune, l'amalgame reste le matériau le mieux adapté. Dans les cas de petites lésions, les techniques adhésives, dépourvues de mercure et mettant en œuvre des biomatériaux dédiés à cette technique, trouvent leur indication.

3- Des lésions lichénoïdes observées, parfois, au voisinage d'un amalgame peuvent témoigner d'une intolérance au mercure. Cette intolérance, correctement documentée, justifie la dépose de l'obturation.

4- Il ne faut pas placer des amalgames dentaires au voisinage d'autres restaurations métalliques, afin d'éviter tout risque de corrosion.

5- Le fraissage et le polissage de l'amalgame entraînant une volatilisation du mercure, doivent toujours être réalisés sous refroidissement, aspiration et champ opératoire.

6- La pose et la dépose d'amalgame augmentant sensiblement la libération de mercure, il est prudent de les éviter pendant la grossesse et l'allaitement.

7- La mastication de gomme à mâcher augmente transitoirement la libération de mercure par les amalgames; leur consommation fréquente doit être évitée par les porteurs de nombreux amalgames.»

Crawcour, son usage fut dénoncé par un nombre substantiel de dentistes américains. L'opposition aux amalgames était si forte que l'American Society of Dental Surgeons (Société Américaine des Chirurgiens Dentistes), fondées en 1840, exigea de ses membres de signer des engagements promettant de ne pas les utiliser.

Le débat sur l'innocuité des amalgames a été remi à l'ordre du jour dans ce pays, initialement en 1989 par une déclaration de l'Environmental Protection Agency (EPA) (l'Agence de Protection de l'Environnement) que l'amalgame était une substance dangereuse et, par la suite, en décembre 1990, par une émission du programme de TV « 60 minutes » qui présentait une critique accablante des amalgames.

## Quand le Grand Argent est en jeu

Plus révélateur de l'attitude actuelle de l'ADA à l'égard de l'intérêt du public concernant les amalgames est un dossier légal déposé auprès de la cour par des avocats pour l'ADA dans un récent procès civil en Californie. Dans cette affaire judiciaire, le plaignant déclarait qu'il subissait des dommages provenant de l'exposition à des amalgames dentaires au mercure, désignant comme accusés son dentiste traitant, deux fabricants d'amalgames, un distributeur d'amalgames et l'American Dental Association. Les arguments des avocats de l'ADA étaient les suivants :

L'ADA n'a aucune obligation légale de protéger le public de produits prétendument nocifs utilisés par les dentistes.

L'ADA ne fabrique, ni conçoit, fournit ou pose d'amalgames contenant du mercure. L'ADA ne contrôle pas ceux qui le font (un mensonge éhonté concernant les dentistes américains). La seule implication présumée de l'ADA dans le produit était de fournir des informations concernant son utilisation. La diffusion d'informations relatives à la pratique de la médecine dentaire ne doit pas créer une obligation de s'occuper de protéger le public contre des dommages potentiels. (Déposition devant la cour supérieure de l'état de Californie, Comté de Santa Clara, cas #718228).

La vérité est que l'ADA ne se considère pas elle-même responsable vis à vis du public américain pour dire la vérité sur les dangers de l'amalgame dentaire au mercure.

## ...La FDA place la Santé Publique en dernier

L'Amendement sur l'Appareil Médical de l'Acte Fédéral pour l'Alimentation, les Médicaments et les Cosmétiques, signé dans une loi de mai 1976, exigeait que la FDA classe tous les appareils médicaux et dentaires dont l'utilisation était acceptée aux Etats-Unis. Cependant, la Réglementation Définitive de la Classification des Matériels Dentaires de la FDA, publiée dans le Registre Fédéral en août 1987, omettait de mentionner et/ou de classer l'amalgame dentaire au mercure comme appareil dentaire. Au lieu de cela, le mercure et l'alliage amalgame étaient classifiés séparément respectivement en classes I et II. Curieusement, le composant lui-même peut être utilisé comme matériel

dentaire, ce qui n'est pas en concordance avec la loi qui exige que chaque composant soit sans danger et efficace.

De plus, la logique trompeuse de la FDA d'omettre de classer l'amalgame dentaire au mercure comme appareil dentaire, contournant ainsi l'exigence qu'il soit démontré sans danger et efficace pour l'usage chez l'homme, était que l'amalgame est un produit de réaction fabriqué dans le cabinet du dentiste. C'est en claire violation avec l'intention de la Loi Fédérale, promulguée par le Congrès américain, gouvernant les appareils médicaux et dentaires. La FDA aurait du classer l'amalgame dentaire au mercure en classe III et demander que les fabricants d'amalgames apportent la preuve de l'innocuité et de l'efficacité des divers implants dentaires d'amalgames.

D'après toutes les normes déontologiques légitimes, le représentant de la FDA devrait soumettre un moratoire sur l'utilisation ultérieure de plombages d'amalgame au mercure jusqu'à ce que leur innocuité et leur efficacité pour l'implantation chez l'homme aient été démontrées. A ce jour, aucune action de ce type n'a été prise.

La question reste alors : l'ADA et la FDA sont-elles le genre d'organisations publiques dont vous pouvez croire les informations concernant les amalgames au mercure et la santé et le bien-être de votre famille comme de vous-même ? Un homme averti en vaut deux. Essentiellement alors, le conseil est de se sentir moins impuissant grâce à une auto-formation méticuleuse. ■

### Références :

- 1 - Pizzorno J and Murray M. Textbook of Natural Medicine. Churchill-Livingstone, 1993.
- 2 - Krohn J et al. The whole way of natural detoxification. Hartley & Marks, 1996.
- 3 - 4 - Hanson M. mercury Bibliography (3<sup>rd</sup> edition), 285 symptoms of mercury toxicity and 12.000 mercury citations. Bio-Probe, Inc. P.O. Box 608010, Orlando, FL32860-8010.
- 5 - Ziff S and Ziff MF et al. Dentistry without Mercury. Bio-Probe, Inc., 1997
- 6 - Oettingen WF. Poisoning: a guide to clinical diagnosis and treatment. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1958.
- 7 - Godfrey ME and Huggins H. The pathophysiology of long-term exposure to dental amalgam : a potential hazard for senile dementia. Clin. Pract. Of Altern. Med. 1(2) : 107-112, été 2000.
- 8 - Hanson M. Mercury bibliography (3<sup>rd</sup> Edition).
- 9 - 10 - 11 - Ziff S and Ziff MF et al., Dental mercury detox, Bio-Probe, Inc., 1997.
- 12 - Stock A. Die Gefährlichkeit des Quecksilber-dampfes und der Amalgame. Med. Klin. 22 :1250-1252,1926.
- 13 - Ziff S and Ziff MF et al. Dentistry without Mercury. Bio-Probe, Inc., 1997
- 14 - Zamm AV. Removal of dental mercury : often an effective treatment for the very sensitive patient. J. Orthomol. Med. 5(3): 138-142, 1990.
- 15 - 16 - 17 - Ziff S and Ziff MF et al. Dentistry without Mercury. Bio-Probe, Inc., 1997

# Soutiens nutritionnels pour la détoxification du mercure

## DMSA

Le DMSA (acide 2,3-dimercaptosuccinique) est une substance contenant du sulfhydryle avec une longue histoire d'utilisation comme agent administré oralement dans les empoisonnements toxiques aux métaux lourds. Depuis les années 50, des études cliniques approfondies ont démontré que le DMSA accélère l'élimination du mercure du cerveau et l'élimine efficacement du sang, du foie et des reins. L'utilisation du DMSA a également été approuvée aux Etats-Unis pour traiter l'intoxication au plomb chez les enfants. (1,2,3,4.)

## EDTA

Alors que le DMSA est un agent nutritionnel de choix pour la détoxification systémique du mercure, la capacité de l'EDTA (acide éthylène-diamine-tétraacétique) à éliminer la plupart des toxines métalliques, particulièrement le plomb, est bien documenté. L'EDTA, est connu pour éliminer le mercure des surfaces cellulaires et du sang mais pas de l'intérieur des cellules, alors que le DMSA est très efficace pour éliminer le mercure et le plomb intracellulaires, particulièrement dans le cerveau. Des preuves suggèrent que l'EDTA est moins efficace à éliminer le mercure quand il est utilisé seul, mais

utilisé en combinaison avec le DMSA, il semble accélérer le processus d'élimination.

## Les minéraux

L'utilisation du DMSA et de l'EDTA semblant donner pour résultat une déplétion de certains éléments, il est fortement recommandé, lorsque l'une de ces formules ou les deux sont utilisées, de compléter également avec une puissante formule contenant des vitamines et des minéraux. Les minéraux doivent être pris avec les repas et non avec la formule d'agents chélateurs. ■

### Références :

- 1 - Klaassen CD. Heavy metals and heavy-metal antagonists; chapter 69; pp.1615-1637; in Goodman and Gilman's The pharmacological basis of therapeutics (6<sup>th</sup> ed.); 1980.
- 2 - Aposhian HV. DMSA and DMSP - Water soluble antidotes for heavy metal poisoning. Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol.; 23:193-215; 1983.
- 3 - Pangborn JB. Mechanisms of detoxification and procedures for detoxification. Doctor's Data, Inc., Bionostics, Inc., Chicago, IL., (708) 231-3649.
- 4 - Ziff S and Ziff MF et al., Dental mercury detox, Bio-Probe, Inc., 1997

# Dioxines dans l'alimentation : comment se protéger

Thierry Souccar

**L'INSERM a publié le 24 octobre 2000 un rapport sur les effets sur la santé de l'exposition aux dioxines. L'occasion de faire le point sur ces composés toxiques, leurs risques, et proposer des solutions pour les limiter.**

## Les dioxines, qu'est-ce que c'est ?

Les dioxines sont des molécules cycliques composées d'atomes de carbone, hydrogène, oxygène et de chlore ou de brome. Il en existe 210 congénères.

Les dioxines sont surtout produites par l'industrie métallurgique, les papeteries et lors de l'incinération industrielle et domestique des déchets ménagers. La combustion du bois (en particulier lors d'incendies de forêts) est aussi une source de dioxines.

En France, les émissions industrielles ont diminué de 50% entre 1997 et 1999 grâce à l'amélioration des procédés et aux réglementations en vigueur (norme européenne de 0,1 ng/m<sup>3</sup>). Malheureusement, les dioxines s'accumulent dans l'environnement. 90% des dioxines se retrouvent dans la partie superficielle des sols (10 cm affleurant) et ne se dégradent pas facile-

ment au cours du temps, puisqu'elles y persistent 8 ans au moins. Les sols et sédiments marins et aquatiques contaminés par le passé sont aujourd'hui des réservoirs de dioxines susceptibles d'être transférés dans la chaîne alimentaire (boues de station d'épuration utilisées pour l'épandage).

## Où trouve-t-on des dioxines ?

95% de l'exposition aux dioxines se fait par voie alimentaire, essentiellement par la consommation de laitages. En effet, les bovins avalent les dioxines de l'herbe et du foin. Au cours de la lactation, les dioxines fixées dans les réserves adipeuses sont mobilisées et se retrouvent en fin de chaîne alimentaire dans le lait. Au total, les laitages contribuent à près de 40% des apports en dioxines, les poissons, crustacés et coquillages intervenant pour 25% environ dans la dose absorbée.

Contaminations moyennes (pg/g matières grasses) de quelques catégories d'aliments

Grands crustacés	51,04
Coquillages	50,31
Lait maternel	16,47
Poissons d'eau douce	7,40
Poissons de mer	5,23
Abats	3,32
Petits crustacés	1,60
Œufs et dérivés	1,51
Ultra-frais laitier autre que 0% MG	1,16
Beurre	0,92
Viande de bœuf	0,80
Fromages	0,77
Crème fraîche	0,68
Lait (entier, demi-écrémé)	0,65
Fromages à pâte pressée cuite	0,64
Viande d'agneau et veau	0,61
Volailles et gibiers	0,60
Charcuterie	0,25
Viande de porc	0,16
Graisses végétales	0,04

## Nouvelles de la recherche

### Extrait d'artichaut et cholestérol

Les feuilles d'artichaut sont couramment utilisées pour traiter des désordres digestifs mineurs. De récentes informations provenant d'une étude en double-aveugle contrôlée par placebo suggèrent qu'elles pourraient également constituer un traitement efficace du cholestérol.

Cette étude a porté sur 143 personnes avec des niveaux élevés de cholestérol et a évalué les effets d'un extrait de feuilles d'artichaut. Le cholestérol total est descendu de 18,5% contre 8,6% dans le groupe placebo. Le cholestérol LDL (mauvais cholestérol) a chuté de 23% contre 6% et le ratio LDL sur HDL est descendu de 20% contre 7%. On pense que les feuilles d'artichaut agissent en interférant dans la synthèse du cholestérol. (Azneimittelforschung, 2000 ; 50 :260-265).

### CLA et masse corporelle grasse.

Le CLA (acide linoléique conjugué) est un acide gras que l'on trouve dans les produits laitiers, le bœuf, la volaille et les œufs. Une équipe de chercheurs norvégiens avait déjà montré que le CLA réduisait la masse grasseuse chez les animaux. Pour évaluer la relation dose-dépendante du CLA avec la masse grasseuse chez l'homme, les chercheurs ont mené une étude randomisée, en double-aveugle, sur 60 sujets en surpoids ou obèses. Ils ont reçu un placebo (9 g d'huile d'olive) ou 1,7 g ou 3,4 g ou 5,1g ou 6,8 g de CLA chaque jour pendant 12 semaines. Des mesures ont montré une réduction significativement plus importante de la masse grasseuse dans les groupes prenant du CLA par rapport à celui sous placebo. La réduction de la masse grasseuse était significative pour les sujets prenant 3,4 g et 6,8 g de CLA.

(Journal of Nutrition, 2000; 130:2943-2948)

### Contribution des groupes d'aliments à l'exposition aux dioxines en France

- Produits de la mer	26,2%
- Beurre	19,4%
- Laitages	19,8%
- Viandes et abats	15%
- Fruits et légumes	9,3%
- Œufs et dérivés	6,1%
- Céréales	3,4%

### Qui est concerné ?

Tout le monde. En France, la valeur médiane quotidienne pour la population adulte est de 1,3 pg TEQ/kg de poids corporel. Mais certains reçoivent jusqu'à 2,6 pg/TEQ/kg. Si l'on prend en compte l'exposition aux polychlorobiphényles (PCB), des composés proches des dioxines, chaque Français recevrait environ 2 pg TEQ/kg/jour. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que la dose journalière admissible ne doit pas dépasser 4 pg TEQ/kg/j. Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France estime qu'une exposition journalière comprise entre 1 et 10 pg TEQ/kg ne donne pas de marge de sécurité suffisante pour exclure tout risque pour certains segments de la population.

Les enfants restent une population à surveiller. Les nourrissons nourris au sein recevraient 70 pg TEQ/kg/jour pendant les 3 premiers mois, et les taux restent élevés chez eux jusqu'à la puberté, d'une part parce que les enfants surconsument des laitages, d'autre part parce qu'il faut 8 ans et demi pour éliminer la moitié des dioxines ingérées. Entre 2 et 9 ans, chaque petit Français recevrait 2,3 pg TEQ/kg/j.

### Quels risques ?

Chez l'animal, les dioxines diminuent l'immunité, réduisent la fertilité et provoquent des cancers après exposition à des doses relativement faibles.

Chez l'homme, la TCDD (principale dioxine) est classée comme cancérigène par l'Agence internationale de recherche sur le cancer (Lyon). De fait, on trouve un risque de cancers modérément élevé (40%) chez les travailleurs exposés en milieu professionnel.

Selon l'OMS, le risque de cancer serait nul pour la population générale, aux doses d'exposition actuelles. Pour l'Institut national des sciences de l'environnement des Etats-Unis, le risque de cancer serait augmenté de 1% pour une exposition comprise entre 1 et 50 pg/kg/j. En juillet 2000, une étude française menée dans le Doubs a conclu que les personnes vivant à proximité d'un incinérateur particulièrement polluant avaient un risque de cancer des tissus mous augmenté de 44%, et un risque de lymphome non-Hodgkinien accru de 27%.

Les dioxines peuvent aussi provoquer des anomalies de la spermatogénèse, des troubles cardio-vasculaires, une altération des hormones thyroïdiennes, une augmentation de la résistance à l'insuline avec risque possible de diabète.

### Que faire pour se prémunir ?

Voici quelques conseils pour réduire l'exposition aux dioxines et aux PCB :

Ne vous installez pas à proximité (moins de 2 km) d'un incinérateur, surtout s'il est ancien.

Ne consommez pas de produits, animaux (laitages, œufs, volailles, etc...) ou végétaux, produits à proximité d'un incinérateur, en particulier s'il est ancien.

Eviter les excès de graisses d'origine animale. Les études montrent que les gros consommateurs de graisses animales reçoivent 2 à 3 fois plus de dioxines que la moyenne. Adoptez plutôt un régime qui fait une part importante aux végétaux et qui se révèle, pour d'autres raisons, bon pour la santé.

Si vous pêchez en eau douce, limitez votre consommation personnelle de poissons. Des études ont trouvé des taux élevés de dioxines chez certains pêcheurs.

Consommez des aliments et des compléments alimentaires qui limitent l'activité des dioxines, comme le thé, ainsi que ceux qui jouent un rôle détoxifiant comme les crucifères (toutes les variétés de choux, les brocolis...).

En revanche, il n'y a pas de raison d'abandonner l'allaitement si vous nourrissez ainsi votre enfant ou si vous l'envisagez. Soyez simplement attentive aux conseils ci-dessus, dès avant la grossesse si possible. ■

# Aider l'organisme à lutter contre l'agression des toxines

*Dans notre monde industrialisé, il est difficile de ne pas se trouver en contact avec des polluants et des produits chimiques de l'environnement. L'American Liver Association considère ces polluants comme les principaux responsables de l'augmentation actuelle des maladies de foie.*

*La plupart des villes baignent dans une surabondance de poisons, gaz d'échappement, dioxines, métaux lourds, solvants industriels, substances volatiles et autres composants chimiques qui passent dans l'air, les sols et l'eau environnants. De plus, de nombreux aliments contiennent des colorants, des conservateurs, des résidus de pesticides, des nitrates, des huiles hydrogénées et d'autres agents connus pour leur potentiel carcinogène.*

*Pour lutter contre ces agressions incessantes, l'organisme humain a développé des mécanismes enzymatiques complexes pour détoxifier.*

*La littérature scientifique suggère une association entre détoxification défailante et certaines maladies incluant cancer, maladie de Parkinson, fibromyalgie, fatigue chronique ou syndrome de dysfonctionnement immunitaire. Des suppléments nutritionnels peuvent renforcer et stimuler les capacités détoxifiantes de l'organisme.*

## Le foie, premier centre de détoxification

Le foie est l'un des organes les plus vastes de notre corps. Il métabolise les aliments que nous mangeons, les décomposant en parties utiles et nous protégeant des effets dommageables de nombreux composants toxiques.

La détoxification est une partie capitale du métabolisme et le foie joue un rôle clé dans ce processus. Les produits chimiques toxiques, d'origine interne ou externe, assaillent constamment le foie. Nos processus métaboliques normaux produisent également un large éventail de toxines, nécessitant une prise en charge par les mécanismes de neutralisation du foie.

Des déficiences et déséquilibres nutritionnels renforcent encore la production de toxines, tout comme la consommation d'alcool ou de médicaments.

## Le système de détoxification du foie

Le foie utilise trois voies principales de détoxification :

### 1 - En filtrant le sang pour éliminer les grandes toxines.

C'est l'une des premières fonctions du foie. Le sang est chargé de bactéries, d'endotoxines et de complexes anti-gènes anti-corps ainsi que de différentes substances toxiques provenant des intestins. Un foie en bonne santé évacue pratiquement 100% des bactéries et toxines du sang avant qu'il ne rejoigne la circulation générale.

### 2 - En décomposant les produits chimiques indésirables par voie enzymatique.

Ce processus s'effectue généralement en

deux étapes et permet de neutraliser des composés chimiques indésirables. Des composants normalement présents dans l'organisme, comme les hormones stéroïdes et d'autres produits du métabolisme, qui deviendraient toxiques s'ils s'accumulaient, sont également éliminés par cette voie.

Les enzymes de la phase I neutralisent certains de ces composés chimiques et en convertissent d'autres en formes intermédiaires qui seront des cibles plus faciles pour les systèmes enzymatiques de la phase II. Ces formes intermédiaires sont souvent beaucoup plus actives chimiquement et donc beaucoup plus toxiques que les substances originelles. Si les systèmes de détoxification de la phase II ne fonctionnent pas de façon adaptée, ces substances intermédiaires subsistent et causent des dommages.

Un effet secondaire de cette activité métabolique est la production de radicaux libres, des molécules hautement réactives, qui vont se lier à des composants cellulaires et provoquer des dégâts. Il est donc important que ces oxydants soient neutralisés.

Au niveau du foie, l'antioxydant le plus important est le glutathion, un acide aminé complexe issu de cystéine, d'acide glutamique et de glycine. Il est indispensable au bon déroulement des phase I et II de la détoxification. Lorsque des quantités trop élevées de toxines arrivent au niveau du foie, des radicaux libres sont produits en telles quantités que la totalité du glutathion est utilisée, au cours de la phase I, pour les neutraliser. Si ses niveaux ne sont pas rétablis, les processus de détoxification de la phase II, dépendant de cet antioxydant, s'arrêtent, avec pour résultat de sévères réactions

toxiques provoquées par les formes intermédiaires issues de la phase I.

## Renforcer les niveaux de glutathion.

### - Les protéines de petit lait

Le glutathion est synthétisé dans l'organisme à partir des acides aminés cystéine, glutamine et glycine. Dans le sang, la cystéine est la protéine formant les acides aminés que l'on trouve au plus faible niveau. Elle limite les niveaux de glutathion. Des études ont montré que les protéines de petit lait agissent comme donneuses de cystéine, augmentant la production de glutathion intracellulaire. Dans une étude portant sur 20 jeunes adultes en bonne santé, ceux qui recevaient un concentré de protéines de petit lait montraient une élévation des niveaux de glutathion dans les lymphocytes par rapport à ceux sous placebo. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que l'augmentation des concentrations de glutathion dans les lymphocytes du sang périphérique résultaient d'une amélioration de la régulation de la production de glutathion face à un stress oxydatif et que le concentré de protéines de petit lait agissait efficacement comme donneur intracellulaire de cystéine.

### - La SAME, synthétisée en glutathion.

Plus de 1 000 études montrent la capacité de cette forme bioactive de la méthionine à prévenir et traiter les désordres du foie. La SAME, ou S-adenosylméthionine est importante, notamment, parce que, dans le foie, elle se transforme en grande partie en glutathion. Dans une étude contrôlée contre placebo, 16 patients avec une maladie de foie ont reçu quotidiennement 1 200 mg de SAME pendant 6 mois. Les biopsies du foie ont montré une augmentation significative du glutathion. L'acétaminophène est connu pour sa toxicité sur le foie. Dans une étude

## Nouvelles de la recherche

### Bêta-carotène et changements pré-cancéreux de l'estomac

L'infection de l'estomac à *Helicobacter pylori* est reconnue comme une cause courante d'ulcère et un facteur de risque majeur de cancer gastrique. Des études ont montré que *Helicobacter pylori* diminue les niveaux d'antioxydants dans l'intestin, permettant aux radicaux libres responsables de mutation de prospérer.

Des chercheurs ont identifié 631 hommes et femmes, âgés de 29 à 69 ans, avec des modifications cellulaires pré-cancéreuses dans leur estomac. Presque tous les sujets avaient également des infections à *H. pylori* diagnostiquées. On leur a demandé de prendre quotidiennement 30 mg de bêta-carotène ou 2 grammes de vitamine C pendant 6 ans, un traitement antibiotique standard de 14 jours ou des placebos.

La supplémentation en bêta-carotène a abouti à la plus forte inversion des modifications précancéreuses cellulaires, même si les trois traitements ont agi. Les sujets prenant du bêta-carotène avaient 5,1 fois plus de chance d'avoir une inversion de l'atrophie cellulaire non métaplastique et 3,4 fois plus de chance d'avoir une inversion des métaplasies intestinales. L'atrophie cellulaire non métaplastique et la métaplasie intestinale sont deux types spécifiques de modifications précancéreuses des cellules gastriques.

(Journal of the National Cancer Institute, 2000 ;92 :1881-1888)

portant sur des souris, les décès provoqués par de fortes doses d'acétaminophène étaient totalement évités par de la SAME donnée dans l'heure suivant son ingestion. La SAME exerce son action protectrice en augmentant ou maintenant les niveaux de glutathion.

### Des suppléments antioxydants.

Des suppléments nutritionnels antioxydants, comme des caroténoïdes, des vitamines E et C, le Coenzyme Q10 ou des minéraux tels que le sélénium ou le zinc sont également particulièrement importants pour neutraliser les radicaux libres produits au cours de la phase I de détoxification.

La détoxification de phase II implique la conjugaison ou, en d'autres termes, au cours de cette phase, un composant protecteur se lie à la toxine. Là encore, le glutathion joue un rôle important. Une molécule de glutathion s'attache à une toxine et facilite ainsi son excrétion dans la bile ou les urines. À côté de la conjugaison du glutathion, il y a essentiellement 5 autres chemins : la conjugaison d'acides aminés, la méthylation, la sulfation, la sulfoxydation, l'acétylation et la glucuronidation.

Si les cellules du foie ne fonctionnent pas convenablement, la détoxification de phase II ralentit et la charge toxique augmente.

Lorsque l'organisme est confronté à une charge élevée de toxines, les enzymes de la phase I et/ou de la phase II, impliquées dans la détoxification, peuvent être induites ce qui conduit à une augmentation de leur nombre et à une détoxification plus rapide. Les inducteurs peuvent être mono ou multifonctionnels. Monofonctionnels, ils affectent une seule enzyme ou une phase de détoxification, multifonctionnels, ils affectent de multiples activités.

Un grand nombre d'isoflavones, que l'on trouve dans les fruits et légumes, sont des inducteurs multifonctionnels. C'est notamment le cas de l'acide ellagique que l'on trouve dans des fruits rouges. Des études ont montré qu'il induit plusieurs enzymes de la phase II tout en diminuant l'activité de la phase I. Il augmente ainsi la capacité des tissus à détoxifier les substances intermédiaires réactives.

L'huile d'ail, le soja, les choux et les choux de Bruxelles contiennent également des composants capables d'induire les activités de plusieurs enzymes de la phase II. Cette augmentation de l'activité

de la phase II pourrait expliquer, au moins en partie, la capacité des fruits et des végétaux à protéger contre certains cancers. Une étude, portant sur des rats, a ainsi montré qu'une supplémentation avec des sulfures d'allyle (présents dans des extraits d'ail) stimulait l'activité de certaines enzymes hépatiques et intestinales participant à la détoxification de xénobiotiques.

La curcumine, un pigment jaune que l'on trouve dans le safran, contrecarre l'action hépatotoxique de substances xénobiotiques en augmentant la capacité de détoxification du foie, en élevant les niveaux d'enzymes, importantes pour la promotion des réactions de détoxification de phase II. Des études ont démontré que la curcumine renverse les dommages induits sur le foie par l'aflatoxine et qu'elle normalise l'élévation des enzymes du foie chez des animaux exposés à des agents hépatotoxiques chimiothérapeutiques.

Les catéchines, isolées, purifiées, dérivées du thé vert, stimulent l'activité d'enzymes antioxydantes et d'enzymes détoxifiantes dans le foie.

La silymarine est l'un des plus puissants protecteurs du foie. Ses extraits sont largement utilisés en Europe pour traiter des maladies du foie. Des lésions du foie peuvent être expérimentalement induites chez des animaux de laboratoire en les exposant à divers toxiques chimiques. Traiter ces animaux avec de la silymarine leur apporte une protection significative contre ces toxines. Par ailleurs, la silymarine inhibe la déplétion du glutathion induite par l'alcool et d'autres toxines.

### 3 - en synthétisant et sécrétant de la bile pour éliminer les toxines liposolubles et le cholestérol.

Le foie fabrique environ un peu plus d'un litre de bile chaque jour qui sert à transporter les substances toxiques pour qu'elles soient efficacement éliminées de l'organisme. De plus, la bile émulsifie les graisses et les vitamines liposolubles dans l'intestin, améliorant leur absorption. Lorsque l'excrétion biliaire est inhibée, les toxines restent plus longtemps dans le foie avec des effets dommageables.

Les extraits de feuilles d'artichauts ou de silymarine, contenant notamment des flavonoïdes, ont un effet bénéfique sur la sécrétion biliaire. Une étude récente, portant sur des rats, a ainsi démontré qu'une supplémentation avec un extrait de silymarine avait un effet stimulant dose-dépendant sur la sécrétion biliaire.



## Que se passe-t-il lorsque le système de détoxification du foie est débordé ?

Lorsque le foie ne peut pas faire son travail, les toxines s'accumulent dans notre organisme et provoquent des maladies. Les toxines ont des effets dommageables sur de nombreuses fonctions organiques, en particulier sur le système immunitaire, et peuvent entraîner de nombreux problèmes chroniques de santé.

On pense qu'un grand nombre de cancers est dû aux effets de carcinogènes environnementaux, particulièrement lorsqu'ils sont combinés avec des déficiences en nutriments indispensables au fonctionnement optimal des systèmes de détoxification et immunitaire.

## Le rôle de l'intestin dans la détoxification.

La littérature concernant la détoxification fait surtout référence aux enzymes hépatiques, le foie étant le site de la majorité des activités de détoxification. Cependant, le premier contact de l'organisme avec un grand nombre de xénobiotiques se fait dans le tractus gastro-intestinal.

Au cours d'une vie, le tractus gastro-intestinal traite plus de 25 tonnes d'aliments qui apportent la plus importante charge d'antigènes et de xénobiotiques à laquelle l'organisme humain est confronté. Le tractus gastro-intestinal est également le premier contact avec de nombreux médicaments. Il n'est alors pas surprenant qu'il ait développé un ensemble complet de systèmes physiques et biochimiques pour gérer cette charge de composants toxiques.

Le tractus gastro-intestinal fournit initialement une barrière physique aux composants exogènes.

Un premier métabolisme adapté des toxines par le tractus gastro-intestinal requiert l'intégrité de la muqueuse gastro-intestinale. Ces cellules mucosales ont un double rôle très important. Elles excluent certaines substances et en admettent d'autres. Lorsque les toxines s'accumulent, les cellules sont plus facilement enflammées et infectées. Cette infection peut entraîner une augmentation de la perméabilité mucoale qui permet alors aux toxines mal digérées et aux substances non métabolisées d'être absorbées dans les tissus internes et, au-delà, dans l'organisme. Un fonctionnement compromis de la barrière mucoale permettra facilement aux xénobiotiques de transiter dans la circulation sans avoir été auparavant détoxifiés. Il est donc particulièrement important de maintenir une muqueuse intestinale saine pour diminuer la charge toxique.

## Renforcer la santé et l'efficacité de l'intestin.

Il faut restaurer des microbes intestinaux favorables par une supplémentation avec des probiotiques : des bactéries comme *Lactobacillus acidophilus* et d'autres souches sont cruciales pour une détoxification des déchets biologiques et la nourriture des cellules intestinales. Un article a passé en revue un certain nombre de cas pathologiques dans lesquels la microflore intestinale et la perméabilité de la barrière mucoale étaient altérées. L'utilisation de bactéries probiotiques semble prometteuse pour améliorer de telles conditions cliniques, notamment, pour stabiliser la barrière mucoale. ■

## Nouvelles de la recherche

### Vitamine C et effets athérogènes du tabagisme passif

Exposé au tabagisme passif, l'organisme est attaqué par un excès de radicaux libres qui provoquent un stress oxydant. Chez les non fumeurs, même une courte période d'exposition au tabagisme passif diminue les défenses antioxydantes et accélère la peroxydation lipidique. Une étude a examiné si la formation de plaques dans les artères provoquée par le tabagisme passif pouvait être prévenue par la vitamine C. 10 non fumeurs ont été exposés à de l'air normal ou à de la fumée de cigarette pendant quatre jours. Au cours des deux derniers jours une dose unique de 3 g de vitamine C leur a été donnée. Les résultats ont montré que la vitamine C prévenait, dans le sang, la baisse des défenses antioxydantes, la diminution de la résistance à l'oxydation des LDL ainsi que la formation des substances réactives acides thiobarbituriques (TBARS) observées 1,5 heures après le début du tabagisme passif. Ainsi, la vitamine C protège les non-fumeurs contre les effets néfastes des radicaux libres aux cours d'une exposition à la fumée de cigarettes.

(Free Radical Biology and Medicine, 2000, Vol 28, Iss 3, pp428-436)

### Racines d'ortie et cancer de la prostate

Une étude a évalué l'activité d'un extrait de racine d'ortie (*Urtica dioica*) sur l'activité proliférative de cellules humaines de cancer de la prostate. Un effet significatif antiprolifératif de l'extrait a été observé seulement sur les cellules cancéreuses de la prostate (réduction de 30% de la croissance) pendant 7 jours. Il n'y avait pas d'effet cytotoxique de l'extrait sur la prolifération cellulaire.

(Planta Medica, 2000, Vol 66, Iss 1, pp 44-47)

### Références :

- Lymphocyte glutathion level in children with cystic fibrosis, 1999, Chest. 116:201-205.
- Flavonoids, potent inhibitors of the human P-form phenolsulfotransferase. Potential role in drug metabolism and chemoprevention, 1996, Drug Metab. Dispos. 24 (2) : 232-7.
- The effect of dietary elagic acid on rat hepatic and oesophageal mucosal cytochromes P450 and phase II enzymes, 1996, Carcinogenesis; 17 (4) : 821-8.
- Stimulatory effect of brussels sprouts and cabbage on human drug metabolism, Clin. Pharm. Ther., 1979;25:88-95.
- Effets protecteurs possibles de composés naturels de l'ail vis-à-vis de la cancérogenèse, Delphine Haber-Mignard, Inra Dijon, 1994.
- Effect of oral S-adenosyl-L-méthionine on hepatic glutathione in patients with liver disease., 1989, Scand. J. Gastroenterol 24:407-14.
- Clinical use of probiotics for stabilizing the gut mucosal barrier : succesful strains and future challenges. Antonie van Leeuwenhoek, 1996; 70 (2-4) : 347-5.
- Effect of silymarin on biliary bile salt secretion in rat., 2000, Biochem. Pharmacol. 15:59 (8):1015-22.

# Nutrition et supplémentation alimentaire

## Notre Santé au futur

*Un colloque organisé par l'Union des Professionnels de la Supplémentation Nutritionnelle et Botanique vient de se tenir sur ce sujet à l'Assemblée Nationale, sous la présidence du député Pascal Terrasse. Il a rassemblé autour de trois tables rondes des acteurs du secteur de la nutrition ainsi que des représentants de structures et d'organisations impliquées dans ce domaine. Au cœur des débats, la qualité et le statut des compléments alimentaires et des suppléments nutritionnels ainsi que la liberté du consommateur d'ingérer les produits qu'il souhaite pour participer efficacement à la prise en charge de sa santé.*

Dans son discours d'ouverture, le député Pascal Terrasse a souligné qu'il apparaît que les compléments alimentaires et suppléments nutritionnels sont et seront de plus en plus indispensables pour une optimisation de la santé des français et que, pourtant, il n'existe dans notre pays aucun cadre légal les concernant.

### Contexte législatif, juridique et enjeux de santé publique

Juridiquement, la France doit appliquer le principe de libre circulation des marchandises à l'intérieur de tous les pays de l'Union.

Maître Patrick Beucher a rappelé que la France était le pays le plus poursuivi devant la cour de justice européenne pour des violations systématiques du traité de Rome.

La France utilise un décret du 15 avril 1912 pour « interdire » toutes les substances qui ne figurent pas sur la liste des additifs alimentaires, à la fois obsolète et hors sujet. Ce principe de « liste positive » (des substances autorisées) est incompatible avec les textes européens. Malgré le décret du 15 avril 1996, la position de l'administration n'a pas beaucoup évolué : « le complément alimentaire est un produit destiné à être ingéré en complément de l'alimentation courante afin de pallier l'insuffisance réelle ou supposée des apports journaliers. Il n'entre pas dans le cadre des produits destinés à une alimentation particulière. »

La Commission Européenne a émis une proposition de Directive qui sera prochainement soumise au parlement. Dans un premier temps, la Commission Européenne ne veut traiter que des vitamines et des minéraux.

Mais, si cette Directive est votée, elle ne sera pas opposable à l'ensemble des pays de l'Union avant plusieurs années et les compléments alimentaires, reconnus dans d'autres Etats membres, continueront de circuler dans tous les pays de l'Union sauf en France. De plus, cette Directive favoriserait les fabricants et distributeurs des Etats membres dont les législations nationales acceptent une plus large définition des suppléments nutritionnels.

### La liberté d'ingérer les produits de son choix

Dans son intervention, Maître Patrick Beucher revendique la liberté d'ingérer les produits dont il a envie, quels qu'ils soient. Concernant la protection de la santé publique, il lui paraît objectif et sain que des scientifiques compétents et contradictoires se réunissent et nous disent ce qui porte ou ne porte pas atteinte à la santé publique. Il ajoute qu'il pense que la preuve scientifique n'est pas multiple. Pourtant, à titre d'exemple, cela fait 15 ans qu'il y a des procès sur la vitamine C et cela fait 15 ans que les plus grands experts se prononcent sur la vitamine C et qu'ils sont incapables de se mettre d'accord entre eux pour dire quels sont ses effets et quels seraient les effets éventuels d'une trop grande consommation.

Il s'étonne que l'on parle de menace pour la santé publique, à propos de la mélatonine ou de la créatine, mais que le ministre de la santé publique n'ose pas prendre d'arrêté à ce sujet comme il en le pouvoir.

Il ironise à propos de la sécurité alimentaire sur les différences de fragilité entre Français et Allemands que semble sous-entendre l'interdiction, en France du millepertuis, alors qu'il est abondamment consommé en Allemagne.

A propos de la préservation du capital santé, Me Beucher rappelle que, depuis la dernière guerre et les progrès du médicament, on a considéré que le tout médicament était la seule solution. Mais préserver la santé est peut-être plus intelligent que sur-consommer des médicaments. La France a le record mondial de consommation d'anxiolytiques. Les Allemands en consomment moins, ils prennent du millepertuis. Pour lui, la liberté de chacun face à sa santé est un droit fondamental de l'homme. Pourquoi ne pouvons-nous avoir, en France, un débat objectif sur ce sujet ?

En conclusion, Maître Beucher a demandé comment on pouvait continuer, en France, à envoyer des gens en prison au nom de réglementations inexistantes ou inapplicables. La défense du libre choix de supplémentation est inséparable de celle des libertés individuelles.

### Compléments alimentaires : réponse à des problèmes de santé

L'allongement considérable de l'espérance de vie de 30 ans en moins d'un siècle constitue une véritable révolution liée notamment aux progrès de la médecine et à l'hygiène alimentaire. Les compléments alimentaires doivent désormais participer à ce processus. Le vieillissement en bonne santé de l'ensemble de la population est un objectif qui concerne l'Etat comme chaque citoyen.

### ***Le complément alimentaire ou supplément nutritionnel indispensable***

Le Docteur Dominique Rueff, président de la table ronde, a rappelé que notre alimentation est loin d'être idéale et que les besoins spécifiques de notre organisme varient, même avec une alimentation équilibrée, rendant indispensable le complément alimentaire ou le supplément nutritionnel.

Il a donné des exemples de l'intérêt thérapeutiques des suppléments nutritionnels : Dans les années 80, étudiant la cancérologie avec Lucien Israël, il s'est intéressé à la nutrition. A cette époque, les oncologues s'étonnaient que l'on ne protège pas la moelle et les poumons de femmes qui avaient des traitements d'irradiation pour des cancers du sein avec des antioxydants. Aujourd'hui, il y a suffisamment d'antioxydants dont on connaît les effets pour assurer une radioprotection

Quand on est un sportif de haut niveau, on est aussi exposé qu'une femme irradiée. Les antioxydants sont un élément important, sans même parler de performance mais de récupération.

Aujourd'hui il y a 6 000 centenaires en France et ils seront 150 000 dans les années 2050. Ne soyons ni des centenaires ni des octogénaires avec des troubles du vieillissement cérébral grâce à la protection et la prévention du vieillissement cérébral, notamment, par des antioxydants.

### ***Nécessité d'une législation nouvelle***

Ces exemples ont un point commun, ils nécessitent aujourd'hui que les législateurs se prononcent pour autoriser des préparations qui soient largement supérieures aux «apports recommandés» et permettent légalement, à tout un chacun, de les consommer et de les prescrire.

Le Dr Rueff a donné un autre exemple de différences réglementaires entre les pays européens. En Italie, 90% des adénomes de la prostate sont traités par la phytothérapie et, en France, c'est exactement le contraire. Ce qui veut dire que lorsque

l'on passe la frontière, de Menton à Vintimille, on n'a plus la même prostate. Le complément ou suppléments doivent tenir compte des doses de sécurité reconnues. Mais ces doses de sécurité ne doivent pas avoir été établies par quelques scientifiques plus ou moins manipulés par l'industrie pharmaceutique. Elles doivent être reconnues par l'ensemble de la communauté scientifique. Les restrictions d'utilisation doivent être clairement évoquées lorsqu'elles sont nécessaires. La réglementation doit également préserver la possibilité de mettre sur le marché des substances ou combinaisons de substances permettant d'agir réellement sur la santé. Il ne sert à rien de commercialiser des placebos. Nous avons besoin pour protéger, aujourd'hui, un sportif ou un malade, de fortes doses d'antioxydants.

Pour le Dr Rueff, la réglementation ne doit, en aucun cas, au nom d'un principe de précaution trop fréquemment et abusivement invoqué, limiter la promotion et l'utilisation des suppléments nutritionnels, portant atteinte à la liberté du consommateur français de réfléchir à sa santé et de la gérer.

### ***Vieillesse et carences hormonales***

Le Dr Christophe de Jaeger, gériatologue et fondateur de l'Institut Européen du Vieillesse, a rappelé que le vieillissement de l'organisme humain s'accompagne de l'apparition de carences hormonales. Les carences oestrogéniques de la femme ménopausée en sont l'exemple le plus connu. Mais, il en est de même pour la DHEA, la mélatonine ou l'hormone de croissance. Les manifestations cliniques de ces carences sont aujourd'hui bien connues, mais la mise en place de stratégies de substitution se heurte cependant à plusieurs écueils. Les produits comme la DHEA ou la mélatonine n'ont pas d'autorisation de mise sur le marché. D'autres, comme l'hormone de croissance, ne peuvent être prescrits en dehors de leur autorisation de mise sur le marché.

La DHEA est une molécule extrêmement médiatique qui a déjà fait l'objet de 6.600 publications. Elle est donc déjà très bien connue. Il est possible de corriger les carences en DHEA. Pour cela nous devons dépasser une simple logique hexagonale.

### ***La DHEA est-elle un médicament ? Sommes-nous dans le cadre de la maladie ?***

La DHEA, la mélatonine sont des molécules physiologiquement fabriquées par l'organisme. Nous en fabriquons tous et il y a une situation de carence. La lourdeur réglementaire qui voudrait faire rentrer ce produit dans le carcan de l'AMM est détestable puisqu'il s'agit d'un produit naturel.

Le Dr de Jaeger oppose deux types de produits. Les produits exogènes, des médicaments qui correspondent à des molécules que l'on trouve parfois dans la nature, comme certains antibiotiques, ou des molécules complètement synthétisées. Dans ce cas, il faut s'intéresser à leur efficacité, à leur tolérance, à leur toxicité. Mais, à partir du moment où il s'agit d'un produit initialement sécrété par le corps humain, par nos propres glandes, on peut bien imaginer qu'il n'est pas toxique pour nous. En revanche, il est important aussi de se rendre compte que des produits comme la DHEA peuvent avoir des effets secondaires, dans la mesure où ils se transforment en hormones finales, comme les oestrogènes ou la testostérone.

A propos d'un grand laboratoire français travaillant sur une mélatonine light, le Dr de Jaeger a qualifié de perversité le fait de travailler à déformer une molécule de mélatonine naturelle pour avoir la possibilité de la breveter. Demain, on risque de pouvoir acheter dans nos pharmacies avec une vignette, remboursable éventuellement, un produit qui sera dénaturé alors qu'il est aisément possible d'obtenir naturellement de la mélatonine.

## **Contradictoire avec la nature même de la démarche médicale**

Pour le professeur Christian Hervé, le concept de précaution peut apparaître contradictoire avec la nature même de la démarche médicale. Celle-ci est par essence incertaine et tout médecin, dans une démarche fondée sur la connaissance, la raison et l'évaluation, fait néanmoins des choix non dépourvus de risque. Le médecin ne fait pas le choix de la non prise de risque mais celui de tout tenter pour soigner, voir sauver une personne. L'absence de prise de risque reviendrait, le cas échéant, à priver certains patients de possibilité de guérison. Aujourd'hui, l'invocation croissante du principe de précaution par divers acteurs et son éventuelle extension au champ de la médecine (particulièrement dans les domaines des innovations biomédicales, dans celui des choix thérapeutiques ou dans le choix de santé publique en terme de prévention) pourrait totalement modifier la vision de la médecine. Un médecin ne peut cautionner une société qui diaboliserait a priori le progrès scientifique.

## **Chez le sportif de haut niveau, une véritable stratégie nutritionnelle est indispensable**

Gérard Guillaume, médecin du sport, a expliqué que lorsque l'on est amené à pratiquer une activité sportive intense, on dépense beaucoup d'énergie. Cela peut aller, pour un cycliste, dans une étape de montagne jusqu'à 9000 calories jours. Il faut donc donner un certain équilibre alimentaire. Une alimentation parfaitement équilibrée permet rarement de faire face à tous les problèmes de fatigue. Et là, une véritable stratégie nutritionnelle doit être mise en place.

Une complémentation nutritionnelle, c'est répondre à l'élimination de certaines substances engendrées par l'effort, comme l'acide lactique, répondre à des mécanismes de stress, par exemple, avec un apport équilibré en magnésium,

répondre à l'importance du stress oxydatif généré par le sport de haut niveau. C'est aussi apporter tous les oligo-éléments, du cuivre, du zinc, du manganèse, et cela obéit à une stratégie, à un suivi, à une pratique médicale. Il n'y a pas de sport aujourd'hui sans complémentation, voire supplémentation nutritionnelle. C'est une façon d'optimiser le métabolisme d'un sportif, de lui permettre d'affronter la performance et aussi une des façons de pallier et, peut-être, d'éviter les tentations du dopage.

## **En psychiatrie, les compléments alimentaires peuvent aider des patients**

Jean-Pierre Lablanchie, médecin psychiatre a apporté un témoignage de sa pratique quotidienne. Il prescrit des psychotropes et des médicaments tous les jours. Le premier secteur dans lequel les compléments alimentaires peuvent apporter une aide manifeste, est celui du traitement des syndromes post-traumatiques. Dans ces cas, le système nerveux ne répond plus de la même façon à l'agression au stress et, en particulier au stress de la vie courante. Cela arrive après des accidents, de grosses chirurgies,... Ils sont caractérisés par une baisse des capacités surréaliennes. Des compléments alimentaires permettent largement d'aider ces patients.

Il voit les compléments alimentaires comme une capacité à proposer une alternative. Prendre des psychotropes au long cours, n'est jamais anodin. Avant de prendre une telle décision thérapeutique, il faut se poser la question d'un recours éventuel à des choses beaucoup plus simples dont on connaît l'innocuité.

**Consommateurs : droit de savoir, droit de choisir**

**Distributeurs, fabricants : droit de former, droit d'informer**

Dans son discours introductif, le député Denis Jacquat, président de cette table ronde, a rappelé qu'Hippocrate enseignait déjà en son temps «des aliments tu

feras ta médecine» et que l'on pourrait donc alléguer qu'en réalité, les «aliments santé» ont toujours existé et qu'il n'y a pas lieu de s'étonner ou de s'alarmer face aux nouveaux produits dits aliments ou aliments fonctionnels.

Les consommateurs qui aspirent à la prise en charge de leur santé revendiquent le droit de savoir et de choisir. C'est aux fabricants, avec les consommateurs eux-mêmes, de mettre en place information, formation, conseils, collecte et synthèse des informations.

## **Le complément alimentaire, manifestation de l'autonomie du consommateur**

Pour Me Isabelle Robard, le complément alimentaire participe à une véritable évolution du système sanitaire. Le patient se mue en véritable consommateur et aspire maintenant à savoir et à décider en toute autonomie. Le complément alimentaire n'est qu'une des manifestations de cette nouvelle autonomie du consommateur. Ce n'est plus un patient passif, mais il décide en toute connaissance de cause. Le complément alimentaire n'est qu'un moyen qui va permettre de faire de la prévention.

Elle a rappelé l'absurdité de la réglementation française, situant le complément alimentaire à la frontière du médicament, et faisant apparaître le contenant plus important que le contenu. Puisqu'il suffit, pour être poursuivi pour exercice illégal de la pharmacie, de mettre sur le packaging d'un complément nutritionnel qu'il prévient telle ou telle maladie. Le même produit, sans indication autre que sa composition, pourrait ne donner lieu à aucune poursuite.

Pour Me Robard, à chaque fois que l'on poursuit un fabricant ou un distributeur, on poursuit les consommateurs et l'on s'attaque aux libertés ! ■

# LA GALANTAMINE : LE TRAITEMENT D'AVENIR DE LA MALADIE D'ALZHEIMER

Dr Jean-Marc ROBIN, Frédérique MOY

Les démences séniles sont définies comme la régression des facultés mentales du sujet âgé. La maladie d'Alzheimer en fait partie. Sa caractéristique fondamentale est l'altération de la cognition (capacité à évoluer dans son environnement), notamment la dysmnésie (difficulté à mémoriser). D'autres signes sont importants : troubles du langage et de la gnose (connaissances acquises de l'environnement par perception sensorielle), apraxie (coordination anormale des mouvements vers un but proposé), troubles du comportement (émoussement affectif, réactions anxio-dépressives, irritabilité, hallucinations visuelles et auditives...) et perte de l'autonomie...

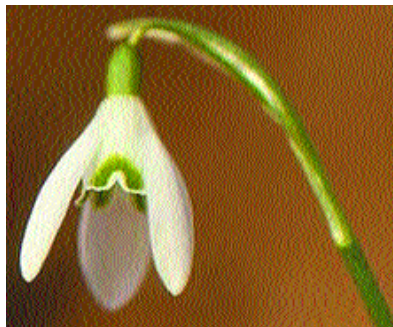
L'altération du système de transmission de l'influx nerveux via l'acétylcholine a un rôle central dans le déclin cognitif. Il correspond à une réduction du nombre de récepteurs nicotiques spécifiques du neurotransmetteur acétylcholine. La dégénérescence du système cholinergique évolue vers la mort des neurones.

Trois approches thérapeutiques ont été employées dans une tentative d'amélioration de la neurotransmission nicotinique : l'augmentation de la synthèse d'acétylcholine, l'activation des récepteurs nicotiques et l'inhibition de l'acétylcholinestérase, enzyme responsable de la dégradation du neurotransmetteur (I). Le choix thérapeutique actuel est orienté vers les inhibiteurs de l'acétylcholinestérase (tacrine, rivastigmine, donepezil...). Mais, ils ne produisent une amélioration symptomatique qu'à court terme.

## Un alcaloïde issu du perce-neige

La modulation allostérique\* des récepteurs incriminés dans la déficience mentale est une nouvelle approche. Un

des plus puissants modulateurs allostériques est la galantamine, un alcaloïde tertiaire issu du perce-neige commun (*Galanthus nivalis* L., Amaryllidaceae).



C'est un ingrédient de santé d'origine naturelle et non une substance chimique de synthèse (II). La galantamine a longtemps été employée après les anesthésies pour annihiler la paralysie neuromusculaire induite par les myorelaxants. Plus récemment, son double mécanisme d'action a été mis en évidence :

- inhibition compétitive de l'acétylcholinestérase. La galantamine entre en compétition avec l'acétylcholine pour le site de reconnaissance et de liaison de l'enzyme de dégradation. Cette liaison est réversible.

- modulation allostérique des récepteurs nicotiques à l'acétylcholine. Elle influence par ailleurs positivement l'expression de leur gène. Il s'ensuit une synthèse accrue de ces récepteurs (III).

Le mécanisme allostérique est la liaison du modulateur, la galantamine, sur un site du récepteur nicotinique différent de celui de l'agoniste naturel, l'acétylcholine. Cette interaction amplifie les actions de l'acétylcholine en amont et en aval du lieu de connexion des neurones : la synapse. Cette activation des récepteurs permet également de moduler, en situa-

tion présynaptique, la sortie d'autres neurotransmetteurs. Ces neurotransmetteurs (le glutamate, la sérotonine et le GABA), peuvent contribuer aux symptômes de la maladie (IV).

## Une efficacité testée dans de grandes études cliniques

La galantamine a été testée dans plusieurs grandes études randomisées en double aveugle (galantamine versus placebo). Son efficacité a été démontrée après 3 à 6 mois de traitement avec 16 à 32 mg/j. Le degré d'atteinte cognitive a été évalué par 11 questions : plus le score est élevé, plus l'atteinte est sévère. Les statistiques ont montré que le score des patients sous galantamine a diminué, alors que celui des patients sous placebo s'est accru. Par ailleurs, les bénéfices du traitement sur les capacités fonctionnelles ont été observés pour une large majorité des activités quotidiennes. Les patients traités ont en effet conservé leurs loisirs et leur faculté de correspondre par courrier. Ils sont restés aptes à entretenir leur intérieur et à gérer leur budget. Ils ont été enfin capables de s'alimenter, de faire leur toilette et de se vêtir sans assistance. Au contraire, les patients sous placebo ont perdu la faculté de gérer les tâches quotidiennes et sont devenus progressivement dépendants.

Une étude sur 5 mois a montré qu'un traitement avec 8 mg/j est moins efficace que celui avec 16 et 24 mg/j. Par ailleurs, contrairement à toute attente, les patients possédant l'allèle Apo E4, ont bien répondu au traitement. Les études sur l'efficacité de la galantamine à long terme ont mis en évidence un maintien de la cognition et des activités de la vie quoti-

\*Le terme allostérie recouvre les propriétés de certaines protéines qui modifient leurs formes et leurs activités sous l'influence de petites molécules (effecteurs allostériques) qui se fixent sur elles et, en quelque sorte, leur transmettent des signaux.

## ASSOCIATION DES CONSOMMATEURS DE COMPLEMENTES ALIMENTAIRES ET SUPPLEMENTS NUTRITIONNELS

*"Je préfère payer pour être bien portant qu'être malade et remboursé"*

*"Je ne voterai et ferai voter que pour des élus qui respectent le libre accès aux suppléments nutritionnels"*

*"Non au projet liberticide de liste positive des nutriments autorisés"*

Notre droit de citoyen responsable de sa santé implique que nous puissions acheter des compléments alimentaires et suppléments nutritionnels de qualité, nous permettant d'améliorer nos apports nutritionnels et notre forme, gérer notre santé, prévenir certaines affections, atténuer certains effets de l'âge tout en faisant réaliser des économies importantes aux systèmes de prise en charge des dépenses de maladie.

### CONSOMMATEURS LIBRES ET RESPONSABLES : QUI SOMMES-NOUS ?

Nous sommes des consommateurs réguliers de compléments alimentaires et de suppléments nutritionnels car nous avons constaté leurs multiples bienfaits sur notre forme, notre santé, seuls ou en complément et de nos efforts pour mettre en pratique une meilleure diététique et hygiène de vie. Nous savons, par expérience et par les publications scientifiques, qu'il est impossible d'assurer à notre organisme dans toutes les circonstances de la vie (enfance, adolescence, grossesse, allaitement, vieillissement, traitements médicamenteux prolongés, tabagisme, stress, sport...) les taux essentiels et souvent minima de nutriments (vitamines, minéraux, lipides, protéines...) par la seule pratique d'une diététique équilibrée et réfléchie.

Dans la mesure où nous pouvons trouver des produits de qualité chez des professionnels qui nous garantissent leur innocuité, nous guident dans leur utilisation ou nous avertissent de certaines restrictions quant à cette utilisation, leur association entre eux ou avec certains traitements, nous souhaitons pouvoir rester, au moyen de ces produits, et hors prescription médicale, les acteurs pleinement responsables de notre santé.

Nous n'acceptons par les diktats de l'Administration qui semble décidée, en contradiction avec d'autres pays européens où l'on respecte davantage les libertés, à contrarier sans motif nos droits

fondamentaux de consommateurs responsables, à poursuivre d'une façon arbitraire les distributeurs et fabricants, nous empêchant d'accéder à nos produits dans des commerces de proximité ou des entreprises de vente par correspondance.

En conséquence, nous nous regroupons et créons l'Association des Consommateurs de Compléments Alimentaires et de Suppléments Nutritionnels.

### LES BUTS DE L'ASSOCIATION

Défendre nos droits et nos libertés de consommateurs, acteurs et responsables de notre santé.

### LES OBJECTIFS DE L'ASSOCIATION (Association loi de 1901)

Contribuer à mettre en place des structures indépendantes et objectives permettant de préciser le rôle et les limites des produits de complément et de supplémentation nutritionnelle et botanique. Recevoir toutes les informations utiles de consommateurs et pouvoir les traiter pour permettre d'informer rapidement et objectivement le plus grand nombre d'entre nous quant à l'utilisation des produits, les problèmes qui peuvent en découler ou les actions des différentes administrations qui pourraient perturber nos droits légitimes et fondamentaux de citoyens pleinement responsables de leur santé.

### ARTICLE 2 DES STATUTS

Cette association a pour but de protéger et de défendre les libertés fondamentales des consommateurs de compléments alimentaires et de suppléments nutritionnels et botaniques. Elle contribuera à la mise en place de structures indépendantes de contrôle de la qualité des produits. L'association a également pour mission d'informer les consommateurs sur la qualité et l'utilisation des produits.



## BULLETIN D'INSCRIPTION

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Tél : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_ E-Mail : \_\_\_\_\_

Je souhaite adhérer à l'ASSOCIATION DES CONSOMMATEURS DE COMPLEMENTES ALIMENTAIRES ET SUPPLEMENTS NUTRITIONNELS.

Je verse la somme de 200 FF (cotisation annuelle)

Je verse la somme de 1200 FF (cotisation de membre bienfaiteur)

Ces cotisations me donnent droit :

A l'abonnement à notre bulletin de liaison papier ou Internet.

A participer à toutes les actions et manifestations organisées par l'Association.

***"Parce que notre santé nous appartient, nous devons avoir le droit et la liberté de prendre en charge notre nutrition"***

A retourner à :

ASSOCIATION DES CONSOMMATEURS DE COMPLEMENTES ALIMENTAIRES ET SUPPLEMENTS NUTRITIONNELS (A.C.C.A.S.N.)  
c/o Aline Bessis-Marais - 175, rue de Tolbiac - 75013 Paris - Tél. 01 45 80 11 20 - E-mail michmarais@aol.com

dienne pour une quantité de 24 mg/j pendant un an. Une autre étude a été réalisée selon un autre protocole d'administration : 32 mg/j pendant les 6 premiers mois, puis, 24 mg/j les 6 mois suivants. Une détérioration du score cognitif a été constatée. Il est donc préférable de conserver le dosage initial. Aucune différence significative entre les doses de 24 et 32 mg/j n'a pu être relevée quant à la diminution de l'aide à domicile. En revanche, la prise en charge était moins lourde pour les patients traités que pour ceux sous placebo. Cette amélioration est capitale. On sait que la fatigue de l'aide-soignant et l'attention soutenue requise par le patient sont davantage corrélées à la demande d'institutionnalisation que ne l'est la gravité de la maladie (v).

### Une bonne biodisponibilité

La galantamine est aisément absorbée après administration orale. Elle compte parmi les inhibiteurs de cholinestérase ayant la meilleure biodisponibilité (vi). Sa pharmacocinétique n'est pas modifiée par des nutriments, ce qui n'est pas le cas du donepezil en présence de théophylline par exemple. Sa biotransformation par les cytochromes P450 des enzymes hépatiques conduit à des métabolites

actifs. La galantamine présente l'avantage de ne pas être toxique pour le foie contrairement à la tacrine. Elle n'entraîne pas non plus de fatigue musculaire par opposition au métrifonate. Les effets indésirables associés au traitement sont souvent peu sévères à modérés dans l'intensité et la durée. Ils sont dus à la brutale augmentation centrale et périphérique de l'activité cholinergique en début de traitement. Ils se traduisent par des nausées, vomissements, diarrhées et douleurs abdominales. Ils peuvent être réduits en administrant progressivement la dose recommandée : 8 mg/j pendant 4 semaines puis, 16 mg/j durant les 4 semaines suivantes pour atteindre enfin 24 voire 32 mg/j. Les contre-indications sont les insuffisances rénales et hépatiques sévères. Les doses doivent être réduites à 8 mg/j chez les patients présentant une insuffisance hépatique modérée. On conseille un suivi des patients sous anti-cholinergiques (exemples : bêta bloquants, digoxine) ayant des antécédents asthmatiques, de maladies pulmonaires obstructives ou présentant des risques de développement d'ulcère. Enfin, le dosage de galantamine devra être réajusté en cas de prise conjointe d'inhibiteurs des cytochromes P450 2D6 (quini-

dine, paroxétine, fluoxétine, fluvoxamine) et P450 3A4 (cétocozazole, érythromycine, ritonavir) (5).

350 000 personnes sont atteintes de la maladie d'Alzheimer en France : c'est un constat alarmant. Étant donné le manque relatif d'options de thérapie établies, la galantamine peut être placée au premier rang des traitements thérapeutiques. La galantamine traite efficacement les symptômes de la maladie d'Alzheimer à tous ses niveaux de sévérité. À court terme (3 à 6 mois, 16 à 24 mg/j), le traitement améliore les fonctions cognitives, retarde le développement des troubles comportementaux et des symptômes psychiatriques et maintient l'autonomie. À long terme (1 an, 24 à 32 mg/j), la galantamine préserve, sans échappement thérapeutique, les fonctions cognitives et les activités de la vie quotidienne permettant au patient de retarder son institutionnalisation. Elle est bien tolérée et sans danger. Son temps de demi-vie (environ 6h) implique une prise toutes les 12 heures. La prise de galantamine doit donc se faire au cours du petit-déjeuner et du dîner, en augmentant progressivement les doses sur 8 à 12 semaines jusqu'à 24 à 32 mg/j. ■

#### Références :

- I WILCOCK GK, LILIENFELD S, GAENS E. Efficacy and safety of galantamine in patients with mild to moderate Alzheimer's disease: multicentre randomised controlled trial. *BMJ* 321 (7274):1445-9; 2000.
- II Block W. Galantamine rescues brain cells. *Life-enhancement magazine* : California. February 2001.
- III LILIENFELD S, PARYS W. Galantamine : complementary benefits to patients with Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 11 Suppl 1:19-27; 2000.
- IV MAELICKE A. Allosteric modulation of nicotinic receptors as a treatment strategy for Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 11 suppl 1 : 11-8; 2000.
- V SCOTT LJ, GOAK L. Galantamine: a review of its use in Alzheimer's disease. *Drugs*. 60 (5):1095-122; 2000.
- VI NORDBERG A, SVENSSON AL. Cholinesterase inhibitors in the treatment of Alzheimer's disease: a comparison of tolerability and pharmacology. *Drug Saf*. 19(6):465-480; 1998.

## Bulletin d'Abonnement

La lettre d'information Nutranews est éditée par l'Association Nutrition et Prévention. Cette association à but non lucratif, créée en 1994, a pour objet d'informer et d'éduquer le public dans les domaines de la Nutrition et de la Santé préventive.

Nutranews paraît 12 fois par an.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_

Communauté Européenne et Suisse : FF 144 - Autres pays et outre-mer : FF 200

Abonnement de soutien : montant supérieur, à votre convenance

Coupon à retourner à : Association Nutrition et Prévention  
5, boulevard de la Pinède - F 06160 Juan les Pins - France

# NUTRANEWS

Science, Nutrition, Prévention et Santé

Editeur :  
Association Nutrition & Prévention  
5, boulevard de la Pinède  
F-06160 Juan Les Pins

Directeur de la Publication :  
Philippe Serra

Rédacteur en Chef : Yolaine Carel  
Parution mensuelle  
Abonnement (12 numéros) : Frs 144

© 2000 Association Nutrition & Prévention  
Tout droits de reproduction interdits



La deuxième Conférence & Exposition annuelle Anti-Vieillesse de Monaco

# Prévention des Mécanismes du Vieillesse

**Au tout nouveau  
Forum Grimaldi  
de Monaco**

**INSCRIVEZ  
VOUS**

avant le 15 mai,  
afin de bénéficier du prix  
préférentiel de

**US \$1150\***

avec un acompte de \$100  
(non remboursable)

A compter du 15/05/01  
le prix sera de  
\*US \$1550  
Nombre de  
places limité.

**23-24 Juin, 2001  
Monte Carlo, Monaco**

## ORATEURS:

Ward Dean, MD • John Lee, MD  
James South, MA • Marc Brackin, PhD  
Professeur Joseph Knoll, MD  
Professeur Vladimir Asnimov  
Walter Pierpaoli, MD, PhD  
Mircea Dumitru, MD, PhD  
Richard Brown, MD • Don Kleinsek, PhD  
Richard Walker, MD • Marios Kyriazis, MD

*Remise de prix à  
Denham Harman, MD, PhD*

## LES SUJETS TRAITÉS:

- Contrôle du Cortisol
  - Radicaux libres
- Désensibilisation des récepteurs
  - Hormones
- Contrôle de l'insuline
  - Glycosylation
  - Méthylation
- Gènes et cellules souches

## TRADUCTIONS:

- Real-time translations are offered in French and German.
- La conférence sera traduite simultanément en Français.
- Konferenz wird in Deutsch übersetzt.

Inscrivez-vous en contactant Marcel J. Brancaleoni :  
Tél. + 33 (0) 493 67 55 84 - Fax + 33 (0) 493 67 56 32  
ou par e-mail à l'adresse [monaco.antiage@supersmart.com](mailto:monaco.antiage@supersmart.com)

CME'S SPONSORED BY: The Foundation for Care Management

HOSTED BY: Vitamin Research Products, Inc. & International AntiAging Systems