

PLANTES, PARTIE 2

→ Les médicaments à base de plantes utilisées dans l'insuffisance veineuse

On va utiliser des plantes contenant des **POLYPHÉNOLS** = ce sont des composés au noyau aromatique possédant au moins un groupement phénol. On les présente souvent sous forme d'hétérosides. Ils sont très présents dans notre alimentation via les fruits et les légumes. Ils possèdent des propriétés anti oxydantes et anti radicalaires.

Les polyphénols sont regroupés en plusieurs sous groupes :

-Acides phénols

-**Flavanoïdes** (pigments spécifiques des végétaux et qui présentent une couleur soit jaune et orangé, on retrouve ce composé dans la feuille de Gingko)

-Coumarines

-**Anthocyanes** (d'un point de vue structural, ils sont proches des flavanoïdes mais se caractérisent par une charge positive, ce sont des pigments naturels)

-**Tanins** (utilisés pour le tannage des peaux et l'obtention du cuir).

Il existe deux groupes de composés de tanins :

- 1^e groupe = les tanins hydrolysables
- 2^e groupe = les tanins condensés (ou proanthocyanidols)

Je vous mets un tableau regroupant différentes plantes composées de polyphénols

	HAMAMELIS	AGRUMES	SOPHORA	CASSIS
Drogue végétale	Feuilles séchées	Zeste	Bouton floral	Fruits murs ou extraits de fruits
Polyphénols	Polyphénols sous formes de tanins	Citroflavanoïdes	Rutine = des flavanoïdes hétérosides	Anthocyanes (pigments rouges et bleus)
Utilisation	On ne sait pas mais tranquille...	On les retrouve dans le Daflon	On l'utilise dans de nombreuses spécialités mais on ne sait pas lesquelles...	On utilise-le fruit pour l'insuffisance veineuse et les feuilles comme anti inflammatoires

On utilise aussi la **feuille séchée de vigne rouge** pour l'insuffisance veineuse, ou encore les plantes à **saponosides** (graines du marronnier d'Inde ou le rhizome du petit houx)

*MÉMO de l'année dernière : « Amélie (*hamamélis*) est aigrie (*agrumes*) car elle saigne (*sophora*) du nez quasiment (*cassis*) tous les après-midis »*

→ Les médicaments à base de plantes pour la nervosité et les troubles mineurs du sommeil

Pareil, je vous mets sous forme de tableau (vous allez voir que cette fiche est constituée de beaucoup de tableaux) ...

	AUBÉPINE	MÉLISSE	VALÉRIANE	PASSIFLORE
Drogue végétale	Sommités fleuries	Feuilles	Parties souterraines (ça a une odeur d'urine de chat apparemment et ça a donné le nom d'herbe à chat)	Parties aériennes
Compositions	Flavanoïdes + proanthocyanidols	Huiles essentielles (citral) + composés phénoliques (flavanoïdes)	Huiles essentielles (terpènes) + valépotriates	Falavanoïdes + alcaloïdes
Utilisation	Dans les palpitations cardiaques	On les utilise dans les troubles digestifs	On ne sait pas	On ne sait pas

MÉMO de l'année dernière :

*-« Flavie (*flavonoïdes*) pine à l'aube (*aubépine*) sur des sommiers (*sommités fleuries*) fleuris et ça la rend joyeuse (ou bien ça lui fait son cardio = fréquence cardiaque augmente) »*

-« *Mélissa (mélisse) est totalement folle (composés phénoliques) : elle mange de la réglisse (ça donne mal au ventre donc on les utilise pour les troubles digestifs) »*

-« *Valérie s'est trop tripotée (valépotriates), ça pue la pisse (les parties souterraines) »*

→ Les médicaments à base de plantes utilisés comme antidépresseurs

On utilise le millepertuis qui est une plante herbacée avec des sommités fleuries, à fleurs jaunes. Elle est riche en hypéricine, hyperforine et divers dérivés phénoliques.

- Cette plante est utilisée dans les états dépressifs transitoires légers à modérés
- Ça a été confirmé par de nombreuses études cliniques

Mémo de l'année dernière : « T'as perdu mille fois (millepertuis) mais après tu vas hyper riche (hypéricine) et hyper fort (hyperforine) »

→ Plantes hépato protectrices et antispasmodiques

	ARTICHAUT	FUMETERRE	CHARDON MARIE
Drogue végétale	Extraits secs de feuilles	Parties aériennes fleuries	Fruits
Composition	Acides organiques et dérivés polyphénoliques en synergie	Alcaloïdes	Silymarine
Utilisation	Troubles hépatobiliaires et hypercholestérolémie	Douleurs spasmodiques d'origine biliaire (Oddibil)	Troubles digestifs d'origine hépatique

Mémo de l'année dernière : Artichaut- hyperCHOLEsterolémies

→ Plantes laxatives contenant des mucilages issus des algues comme la gélose, carraghénates, acides alginiques et alginates = LE FUCUS (composé alginique).

Petit aparté sur les mucilages : ce sont des composés très hydrophiles issus des végétaux supérieurs et des algues utilisés comme un coupe faim dans certains régimes. Ils ont donc aussi un effet laxatif à effet de lest.

→ Plantes laxatives contenant des dérivés anthracéniques

	BOURDAINE	CASCARA	SÉNÉ
Drogue végétale	Écorce	Écorce	Feuilles et fruits +++
Composition	Dérivés anthracéniques : sennosides	Idem	Idem
Utilisation	Laxatifs stimulants	Idem	Idem

Les laxatifs stimulants agissent par stimulation du péristaltisme intestinal, présent dans de très nombreux médicaments.

→ Les médicaments à base de plantes pour leurs propriétés anti inflammatoires

	HARPAGOPHYTON (griffe du diable)	CASSIS	SAULE	REINE DES FLEURES
Drogue végétale	Racine	Feuilles	Écorce	Parties aériennes
Composition	Iridoïdes : harpagosides	Dérivés phénoliques (proanthocyanidols)	Dérivés salicylés	Dérivés salicylés
Utilisation	Douleurs articulaires liées à l'arthrose	Manifestations articulaires douloureuses	États fébriles et grippaux, douleurs articulaires	Idem que pour le saule

→ Les médicaments à base de plantes pour l'hypertrophie bénigne de la prostate

	PRUNIER D'AFRIQUE	PALMIER DE FLORIDE
Droque végétale	Écorce	Fruit
Composition	Extraits lipido-stéroïdiques	Idem
Utilisation	Tadenan	Permixon

→ L'allopathie

C'est une méthode basée sur l'utilisation de molécules pures de différentes origines. Elle nécessite un procédé d'extraction long et complexe qui se fait en deux étapes :

- Extraction par solvants appropriés : eau, alcool et solvant organique
- Purification par des techniques de chromatographies successives

Les molécules issues de ce procédé peuvent être utilisées directement après la purification, ou bien, si besoin, après modification d'une molécule naturelle par hémisynthèse

Hémisynthèse = modification d'une molécule par des réactions chimiques afin d'améliorer ou orienter son activité, diminuer la toxicité ou augmenter la solubilité.

Ce procédé est réglementé, c'est-à-dire que les molécules ont fait l'objet d'évaluations pharmacologiques, toxicologiques et cliniques afin d'obtenir une AMM.

→ Les plantes à dérivés stéroïdiques

	DIOSCORÉES	DIGITALE LAINEUSE
Droque végétale	Tubercules	Feuilles
Composition	Diosgénine (molécules stéroïdiques)	Digoxine
Utilisation	Corticoïdes, contraceptifs oraux obtenus à partir d'hémisynthèse	Insuffisance cardiaque

→ Les plantes à lignanes (dérivés du phényl propane)

PODOPHYLLE, composé d'étoposide, obtenu à partir de la **podophyllotoxine** au niveau du tubercule de la plante.

Utilisation : chimiothérapie anticancéreuse

→ Les alcaloïdes

Ce sont des **MÉTABOLITES SECONDAIRES**, composés organiques azotés avec souvent une structure complexe : l'azote est inclus dans un système hétérocyclique.

Cette molécule a un caractère plutôt basique/alcalin.

Ils sont biosynthétisés à partir d'un acide aminé et leur nom se termine par « ine ».

La solubilité dépend du pH :

-en milieu acide = les alcaloïdes sont présents sous forme de sels et sont donc solubles dans l'eau. Ils sont toxiques à faible dose.

-en milieu alcalin = les alcaloïdes sont insolubles dans l'eau mais solubles dans les solvants organiques.

→ Le pavot somnifère

Plante herbacée qui fournit l'**opium** (= latex séché obtenu par incision des capsules vertes du pavot). On a pu en isoler plusieurs alcaloïdes :

- La **morphine** = indiquée en cas de douleurs intenses. Par hémisynthèse, on obtient la codéthyline et la pholcodine (antitussifs).
- La **codéine** = antalgique et antitussif
- La **noscapine** = antitussif
- La **papavérine** = antispasmodique

→ Le colchique

Plante herbacée, on isole la **colchicine** à partir des graines et elle est utilisée en rhumatologie pour le traitement de la goutte (lié à l'accumulation d'acide urique dans les articulations).

Par hémisynthèse, on obtient du **thiocolchicoside** = myorelaxant

→ Les solanacées

Il y en a 3 :

- La **belladone** = pouvoirs hallucinogènes au moyen-âge
- La **jusquiame** = pouvoirs hallucinogènes aussi au moyen-âge
- La **stramoine**

Plantes herbacées et toxiques.

On retrouve dans ces plantes l'**atropine** et la **scopolamine** = alcaloïdes indiqués dans les manifestations spasmodiques douloureuses des voies digestives et urinaires.

- L'atropine a aussi des propriétés mydriatiques pour le fond d'œil en ophtalmologie
- La scopolamine peut être utilisée sous forme de dispositif transdermique pour le mal des transports

→ **Le cocaïer**

Les feuilles contiennent la **cocaïne**, qu'on peut utiliser dans l'anesthésie local et sert dans la synthèse de la **lidocaïne** et la **procaïne**

→ **Le quinquina**

Arbre originaire d'Amérique du Sud, dont les écorces contiennent des **alcaloïdes à noyaux quinoléïques** comme la quinine et la quinidine. On utilise ces molécules dans le traitement de la malaria = maladie parasitaire.

On prépare par hémisynthèse l'**hydro-quinidine**, à partir de la quinidine, qui a un effet en cardiologie, dans les troubles du rythme cardiaque.

→ **Le perce neige**

On peut utiliser cette plante dans la maladie d'Alzheimer, sous forme de **galanthamine** qui est un **alcaloïde** isolé à partir des bulbes de la plante.

Cela fait partie des inhibiteurs des acétylcholinestérases

→ **La pervenche de Madagascar**

On retrouve des **vinca-alcaloïde** : la **vinblastine** et **vincristine**, obtenus à partir des feuilles de la plante.

Dérivés d'hémisynthèse : **vindésine**, **vinorelbine** et **vinflunine** = utilisés dans les cancers.
Initialement utilisés comme coupe faim, puis on a effectué des recherches pour un traitement anti diabétique pour au final, découvrir des propriétés anticancéreuses.

→ **La camptotheca**

On l'utilise dans le domaine de la cancérologie à partir de l'**alcaloïde camptothécine**.

On obtient deux dérivés par hémisynthèse = **irinotécan** et **topotécan**.

→ **LES SOURCES FUTURES DE MÉDICAMENTS (dernière partie)**

- Pour toutes maladies confondues, **33%** des nouveaux médicaments mis sur le marché entre 1891 et 2014 sont des molécules naturelles ou d'origine naturelle.
- **49%** des médicaments anticancéreux sont concernés
- **10%** des espèces végétales de notre planète ont été étudiées
- **L'ethnopharmacologie** = science pluridisciplinaire basée sur la connaissance et la pratique de médecines traditionnelles. Elle permet de valider l'usage traditionnel des plantes par des méthodes scientifiques.

Étape de validations :

- Enquête de terrain pour recenser les savoirs traditionnels auprès des thérapeutes traditionnels
- Études phytochimiques, pharmacologiques et toxicologiques
- Études cliniques

Exemple : l'**armoise annuelle** qui est utilisée contre la malaria.

- **La bioprospection ou screening ou criblage systématique** = démarche qui consiste à étudier pour une activité pharmacologique donnée, un très grand nombre d'échantillons de plantes.

Exemple : la découverte du **taxol** ou **paclitaxel**, molécule utilisée en chimiothérapie anti-cancéreuse. Elle a été retrouvée dans des écorces de l'If du pacifique mais son obtention à partir de l'If est impossible en raison :

- De la trop faible concentration en taxol dans l'écorce
- Du caractère non renouvelable de l'écorce

Ainsi, on a réussi à obtenir le taxol par hémisynthèse à partir d'un précurseur, la **10 désacétylbaccatine III**, qui est présent dans la feuille de l'If Européen (ne confondez pas l'if

pacifique, là où trouve le taxol mais qu'on ne peut pas synthétiser, et l'If européen où l'on trouve la molécule désacétylbaccatine que l'on peut synthétiser pour avoir du taxol).

- **Criblage à haut débit (HTS = High Throughput Screening)**

C'est un système robotisé très performant utilisé par les grands laboratoires pour tester simultanément et rapidement un très grand nombre d'extraits de plante, pour évaluer leur activité biologique in vitro.

Cette technique nécessite de faibles quantités d'échantillons = **10000** échantillons de plantes testés, une dizaine est retenue et constitue des HITS. On les purifie puis on isole les molécules actives. Ensuite on aura les études pharmacologique et toxicologique.

1 à 2 molécules constituent les candidats médicaments et feront l'objet d'études cliniques.

En tout il faudra **10 à 20 ans** pour aboutir à la mise sur le marché.

Place aux dédis :

- *Big dédis à ma pauvre cotut qui doit me supporter et me rappeler tout ce que je dois faire...🤔*
- *Dédis à vous car vous êtes les plus forts, accrochez vous, cette année touche à sa fin bientôt, vous serez enfin libérés !!*
- *Toujours big dédis à la P2, c'est toujours trop bien !*
- *Dédis à Noémie et notre futur voyage en NZ, et probablement aux prochains que l'on fera ensemble, puisqu'on est h24 ensemble !!! 🍷 Et dédis à notre voyage passé au Maroc qui fut exceptionnellement drôle et aléatoire....*
- *Dédis à ma Romane 🤔🤔🤔*
- *Dédis à la team Valberg, les randos me manquent...*
- *Dédis à Sacha et tous les autres fillots, ne lâchez rien !!*

Et enfin je finis ces dédis et cette dernière fiche par quelques photos :

