



Mardi 13 Octobre 1987

## Utilisation des plantes médicinales

### Traditions et innovations

Mardi 13 octobre, environ 200 adhérents du C.D.I. ont assisté à une conférence passionnante sur l'utilisation des plantes médicinales.

Docteur en pharmacie, docteur en médecine et docteur ès sciences naturelles, **Pierre Delaveau** est professeur honoraire de pharmacognosie (science pluridisciplinaire qui porte principalement sur l'étude botanique, chimique et pharmacologique des plantes), à la Faculté des Sciences pharmaceutiques et biologiques. Il a tout d'abord présenté un film, avant de répondre aux nombreuses questions des auditeurs.

RENAISSANCE DES PLANTES MEDICINALES de P. Delaveau, réalisé par E. Duvivier.

Utilisateurs privilégiés d'une technologie avancée ; voilà que nous redécouvrons les mérites et les charmes des usages anciens. La faveur actuelle des plantes médicinales s'explique par leur origine naturelle et leur insertion dans les traditions ancestrales. En réalité, elles n'ont cessé d'être présentes dans la thérapeutique sous des formes souvent inapparentes et leur rôle devrait se développer.

Alimentaires, toxiques, médicinales, les plantes sont liées à l'histoire des Hommes.

Grâce aux documents écrits comme aux oeuvres d'art, nombre de plantes de l'ancienne Egypte sont connues. Témoins sont les relevés étonnants de précision exécutés sur place par les membres de l'expédition de Bonaparte. On peut citer par exemple, le nénuphar chargé d'un symbole religieux déjà utilisé à l'époque pour ses propriétés sédatives, la scille à effet diurétique et de tonique du coeur, le safran équilibrant le cycle menstruel, le ricin à l'huile purgative, le carvi aux propriétés stomachiques, l'aloès laxatif, mais protégeant aussi la peau du soleil ...

Sortis d'Egypte, les Hébreux se souviendront longtemps de ces nombreuses plantes cultivées tel l'ail à la fois aliment et véritable panacée. Ils utilisent aussi les gommés résines dont l'encens, la myrrhe ainsi que le baume de Judée, célébré déjà par Jérémie.

En Grèce, les premiers témoignages sont légendaires. Dans les forêts de Thessalie, le jeune Esculape apprend d'un Centaure la science des médicaments.

C'est l'ancêtre des apothicaires. Plusieurs dénominations de plantes médicinales rappellent ces souvenirs : la Centaurea est la petite centaurée, aesculus hippocastanum le marronnier d'Inde. Le nom grec d'Esculape, Asclépios, qui signifie serpent dressé, est associé à la coupe d'Hygie et au serpent d'Epidaure.

Outre les médicaments surtout végétaux, on recommande la gymnastique, les massages, les cures thermales déjà mises en pratique sur le site de la première école de médecine créée par Hippocrate sur l'île de Cos.

Hippocrate, sous le célèbre platane de l'île de Cos, prescrit la jusquiame antispasmodique, le pavot somnifère et l'opium parallèlement réservé à des fins religieuses, le pavot cornu du littoral, le pavot oriental, l'absinthe et la camomille matricaire qui sont donnés contre la fièvre, le mélilot contre l'inflammation des yeux.

Il était question aussi de l'anis et de l'olivier, plante méditerranéenne par excellence.

Dioscoride apporte une nouvelle dimension à la phytothérapie. Grec, devenu militaire romain, il parcourt de nombreuses régions d'Europe et d'Asie mineure. Au près des bergers comme des guérisseurs, il recueille conseils et recettes nouvelles d'où l'apparition d'aspects magiques à côté d'observations rationnelles. Son ouvrage rassemble 500 plantes médicinales. Il guidera la thérapeutique à travers tout le Moyen-Age. Traduit du grec en latin en 1499 sous le nom de "De materia medica", ce sera la charte en matière médicale.

Originaire de Pergame en Turquie, Claude Galien vient s'établir sur la voie sacrée de Rome au 2ème siècle. Père de la pharmacie "galénique", il fabrique de façon presque industrielle des médicaments, classant maladies et plantes en froides et en chaudes. Ses axiomes seront scrupuleusement respectés jusqu'à nos jours. Aux maladies froides doivent correspondre des médicaments chauds, par exemple la cannelle contre les méfaits de l'hiver. A l'opposé, contre l'inflammation, on a longtemps retenu la ciguë dont on connaissait bien aussi la toxicité et l'aconit, plante réputée refroidissante.

La théorie des humeurs de Galien est à l'origine de la saignée et de l'abus des purgatifs au temps de Molière. Puisque c'est la bile noire qui empoisonne le sang, il faut avant tout l'éliminer. Galien prescrit le séné du Soudan ou de l'Inde, l'aloès, la rhubarbe.

N'avons-nous pas conservé cette crainte qui provoque souvent une surconsommation de médicaments laxatifs ?

De leur côté, les traditions celtes, slaves, scandinaves, nous apportent des plantes de climat tempéré froid, chélidoine et myrtille par exemple.

Avec l'invasion arabe, se constitue du Xe au Xlle siècle une nouvelle civilisation qui, incorporant des traditions locales, favorise le lent développement d'une nouvelle science, la chimie.

Imprégnés des leçons des maîtres grecs, les botanistes parcourent l'Afrique du Nord et collectent les plantes actives.

Au Sud de Naples, l'école bénédictine de Salerne réunit des savants de toutes origines. Ils rédigent le fameux : "regimen sanitatis salernitanum" où sont décrites en vers les propriétés des plantes. Ainsi pour la sauge on lit :

"Pourquoi mourrait-il l'homme qui a la sauge en son jardin ? la sauge renforce les nerfs et supprime le tremblement des mains. La fièvre aiguë disparaît".

Respectueux des préceptes des grands anciens les auteurs du Moyen-Age n'innovent que dans le domaine de la production des plantes.

A côté des espèces sauvages se développe la culture probablement sous l'impulsion des moines.

Mais surviennent trois évènements majeurs :

Tout d'abord les guerres font connaître les beaux jardins d'Italie aux Français qui créent celui de Montpellier, puis celui des apothicaires et enfin le jardin du Roi, notre futur Museum.

Second évènement, l'invention de l'imprimerie qui va permettre en outre d'éditer ouvrages de pharmacie et antidotaires faisant espérer un emploi normalisé de plantes médicinales.

Au début du XVIIe siècle, le médecin siennois Pea Matiolle fait du célèbre ouvrage de Dioscoride une lecture commentée riche d'idées originales encore applicables aujourd'hui. On y reconnaît la mauve, le gui, l'aubépine, l'angélique.



### *Sauge*

*Salvia officinalis* Labiées  
Feuille-sommité fleurie,  
infusion 5 g/l, 15 mn, 250-500 ml/jour.  
Tonique, stomachique, antisudorale,  
cicatrisante en usage externe



### *Aubépine*

*Crataegus oxyacantha* Rosacées  
Sommité fleurie,  
infusion 10 g/l, 15 mn, 250-500 ml/jour.  
Antispasmodique, sédatif cardiaque



### *Boldo*

*Peumus boldus* Monimiacées  
Feuille, infusion 10 g/l, 15 mn, 250-500 ml/jour.  
Digestif, cholagogue, carminatif.

Enfin la route des Indes est établie ce qui accroît l'apport de nombreuses denrées déjà connues du monde antique. Parmi les plantes les plus toxiques, le vomiquier et sa graine la noix vomique est importé.

En même temps on découvre les Indes occidentales qui fourniront nombre de produits très importants : divers baumes d'Amérique du sud, le quinquina pour le traitement du paludisme, l'ipeca contre la dysenterie amibienne, le boldo qui reste de nos jours un médicament traditionnel du foie, l'écorce de cascara laxative.

De nouvelles acquisitions se feront encore au XVIIIe et XIXe siècle avec des plantes européennes jusque là négligées, la bourdaine également laxative par son écorce. La digitale pourprée passée dans la médecine officielle britannique sur les conseils d'une guérisseuse de campagne, l'ergot de seigle, secret de sage-femme devenu de nos jours une matière première pour de nombreux médicaments.

Les premières recherches de laboratoire ont permis de découvrir peu à peu les principes actifs et d'expliquer les réputations traditionnelles.

Pharmaciens pour la plupart, les premiers chimistes ont rapidement pu isoler les principes actifs de plusieurs plantes, en particulier la quinine du quinquina.

Pharmacien d'officine à Troyes puis à Paris, Tanret explore de nombreuses drogues végétales et obtient des constituants cristallisés : sucre, glucoside, alcaloïde, stéroïde. De nos jours la recherche s'est accélérée pour découvrir de nouvelles espèces botaniques, de nouveaux constituants, mieux connaître leurs actions. Ce vaste programme réunit botanistes, chimistes, pharmacologues, toxicologues, thérapeutes dont la pharmacognosie assure la coordination.

Première étape, il s'agit de disposer d'un matériel végétal correct, récolté dans un lieu précis à un moment choisi, car il peut y avoir des variations dans une même espèce et des variations physiologiques pour un même individu au cours du cycle végétatif.

La détermination rigoureuse des espèces requiert la contribution de botanistes spécialisés.

Deuxième étape, il faut réunir une bibliographie exhaustive des données déjà acquises par la consultation d'ouvrages de base du monde entier, fort heureusement relevés dans les revues signalistiques et depuis 1967 dans des banques de données.

La troisième étape est l'analyse chimique qui porte sur la plante fraîche ou séchée. On extrait la substance désirée à l'aide de solvants appropriés. Les solutions extractives sont privées de solvant par évaporation à pression réduite. Il reste des fractions dont les constituants sont isolés. On aboutit finalement à des substances pures. Leur identité et leur structure sont établies par des analyses physico-chimiques, telles que la spectrométrie en lumière visible et ultra-

violette, la spectrométrie infra-rouge, la résonance magnétique nucléaire du proton, la spectrométrie de masse qui fournit avec précision la masse moléculaire.

La quatrième étape comprend les épreuves pharmacologiques. Elles sont de type classique à l'aide d'animaux d'expériences et plus récemment sur des modèles utilisant des organes ou des substrats biochimiques pour observer des effets métaboliques. On peut également fractionner de façon dichotomique un extrait total actif ... jusqu'à individualiser les constituants responsables d'une certaine activité. C'est le cas par exemple pour les effets antibiotiques et les antitumoraux.

Ces recherches peuvent se faire sur des plantes déjà partiellement connues afin d'en justifier l'emploi, préciser le mode d'action, mieux connaître les voies biogénétiques par exemple au moyen de la microscopie électronique et du marquage des précurseurs. Mais il peut s'agir aussi de plantes non encore explorées. On fait alors appel à toutes les notions fondamentales, la chimiotaxinomie et l'ethnopharmacognosie. Dérivés du grec, ces deux termes désignent des carrefours, des voies de rencontre de disciplines complémentaires. La chimiotaxinomie classe des plantes par des critères à la fois botaniques et chimiques.

L'ethnopharmacognosie est la rencontre des hommes et des plantes dans la perspective d'emploi thérapeutique spécialement chez les populations restées au contact de la nature et attachées à leurs traditions ancestrales. Les enquêtes sont menées dans des milieux populaires et auprès des détenteurs spécialisés de connaissances.

Ainsi, au cours de la quête alimentaire on sait observer les propriétés toxiques de certaines plantes. Ce pouvoir toxique va être mis à profit par le chasseur et le guerrier pour préparer le poison de leurs flèches. En même temps se dégage l'idée que des produits aussi actifs peuvent agir contre la maladie considérée comme la possession par des esprits mauvais. Au XIXe siècle sont explorées la composition chimique et les propriétés physiologiques des curares amérindiens. De ces poisons va naître la notion de curarisants.

Les strophanthus africains fourniront des hétérosides cardiotoxiques dont l'ouabaïne. La seconde voie de découvertes fait appel au symbolisme des plantes chargées de vertus bienfaisantes. Pour les utiliser, il faut déchiffrer le langage codé.

La réglisse, drogue chinoise passe pour conforter foie et estomac, supprimer les glaires bronchiques en raison du symbolisme du jaune en Orient.

Cela est vérifié de nos jours : cette simple couleur conduit encore par simple allusion à la bile à déclarer le curcuma et le chéli-doine amis de ce même foie comme le fait de son côté l'amertume de l'artichaut, amertume qui avait fait supposer des propriétés fébrifuges à l'absinthe, à la camomille, de la part des grands auteurs grecs déjà cités.

Les plantes à latex et à résine comportent une signature complexe invitant à traiter les écoulements purulents mais aussi les insuffisances lactées et encore les blessures cutanées par assimilation

de l'écorce incisée et de la peau blessée. Ainsi l'harpagophytum, plante en forme de griffe évoque les doigts déformés par les rhumatismes -"Harpagon = grippe-sous".

A partir des plantes les plus actives, on isole les constituants purs. Par exemple la digitale laineuse fournit deux glucosides cardiotoniques importants.

En outre les principes actifs peuvent être améliorés par héli-synthèse en particulier le rutoside et les alcaloïdes de l'ergot. Par héli-synthèse on obtient encore des stéroïdes à partir de solanum et de dioscorea.

D'autre part les molécules naturelles servent de guide pour la chimie imitative. Les actuels anesthésiques locaux sont issus de la cocaïne alcaloïde de la feuille de coca.

Puisque le saule ne souffre pas de l'humidité, les Anciens lui attribuaient des propriétés antirhumatismales. L'écorce contient en effet un dérivé salicylé. La reine des près est dans la même famille chimique. De leurs constituants est née l'aspirine.

Une très grande attention est maintenant portée aux cultures de cellules.

Lorsqu'une plante supérieure est cultivée dans des conditions anormales sous forme de cellules isolées comme les micro-organismes producteurs d'antibiotiques, celles-ci se mettent à synthétiser des substances nouvelles par rapport à ce qu'elles pouvaient réaliser dans des conditions habituelles. De nombreux gènes normalement réprimés peuvent alors s'exprimer. Il existe au moins 4 types d'applications. Tout d'abord produire des substances en concurrence de la culture aux champs dans les conditions habituelles sans dépendance du climat, des saisons et des contingences géopolitiques. Ensuite par des cultures en cuve pour susciter la biosynthèse des substances nouvelles peut être douées d'un haut pouvoir pharmaceutique.

Troisièmement, modifier les substances ajoutées au milieu de culture. Enfin, en passant par le stade des cellules isolées, revenir à la plante normale et permettre la multiplication des individus dans des conditions très avantageuses, mieux que ne le font les boutures.

Voilà donc les plantes contribuant à divers titres à la thérapeutique moderne, efficace, précise, rationnelle. Mais elles reçoivent un nouvel éclairage : face aux thérapeutiques puissantes, aux efficacités incontestables non dénuées de risques, on s'attache au développement de thérapeutiques douces. Hippocrate renaît.

C'est pourquoi l'utilisation la plus simple par décoction ou infusion a retrouvé du succès. L'infusion convient mieux aux organes fragiles de texture légère et aux plantes à huiles essentielles.

Pour les tisanes, les drogues végétales sont coupées en fragments de taille variable. La préférence du public allant souvent à celles qui, finement incisées, sont introduites dans des sachets en

papier ou en étoffe. On peut aussi préparer des teintures alcooliques ainsi que des extraits de concentration variable. Les gellules enferment à l'intérieur d'une enveloppe dégradable soit de la poudre de plantes, soit un extrait sec, parfois même des essences. Biosynthétisées dans des organes particuliers, poils, poches, cellules, canaux, les essences ou huiles essentielles sont obtenues par distillation à la vapeur d'eau. Leur composition chimique varie selon la nature de la plante : hydrocarbure, ester, alcool, phénol.

De même les activités se différencient.

Anti-infectieuses, anti-inflammatoires, stimulant ou tarissant les sécrétions, les essences peuvent donc être fort actives, voire toxiques. Spécialement celles qui stimulent le système nerveux central.

Les essences de saule, absinthe ... peuvent provoquer de graves accidents comme ceux que provoque la rue.

### D'où proviennent les plantes médicinales :

De France et d'autres pays à climat tempéré mais aussi de régions parfois fort éloignées.

Elles sont obtenues par cueillette dans la nature si les peuplements végétaux sont abondants, tout en protégeant les espèces rares. On cultive des plantes annuelles et des pérennantes (qui durent longtemps), par exemple le tilleul et son écorce, de nombreuses plantes herbacées en évitant les excès de produits phytosanitaires. Il s'agit de sarriette, de thym, du souci, de la camomille romaine, de la violette, avec le pied de chat, la bourrache, le bouillon blanc, le coquelicot.

Convenablement séchés, les organes récoltés sont taillés et éventuellement coupés avant d'être conditionnés.

Le contrôle des matières premières et des préparations pour tisane, obéit aux exigences de la pharmacopée française et européenne.

On commence par une observation à l'oeil et à la loupe pour identifier les fragments des plantes coupées et des différents organes.

L'examen microscopique est aidé par des méthodes de coloration différentielle. On peut employer aussi des procédés d'histolocalisation pour les alcaloïdes ... l'observation en lumière polarisée ou avec contraste de phase et l'on examine toujours la poudre de l'organe considéré.

Par chromatographie, la composition chimique de cet organe est analysée. Les divers constituants se classent selon leur vitesse de migration dans la couche mince de silice parcourue par un solvant approprié. L'observation des taches nécessite le plus souvent une révélation par des réactifs spécifiques. Dans de nombreux cas, on pratique le dosage des principes actifs ; le dosage se fait par distillation à la vapeur, et examen du distillat par des méthodes chromatographiques.

Finalement, la phytothérapie peut bénéficier d'un vaste domaine encore insuffisamment exploré. Elle dispose par exemple de la passiflore

à effet neurosédatif léger, des fruits du cassis, dont les feuilles sont préconisées comme antirhumatismal, comme le sont encore la morelle et la douce-amère, la fumeterre régulateur hépatique. Proposé contre les troubles du métabolisme lipidique, le gingembre, le millepertuis classique médicament des brûlures ...

Restent les océans pleins de richesses insoupçonnées avec les algues et tant d'autres êtres vivants riches de propriétés pharmacologiques diversifiées. Sur 800 000 espèces de la flore marine et terrestre, 500 seulement sont utilisées en France.

Les civilisations passent, les plantes restent.

Leur histoire est comme tissée avec celle des hommes. Continuer à utiliser des plantes ayant déjà bien réussi à des dizaines de générations est une garantie. Il n'est même pas impossible que des médicaments végétaux conduisent à découvrir de nouvelles structures et de nouvelles actions pharmacologiques.

L'imagination de la nature travaille pour nous !

Avant de répondre aux questions, Pierre Delaveau a défini différents termes :

**Droque** : D'une plante médicinale, on n'utilise presque toujours qu'une partie, un organe plus riche que les autres en principes actifs et parfois de composition chimique différente de celle des autres parties. Frais ou le plus souvent desséché, cet organe privilégié est appelé droque végétale ou simplement droque.

Ainsi une infusion de tilleul s'obtient à partir d'une droque ... Curieux mot qui peut choquer car il évoque de mystérieux produits chimiques dangereux, capables d'entraîner une toxicomanie ! Or ce sens péjoratif est tout récent : il provient de l'argot spécial des cocaïnomanes du XXe siècle. Paru en 1870, le dictionnaire de la langue française de Littré définit droque : "nom générique des matières premières avec lesquelles les pharmaciens préparent des médicaments". C'est d'ailleurs le sens exact retenu par le Code de la santé publique ainsi que la jurisprudence et les juristes.

Droque vient du néerlandais "droog" : desséché et de la racine germanique "trocken". On considère l'organe végétal desséché pour être conservé.

En anglais, "drug" signifie à la fois matière première, et pis encore, substance chimique pharmacologique active ! Comme droque sonne bien, le français l'a adopté à tort pour désigner la molécule active. Cette confusion de sens fait donc mettre dans le même sac l'héroïne et l'aspirine ... soit les substances engendrant une toxicomanie et les honorables médicaments !



Pharmacopée : Il possède trois sens.

C'est à la Renaissance qu'il a été créé pour définir l'art de préparer des "médicaments" (recettes).

Par extension, on parle de pharmacopée pour rassembler, de façon orale cette fois, les ressources médicinales d'un pays donné : c'est par exemple la pharmacopée traditionnelle du Sénégal.

Mais le sens le plus rigoureux s'applique à des ouvrages imprimés sous la responsabilité des autorités sanitaires des Etats. Ce sont des "recueils contenant la nomenclature des drogues, des médicaments simples et composés, des articles officinaux ..." selon le Code de la santé publique.



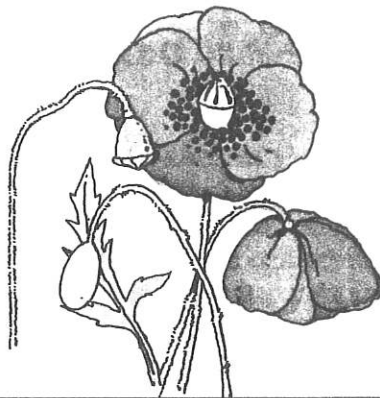
*Camomille romaine*

Anthemis nobilis Composées  
Capitule floral,  
infusion 5-10 g/l, 15 mn, 250-500 ml/jour.  
Stomachique, antispasmodique



*Thym*

Thymus vulgaris Labiées  
Sommité fleurie,  
infusion 5 g/l, 5 mn, 250-500 ml/jour.  
Antispasmodique



*Coquelicot*

Papaver rhoeas Papaveracées  
Pétale, infusion 20 g/l, 15 mn, 250-500 ml/jour.  
Sédatif, pectoral, adoucissant