

Il y a 2000 ans déjà, le médecin grec **Hippocrate** prônait sa «**médecine alimentaire**», qui **associait médecine et alimentation**. Cette doctrine jouait autrefois un grand rôle, mais a perdu de l'importance avec l'arrivée de la médecine moderne et a été longtemps mise à l'écart de la science. Néanmoins, Hippocrate et ses collègues sont maintenant réhabilités.

Une sagesse ancienne remise au bouêt du jour

PAR HILKA DE GROOT

Hilka de Groot a étudié la chimie alimentaire et travaille comme journaliste scientifique libre pour un certain nombre de médias de la presse, dont la «Süddeutsche Zeitung» et «Die Welt». Elle est lectrice d'une édition de manuels scolaires et auteur de plusieurs manuels scolaires traitant de l'alimentation. Elle exerce en plus une activité dans la formation des maîtres.

Votre nourriture doit être votre médecine et votre médecine votre nourriture». Tel est le principe qu' Hippocrate demandait à ses patients de respecter. Comme d'autres médecins de son temps, il était persuadé que boire et manger représentaient beaucoup plus qu'un simple apport calorique dans le fonctionnement routinier quotidien du corps. Il supposait que de nombreux aliments contenaient des substances qui pouvaient aider à lutter contre les maladies.

Depuis quelques années déjà, l'effet pharmacologique de l'alimentation fait l'objet d'une recherche intensive qui a largement confirmé les points de vue d'Hippocrate. Les aliments végétaux se sont en particulier révélés être une véritable mine de substances efficaces. Ils contiennent ce que l'on appelle des substances végétales secondaires – des substances qui se cachent derrière des noms aussi étranges que glucosinolates, polyphénols ou phyto-oestrogènes. Elles ne font certes pas

partie des substances nutritives vitales, mais interviennent cependant dans certaines fonctions physiologiques du corps. Nombre d'entre elles déploient à cet égard un effet pharmacologique.

L'intérêt consacré aux acteurs biologiques contenus dans les plantes a été principalement déclenché par les résultats d'un grand nombre d'études, qui ont toutes démontré l'existence de relations entre les habitudes alimentaires et la fréquence de certaines maladies, ne pouvant être expliquées seulement par l'apport correspondant de substances nutritives.

Aspect certes déterminant également: l'opinion qui s'impose de plus en plus parmi les scientifiques de la nutrition, selon laquelle les recommandations ne devraient à l'avenir plus seulement avoir pour but «de protéger contre les dommages à la santé dus à l'alimentation, ni de constituer un prérequis pour une capacité fonctionnelle totale», mais de s'orienter bien plus intensément





PHOTO: ASA / IMAGE BANK

que précédemment sur une réflexion quant à la prophylaxie.

Des milliers de substances protectrices différentes

Les substances végétales secondaires sont produites par les plantes comme protection contre les parasites et les maladies, comme régulateurs de la croissance et comme colorants, et sont la cause de la très grande diversité d'arômes et de goûts parmi les fruits et les légumes. Plus de 10'000 substances végétales secondaires différentes sont présentes dans la nourriture. Avec une alimentation variée, on estime qu'on en consomme environ 1,5 grammes. Les végétariens arrivent facilement au double. La quantité de substances végétales secondaires absorbées peut tout à fait dépasser celle de beaucoup de vitamines. Sur le plan chimique, il s'agit d'une grande variété de composés les plus divers.

- Les caroténoïdes sont des colorants dont le spectre de couleurs se situe principalement dans la gamme du jaune-rouge. Les épinards, le chou vert, les carottes, les abricots et les brocolis sont par exemple riches en caroténoïdes. Parmi les 600 substances à peu près identifiées jusqu'à présent, environ 40 sont importantes en tant que composant d'aliments.

- Les phyto-stérines, qui se présentent dans les plantes, sont les équivalents des stérines animales, comme le cholestérol, et sont très semblables à celles-ci dans leur structure moléculaire. On les trouve dans des parties de plantes riches en graisses, comme les graines de tournesol et les noix, mais aussi naturellement dans les huiles végétales naturelles.

- Les saponines sont des substances au goût fortement amer et sont principalement présentes dans les légumineuses. Elles ne sont résorbées que pour une très faible partie dans l'intestin. C'est pourquoi leur effet principal reste limité à l'appareil digestif.

- Les glucosinolates donnent leur goût typique à la moutarde, au raifort et au chou. On connaît jusqu'à présent environ 80 substances différentes. Les composés ne sont pas eux-mêmes biologiquement actifs, mais bien les produits de dégradation formés par voies enzymatiques. Ils apparaissent chaque fois que le tissu végétal est détruit, donc en coupant et en broyant.

- Les polyphénols ont un spectre d'effets sur la santé particulièrement large. Ce groupe de substances compte des colorants, des substances aromatiques et odorantes ainsi que certaines substances de lest et des substances aux effets semblables aux hormones. Les flavonoïdes – un grand sous-groupe des polyphénols – sont des colorants largement répandus dans le spectre de couleurs jaune ou rouge-violet. Leur représentant principal, la quercétine, est surtout présente dans les oignons, le chou vert, les pommes et les baies.

- Les phyto-oestrogènes ont les mêmes effets que les oestrogènes produits par le corps, mais beaucoup plus faibles. Dans l'alimentation humaine, les céréales fournissent sans doute la plus grande quantité de phyto-oestrogènes.

- Les composés organiques soufrés (sulfides) sont les composants caractéristiques de l'ail et possèdent de multiples talents en matière d'activité biologique. C'est pourquoi la gousse d'ail est depuis déjà plusieurs millé-

naires un remède éprouvé de la médecine populaire. Dans le légendaire papyrus Ebers (1550 avant J.C.) d'une collection de 800 préparations médicales de l'Egypte antique, on trouve pas moins de 22 recettes contenant de l'ail. Et celui-ci aurait même été utilisé comme «doppant» lors des Olympiades des Grecs antiques.

Effet anti-cancérigène

Les particularités pharmacologiques des substances végétales secondaires sont aussi variées que leurs structures chimiques.

En particulier l'effet anti-cancérigène (voir page 10/11) se trouve au centre de l'intérêt scientifique. Il a maintenant été prouvé pour toute une série de substances différentes. Quelques substances végétales secondaires empêchent ainsi que des substances cancérigènes ne puissent devenir actives dans le corps. Les cancérigènes, par exemple les nitrosamines, sont le plus souvent absorbés en tant que progéniteurs inefficaces. Les enzymes du corps dits de phase I les font ensuite passer à la forme active dans l'organisme. Ce n'est qu'après cette étape de réaction qu'ils sont capables d'attaquer le patrimoine génétique localisé dans les noyaux des cellules et de déclencher une tumeur. L'organisme tente cependant d'empêcher ceci en formant des enzymes de phase II, qui peuvent à leur tour désintoxiquer les cancérigènes déjà activés. Les substances végétales secondaires soutiennent ce système de défense.

Des observations effectuées sur base d'expériences réalisées avec des cultures cellulaires ont montré qu'elles interviennent de deux manières dans le pro-

cessus. Elles freinent l'activité des enzymes de phase I et stimulent en même temps la production de leurs adversaires. Les glucosinolates présents dans les différentes espèces de choux, comme le sulforaphène typique du brocoli, constituent à cet égard un exemple bien étudié. Dans l'expérience de laboratoire, cela stimule l'enzyme de désintoxication quinine-réductase. Dans l'expérience de laboratoire, la même substance freine la croissance du cancer du sein déclenché chimiquement.

Des études ont également déjà été effectuées sur l'homme.

Jan Boogards de TNO – Food and Nutrition Research de Zeist, Pays-Bas, a étudié sur des cobayes masculins quel est l'effet de la consommation de 300 grammes de chou de Bruxelles par jour. Résultat: au bout de trois semaines à peine, la concentration de glutathion-S-transférase, un enzyme de phase II, avait nettement augmenté dans le plasma des personnes examinées.

Les phyto-oestrogènes offrent une protection contre les tumeurs liées aux hormones en influençant d'une manière différente l'équilibre hormonal. Ils interviennent ainsi de manière

ciblée dans le métabolisme de l'hormone sexuelle oestradiol. Il existe en principe deux possibilités de la décomposer: soit de l'oestriol, soit du catéchol-oestrogène peuvent être produits en tant que métabolites. Tandis qu'une concentration élevée d'oestriol augmente le risque de cancer du sein après la ménopause, le catéchol-oestrogène n'exerce pratiquement aucune influence sur la croissance de la tumeur. Dans l'expérimentation animale, les phyto-oestrogènes encouragent la formation du produit de dégradation le plus inoffensif. Le même effet a été observé

On trouve dans de nombreux aliments des substances protectrices auxquelles on attribue un effet inhibiteur sur le cancer.

L'ail en tête

Effet anti-cancérigène

- Ail
- Chou blanc
- Réglisse
- Soja, gingembre
- Carottes, céleri
- Oignons, thé noir
- Blé, riz complet, graines de lin
- Avoine, orge, concombres, pommes de terre
- Différentes herbes, baies, melons

SOURCE: CARAGY A. B. CANCER PREVENTIVE FOODS AND INGREDIENTS IN: FOOD TECHNOLOGY, APRIL 1992, 46:65

Se contenter de référence d'un lavage soigneux

Toute une série de substances végétales secondaires, par exemple les polyphénols ou certains caroténoïdes, sont sensibles à la chaleur. La meilleure façon de les conserver est de servir les fruits et les légumes crus.

Les substances végétales secondaires se trouvent souvent dans les couches externes extrêmes des plantes. Les polyphénols protègent ainsi le tissu sous-jacent contre l'attaque oxydante de l'oxygène. Afin que ces précieuses substances n'atterrissent pas dans la poubelle de la cuisine, il faudrait si possible renoncer à éplucher les fruits et légumes, pour simplement les laver soigneusement.

Encore un conseil: certaines matières végétales secondaires, et surtout les caroténoïdes, se dissolvent seulement dans la graisse. Afin d'améliorer l'exploitation de ces substances dans le corps, on devrait toujours préparer les légumes contenant des caroténoïdes, comme par exemple les carottes, avec un peu de graisse, de préférence une bonne huile végétale.

«On a encore à peine expliqué quels mécanismes jouent un rôle à cet égard»



Le Dr Bernhard Watzl passe pour un des chercheurs les plus renommés dans la domaine des substances végétales secondaires. Watzl a étudié à Giessen et aux Etats-Unis. Depuis 1993, il travaille à l'institut de la physiologie de l'alimentation de l'institut fédéral de recherche alimentaire à Karlsruhe en Allemagne.

Interview du Dr Bernhard Watzl, auteur et chercheur sur l'alimentation de l'institut fédéral de la recherche alimentaire en Allemagne.

Comme cela est apparu, certaines substances végétales secondaires possèdent un potentiel de protection considérable contre différentes maladies. Faut-il maintenant reconsidérer les recommandations actuellement valables en matière de consommation de fruits et de légumes?

En principe non. L'Association allemande de l'alimentation conseille déjà une consommation abondante de fruits et de légumes. Elle recommande de consommer chaque jour au moins 200 grammes de légumes, 75 grammes de salade et deux portions de fruits. Du point de vue de la prévention de maladies chroniques et selon l'état actuel de la technique, ceci doit cependant être considéré comme un minimum. C'est pourquoi dans certains pays, par exemple aux Etats-Unis, les administrations sanitaires recommandent une consommation de 200 grammes supérieure.

Les fruits et les légumes se distinguent-ils en ce qui concerne leurs effets protecteurs?

La palette de substances contenues dans les légumes est globalement plus large. Ils offrent ainsi une protection encore meilleure. Si l'on considère les habitudes alimentaires de notre population, ce sont cependant surtout les légumes qui apparaissent encore beaucoup trop rarement. Une augmentation de la consommation serait en tout cas souhaitable.

Y a-t-il des sortes de légumes que l'on peut recommander tout particulièrement?

Il est tout d'abord important que les légumes apparaissent souvent sur la table. Toutes les études ont en outre cependant toujours démontré que l'ail ainsi que toutes les espèces choux, comme les brocolis, le chou blanc ou le chou rouge, sont particulièrement riches en substances végétales secondaires.

Beaucoup de ces substances sont sensibles à la chaleur. C'est pourquoi il est important que les légumes soient peu chauffés seulement et, de préférence, mangés crus.

Quand trouvera-t-on des matières végétales secondaires sous la forme de pilules, comme cela est déjà le cas pour les vitamines, les sels minéraux et les oligo-éléments?

Personne ne peut actuellement répondre à cette question. Le problème est en effet le suivant: les effets protecteurs ne sont pas suscités par les différentes substances proprement dites, mais par des interactions entre celles-ci. On a encore à peine expliqué quels mécanismes jouent un rôle à cet égard. C'est pourquoi il ne faut certainement pas compter sur le fait que des préparations correspondantes soient lancées sur le marché dans un proche avenir.

pour les glucosinolates, par exemple pour l'indol-3-carbinol.

Dans le cadre d'une petite étude clinique, des scientifiques de la Rockefeller University et de l'institut Hormone Research de New York, Etats-Unis, montrent que la synthèse de catéchol-oestrogène avait déjà augmenté de 50 pourcents au bout de sept jours avec une prise quotidienne de 500 milligram-

mes de cette substance – ce qui correspond à 400 grammes de chou blanc.

Les phyto-oestrogènes stimulent en outre la production de «Sex-Hormone-Binding-Globuline» (SHBG) dans le foie. Cet albumen est déchargé dans le sang et s'y lie avec les oestrogènes de manière si forte qu'ils ne sont biologiquement plus actifs et n'exercent donc plus

d'influence sur le déroulement du cancer.

Les substances végétales secondaires sont-elles plus importantes que les vitamines anti-oxydantes?

On parle depuis longtemps déjà de l'importance des vitamines anti-oxydantes comme

protection contre l'attaque des radicaux libres. Les substances végétales secondaires à effet anti-oxydant font cependant également de plus en plus parler d'elles. Certaines d'entre elles sont même encore plus habiles pour intercepter les radicaux – par exemple les polyphénols contenus dans le raisin noir. Ainsi, dans l'expérience de laboratoire, un extrait de polyphénol tiré du vin rouge protège la particule LDL du sang – il

tidienne contient au total environ 100 milligrammes de vitamines C, E et bêta-carotène, mais dix fois plus de substances végétales secondaires ayant un effet anti-oxydant.

Un effet contre un taux de cholestérol élevé...

L'influence favorable de différentes substances végétales secondaires sur le taux de cholestérol est en outre prouvée scientifiquement. Ceci est par

exemple valable pour les saponines, les phytostérines et les sulfides. Cet effet est basé sur différents mécanismes. Les saponines ralentissent la circulation des acides biliaires primaires. Le foie synthétise ces substances à partir du cholestérol. Elles arrivent ensuite par le canal cholédoque dans l'intestin, où elles

jouent un rôle dans la résorption de graisses. Elles reviennent ensuite normalement à travers la paroi intestinale et le cycle recommence. Les saponines lient alors si fortement une partie des acides biliaires qu'une résorption est impossible et qu'ils sont au contraire évacués. Le foie compense rapidement de telles pertes par une nouvelle synthèse et se sert à cette fin du cholestérol du corps; le taux de cholestérol baisse dans le sérum.

On suppose que les phytostérines freinent la résorption de cholestérol. On utilise depuis longtemps déjà des phytostérines isolées, comme la bêta-sitostérine, pour le traitement des taux de cholestérol excessifs. Les sulfides bloquent à leur tour l'enzyme-clé du métabolisme du cholestérol dans le foie et ainsi, la nouvelle production de cette substance peu appréciée.

...et les microbes

Plusieurs substances végétales secondaires, comme la quercétine et l'allicine de l'ail, présentent des propriétés antimicrobiennes et freinent la croissance des bactéries et des mycoses. Dans le cadre de l'expérimentation en éprouvette, le jus d'ail réprime encore le développement de staphylocoques et de streptocoques dans une dilution de 1 pour 125'000. Un milligramme d'allicine correspond dans son effet antimicrobien à dix microgrammes de pénicilline. Dans l'expérimentation animale, la quercétine supprime même certains virus.

Même s'il subsiste de nombreuses questions relatives à l'explication scientifique, il n'y a maintenant plus aucun doute quant au fait que les fruits et les légumes ou les substances végétales secondaires qu'ils contiennent réduisent le risque de toute une série de maladies. Selon les recommandations actuellement valables, 275 grammes de légumes et 200 à 250 grammes de fruits devraient être présents chaque jour sur la table afin d'épuiser complètement ce potentiel protecteur. Avec une moyenne de 175 grammes de légumes et 125 grammes de fruits, la population suisse en est encore très loin. □



PHOTO: IMAGE BANK

L'ASA recommande aux adultes en bonne santé de consommer au minimum 4 portions de légumes par jour, dont au moins une portion crue (par ex. salade), et 3 portions de fruits (si possible crus). Toutefois, seule une petite partie de la population (10–15% selon les estimations) suit ces recommandations.

s'agit des composants du cholestérol qui peuvent provoquer l'artériosclérose – de manière plus efficace contre les particules de matière agressive qu'une quantité comparable de vitamine E.

Selon l'avis d'experts, les substances végétales secondaires ont peut-être même la plus grande importance en comparaison avec les vitamines anti-oxydantes. Rien que les quantités prises suggèrent déjà cette conclusion. L'alimentation quo-

Au début de ce siècle, des médecins soignaient encore leurs patients presque exclusivement avec **des médicaments issus du jardin aromatique**. Avec l'arrivée des **antibiotiques** et d'innombrables **médicaments synthétiques**, les plantes médicinales ne furent cependant bientôt plus demandées. Depuis quelques temps, la situation commence de nouveau à s'inverser.

La pharmacie verte

Le marché des remèdes à base de plantes connaît un véritable boom. Les phytomédicaments s'imposent de plus en plus face à la concurrence de la cornue. Affaire de nostalgie? Sûrement pas. La confiance de la médecine en ces remèdes a augmenté parce d'innombrables études cliniques prouvent maintenant leur efficacité.

Les extraits des feuilles de ginkgo sont les remèdes les plus souvent prescrits. Ils sont surtout utilisés chez les patients âgés présentant des troubles des performances cérébrales. Des symptômes tels que les troubles de la mémoire et de la concentration, le bourdonnement d'oreilles, le vertige et les maux de tête peuvent être nettement apaisés par le ginkgo.

Les extraits d'aubépine servent à traiter avec succès de légères faiblesses du myocarde. Ces remèdes stimulent l'irrigation des vaisseaux coronaires, renforcent l'alimentation du cœur en oxygène et améliorent les propriétés circulatoires du sang.

Jamais on n'a réalisé autant de travaux scientifiques sur une plante médicinale que sur l'ail.



Sur le plan thérapeutique, les extraits d'ail ont fait leurs preuves en faisant baisser les lipides avec des taux de cholestérol atteignant 275 milligrammes

par décilitre. Le taux de cholestérol peut ainsi être diminué de dix pourcents en moyenne. Des travaux plus récents indiquent que les préparations à base d'ail peuvent également influencer la qualité des parois des vaisseaux, et possèdent ainsi un effet antiscérotique direct.

Les extraits de feuilles de millepertuis (*Hypericum perforatum*) sont presque un hit parmi les remèdes à base de plantes. Leur importance pharmacologique dans le traitement des maladies psychiques était déjà connue dans l'Antiquité. Les médecins de la Grèce antique estimaient déjà l'effet «harmonisateur» des infusions d'*Hypericum*. Pendant longtemps presque oublié, le millepertuis connaît maintenant un étourdissant come-back faisant de lui l'un des remèdes les plus souvent prescrits pour la thérapie des humeurs dépressives.

Les remèdes à base de plantes sont utilisés depuis long-

temps déjà pour différentes indications en urologie. Ils ont principalement fait leurs preuves pour le traitement de patients souffrant d'un grossissement de la prostate et éprouvant des problèmes pour uriner. Les remèdes les plus connus sont les extraits des fruits du sagoutier, du pollen de seigle, des racines d'orties et de la plante africaine *Hypoxis rooperi*. La prostate ne s'atrophie certes pas avec la thérapie, mais sa croissance est arrêtée ou du moins ralentie. Ceci évite souvent une opération ultérieure aux patients.

Il existe encore toute une série de remèdes à base de plantes bien éprouvés, comme les extraits fortement dosés de valériane comme somnifère, la rudbeckie rouge pour renforcer le système immunitaire ou l'huile de menthe qui – apposée sur le front et les tempes – dissipe les maux de tête.

Les fabricants de phytomédicaments étaient jusqu'à présent surtout de petites et moyennes entreprises, mais les géants de la branche y ont maintenant également pris goût. Des groupes pharmaceutiques multinationaux rachètent de plus en plus de petites entreprises orientées vers la phyto-médecine. La pharmacie verte, jusqu'alors jugée avec mépris comme non-sérieuse et qualifiée de «médecine purement empirique» par la médecine à orientation scientifique, est maintenant devenue définitivement honorable.