



Plantes et médicaments

Introduction

Depuis des millénaires l'homme utilise les plantes dans différents domaines :

- pour se soigner
- pour se nourrir
- pour se vêtir

Ces utilisations ont été basées sur des traditions transmises de générations en générations, et on distingue 2 types de transmission de ces traditions :

Écrite :

Médecine savante : utilise l'écriture observée au niveau de la Chine = *médecine chinoise* à ce jour il y a des hôpitaux en Chine, où les malades sont soignés par la médecine chinoise également la médecine indienne

Orale :

Médecine populaire : existe encore un peu en Afrique et en Amérique du Sud, **tradition orale**

Au XIXe découverte de la chimie et de la pharmacologie, développement de la phytochimie (Phytochimie = chimie des plantes = étudier la composition chimique d'une plante).

Ces progrès ont permis :

- la recherche des molécules actives dans la plante
- l'isolement de ces molécules
- de les identifier chimiquement
- de les évaluer par des évaluations pharmacologiques

I. Le métabolisme végétale

Les plantes sont des organismes vivants elles sont capables de synthétiser des centaines de molécules c'est une usine chimique. Selon son utilisation de ces molécules par les plantes, on les sépare en 2 groupes.

Métabolisme primaire : Utilisation de métabolites primaires **INDISPENSABLE** à la vie de la plante (croissance, reproduction)

- acides aminés
- sucres simples
- lipides simples

Métabolisme secondaire : Utilisation de métabolites secondaires. Molécules spécifiques des végétaux, qui leur permettent de lutter contre les agressions, de **s'adapter à son milieu** ou alors ce sont des molécules qui servent de messagers avec d'autres plantes ou bien avec des insectes (les attirer pour la pollinisation ou bien éloigner les prédateurs).

Ce sont des messagers chimiques.

Diversité moléculaire : alcaloïdes / polyphénols / terpènes / stéroïdes. Composés d'hétérosides.

Hétéroside : Partie osidique (sucres) = chaîne glycosidique + génine / aglycone (partie non osidique). Le but est de rendre la molécule plus polaire, mieux la faire agir sur un récepteur.

Exemple : la routine (dans le sophora ou le sarazin)





II. Sources actuelles de médicaments

4 origines :

- Synthèse chimique
- Biotéchnologie
- **Naturelle** (minéraux, végétaux)
- Hémi-synthèse (*isoler une molécule, modifier la structure et l'améliorer*)

Les plantes sont une source importante de molécules utilisées en médecine.

Drogues végétale : Partie de la plante (feuille écorce graine) ou sécrétion végétale (exsudat).
organe / concentrée / sécrétion

Origine	Plante	Utilisation	Photo
Feuille	Ginkgo biloba	- Insuffisance veineuse - Insuffisance hépatique - Migraine	
Fruit	Palmier floride	- Contre l'hypertrophie bénigne de la prostate	
Ecorce	Quinquina	- Antiparasitaire	
Gomme	Arabique	- Excipient	



Science des plantes :

- ◆ Homéopathie : plante / minéraux / animaux
- ◆ Allopathie : molécules pures (morphine, taxol)
- ◆ Aromathérapie : huile essentielle
- ◆ Phytothérapie : différentes préparations de plantes

2-1 Homéopathie

Thérapie développée par Hahnemann au 18ème siècle. Elle a 2 principes :

- Loi de similitude : Toutes substances qui à dose pondérale est capable de provoquer des symptômes chez un individu simple peut à dose faible, infinitésimale guérir les mêmes symptômes chez un individu malade.

- La dynamisation : A partir de drogue végétale, on prépare des teintures mères homéopathiques qu'on dilue plusieurs fois suivi d'une agitation moléculaire qu'on appelle dynamisation.

Exemple : Teinture mère d'ipéca causée chez les gens sains des vomissements (centre d'antipoison)

Matières premières d'origine : minérales, animales, végétales.

Médicaments à partir de teinture mère thérapeutique diluées et dynamisées.

Exemple : Tube granules noix vomique 9CH. Teinture mère de noix vomica diluée et dynamisée.

9 fois successivement au 100ème.

9CH = 9ème centésimale (C) hahnemannienne (H)

2-2 Aromathérapie

Terme utilisé en 1928 par Gattefossé (pharmacien). C'est une thérapeutique basée sur l'utilisation des huiles essentielles.

Huiles essentielles : Produit **odorant** et **volatil** généralement de composition complexe, obtenue à partir de matières premières végétales botaniques soit par vapeur d'eau, procédé mécanique, sans chauffage.

Localisé dans des cellules sécrétrices ou organes sécréteurs. Constitué principalement de monoterpènes et de sesquiterpènes

2-2-1 PLANTES À TERPÈNES

Les terpènes dérivent de condensations d'unités **isoprènes** (C₅H₈)_n. Ces huiles essentielles sont situées dans des cellules sécrétrices ou des organes sécréteurs.

En fonction du nombre d'isoprène, on va distinguer plusieurs types de terpènes.

Exemples :

- monoterpènes : n = 2 *ex* : *linalol*, *lavande*

- sesquiterpènes : n = 3 *ex* : *curcumène*, *curcuma*

2-2-2 PHÉNOLS

Parfois, *en dehors des terpènes*, on peut trouver des plantes qui contiennent des phénols, ils sont considérés de composées d'éléments volatiles.

Exemple :

- anéthole anis (anis Pastis)
- eugénol (clou de girofle)

2-2-3 ENTRAÎNEMENT À LA VAPEUR

Il s'agit du moyen d'extraction des huiles essentielles.

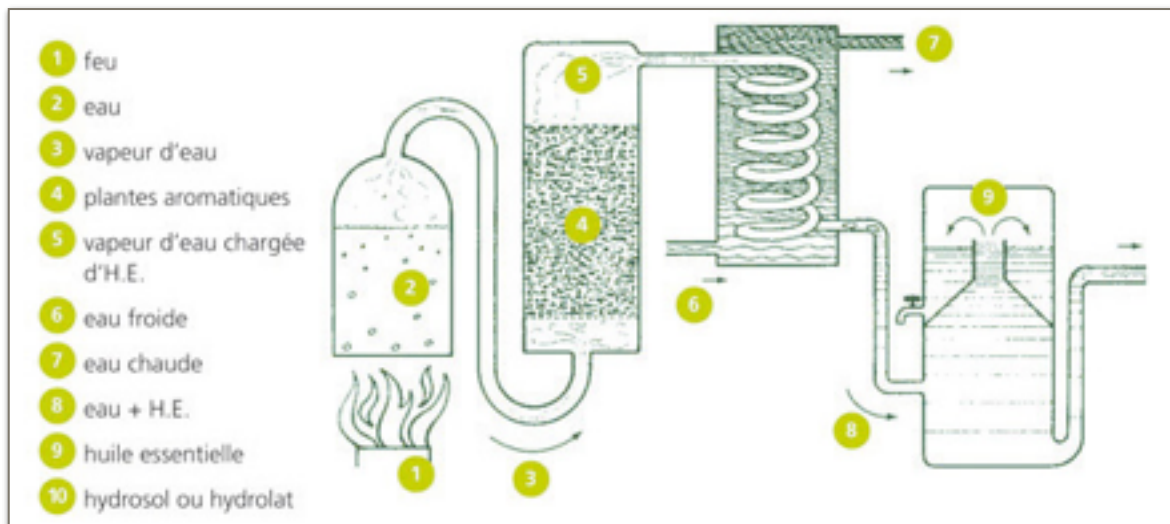
Exemple : *Rose = pétales frais*

Cannelle = écorces séchées

La plante (soit à l'état frais, soit à l'état sec) va être *mise en contact avec de l'eau* ou *séparée de l'eau*, on porte l'eau à ébullition, et ce sont les **vapeurs d'eau** qui **entraînent les molécules volatiles** de l'huile essentielle.

On a ensuite un *système réfrigérant* qui permet la **condensation de ces vapeurs**, qui les transforment en liquides, et conduisant à **2 liquides qui se séparent** :

- Hydrophilat
- Huile essentielle



2-2-4 PROCÉDÉ MÉCANIQUE SANS CHAUFFAGE

Expression à partir des zestes d'agrumes à l'état frais, que l'on presse pour récupérer les huiles essentielles.





2-2-5 PROPRIÉTÉS DES HUILES ESSENTIELLES

- HE Eucalyptus : Antiseptiques de voies respiratoires, cicatrisante
- HE Menthe : Antispasmodique au niveau du tube digestif
- HE lavande : Sédatif, cicatrisant

2007, la vente au public de 15 HE est réservée aux pharmaciens (HE sauge, hysopé, absinthe). La sauge et l'absinthe sont riches en thuyone et sont neurotoxiques.

2-2-6 TOXICITÉ DES HUILES ESSENTIELLES

À fortes doses de toxicité par voie orale ou externe HE riches en camphre et thuyone sont toxiques. HE riche en eucalyptol, menthol, camphre. Recommandation de l'ANSM et attention aux enfants < 6 ans !

2-3 Phytothérapie

Thérapeutique utilisant les médicaments à base de plantes, ces substances actives sont constituées :

- drogues végétales
- préparation à base de drogues végétales

Cela permet de bien caractériser la drogue végétale de garantir l'innocuité

Principales drogues végétales inscrites à la pharmacopée européenne ou française. Et ont une monographie. La monographie permet de caractériser la drogue végétale utilisée en l'état, et garantit une qualité chimique, botanique et garantir l'innocuité.

Les préparations à base de drogue végétale sont des produits obtenus en soumettant la drogue végétale des traitements comme **l'extraction, le fractionnement ou la distillation**.

Préparation à base de drogues végétales :

- liquides : teinture (eau + alcool indispensable) extrait (eau ou alcool non obligatoire)
- solide :
 - division (taille réservée à la tisane)
 - pulvérisation (poudre fine)
 - extraction par un solvant approprié extraits secs
 - exemple : gélule à base d'extrait de feuilles de vigne rouge
 - crème à base d'extrait de fleurs d'arnica





Extrait sec : mélange de molécules cliniques qui ont une action par synergie.

2-3-1 MÉDICAMENTS À BASE DE PLANTES DANS L'INSUFFISANCE VEINEUSE




*Ce sont des manifestations douloureuses avec lourdeur gonflement des membres inférieurs avec parfois apparition de varice et avec une fragilité capillaire. On utilise des **médicaments à base de phénol**.*

Plusieurs groupes de polyphénols :


- **Acides phénol**
- **Flavonoïde**
- **Anthocyanes**
- **Colmaris**
- **Tanins**

Insuffisance veineuse			
Catégories	Groupes phénol	Autres	Photo
Hamamelis	Tanins	<ul style="list-style-type: none"> - Arbuste - Amérique du Nord - Feuilles séchées - Anti-Hémorroïdaire - Contre l'insuffisance veineuse 	
Les agrumes	Citroflavonoïdes	<ul style="list-style-type: none"> - Femmes enceintes pour traiter les jambes lourdes 	
Sophara	Flavonoïde	<ul style="list-style-type: none"> - Bouton floral - Rutine 	
Cassis	Anthocyanes	<ul style="list-style-type: none"> - Fruits - Feuilles - Anti-oxydant - Très fragile - Instable - Contre l'insuffisance veineuse oculaire 	




2-3-2 MÉDICAMENTS À BASE DE PLANTES UTILISÉS DANS LA NERVOSITÉ ET LES TROUBLES MINEURS DU SOMMEIL



Nervosité et les troubles mineurs du sommeil			
Catégories	Groupes	Autres	Photo
Aubépine	Flavonoides	<ul style="list-style-type: none"> - Sommités fleuries - Troubles du sommeil - Palpation cardiaque 	
Passiflore	Flavonoides Alcaloïde	- Parties aériennes	
Valériane	Valépotriates HE => phénols	- Parties souterraines	

2-3-3 MÉDICAMENTS À BASE DE PLANTES UTILISÉS COMME ANTIDÉPRESSEURS



Antidépresseurs			
Catégories	Groupes	Autres	Photo
Millepertuis	3 classes cliniques +++ : - Hypericine - Hyperforine - Dérivés polyphénoliques -IMPORTANT D'AVOIR LES 3 pour l'action antidépressive	<ul style="list-style-type: none"> - Sommités fleuries - Synergie - Etats dépressifs transitoires légers à modérés +++ - CYP450 	

2-3-2 MÉDICAMENTS À BASE DE PLANTES UTILISÉS DANS LES PATHOLOGIES DE LA SPHÈRE DIGESTIVE

Plantes hépatoprotectrices et antispasmodique			
Catégories	Groupes	Autres	Photo
Artichaut	Acide organique dérivés polyphénoliques	<ul style="list-style-type: none"> - feuilles - troubles hépatobiliaires - hypercholestérolémie 	
Fumeterre	Alcaloïdes	<ul style="list-style-type: none"> - Parties aériennes fleuries - Douleurs spasmodiques d'origine biliaires - Oddibil 	
Chardon Marie	Silymarine : polyphénoliques	<ul style="list-style-type: none"> - Fruit - Troubles digestifs d'organe hépatiques 	

Plantes laxatives			
Catégories	Groupes	Autres	Photo
Mucilages (issus des végétaux principalement mais aussi des algues)	Gélose, acide alginique (fucus)	<ul style="list-style-type: none"> - Régimes hypocaloriques, laxatifs à effet test. - Au contact de l'eau gonfle - DOUX ! 	
Dérivés anthracéniques : Bourdaine, cascara Séné	Dérivés anthracéniques, sénnoside	<ul style="list-style-type: none"> - Laxatifs stimulants Sénokot - Interaction ++ au niveau des problèmes cardiaques et contraception pilule 	

2-3-2 MÉDICAMENTS À BASE DE PLANTES UTILISÉS DANS LEURS PROPRIÉTÉS ANTI-INFLAMMATOIRE

Anti-inflammatoire			
Catégories	Groupes	Autres	Photo
Harpagophyton	Iridoides : harpagoside	<ul style="list-style-type: none"> - Racines - Douleurs articulaires liées à l'arthrose 	
Reine des près	Dérivés salicylés	<ul style="list-style-type: none"> - Partie aériennes fleuries - Diurétique - Antalgique dans les états fébriles et grippaux ++ - Douleurs articulaires ++ 	

2-4 Allopathie :

Molécules d'intérêt thérapeutiques issues des plantes extraites par des solvants appropriés et purifiées par des techniques tel que la chromatographie.

Hémi-synthèse : amélioration de l'activité, la solubilité et diminue la toxicité

2-4-1 PLANTE À DÉRIVÉS STEROIDIQUES

- Discorde tubercules riches en diosgénine => Anti-inflammatoires hémi-synthèse difficiles d'en faire la synthèse.
- Coricides contraceptifs oraux.
- Sources de molécules

2-4-1 PLANTE À DÉRIVÉS ALCALOÏDES





Classes chimiques les plus utilisées, dangereuses .

➡ Appartient aux métabolites **secondaires**

Défini : composé organique **azoté**

- ➡ Milieu alcalin : insoluble, base +++
- ➡ Milieu acide : sel alcaloïde soluble
- ➡ Soluble dans les milieux chlorés

➡ Molécules agissent en faibles concentration, beaucoup d'entre elles sont très toxiques

<p>Pavot somnifères : papaver somniferum. Opium : latex séché obtenu par incision des capsules</p>	<p>▸ Morphine : douleurs intenses</p> <p><u>hémi-synthèse</u> : <i>codéthyline</i> <i>pholcodine</i> antitussif</p> <p>▸ Codéine : antalgique antitussif ▸ Papaverine : antispasmodique ▸ Noscapine : antitussif</p>	
<p>Colchiques : colchicum autumnale</p>	<p>Graines : colchicine, goutte,</p> <p><u>hémisynthèse</u> : <i>thiocolchicoside</i>,</p> <p>myorelaxant, contracture musculaire douloureuse, lombalgies, corticoles</p>	
<p>Belladone : Atropa belladonna</p>	<p>Feuilles : Atropine (ophtalmologie) Scopolamine (mal de transport) Manifestations spasmodique, douloureuse, des voies digestives et urinaires</p>	
<p>Ergot de Seigle : Claviceps purpurea. Sclerose: forme de résistance du champignon</p>	<p><u>Ergotamine</u> <u>Ergométrine</u> <u>Hémisynthèse</u> : - <i>Dihydroergotamine</i> : migraine - <i>Méthylergométine</i> : hémorragies utérines</p>	

2-4-2 PLANTE À DÉRIVÉS STÉROIDIQUES

La digoxine : Digitale laineuse dans l'insuffisance cardiaque

2-4-3 LES LIGANES (DERIVÉS DU PHÉNYL PROPANE)

Un anticancéreux qui est un dérivé phénolique : l'igname, on obtient par hémisynthèse l'etoposine qui est utilisé en chimiothérapie comme anticancéreux.

Podophylle : dans la chimiothérapie anticancéreuse



Conclusion :

Tous dérivés des vincas sont doués des produit pour soigner les cancers tel que le cancer du sein, la leucémie vinblastines. Propriétés anticancéreuse !!