

Plante médicinale

Une **plante médicinale** est une plante utilisée pour ses propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine, voire animale.

1 Définition

Une plante médicinale — au Moyen Âge en médecine médiévale, on parlait de *simples* — est définie par la pharmacopée française (11^e éd., 2012)^[note 1] comme une « *drogue végétale* au sens de la pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses ». Une « *drogue végétale* » est (entre autres) une plante ou une partie de plante, utilisées en l'état, soit le plus souvent sous la forme desséchée, soit à l'état frais (Ph. eur., 7^e éd., 01/2010 :1433).

L'expression *drogue végétale* ou, plus couramment, *drogue*, désigne donc — historiquement — une matière première naturelle servant à la fabrication des médicaments. De nos jours, le mot est équivoque et certains ont proposé qu'il soit, dans le contexte des plantes médicinales, remplacé par l'expression « *partie de plante utilisée* »^[1].

La plante est rarement utilisée entière (*piloselle*). Le plus souvent il s'agit d'une partie de la plante : rhizome (gingembre), bulbe (*scille*), racine (*angélique*), parties aériennes (*ortie*), tige (*prêle*), écorce (*cannelle*), bourgeon (*pin*), feuille, (*sauge*), sommité fleurie (*salicaire*), fleur (*violette*), pétale (*coquelicot*), fruit (*fenouil*), graine (*lin*), tégument de graine (*ispaghul*), exsudation de la plante (*gomme arabique*, *myrrhe*), thalle des algues (*varech*). Différentes parties d'une même plante peuvent avoir des utilisations différentes (*aubier* et *inflorescence* de *tilleul*).

Des plantes ayant des propriétés médicamenteuses peuvent avoir également des usages alimentaires ou condimentaires ou encore servir à la préparation de boisson hygiénique. Avant l'époque moderne, la théorie des signatures a joué un grand rôle pour distinguer par analogie les plantes nécessaires à une guérison humaine^[2].

2 Histoire

Article détaillé : *Simples médecines*.

3 Vente des plantes médicinales

En France, le diplôme d'herboriste ayant été supprimé en 1941^[3], la vente des plantes médicinales inscrites à la Pharmacopée est réservée aux pharmaciens sous réserve des dérogations établies par décret^[4]. Un décret pris en 2008^[5] a modifié l'article D4211-11 du Code de la santé publique, portant de 34 à 148 le nombre de plantes ou parties de plantes médicinales inscrites à la Pharmacopée qui *peuvent être vendues par des personnes autres que les pharmaciens*. Cet article précise la ou les formes d'utilisation autorisées pour ces plantes (en l'état, en poudre et/ou sous forme d'extrait sec aqueux).

4 Phytothérapie - médicaments à base de plantes

Aujourd'hui, la thérapeutique continue de recourir aux plantes de deux façons :

1. pour l'extraction industrielle de substances naturelles pures, destinées le plus souvent à des indications thérapeutiques majeures : prise en charge de la douleur (*morphine*), traitement des cancers (*paclitaxel*, *vinblastine*), traitement du paludisme (*artémisinine*), etc.
2. en nature ou sous la forme de médicaments familiales simples ou plus innovantes (poudres, extraits, etc.), généralement utilisées dans les pathologies mineures ou en thérapeutique d'appoint : c'est le champ actuel de la *phytothérapie*. « Médecine douce » pour les uns, « *placébothérapie* » pour les autres, elle connaît un large succès. Après évaluation clinique, et sous réserve que la balance bénéfices-risques soit favorable, divers médicaments de phytothérapie constituent une possibilité parmi d'autres de prise en charge de certaines de ces pathologies du quotidien^[6].

En France, les médicaments à base de plantes bénéficient depuis les années 1980 d'une Autorisation de mise sur le marché (AMM)^[note 2] dite « *allégée* » qui donne au consommateur des garanties de qualité et d'innocuité. Cette AMM est délivrée sur la base d'un dossier de demande qui, pour 192 plantes d'usage bien établi figurant sur une liste positive^[7], peut être abrégé (en particulier exempt de tout ou partie des essais pharmaco-toxicologiques).

Ces médicaments à base de plantes sont conçus pour être utilisés sans l'intervention d'un médecin et pour être administrés selon un dosage et une posologie spécifiée, par voie orale, externe, ou par inhalation. L'indication thérapeutique, rigoureusement libellée, doit être précédée de la mention « traditionnellement utilisé dans » pour attester du fait que ces indications n'ont pas été rigoureusement démontrées.

Depuis une directive européenne de 2004 (2004/24/CE), la procédure simplifiée est devenue un « enregistrement de l'usage traditionnel ». La transposition de la Directive élargit la procédure à l'ensemble des médicaments traditionnels à base de plantes^[8]. La même Directive a créé, au sein de l'Agence européenne du médicament, un Comité européen des médicaments à base de plantes (HMPC) qui élabore des monographies destinées à faciliter l'obtention des enregistrements. Ces documents, soumis à débat public avant adoption, sont consultables en ligne : ils constituent des documents de référence pour tout lecteur intéressé par les plantes médicinales^[9].

5 Utilisation médicinale des plantes : une vieille histoire

On a trouvé la trace de l'utilisation des plantes 5 000 ans avant J.-C. en Chine. En Mésopotamie et en Égypte, tablettes cunéiformes et papyrus témoignent du recours aux plantes. Dans le monde occidental, les observations cliniques des effets des plantes par Hippocrate marquent l'intérêt pour ces remèdes. De siècle en siècle, Théophraste, Aristote puis Pline l'Ancien et Dioscoride approfondirent la connaissance des plantes et de leurs propriétés. L'ouvrage de Dioscoride (I^{er} siècle av. J.-C.) — le “ *De materia medica* ”^[note 3] — décrit plus de cinq cents plantes et leur utilisation : il restera une référence jusqu'au XVIII^e siècle. Il en sera de même des travaux de Galien, médecin de Marc-Aurèle, considéré comme le fondateur de la pharmacie. Par la suite, le développement des routes commerciales vers l'Inde et l'Asie, aussi bien que la diffusion de la culture arabe, enrichirent l'arsenal thérapeutique végétal. La découverte du Nouveau-Monde et de la richesse de sa flore eut une incidence forte tant sur l'alimentation (pomme de terre, tomate, maïs, etc.) que sur la pharmacopée (ipéca, quinquinas, baumes, etc.).

Après les progrès fulgurants de la botanique systématique (Carl von Linné, Jussieu et beaucoup d'autres) vint l'heure de la première édition de la Pharmacopée française (1818) et le règne des chimistes qui isolèrent une série impressionnante de molécules : morphine (1817), codéine (1832), acide salicylique et, dans la seconde moitié du XIX^e siècle : quinine, strychnine, colchicine, caféine, éserine^{[10]. [11]}

Les progrès de la physiologie, puis de la pharmacologie, permirent de comprendre les mécanismes d'action de ces substances naturelles. Depuis quelques décennies, la

compréhension des relations qui existent entre la structure d'une molécule et son activité biologique permet la conception et la fabrication de médicaments synthétiques aux performances améliorées ou aux effets indésirables mieux contrôlés.

Aujourd'hui, des inventaires systématiques, des enquêtes ethnobotaniques, l'extension de la recherche aux champignons — ce sont eux qui produisent les antibiotiques — et aux innombrables organismes marins, ainsi que des moyens puissants (criblage à haut débit), permettent de sélectionner des substances qui, pour certaines, deviennent (ou deviendront) des médicaments, révèlent des mécanismes d'action originaux, ouvrent de nouvelles voies de synthèse. Dérivés de l'artémisinine, paclitaxel, docétaxel, ixabépilone, etc. témoignent de cet apport majeur des substances naturelles à la thérapeutique. Parallèlement, l'approfondissement de la connaissance des plantes d'usage traditionnel, tout comme l'amélioration des techniques de production et de contrôle, améliorent leurs qualités. L'évaluation clinique de leurs effets permet de mieux cerner ce qu'elles peuvent apporter à l'arsenal thérapeutique, au prix d'un risque généralement limité^{[12]. [13]}.

6 Principales substances à activité biologique potentielle

Les plantes utilisent l'énergie du rayonnement solaire, le dioxyde de carbone (*alias* " gaz carbonique ") présent dans l'atmosphère, l'eau et les éléments inorganiques du sol qu'elles absorbent par les racines (eau, éléments inorganiques) et par les feuilles (dioxyde de carbone). Le processus de base est la photosynthèse qui fixe le carbone contenu dans le dioxyde de carbone atmosphérique, en le combinant aux atomes d'hydrogène contenus dans les molécules d'eau^{[14]. [15]. [16]}. Les premiers produits formés par la photosynthèse sont des hydrates de carbone *alias* glucides, de faible masse moléculaire (oses). C'est à partir de ces oses (ou sucres) que sont ensuite formés tous les métabolites primaires nécessaires à la survie de la plante : glucides complexes (polymères comme la cellulose, l'amidon ou les pectines), acides aminés (constitutifs des protéines), acides gras (constitutifs des lipides), etc. C'est également à partir de ces premiers oses qu'est formée une infinie variété de substances dont le rôle dans la plante est encore souvent mal connu : les métabolites secondaires. Un grand nombre de ces métabolites secondaires présente des propriétés pharmacologiques intéressantes, parfois exploitées dans un but thérapeutique, soit après extraction à partir de la plante (digoxine des digitales, morphine du pavot, quinine des quinquinas, etc.), soit directement : on utilise alors la plante ou une préparation simple issue de la plante (poudre, teinture, extrait, etc.).

6.1 Métabolites primaires

Les métabolites primaires sont souvent employés comme **excipients** dans la fabrication des formes médicamenteuses : oses édulcorants, polysaccharides (natifs ou modifiés) utilisés pour la préparation de **comprimés**, huiles nécessaires à l'obtention d'**émulsions** et autres formes, etc. Ces mêmes métabolites primaires confèrent aussi d'intéressantes propriétés thérapeutiques à certaines plantes :

- amélioration du transit intestinal par la gomme de *Sterculia*, les galactanes sulfatés du thalle de la mousse d'Irlande (*Chondrus*), le mucilage de la graine d'ispaghul ou celui de la graine du lin ;
- effet adoucissant des affections dermatologiques de plantes à mucilages telles que la mauve ou la guimauve ;
- amélioration — controversée — de l'eczéma atopique par l'huile d'onagre^[17] ;
- pour ne citer que quelques exemples.

6.2 Métabolites secondaires

Les métabolites secondaires^[note 4] :

- On connaît, et de mieux en mieux, le rôle bénéfique des **fibres alimentaires** (essentiellement composées de polysaccharides non digestibles), qu'il soit démontré (action hypocholestérolémiante et prévention des accidents cardiovasculaires^[18]) ou possible (prévention du cancer colorectal^{[19],[20]}). On peut aussi citer l'intérêt des huiles végétales riches en **acides gras polyinsaturés** (maïs, noix, soja, tournesol, pépins de raisins^[21]) ;
- D'autres substances interviennent :
 - la plupart des polyphénols (flavonoïdes, anthocyanes, resvératrol, etc.) sont des antioxydants et, à ce titre constituent des micronutriments dont la consommation est inversement corrélée à la survenue d'affections cardiovasculaires,
 - le rôle de composés terpéniques comme les carotènes dans la prévention des cancers n'est pas démontré, du moins en cas de supplémentation qui apparaît inefficace, voire dangereuse pour certaines populations (fumeurs)^{[22],[23]}
 - les glucosinolates, caractéristiques des Brassicaceae (brocoli, choux de Bruxelles, choux-fleurs, etc.), semblent diminuer le risque de certains cancers (estomac, côlon, rectum)^[24]
 - tocophérols, lignanes, isoflavonoïdes et autres ont aussi un rôle (*cf.* ci-dessus),

Quelles que soient les difficultés rencontrées par les épidémiologistes pour relier de façon certaine tel composé et tel risque particulier, il demeure bien établi que la consommation journalière de fruits et légumes, dans le cadre d'un régime équilibré, est un facteur de santé ; c'est pourquoi elle est actuellement fortement encouragée^[25] connus sont très nombreux, plusieurs dizaines de milliers ont été décrits. Ils sont le plus souvent classés en trois catégories principales : composés phénoliques, terpènes et stéroïdes, alcaloïdes. On y adjoint divers composés simples, issus de la modification d'acides aminés, d'acides gras ou de sucres simples, tels que les actifs soufrés de l'ail ou encore les alcanols du prunier d'Afrique.

6.2.1 Composés phénoliques ou polyphénols

Les spécialistes classent les **polyphénols** en fonction de leur mode de biosynthèse et de leur structure. Les principaux composés phénoliques végétaux sont :

- des **phénols** et **acides-phénols** simples, souvent fortement antioxydants (romarin), parfois antibactériens urinaires (arbutoside de la busserole), analgésiques et anti-inflammatoires (saule) ou stimulants de la sécrétion biliaire (feuille d'artichaut) ;
- des **coumarines** comme celles qui confèrent aux extraits de **mélilot** des propriétés anti-œdémateuses ou comme les furanocoumarines photosensibilisantes (grande berce, figuier, céleri) ;
- des **lignanes** comme ceux de la podophylle qui servent à préparer des médicaments antitumoraux ;
- des **dérivés phénylpropaniques** comme ceux, anti-vomitifs, du **gingembre** ou ceux, anxiolytiques, du **kava** ;
- des **flavonoïdes** et composés apparentés (**anthocyanes**) utilisés, ainsi que les plantes qui en contiennent, dans l'insuffisance veinolymphatique, en dépit d'une efficacité marginale^[26] Ils participent aussi aux propriétés du **Ginkgo biloba**. C'est aussi dans ce groupe que l'on classe les **isoflavonoïdes**, en particulier les **isoflavones**, plus connues sous le nom de **phytoestrogènes**, et présentées, sans preuve solide^[27], comme — entre autres propriétés — susceptibles de diminuer faiblement la fréquence des bouffées de chaleur liées à la ménopause ;
- des **tanins**, responsables de l'activité antidiarrhéique de nombreuses plantes d'usage traditionnel. On classe dans ce groupe les **proanthocyanidols** (= **proanthocyanidines**) qui confèrent à l'**aubépine** son activité sur les palpitations cardiaques et au jus des fruits de la canneberge à gros fruits (*alias* cranberry), son activité bactériostatique qui peut diminuer la fréquence des récives d'infection bactérienne^[28] ;

- des quinones, naphthoquinones comme la juglone antibactérienne de la feuille de noyer et, surtout, anthraquinones qui sont des laxatifs drastiques dont l'usage, déconseillé, doit être limité dans le temps : séné, bourdaine, aloès, etc.
- des terpénophénols, comme le tétrahydrocannabinol du cannabis ou comme l'hyperforine, qui est sans doute la substance responsable des propriétés antidépressives assez largement reconnues au millepertuis.

6.2.2 Terpènes et stéroïdes

Dérivés — formellement — de l'isoprène (C_5H_8), les terpènes se différencient par le nombre n d'unités isopréniques qui les constituent : $(C_5H_8)_n$. Les principaux constituants terpéniques des végétaux sont :

- des monoterpènes ($n = 2$). Volatils, ce sont les constituants majoritaires des huiles essentielles. De nombreuses espèces végétales leur doivent leur odeur caractéristique (anis, basilic, cannelle, livèche, marjolaine, thym, verveine, etc.). Ils sont responsables des propriétés variées des huiles essentielles et des plantes qui les contiennent : antiseptiques (cinéole de l'eucalyptus), antispasmodiques (menthol des menthes), etc. D'autres, non volatils, seraient à l'origine des propriétés anti-inflammatoires de la racine d'harpagophyton (iridoïdes). D'autres encore sont insecticides (pyréthrine) du pyrèthre de Dalmatie ;
- des sesquiterpènes ($n = 3$). Certains, volatils, sont constituants des huiles essentielles. L'artémisinine, un sesquiterpène lactonique non volatil, extrait d'une armoise, est devenue, en association avec d'autres antimalariaires (ou antipaludéens), un traitement de référence du paludisme^[29] ;

À noter : certaines huiles essentielles renferment préférentiellement des composés phénoliques volatils : eugénol (girofle), anéthole (anis, fenouil), etc. Certains d'entre eux sont cancérigènes (safrole, estragole).

- des diterpènes ($n = 4$). Présents dans le gattilier (utilisé pour les règles douloureuses), ils peuvent être hallucinogènes (salvinorine de la sauge des devins), antihypertenseurs, insecticides, antioxydants (romarin), ou cytotoxiques : le taxol (= paclitaxel) des ifs est un amide diterpénique antitumoral très employé en cancérologie ;
- des triterpènes ($n = 6$). Les plus fréquents dans les plantes médicinales sont des saponosides (*alias* saponines, qui sont des glycosides d'une génine triterpénique [ou, plus rarement, stéroïdique]) : glycyrrhizine anti-inflammatoire de la racine de réglisse,

mais aussi actifs du fragon (proposé dans le traitement des hémorroïdes), du ginseng, etc. Leur pouvoir moussant (*sapo* : savon, en latin) les rend utiles pour la fabrication des shampoings (ex. : bois de panama). Tous les triterpènes ne sont pas des saponosides (c'est-à-dire des glycosides, ex. : composants de l'actée à grappes) ;

- des caroténoïdes ($n = 8$) : lycopène de la tomate, capsanthine du piment, etc.

Les stéroïdes ont une structure proche de celle des triterpènes. Certains sont cardiotoniques (digoxine des digitales), d'autres, les phytostérols sont, entre autres, hypocholestérolémiant (sitostérol → margarines)^[30]. Certains phytostérols, comme d'ailleurs des saponosides de nature stéroïdique, sont utilisés par l'industrie pour fabriquer des stéroïdes utilisés en thérapeutique (corticoïdes, contraceptifs, anabolisants, etc.).

6.2.3 Alcaloïdes

Les alcaloïdes ont la particularité de renfermer au moins un atome d'azote. De ce fait, ce sont des bases qui existent le plus souvent dans la plante sous forme de sels. À l'exception de ceux que l'on appelle parfois des pseudo-alcaloïdes (ex. : solanine, coniine), ils sont issus du métabolisme des acides aminés. L'atome d'azote des alcaloïdes vrais est inclus dans un cycle (amines secondaires, tertiaires ou, moins fréquents, ammoniums quaternaires). Il existe des milliers d'alcaloïdes dans les plantes et la plupart d'entre eux ont des propriétés pharmacologiques marquées. De fait, bon nombre sont toxiques (aconitine, strychnine, etc.). De nombreux alcaloïdes sont actuellement extraits des plantes, purifiés et utilisés en thérapeutique : atropine (des *Brugmansia* et *Duboisia*), morphine et codéine du pavot à opium, quinine des quinquinas, vinblastine de la pervenche de Madagascar, etc. Bon nombre aussi sont utilisés pour être transformés chimiquement en substances à activité modifiée : (nalorphine, vinorelbine, etc.), ou ont donné naissance à des familles de médicaments synthétiques^[31] : anticholinergiques sur le modèle de l'atropine, anesthésiques locaux sur le modèle de la cocaïne, anticholinestérasiques, analgésiques (morphine → péthidine → fentanyl, → méthadone, etc.). D'autres servent uniquement de matières premières pour l'obtention de médicaments (ex. : thébaïne du pavot → buprénorphine, naltrexone). Les plantes à alcaloïdes sont très rarement employées en nature : le nombre de celles qui peuvent être utilisées sous cette forme, ou sous forme de médicament en phytothérapie est très restreint : boldo, fumeterre, thé, coquelicot, ...

Les spécialistes classent les alcaloïdes en fonction de l'acide aminé à partir duquel la plante les synthétise (ornithine, lysine, phénylalanine/tyrosine, tryptophane, etc.). Précurseur et mécanisme de formation de l'hétérocycle déterminent l'existence de nombreux groupes structuraux comme (liste non exhaustive) :

- des pyrrolizidines, comme les alcaloïdes hépatotoxiques de la consoude, ou des quinolizidines comme celles qui rendent toxiques graines de cytise ou de genêts ;
- des tropanes, comme l'atropine, ou comme la cocaïne de la feuille de cocaier ;
- des pyridines comme la nicotine ;
- des isoquinoléines. Très nombreuses, elles peuvent être plus ou moins complexes : très simples (éphédrine, analogue des amphétamines et de l'adrénaline), doubles (constituants des curares de l'Amérique du Sud, maintenant remplacés en anesthésiologie par des analogues de synthèse), polycycliques (morphine, mais aussi galantamine, utilisée en cas de démence de type Alzheimer, etc.) ;
- des tropolones : colchicine antigoutteuse ;
- des indoles. Simples, ils sont souvent hallucinogènes (*ayahuasca*, champignons) ; complexes, ils peuvent être antihypertenseurs, ou antitumoraux (vinblastine, vincristine). On en trouve aussi dans les champignons (ergotamine) ;
- des quinoléines : quinine antimalarique ;
- des purines : théophylline (traitement de l'asthme), caféine ;
- des imidazoles ;
- des alcalamines, molécules terpéniques secondairement azotées : aconitine (l'aconit est encore utilisé en médecine chinoise), solanine toxique des Solanaceae, etc ;

Notons enfin que les plantes à alcaloïdes sont souvent responsables d'intoxications aiguës — aconits, ciguës (*Conium*, *Cicuta*), colchique, stramoine (*Datura*), - ou chroniques, (sénéçons, consoude, astragales, ... principalement chez les herbivores)^[32].

6.2.4 Autres constituants (dérivés simples de métabolites primaires)

On trouve dans ce groupe :

- des dérivés du métabolisme des sucres : acides organiques du karkadé, acide ascorbique (*alias* vitamine C) des cynorhodons de l'églantier, polyols (obtenus maintenant par synthèse), etc.
- des dérivés apparentés aux lipides : dérivés polyacétyléniques des échinacées — d'efficacité douteuse^[33] —, alcanols et autres composés des extraits (*Serenoa*, *Prunus africana*) indiqués dans le traitement symptomatique de l'hypertrophie bénigne de la prostate ;

- des dérivés du métabolisme des acides aminés : glucosinolates (des glycosides soufrés) de l'herbe aux chantres, et autres composés soufrés de l'ail (modestement antihypertenseur).

7 Bibliographie

- Bradford Angier, *Guide des plantes sauvages médicinales*, Broquet Lavoie, 1990 (ISBN 978-2-89000-246-3).

8 Notes et références

8.1 Notes

- [1] « La Pharmacopée française contient exclusivement les textes et monographies nationales complémentaires à la Pharmacopée européenne. C'est donc l'ensemble des deux Pharmacopées qui régit les spécifications applicables aux Substances pour usage pharmaceutique, Nicolas, A. (2003). Pharmacopée, préface
- [2] L'AMM garantit au moins la qualité pharmaceutique et permet la maîtrise des points critiques importants des circuits de commercialisation. Le code CIP permet au consommateur de connaître le statut du produit (le code barre sur l'emballage commence par un "3"). La littérature médicale internationale fait régulièrement état d'effets indésirables graves et d'interactions médicamenteuses survenant avec des produits d'origines diverses : mal identifiés, contaminés, falsifiés, surchargés ou, tout simplement, préconisés sous des formes et à des doses ne respectant pas l'usage traditionnel [extrait concentré *versus* infusion, extrait enrichi à posologie élevée], etc).
- [3] On trouve, sur Gallica de nombreux ouvrages du XIX^e numérisés de " matière médicale ". Dans les années 1980, les étudiants en pharmacie français planchaient encore sur un " précis de matière médicale " Paris, R.-R et Moyse, H. (1971→1981). *Précis de matière médicale*, 1 (2^e éd., 1976), ISBN 2-225-42724-0, 2 (2^e éd., 1981), ISBN 2-225-68662-9, 3, 1971, Masson, Paris. Le terme a, depuis, été remplacé par celui de " Pharmacognosie ". (Voir, ci-dessous, la réf. 13).

- [4] Par delà leur rôle connu ou supposé dans l'activité des plantes utilisées en thérapeutique, les métabolites végétaux semblent avoir une incidence sur la santé humaine du fait de leur présence dans la ration alimentaire (en sus d'un apport optimal en glucides [polysaccharides +, sucres simples -], en lipides [diminution], en calcium, etc.)

8.2 Références

- [1] Communiqué de l'Académie nationale de médecine, 6 décembre 2006
- [2] Marc Lachèvre, « La théorie des signatures », *Biocontact*, n° 198, janvier 2010, p. 62-66

- [3] Loi n° 3890 du 11 septembre 1941. Toutefois les herboristes diplômés au 20 septembre 1941 ont le droit d'exercer leur vie durant... [en 2009 ?]
- [4] Code de la santé publique Article L4211-1/5°
- [5] Code de la santé publique Article D4211-11
- [6] Prescrire Rédaction (2007). Bien utiliser les plantes en situation de soins, *Rev. Prescrire*, 27 (286), 561-640. ISSN 0247-7750
- [7] Agence du médicament (1998). *Médicaments à base de plantes* - Les cahiers de l'Agence n°3, 81 p. Saint-Denis
- [8] Code de la santé publique, Article L5121-14-1
- [9] EMEA /HMPC Human medicines - Herbal medicinal products
- [10] Delaveau, P. (1982). *Histoire et renouveau des plantes médicinales*, 383 p., Albin Michel, Paris. ISBN 2-226-01629-5
- [11] Girre, L. (1985). *Nouveau guide des vieux remèdes naturels*, 314 p., Ouest-France, Rennes. ISBN 2-85882-860-1
- [12] Bruneton, J. (2002). *Phytothérapie - Les données de l'évaluation*, 256 p., Tec & Doc - Éditions médicales internationales, Cachan. ISBN 2-7430-0558-0
- [13] Wichtl, M. et Anton, R. (2003). *Plantes thérapeutiques : tradition, pratique officinale, science et thérapeutique*, 2^e éd. (trad. française de *Teedrogen und Phytopharma*, par Anton, R. et Bernard, M., XCVI - 692 p., Tec & Doc - Éditions médicales internationales. ISBN 2-7430-0631-5
- [14] Bruneton, J., Pharmacognosie - Phytochimie, plantes médicinales, 4^e éd., revue et augmentée, Paris, Tec & Doc - Éditions médicales internationales, 2009, 1288 p. (ISBN 978-2-7430-1188-8)
- [15] Dewick, P.M. (1997). *Medicinal natural products - A biosynthetic approach*, Wiley, Chichester, 476 pages, ISBN 0-471-97477-3
- [16] Moreau, F. et Prat, R. (2008). La photosynthèse, Université Pierre & Marie Curie. en ligne, consulté le 6 novembre 2009
- [17] Morse, N.L. et Clough, P.M. (2006). A meta-analysis of randomized, placebo-controlled clinical trials of Efa-mol evening primrose oil in atopic eczema. Where do we go from here in light of more recent discoveries? *Curr. Pharm. Biotechnol.*, 7, 503-524.
- [18] (en) Anderson, J.W., Baird, P., Davis, R.H. Jr. *et al.* (2009). Health benefits of dietary fiber, *Nutr. Rev.*, 67, 188-205.
- [19] (en) Park, Y., Hunter, D.J., Spiegelman, D. *et al.* (2005). Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer : a pooled analysis of prospective cohort studies, *JAMA*, 294, 2849-57.
- [20] CIRC (2003). Communiqué de presse n° 146 du Centre international de recherche sur le cancer
- [21] AFSSA (2003). Acides gras de la famille oméga-3 et système cardiovasculaire, 104 pages, consulté le 7 novembre 2009).
- [22] (en) Bjelakovic, G., Nikolova, D., Gluud, L.L. *et al.* (2007). Mortality in randomized trials of antioxidant supplements for primary and secondary prevention : systematic review and meta-analysis, *JAMA*, 297, 842-857
- [23] (en) Gallicchio, L., Boyd, K., Matanoski, G. *et al.* (2008). Carotenoids and the risk of developing lung cancer : a systematic review, *Am. J. Clin. Nutr.*, 88, 372-383
- [24] (en) Higdon, J.V., Delage, B., Williams, D.E. et Dashwood, R.H. (2007). Cruciferous vegetables and human cancer risk : epidemiologic evidence and mechanistic basis, *Pharmacol. Res.*, 55, 224-236.
- [25] Ministère de la Santé et des solidarités (2006). Programme national nutrition santé 2006-2010 (PNNS 2).
- [26] (en) Martinez, M.J., Bonfill, X., Moreno, R.M. *et al.* (2005). « Phlebotonics for venous insufficiency » *Cochrane Database Syst. Rev.*, (3) :CD003229.
- [27] (en) Lethaby, A.E., Brown, J., Marjoribanks J. *et al.* (2007). « Phytoestrogens for vasomotor menopausal symptoms » *Cochrane Database Syst. Rev.* (4), CD001395.
- [28] (en) Jepson, R.G. et Craig J.C. (2007). « A systematic review of the evidence for cranberries and blueberries in UTI prevention » *Mol Nutr Food Res.* 51 :738-745.
- [29] (en) Bosman, A. et Mendis, K.N. (2007). A major transition in malaria treatment : the adoption and deployment of artemisinin-based combination therapies, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 77 (Suppl. 6), 193-197.
- [30] (en) Abumweis SS, Barake R, Jones PJ. (2008). « Plant sterols/stanols as cholesterol lowering agents : A meta-analysis of randomized controlled trials » *Food Nutr Res.*, 52. DOI :10.3402/fnr.v52i0.1811
- [31] Allain, P. (2000-2009). Pharmacorama - Connaissance du médicament, (site), consulté le 10 novembre 2009
- [32] Bruneton, J. (2005). *Plantes toxiques - Végétaux dangereux pour l'Homme et les animaux*, 3^e éd., revue et augmentée, Tec & Doc - Éditions médicales internationales, Paris, 630 p. ISBN 2-7430-0806-7
- [33] (en) Turner RB, Bauer R, Woelkart K. *et al.* (2007) « An Evaluation of Echinacea angustifolia in experimental rhinovirus infections » *N Engl J Med.*, 353 :341-348.

9 Voir aussi

9.1 Articles connexes

- Aromathérapie, Gemmothérapie, Herboristerie, Phytothérapie
- Liste des plantes médicinales de France

- Liste des plantes médicinales en vente libre
- Plantes utilisées en phytothérapie
- Plante officinale
- Plante magique
- Jardins du monde
- Liste des plantes médicinales par indication thérapeutique
- Simples médecines
- les simples au jardin du prieuré d'Orsan
- Albarello
- Pierre Lieutaghi

9.2 Liens externes

- Société Française d'Ethnopharmacologie
- Pr. Fleurentin, Index des plantes
- *Quel avenir pour la filière des plantes médicinales en France ?* Septembre 2007, en ligne sur Tela Botanica
- Les flores médicales, Bibliothèque numérique Medic@
-  Portail de la pharmacie
-  Portail de la médecine
-  Portail des plantes utiles

10 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

10.1 Texte

- **Plante médicinale** *Source* : http://fr.wikipedia.org/wiki/Plante_m%C3%A9dicinale?oldid=115764060 *Contributeurs* : Nataraja, Looxix, Orthogaffé, Jeffdelonge, Céréales Killer, Treanna, Semnoz, Ggbb, Jéjé, Cdang, Spedona, Spooky, Tieum, Nguyenld, Phe, MedBot, Arthur33, Mschlindwein, Woodpecker, Phe-bot, Vincnet, Leag, Erasmus, Bicounet, LionelMacBruSoft, Sherbrooke, YolanC, DocteurCosmos, Gribeco, Zetud, TwoWings, Zyzomys, Alain r, Leridant, Erdrokan, Fabbot, Techniques, Julianedm, Pautard, Fabrice Ferrer, Jmax, Archimedes, NicoV, Maloq, Salix, Laurent Nguyen, Graouilly, Patrick.charpiat, JAnDbot, Xlboy-frwiki, So Leblanc, AI7, VonTasha, Salebot, Akeron, Elisea, Idioma-bot, Jonathan1, VolkovBot, Nanoxyde, Jorj McKie, Xic667, SieBot, William Jexpire, JLM, Abalg, Vlaam, Hercule, Sensonet, Pancrat, Sardur, Genefou, ZetudBot, Epop, Herr Satz, Pééuh, Jaguarlaser, Tracouti, Copyleft, ArthurBot, Eumolpo, RibotBOT, Rubinbot, Noder4, Drongou, Coyote du 57, TobeBot, Erosion77, PAC2, Villencourt, EmausBot, Sahimrobot, Bnmanioc, MerllwBot, FDo64, BonifaceFR, Mattho69, Pralen, Dimdle, Housterdam, Doudou2972, De-passage, Addbot et Anonyme : 40

10.2 Images

- **Fichier:Coupe_d'Hygie.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Coupe_d%27Hygie.svg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Vallat David Vallatd
- **Fichier:Star_of_life2.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Star_of_life2.svg *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Verdy p
- **Fichier:Sunflowers.JPG** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Sunflowers.JPG> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Trojanbackoncommons

10.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0