

Les antioxydants n'ont pas fini de nous surprendre!

En Europe, près de 20 % des adultes prennent régulièrement des préparations à base d'antioxydants. Pourtant, la fameuse «arme» composée des vitamines A, C, E risque fort bien d'être bientôt détrônée par une nouvelle génération d'antioxydants.

Elle est petite, ronde et rouge... et caracole en tête des ventes dans la droguerie lucernoise de **Markus Wildisen**. Il s'agit de la baie goji, communément appelée baie du Lyciet. Il semblerait que c'est grâce à elle que la population Hunza, dans l'Himalaya, jouit d'une excellente santé et d'une exceptionnelle espérance de vie depuis plus de 100 ans.

Markus Wildisen a déjà vendu des milliers de boîtes de baies goji, sans compter le jus de goji et le livre qui l'accompagne. Le directeur et propriétaire de la droguerie Würzenbach explique ainsi le succès de la petite baie asiatique: «La baie de goji contient plus d'antioxydants que toutes les autres plantes; par exemple deux fois plus de vitamine C que l'orange. Elle est aussi riche en vitamines B₁, B₂, B₆ et E ainsi qu'en flavonoïdes et en caroténoïdes.»

Des substances très recherchées en ces temps de chasse aux radicaux libres. Rappelez-vous: la théorie radicalaire actuelle veut que les radicaux libres soient les principaux responsables du processus de vieillissement et du développement de nombreuses maladies. Ces atomes avides d'électrons provoquent des réactions en chaîne dans l'organisme, lesquelles entraînent l'oxydation, ou la dégradation, des lipides, des protéines et de l'ADN (voir encadré).

Les classiques

Les antioxydants suivants seraient particulièrement efficaces:

- **la vitamine A:** cette vitamine liposoluble, ainsi que la vitamine E et le bêta-carotène, protègent les structures lipidiques, comme les parois cellulaires, de l'oxydation.
- **les caroténoïdes:** le bêta-carotène est l'antioxydant qui a fait l'objet des plus nombreuses études scientifiques. Il protège aussi bien l'ADN que les membranes cellulaires des dégâts oxydatifs, dus notamment aux rayons lumineux.
- **la vitamine C:** passe pour être l'antioxydant le plus important en milieu aqueux. La vitamine C agit en synergie avec la vitamine E et inhibe notamment la formation de nitrosamines.
- **la vitamine E** (alpha-tocophérol [ou α -tocophérol]): cette vitamine peut «désarmer» les radicaux hydroxyle qui s'attaquent aux membranes cellulaires. Le radical alpha-tocophérol qui en découle peut être régénéré par la vitamine C. La vitamine E est particulièrement efficace en cas de pression

partielle d'oxygène élevée, par exemple dans les ramifications pulmonaires.

- **La cystéine:** seul ou comme élément constituant du glutathion, cet acide aminé est un puissant antioxydant qui détruit les radicaux libres.

- **le PABA** (acide para-amino benzoïque) est un cofacteur naturel et hydrosoluble des vitamines du groupe B, qui protègent l'organisme des effets néfastes des rayons solaires.

- **le Q10** (ubichinon): ce coenzyme, dont la structure chimique est semblable à celle de la vitamine E, présente d'importantes propriétés antioxydatives.

- **le sélénium:** cet oligo-élément est un élément constituant de l'enzyme antioxydant glutathion peroxydase, qui détruit les radicaux libres. Des indices laissent supposer que le sélénium lui-même agirait aussi comme un antioxydant.

- D'autres oligo-éléments comme le **zinc**, le **fer**, le **cuivre** et le **manganèse** sont considérés comme des antioxydants indirects car ils sont des éléments constituant d'enzymes antioxydants.

Tâches spécialisées

D'autres antioxydants se sont imposés dans les milieux spécialisés. Parmi eux, l'acide liponéique et le nicotinamide adénine NAD⁺/NADH, qui constitue un coenzyme physiologique.

Il est important de savoir que différents antioxydants protègent différentes structures du corps: les structures qui contiennent des lipides (à savoir les membranes cellulaires, les lipoprotéines sanguines et les gaines nerveuses) sont protégées par les vitamines liposolubles A et E ainsi que par le coenzyme Q10. Les structures présentes dans les liquides corporels, le sang et les noyaux cellulaires sont protégées par la vitamine C, hydrosoluble, ainsi que par d'autres antioxydants qui sont à la fois lipo- et hydrosolubles, donc notamment le bêta-carotène, la cystéine, le glutathion et l'acide liponéique.

Des doutes subsistent

Rien d'étonnant donc à ce que les antioxydants jouent un rôle important dans l'alimentation moderne et les médecines complémentaires. Des doutes subsistent cependant qu'en à leur efficacité. Ces dernières années, plusieurs études ont indiqué que des antioxydants isolés n'ont aucun effet et pourraient même nuire à la santé. C'est notamment à

cette conclusion qu'arrive la méta-analyse des chercheurs **Christian Gluud** et **Goran Bjelakovic** de l'Université de Copenhague lesquels ont analysé les résultats de 68 études portant sur un total de 232 606 personnes.

Au terme de son étude, Christian Gluud a même lancé une mise en garde à l'intention des consommateurs: évitez tous les produits qui contiennent des vitamines de synthèse. Il s'explique: «Le taux de mortalité était en moyenne de 5 % plus élevé dans les groupes qui prenaient régulièrement du bêta-carotène et des vitamines A et E que dans le groupe de contrôle qui prenait un placebo.»

Les effets des antioxydants n'ont-ils pas été suffisamment étudiés? Qu'en est-il des tests de radicaux libres que les laboratoires effectuent par centaines? «Il est difficile de tirer des conclusions sur les effets protecteurs des vitamines sur la base des résultats obtenus en laboratoire», estime Christian Gluud. «Il ne faudrait pas se concentrer sur les effets obtenus en éprouvette, mais sur ceux observés chez l'homme.»

Le scientifique danois n'est pas le seul sceptique. D'autres chercheurs sont arrivés à des conclusions similaires, notamment en ce qui concerne un éventuel lien entre l'administration de bêta-carotène et l'augmentation des cas de cancer du poumon chez les fumeurs.

Pas de panique!

Les experts suisses en substances vitales estiment malgré tout qu'il n'y a pas de raison de laisser tomber les suppléments antioxydants comme de vieilles chaussettes.

«La principale source d'antioxydants est toujours l'alimentation, et plus précisément une alimentation saine avec plusieurs portions quotidiennes de fruits et légumes», explique **Margrit Sulzberger**, nutritionniste et thérapeute en substances vitales FEOS, à Zurich. «En cas de besoins accrus, il peut être judicieux de compléter l'apport en antioxydants. Mais il ne faut prendre que des produits recommandés par des spécialistes.»

Mais que signifie exactement «besoins accrus»? Selon Margrit Sulzberger, les indications suivantes peuvent justifier le recours aux préparations antioxydantes: l'artériosclérose, la cataracte, le diabète sucré, les maladies auto-immunes comme l'arthrite ou le sida, le cancer, le syndrome de fatigue chronique et les conséquences d'efforts physiques trop importants (sport). Les personnes qui travaillent beaucoup à l'ordinateur ou qui sont constamment soumises au stress peuvent aussi recourir aux antioxydants. «Tant qu'il s'agit d'un traitement purement préventif, je ne conseille cependant que des préparations faiblement dosées», souligne cette spécialiste qui travaille depuis plus de 20 ans avec les substances vitales.

Des personnes qui connaissent bien les substances vitales, comme **Christian Henseler**, nutritionniste

dipl. ES, sont toutefois persuadés que les études et les voix critiques issues de la recherche ne resteront pas sans conséquences: «Le bruit va se répandre que les préparations de vitamines A, C et E ont des avantages et des inconvénients, que leurs effets bénéfiques ne sont pas si éloignés de leurs effets négatifs.»

La nouvelle génération se prépare

Quelle sera l'évolution des préparations d'antioxydants? «Ces prochaines années, les substances végétales secondaires prendront de l'importance – sans doute au détriment des préparations A, C, E», estime Christian Henseler.

Une chose est sûre: de nombreux fabricants de préparations de substances vitales se sont déjà demandé s'ils voulaient compléter leurs préparations classiques et, le cas échéant, avec quelles substances. Depuis que l'on sait que le potentiel antioxydant des fruits et des légumes ne s'explique que partiellement par la combinaison des vitamines A, C, E, les substances végétales secondaires focalisent l'attention.

- Les polyphénols, donc les flavonoïdes et l'acide phénolique, présentent différentes propriétés antioxydantes. Ils interceptent les superoxydants, empêchent l'oxydation dans les milieux hydrophiles et lipophiles et protègent, entre autres, l'acide ascorbique dans les jus de fruits. Certains polyphénols (par ex. l'acide caféique) sont par ailleurs très efficaces contre l'oxygène singulet et d'autres protègent les vitamines sensibles à l'oxydation.

- les composés sulfurés, par ex. d'ail et d'oignon, stimulent indirectement certains mécanismes antioxydants. Des études in vitro ont démontré que l'allicine peut neutraliser des radicaux OH. D'autres composants sulfurés (par ex. ceux du radis cru) sont connus pour protéger les membranes des érythrocytes contre les phénomènes de peroxydation lipidique.

Une utilité mesurable?

Avalerons-nous donc bientôt tous les jours quelques comprimés de polyphénols et de composés sulfurés? Cette perspective soulève de nombreuses oppositions. «Ce n'est pas la bonne solution que de vouloir isoler les substances antioxydantes des plantes», estime **Brunhild Mäder**, responsable de l'assurance qualité et du développement des produits au sein de l'entreprise Biotta. «Les plantes contiennent plus de 30 000 substances végétales secondaires – et on estime qu'il pourrait y en avoir encore bien plus. On en trouve environ 10 000 dans les aliments, mais une centaine seulement ont déjà été étudiées. Comment pourrions-nous donc savoir si telle substance est plus importante que telle autre? Les propriétés positives des plantes ne se développent pleinement que lorsque toutes ces substances sont naturellement réunies.»

Soit. Pourtant seules des études épidémiologique indiquent que des mélanges naturels de substances, autrement des «cocktails végétaux», pourraient effectivement être plus efficaces que les antioxydants de synthèse. Cette lacune dans la recherche pourra certainement être comblée le jour où l'on disposera de nouveaux moyens technologiques. L'Institut international de biophysique de Neuss (D) a d'ailleurs déjà fait un pas dans cette direction. Les chercheurs ont procédé à une analyse des biophotons (lumière contenue à l'intérieur des aliments) pour déterminer l'ordre interne et l'activité biologique de trois compléments alimentaires. Conclusion: les deux échantillons composés de matières premières naturelles étaient mieux à même de transmettre leur vitalité (au consommateur) que les préparations multivitaminées fabriquées en laboratoire. Une certitude pour conclure: l'univers merveilleux des antioxydant n'a pas fini de nous surprendre!

Petra Gutmann / trad: cs

Garde-fou contre l'oxydation

N'existant que durant l'espace de micro-secondes, les radicaux libres échappent aux moyens d'analyse actuels. On les considère néanmoins comme les principaux responsables biochimiques du vieillissement du corps et de nombreuses autres manifestations, comme le vieillissement cutané, les maladies cardio-vasculaires, l'artériosclérose, le cancer, les troubles neurodégénératifs, etc.

Pour faire simple, la théorie radicalaire prétend qu'un atome d'oxygène, auquel il manque un électron sur la couche électronique extérieure pour atteindre l'état d'équilibre est un radical libre qui cherche à se lier à un autre atome proche pour acquérir l'électron qui lui manque. Conséquence: l'atome «amputé» doit à son tour chercher un électron, d'où une réaction en chaîne, ou une «suite de vols d'électrons», qui endommage les membranes cellulaires, les lipoprotéines, l'ADN, etc.

La littérature spécialisée utilise souvent le terme de «espèce réactive d'oxygène» ou ROS (reactiv oxygen species) pour désigner toutes les espèces d'oxygène nocives dans l'organisme – soit, outre les radicaux libres, l'oxygène singulet et le peroxyde d'hydrogène (communément appelé eau oxygénée). Des ROS se forment constamment dans les mitochondries car il s'agit de sous-produits de phénomènes de combustion (oxydation) propres aux cellules ainsi que de cellules inflammatoires. Des facteurs exogènes, comme la fumée de cigarette, les toxines environnementales et des rayons UV excessifs peuvent augmenter la formation de ROS.

Comme la formation de ROS est un phénomène naturel, l'organisme dispose de systèmes de défense endogènes très efficaces. Par ex. les antioxydants, parmi lesquels on peut citer la bilirubine, l'acide urique, l'hormone mélatonine et de nombreux enzymes et protéines antioxydants.

