

## GLUTATHION PEROXYDASE: IL FAUT LUTTER CONTRE L'AGRESSION DES TOXINES

### amincissement et jeunesse du corps

Polluants et produits chimiques de l'environnement, surabondance de poisons: gaz d'échappement, dioxines, métaux lourds, solvants industriels, substances volatiles et autres composants chimiques passent dans l'air, les sols et l'eau. Les aliments contiennent des colorants, des conservateurs, des résidus de pesticides, des nitrates, des huiles hydrogénées et d'autres connus pour leur potentiel carcinogène.

Il a été prouvé par les scientifiques une association étroite entre de graves pathologies et les intoxications graves. L'usine chimique du corps, c'est le foie, premier centre de détoxification. Le foie, c'est l'organe le plus vaste du corps, il métabolise les aliments que nous ingérons, les décompose en parties utiles qui nous protègent des effets dommageables des nombreux composants toxiques absorbés ou respirés. La détoxification est capitale pour le métabolisme et elle est assurée notamment par le foie. Le foie utilise trois voies principales de détoxification; en premier lieu, il filtre le sang pour éliminer les grandes toxines; un foie en bon état évacue en principe 100 % des substances toxiques provenant des intestins: bactéries, endotoxines, antigènes, anticorps, substances toxiques....

Avant que le sang ne rejoigne la circulation générale. Deuxièmement, le foie décompose les produits chimiques indésirables par voie enzymatique; les hormones stéroïdes et autres produits du métabolisme qui pourraient devenir dangereuses si elles n'étaient pas traitées. Un effet secondaire est la production de radicaux libres, molécules hautement réactives qui vont se lier à des composants cellulaires et provoquer des dégâts importants et irréversibles entraînant le vieillissement, l'usure. La 3e voie est la sécrétion de la bile pour éliminer les toxines liposolubles et le cholestérol. Le foie fabrique un litre de bile chaque jour qui sert à transporter les substances toxiques pour qu'elles soient efficacement éliminées de l'organisme. 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 d'engrassement.

L'antioxydant le plus important de l'organisme et même avant les vitamines E et C, c'est le glutathion, un acide aminé complexe issu de cystéine, d'acide glutamique et de glycine. Il est indispensable au bon déroulement des diverses phases de détoxification du foie. Lorsque des quantités très élevées de toxines arrivent, des radicaux libres sont produits en grandes quantités de telle manière que la quantité de glutathion ne peut plus les neutraliser et entraînent de sévères réactions toxiques.

Le glutathion, nous l'avons vu est synthétisé par l'organisme à partir des acides aminés, cystéine, glutamine et glycine; dans le sang, la cystéine est la protéine formant les acides aminés, si on la trouve au plus faible niveau, cela limite les niveaux de glutathion; il faut donc augmenter la concentration de glutathion au niveau des lymphocytes du sang périphérique; ce sont eux qui améliorent la régulation de la production de glutathion face au stress oxydatif qui est causé par les radicaux libres.

Le glutathion est indispensable au bon déroulement de la voie I et II de la détoxification. Voici quelques produits alimentaires utiles: L'HUILE D'AIL, LE SOJA, LES CHOUX ET LES CHOUX DE BRUXELLES contiennent des composants capables d'induire les activités de plusieurs enzymes de la phase II. LE CURCUMINE, un pigment jaune du safran, contrecarre l'action hépatotoxique en augmentant la capacité de détoxification du foie, en élevant les niveaux d'enzymes de phase II. La curcumine, selon certaines études scientifiques, renverse les dommages induits sur le foie par l'aflatoxine (moisissure des fruits oléagineux, poison très toxique) et normalise ainsi l'élévation des enzymes du foie en cas d'agents hépatotoxiques chimiothérapeutiques.

Dans une étude sur des rats, une équipe de chercheurs a mis en évidence que la curcumine prévenait la maladie de foie alcoolique, au moins en partie, en inhibant la peroxydation des lipides, en activant le NF- $\kappa$ B et par l'expression de médiateurs pro-inflammatoires. Le facteur nucléaire Kappa- $\beta$  (NF- $\kappa$ B) est impliqué dans un grand nombre de tissus sensibles à l'alcool. Des scientifiques ont déjà montré que la curcumine peut inhiber la croissance des vaisseaux sanguins tumoraux, ainsi que l'activation du NF- $\kappa$ B.

Quatre groupes d'animaux ont été traités pendant quatre semaines: l'un a reçu de l'huile de poisson et de l'éthanol (PE), le second de l'huile de poisson et du dextrose (PD), le troisième et le quatrième PE et PD avec de la curcumine.

Les chercheurs ont constaté que les rats nourris avec PE pendant quatre semaines avaient un foie gras, nécrosé et enflammé. Mais le traitement avec la curcumine prévenait la nécrose et l'inflammation, induites par l'alcool. Le degré de graisses hépatique diminuait également chez les rats recevant de la curcumine. Il n'y avait aucune indication de lésions hépatiques dans ces deux groupes. Selon les chercheurs, c'est la première fois que l'on montre que la curcumine prévient la maladie hépatique alcoolique. Il est utilisé en Indonésie dans les insuffisances hépatiques, les troubles digestifs et les dyspepsies. D'autres travaux pharmacodynamiques ont mis en évidence ses vertus anti-inflammatoires et anti-arthritiques. Son huile essentielle est bactéricide et employée dans les cholécystites.

Il existe d'autres chardons comme le Chardon Roland, essentiellement diurétique, le Chardon étoilé que l'on ne trouve guère mais s'utilise en cas de fièvre intermittente. Quant au Chardon Marie, il est très cholagogue et hypertenseur; c'est aussi un tonique vasculaire utilisé contre les troubles circulatoires veineux. La silymarine est recommandée pour les très graves affections du foie, notamment en cas de cirrhose ou de cancer. Il améliore donc les cellules du foie et les protéger des attaques toxiques. Il est incontournable pour améliorer le foie et cellules pancréatiques; il intervient à remonter le glutathion ce qui permet à tous les anti-oxydants (antiradicalaire) de l'organisme de potentialiser leurs effets. Il a une action directe sur le parenchyme hépatique (régénération). C'est un hépato-protecteur qui est toujours conseillé dans les intoxications alimentaires, l'hépatite virale, les personnes subissant des chimiothérapies et l'alcoolisme. Le Chardon Marie est le produit incomparable pour la très bonne santé de l'organisme car il aide le corps à se rééquilibrer!

Pour que les antioxydants habituels, vitamine E, C, caroténoïdes, ou les oligo-éléments tels le sélénium, le zinc puissent jouer tout leur rôle de détoxifiant dans la phase I, il faut avoir des taux élevés de glutathion; Celui-ci, joue un rôle primordial dans la phase II car il s'attache littéralement à une toxine et facilite ainsi son excrétion dans la bile ou les urines. Le glutathion se conjugue avec les acides aminés, la méthylation, la sulfation, la sulfoxydation,

l'acétylation et la glucorination.

Lorsque le foie ne peut plus faire son travail, les toxines s'accumulent dans notre organisme et provoquent des maladies car ces dernières sont dommageables sur de nombreuses fonctions organiques sur le système immunitaire notamment. On pense qu'un grand nombre de cancers est dû aux effets des carcinogènes environnementaux combinés à des déficiences en nutriments protecteurs antioxydants. Au cours d'une vie, le système intestinal traite plus de 25 tonnes d'aliments dont certains apportent une importante charge d'antigènes et de xénobiotiques à laquelle l'organisme est confronté. Le tractus intestinal est également confronté aux nombreux médicaments ingérés; il n'est pas surprenant qu'il développe un système complet physique et biochimique pour gérer cette charge de composants toxiques.

Les cellules mucosales de l'intestin ont un double rôle, très important; elles excluent certaines substances et en admettent d'autres. Lorsque les toxines s'accumulent, les cellules sont enflammées entraînant une augmentation de la perméabilité muqueuse qui permet alors aux toxines mal digérées et aux substances non métabolisées d'être absorbées par les tissus internes. Il est donc important de maintenir une muqueuse intestinale saine pour diminuer la charge toxique. Il faut restaurer les microbes intestinaux favorables par des probiotiques, des bactéries comme *Lactobacillus acidophilus* et d'autres souches cruciales pour une détoxification des déchets biologiques et la nourriture des cellules intestinales. On utilise souvent le petit-lait dont les protéines sont des donneuses de cystéines, augmentant la production de glutathion. Augmenter les niveaux de glutathion semble évident pour moduler l'immunité. De faibles niveaux sont également reliés à un taux plus élevé de répliquions virales. La lactoferrine, un composant des protéines de petit-lait a montré une activité immunomodulatrice à travers des actions antimicrobienne et antitoxines. La lactoferrine B inhibe tout un éventail de bactéries gram-négatif et gram-positif en endommageant leurs membranes extérieures; elle apporte une protection contre des virus, ceux de l'hépatite, du cytomégalovirus ou de l'influenza. Considérant l'importance du glutathion pour la fonction hépatique, des chercheurs ont regardé les effets de protéines de petit-lait sur les paramètres biologiques de l'hépatite virale et de la fonction hépatique

Le glutathion apporte une protection à d'autres nombreux systèmes organiques notamment le cristallin de l'œil, la rétine, la glande prostatique et le système immunitaire. Il est le principal détoxifiant, nous l'avons vu de l'organisme, et il détruit les composants toxiques comme les métaux lourds, les peroxydes, les produits carcinogènes... Il est intimement lié à l'immunité et des niveaux réduits ont été associés à des maladies comme le sida, l'athérosclérose, les maladies d'Alzheimer ou de Parkinson, etc. Une vie active, la pollution, la pratique d'exercices physiques intensifs, les radiations électromagnétiques peuvent diminuer le glutathion présent dans l'organisme; chez les personnes âgées, la production peut chuter jusque-là 34 %.

Après leur digestion, les protéines fournissent des résidus très toxiques et difficiles à éliminer, connus sous le nom de "purines" qui proviennent essentiellement de la viande. Elles fabriquent l'acide urique, responsable de l'urée. Tous ceux qui sont atteints de goutte, rhumatismes, insuffisance rénale sont invités à restreindre leur consommation de protéines animales. Les acides aminés composent les protéines alimentaires et sont indispensables à la synthèse des protéines constitutives de la matière vivante, donc, ils sont primordiaux pour notre santé comme beaucoup de vitamines.

**OLIGO-ÉLÉMENTS et acides aminés (voir toute la liste sur un autre fichier pdf dans ce site)**

Les sels minéraux et oligo-éléments jouent également un rôle dans le vieillissement. Par exemple, il faut veiller à absorber sodium et potassium, qui régularisent l'équilibre acido-basique, calcium, zinc, sélénium déjà fort bien connue et responsable de la destructions de radicaux libres, chrome ou cuivre mais il faut aussi du rubidium ou du lithium pour un vieillissement en bonne santé. Le zinc intervient comme co-facteur dans de très nombreuses réactions enzymatiques, au moins 300. Il possède une action immunomodulatrice et a de forts effets anti-radicalaires. En vieillissant, le métabolisme du zinc est perturbé et cela se traduit par une diminution du goût, un ralentissement de la cicatrisation et aussi le développement de certaines maladies pathologiques. Les acides aminés sont des nutriments fondamentaux indispensables dans la prévention d'un vieillissement exacerbé de l'organisme; ce sont les constituants des protéines mais aussi des neurotransmetteurs, des chromosomes et des récepteurs de certaines hormones et interviennent notamment chaque seconde dans la fabrication de quelques 2,5 millions de globules rouges. Cette fabrication de constitue en 4 jours et vient ensuite le remplacement des plaquettes et anthérocytes pour la même période, puis du remplacement ou renouvellement des la plupart des leucocytes en huit ou dix jours.

L'organisme vieillissant maîtrise mal la synthèse des acides aminés qui doivent être alors apportée en quantités notable par l'alimentation et la supplémentation. Voici ceux qui sont les plus indispensables: leucine, lysine, isoleucine, tryptophane, thréonine et valine. La méthionine peut éventuellement être remplacée par la cystéine et la phénylalanine par la tyrosine. L'arginine et l'histidine sont indispensables en période de croissance. L'arginine, l'ornithine et la lysine sont les précurseurs de l'hormone de croissance qui assure la croissance et la régénération des tissus tout en favorisant l'utilisation énergétique des réserves de graisse. L'arginine possède des rôles multiples; elle intervient dans la sensibilité à l'insuline. L'arginine, c'est prouvé sur une étude en double aveugle sur des patients diabétiques augmente significativement de 34% l'élimination du glucose et améliore ainsi la sensibilité hépatique à l'insuline, tout en diminuant la production endogène de glucose. La lysine est aussi indispensable à la formation du collagène (soutien des fibres de la peau) ce qui permet la cicatrisation; elle renforce le métabolisme des os et du cartilage. La carnosine est l'association de deux acides aminés, l'histidine et l'alanine qui permet de lutter contre la "caramélisation" de l'organisme qui est la glycation, un des grands mécanismes de la dégradation des protéines et du vieillissement. C'est un meilleur agent anti-glycation que l'aminoguanidine, elle empêche le développement de liaisons croisées dans le collagène. A partir de l'âge de 70 ans, le taux de carnosine décroît de presque 63% dans les muscles, ce qui expliquant en partie la fonte musculaire des personnes âgées. La carnosine fait partie du petit groupe de substances capables d'allonger la durée de vie des mammifères qui ont été supplémentés avec cet acide aminé et ont ainsi vécu environ 20% plus longtemps.

La restriction calorique et la mélatonine sembleraient être les deux seules voies à avoir démontré leurs capacités à optimiser le vieillissement et prolonger un maximum la durée de vie. C'est la revue Nature qui a publié un article de certains chercheurs du MIT qui indiquaient que le gène d'une levure (SIR-2) jouait également, avec le processus de durée, un rôle dans celle d'un vers nématode. Le gérontologue Georges Marin a montré que la restriction calorique, sans carence nutritionnelle était, dans toutes les espèces, la seule voie susceptible de prolonger la vie. On sait que les taux circulants de mélatonine diminuent avec l'âge; ils seraient les marqueurs du vieillissement et leur compensation est une véritable action anti-vieillessement. Au cours du

vieillesse, on assiste à une accumulation progressive de protéines endommagées. Cette accumulation peut être imputée à une production accrue de protéines modifiées par les radicaux libres et à une baisse de l'activité des enzymes ou protéases assurant leur dégradation ou encore, à une combinaison de ces deux mécanismes. Les dommages sont provoqués pour une part importante, des espèces réactives dérivées de l'oxygène, comme les anions super oxyde, le peroxyde d'hydrogène ou le radical hydroxyle. Ces espèces réactives de l'oxygène entraînent des problèmes de peroxydase lipidique, des dommages sur l'ADN et des oxydations de protéines. Tout un ensemble de processus capables de modifier les protéines par l'oxydation existe: les systèmes catalysés par les métaux comme le fer ou le cuivre. Presque tous les acides aminés composant les protéines peuvent être oxydés par des espèces réactives de l'oxygène. Les acides aminés soufrés (cystéine et méthionine) et aromatiques (tyrosine et tryptophane) étant les plus sensibles.

Les protéines sont en perpétuel renouvellement. Parallèlement à cela, existent les processus de dégradation. La vitesse de ces renouvellements est très différente selon les protéines qui ont des demi-vies, allant de quelques minutes à un jour pour les protéines intracellulaires; plus longues est la vie des protéines extracellulaires comme l'hémoglobine. Les protéines dégradées doivent être vite éliminées mais elles s'accumulent. Des systèmes enzymatiques sont pourtant chargés de cet assainissement cellulaire. Le vieillissement cellulaire implique un phénomène de glycation ou d'oxydation, qui parfois se combine. Cette accumulation perturbe l'homéostasie générale de la cellule. Le protosome intervient pour une grande part dans l'éviction des ces perturbations mais il diminue avec l'âge son activité et cela expliquerait cette accumulation de protéines altérées. En utilisant divers types cellulaires et tissulaires, l'équipe de chercheurs du PR. Fringuet a montré que l'activité du protosome était diminuée avec l'âge, apportant ainsi une explication à l'accumulation des protéines anormales. Le protosome, mot résultant de l'association de "protéase" et de "some" est un complexe protéique composé de nombreuses sous-unités dont deux formes, le protosome 20S et le 26 S ont été identifiés. Il exerce trois activités protéolytiques et ses cibles sont les protéines intracellulaires normales mais aussi les anormales.

**POUR SE DONNER LES MEILLEURES CHANCES DE BIEN VIEILLIR,  
IL FAUT CONSERVER UNE ATTITUDE POSITIVE  
ET ASSOCIER UNE  
ALIMENTATION ADEQUATE A UN EXERCICE PHYSIQUE  
ET INTELLECTUEL REGULIER**

L'espérance de vie augmente régulièrement dans nos pays industrialisés. Les nouveaux entrants européens sont loin de nos performances mais gageons qu'ils auront tôt fait de nous rattraper. Cependant, le vieillissement n'est pas identique pour tous au sein d'une même population; les organes, eux-mêmes, vieillissent à un rythme différent. La population âgée est donc très hétérogène; or, la nutrition est l'un des facteurs importants qui influence les processus individuels du vieillissement. On peut prévenir une grande partie de la perte osseuse ou de la perte musculaire –appelée sarcopénie- par des apports nutritionnels et une activité physique. Pour tous, la nutrition est le facteur le plus accessible qui va diminuer les pertes fonctionnelles liées à l'avance en âge mais également pour optimiser l'état de santé des sujets âgés, c'est-à-dire leur espérance de vie sans handicap. Le bénéfice concerne toutes les personnes même si elles ont déjà avancé dans l'âge.

A l'âge moyen de la vie, il vaut diminuer l'importance de la ration sans diminuer les vitamines et les minéraux. L'insuffisance d'apport alimentaire a de graves conséquences délétères notamment en

raison de la moindre utilisation des nutriments essentiels. Parfois, la maladie demandera, au contraire, une augmentation de la ration.

Le vieillissement entraîne des modifications des différents organes, se traduisant par des modifications de fonctions qui se succèdent au cours de l'avancement en âge. Les plus connues sont sensorielles; presbytie, hypoacousie, diminution de l'acuité auditive. Parmi les facteurs de risques se trouvent les radicaux libres qui sont des formes actives d'oxydation. L'oxygène est absolument indispensable à la vie, quelques minutes de privation d'air sont suffisantes pour altérer le cerveau, on le sait. Mais lors des différentes formes de métabolisation, il y a utilisation l'oxygène et création des radicaux libres qui détruisent, certes les bactéries et les produits toxiques mais, s'ils ne sont pas rapidement neutralisé, ils s'attaquent aux constituants normaux des cellules –protéines ADN ou lipides des membranes entraînant des dommages cellulaires irréversibles.

Les conséquences physiologiques de ce vieillissement atteignent des fonctions qui jouent un rôle important dans la prise alimentaire. Se modifie ainsi le contrôle de l'appétit qui tend à diminuer ainsi que le goût ou l'odorat. Il est donc important de conserver la saveur des aliments ingérés. Le ralentissement de la digestion demande un temps entre deux repas d'au moins trois heures. Les dents se détériorent avec l'âge et la prévention exige de veiller sur le meilleur état possible de fonctionnement.

La vieillesse entraîne parfois une relative résistance à l'insuline qui perturbe la régulation de la glycémie et donc entraîne des diabètes, parfois, il y a diminution de la sécrétion de l'hormone de croissance qui va favoriser la perte musculaire qui déjà est importante avec l'âge; l'activité physique modérée mais régulière permet de limiter ces modifications métaboliques qui semblaient autrefois inéluctable. La vieillesse peut également entraîner un déséquilibre du métabolisme de l'eau ce qui explique le manque de désir de boire des personnes âgées et enfin une diminution des réponses immunitaires a été observée. Bien sûr, cet affaiblissement rend le sujet plus fragile et sensible aux infections.

La sarcopénie, qui est la perte musculaire liée avec l'âge est une découverte récente. La fonte des muscles était considérée comme "normale durant le grand âge". Or, la part liée au vieillissement lui-même reste plus faible que ce que l'on croyait et surtout, elle peut être prévenue en association une alimentation riche en protéines et des protéines de bonne valeur biologique. L'aliment parfait en ce domaine est l'œuf. La seconde association est le maintien d'une activité physique modérée mais régulière. Le sport intensif n'est pas recommandé, on s'en doute mais une activité comme la marche est plus que profitable. Une marche d'au moins 20 mn par jour et au moins trois fois par semaine est recommandée. La perte de quantité et de fonction musculaire, et la perte osseuse, associée au risque de chutes plus fréquente à cet âge et à l'origine de fracture du col du fémur, diminuent notablement.

L'ostéoporose est une perte de minéralisation de la trame osseuse et la résorption qui s'installe avec l'arrivé en âge, la formation osseuse ne parvient plus à compenser la résorption osseuse. La perte osseuse devient importante chez certaines femmes ménopausées dans les huit à dix années qui suivent l'installation de la ménopause. Cette pathologie est à l'origine de tassements vertébraux; elle peut être diminuée par l'apport de THS; il existe une ostéoporose liée à l'âge chez les personnes des deux sexes et qui favorise les fractures du col du fémur. Diminution de la ration calcique, aggravation par la moindre résorption, diminution de vitamine D (celle que fabrique la peau avec le soleil) Cette carence est due souvent à une réduction de sa synthèse au niveau de la peau sous l'effet du soleil parce que la personne âgée souvent ne se déplace que très peu. Un apport suffisant en vitamine D est recommandé chez les uns ou les autres, la vitamine D se trouve

dans les sardines à l'huile, l'huile de foie de morue. Les aliments à privilégier sont les légumes et les fruits qui fournissent les vitamines et minéraux et surtout des antioxydants notamment au niveau de la rétine; il faut des produits comme la viande, les œufs, le poisson qui sont indispensables à la reconstruction permanente des cellules et les produits laitiers qui emmènent du calcium et des protéines qui construisent la trame osseuse. Il faut rajouter les sucres lents, pain, pâtes, pommes de terre, légumes secs et de l'eau, de l'eau, de l'eau. Suffisamment sodée car le sel retient l'eau dans les cellules notamment en période de canicule.

L'été 2003, de nombreuses personnes âgées qui pourtant recevaient la visite d'auxiliaires les faisant boire sont décédées parce que justement, on ne leur a pas indiqué des eaux fortement sodées; elles buvaient et l'eau disparaissait trop vite....

Il est impératif de préserver les chutes des personnes âgées en revoyant la disposition dans la maison de meubles dangereux, de tapis qui se soulèvent et surtout les endroits peu ou pas assez éclairés. Bien sûr, la personne âgée doit conserver un fonctionnement optimal intellectuel; il faut lire, faire des mots croisés; prendre suffisamment de vitamines B, renforcer le système immunitaire avec du zinc et surtout, garder du plaisir de vivre et d'agir!