**Contrôle des drogues végétales et extraction des principes actifs**

Les drogues végétales utilisées en thérapeutique doivent être de qualités et d’activité constante, ainsi elles doivent répondre à des normes et faire l’objet de contrôle ou d’essai avant leurs emplois.

**I- Contrôle des drogues végétales** :

Le pharmacien doit contrôler les matières premières mises à sa disposition

Le but des essais est de vérifier **l’identité** (espèce, genre et famille botanique), la **pureté** (recherche d’éléments étrangers, résidus de pesticides et de contaminations bactériennes) **l’activité** (comprise dans les limites décrites aux normes de la drogue) d’une drogue végétale

Cet essai doit être effectué sur un échantillon moyen, prélevé au hasard

On à 3 types d’essais : les essais botaniques, les essais physico-chimiques et les essais biologiques

1. **Les essais botaniques** :

Ils consistent à vérifier les caractères macroscopiques, organoleptiques et microscopiques des drogues végétales à la **recherche des éléments caractéristiques** (poils, fibres…)

Ces essais ont un double but :

* Identification des drogues
* Recherche de falsification
1. **Les essais physico-chimiques :**

Ils complètent les essais botaniques et nous renseignent sur l’activité de la drogue, ils comprennent :

Les **essais qualitatifs** : permettent de vérifier la présence dans la drogue d’un ou de plusieurs constituants chimiques, il s’effectue en 2 temps :

* Extraction et purification des constituants
* Caractérisation par des réactions de coloration, des réactions de précipitation, de fluorescence mais surtout par des méthodes chromatographiques (CCM, HPLC, CPG)

Les **essais quantitatifs** : des dosages (dosage de l’eau, dosage des cendres et dosage du PA)

* Dosage de l’eau : s’effectue soit par méthode gravimétrique ou volumétrique
* Dosage des cendres : détermination de la teneur des éléments minéraux dans la drogue
* Dosage du PA : après extraction et purification de l’extrait on dose les PA par des différentes méthodes (gravimétries, spectrophotométries, volumétries…)
1. **Les essais biologiques** : ils sont rarement effectués, ils comprennent 2 types d’essais :
* Essai de toxicité (toxicité aigue et chronique)
* Contrôle d’activité

**II- Normalisation des drogues végétales** :

La normalisation consiste à établir des normes aux drogues végétales et aux substances naturelles dans le but de s’assurer d’une constance dans la qualité.

Ces normes sont inscrites dans des recueils appelée Pharmacopée : Pharmacopée Européenne 7éme Edition, Pharmacopée Française XIe Edition, …

**III-Extraction des principes actifs**

Pour l’extraction des principes actifs à partir d’une plante, il n’existe pas de méthode type. Le choix de la méthode dépendra des paramètres suivants :

* Nature des PA (thermofragilité, réactivité, polarité…)
* Nature et état de la matière végétale (partie végétale)
* Technique et paramètres d’extraction (T, Quantité de solvant, durée de l’extraction…)

**1- Méthodes générales d’extraction :**

Les PA sont au départ contenus dans une matière première solide (drogues végétales ou microorganismes) donc on doit réaliser d’abord une **extraction solide-liquide** puis une purification par une **extraction liquide-liquide**

1. Extraction solide-liquide :

**Principe** : les PA sont contenus dans la matière première qui est un support solide sur laquelle on fait passer un solvant, les PA se dissolvent dans le solvant puis diffusent à l’extérieur du grain de la matière première.

Donc 2 phénomènes sont importants dans l’extraction solide-liquide, la dissolution et la diffusion

**Les paramètres intervenants dans l’extraction** : 3 paramètres :

* L’état de division de la matière première: pour favoriser la dissolution et la diffusion des PA il faut que la matière première soit divisée en particules suffisamment fines mais sans excès
* Renouvèlement du solvant : pour assurer une diffusion totale des PA, il est nécessaire d’assurer un renouvèlement du solvant
* La Température : en général les PA sont plus solubles à chaud qu’à froid dans les solvants
1. Extraction liquide-liquide :

**Principe** : opération de transfert entre solvants non miscibles, on épuise la solution extractive par un solvant non miscible dans lequel se dissous le PA

L’extraction liquide-liquide comprend 2 temps :

* La dispersion : elle se fait par agitation
* La décomptassions : on laisse reposer les deux solvants qui se séparent

**Les paramètres intervenants dans l’extraction** : plusieurs paramètres :

* Le coefficient de partage du PA entre les 2 phases
* La proportion des 2 phases
* La qualité du contacte entre les 2 phases
* La qualité de décomptassions
* Le nombre d’épuisement ou d’extraction par le solvant

**2- La concentration :**

**Principe** : on élimine le solvant par distillation ou évaporation

**Les paramètres intervenants dans la concentration** : 2 paramètres :

* La T
* La P

**3- L’isolement des PA pures :**

Pour séparer et isoler les constituants d’un mélange de PA, on a recours à différents modes de fractionnement :

* Les différents types de chromatographies
* La distillation fractionnée