

# Introduction à la Pharmacologie

## I. Définition :

Pharmacologie = mot grec “ *Pharmakon* ” qui veut dire remède mais aussi drogue

« La pharmacologie est la science des « drogues » (le mot drogue étant pris dans le sens large de « toute substance chimique biologiquement active »).

### **La pharmacologie est la science du médicament**

La pharmacologie étudie les effets des produits biologiquement actifs sur l'organisme et comment ce dernier réagit à ces drogues ».

La science des effets et du devenir dans l'organisme des médicaments.

La pharmacologie est la science du médicament

- ✓ Devenir des médicaments dans l'organisme
- ✓ Identifier des cibles potentielles
- ✓ Identifier le mécanisme d'action
- ✓ Définir les conditions d'utilisation
- ✓ Evaluer l'efficacité (essais cliniques)

Evaluer leur sécurité (pharmacovigilance)

### **Pharmacologie = « Science des médicaments » sans limitation**

- **Pharmacocinétique** : étude de l'absorption, distribution, transformation et élimination des médicaments de l'organisme
- **Pharmacodynamie** : étude des effets des médicaments sur les êtres vivants.
- **Pharmacologie moléculaire** : étude de l'interaction avec les biomolécules de l'organisme.
- **Pharmacologie clinique** : médicaments et êtres humains
- **Pharmacologie expérimentale** : expérimentation des médicaments sur les animaux
- **Pharmacodépendance** : dépendance à une substance psycho-active

La pharmacologie doit être distinguée de la thérapeutique

- **La pharmacologie** : part des propriétés des médicaments et en déduit des indications et des contre-indications
- **La thérapeutique** : concerne les choix stratégiques pour traiter un malade en fonction de son individualité et des armes disponibles (diététique, chirurgie, radiothérapie, kinésithérapie, homéopathie, thermalisme, phytothérapie, psychanalyse, psychothérapie...).
- **Pharmacogénétique** : étude des médicaments qui peuvent avoir des cibles au niveau génique.
- **Pharmacovigilance** : centralisation, contrôle et diffusion des informations sur les effets indésirables résultant de l'utilisation de médicaments.
- **Pharmaco-économie** : analyse des coûts et conséquences des stratégies et des modalités de prise en charge des pathologies applicables au diagnostic, au traitement médicamenteux.
- **Pharmaco-épidémiologie** : médicaments et populations

## II. Le médicament : Définition

- Toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés **curatives** ou **préventives** à l'égard des maladies humaines ou animales, et tous produits pouvant être administrés à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un **diagnostic** médical ou de **restaurer, corriger** et **modifier** ses fonctions physiologiques ;

*Selon l'OMS :*

On entend par **médicament à usage humain** toute substance ou association de substances à but **thérapeutique, prophylactique ou diagnostic**, ou destinée à modifier les fonctions physiologiques et présentée sous une forme pharmaceutique permettant son administration.

**Sont également assimilés à des médicaments :**

Les produits diététiques et produits cosmétiques contenant des substances vénéneuses lui conférant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies ».

## III. Les différentes catégories de médicaments

- ✓ **Préparation magistrale** : médicament préparé extemporanément, sous prescription médicale qui en précise la formule détaillée et destinée à un malade particulier.

- ✓ **Préparation officinale** : tout médicament préparé en pharmacie, inscrit à la Pharmacopée ou au Formulaire National". La préparation **peut être faite à l'avance** (ex : soluté de Dakin, vaseline à l'oxyde de zinc,).
- ✓ **Préparation hospitalière** : préparation réalisée sous prescription hospitalière à l'avance ou extemporanément dans le cas où il n'existe pas de spécialité pharmaceutique disponible ou adaptée.
- ✓ **Spécialité pharmaceutique** : tout médicament préparé à l'avance, présenté sous un conditionnement particulier et caractérisé par une dénomination spéciale (**DCI**) de la **molécule** = substance active. (Princeps et générique)
- ✓ Vaccin et les organismes génétiquement modifiés
- ✓ Produit radio pharmaceutique
- ✓ Produit stable dérivé du sang ;
- ✓ Concentré d'hémodialyse ou solutés de dialyse péritonéale ;
- ✓ Les gaz médicaux.

### Chaque médicament fait l'objet d'une dénomination



Sa dénomination scientifique. C'est le nom chimique de la substance active (formule chimique) : acide acétylsalicylique.

Répondant à la nomenclature internationale mais souvent trop compliqué pour être utilisée en pratique courante



Sa dénomination commune internationale (DCI) ou nom générique. C'est de cette manière que l'on appelle la substance active dans tous les pays du monde.  
Exemple : Aspirine



Sa dénomination commerciale. C'est le nom donné à la substance active par la firme pharmaceutique : Aspégic ® - Kardégic ®

#### IV. Composition des médicaments

Un médicament comprend une partie responsable de ses effets sur l'organisme humain, **le principe actif**, et, le plus souvent, une partie inactive faite d'un ou plusieurs **excipients**.

**Médicament = PA + Excipients**

#### V. Les origines des médicaments

##### 1. Naturelle

##### 2. Semi-synthétique

##### 3. Synthétique

Les premiers médicaments de nos ancêtres ont été la salive, la terre et l'eau.

Puis durant des siècles, leur origine était végétale :

##### a. Médicaments d'origine végétale +++ : plantes feuilles ou racines

Morphine : La morphine est un alcaloïde,

Un alcaloïde est une substance alcaline d'origine naturelle ayant des effets pharmacologiques intenses à très faible dose,

C'est un alcaloïde du pavot, papaver somniferum, de la famille du coquelicot mais à fleurs blanches,

La morphine n'est pas le seul alcaloïde du pavot; le jus qui s'écoule à l'incision des capsules de pavot, latex visqueux qu'on appelle l'opium contient une vingtaine d'alcaloïdes,

Les substances dérivées de l'opium sont les opiacés,

C'est Seturner vers 1800 qui a isolé le premier la morphine de l'opium.

##### 1. Naturelle

##### b. Médicaments d'origine Animal :

Principes actifs obtenus par extraction (hormones et enzymes essentiellement):

- Insuline (hormone antidiabétique extraite du pancréas)

- Héparine : médicament anticoagulant extrait des poumons

##### Médicaments d'origine microbologique :

Vaccins (à partir de bactéries ou de virus atténués ou tués).

### c. Médicaments d'origine minéral :

Utilisés comme principes actifs ou excipients : argiles, bicarbonate de Ca, chlorure de Na....

### 2. Semi-synthétique

Adjonction de groupements chimiques sur des substances naturelles

### 3. Synthétique

*copies* de la nature,

*synthèses originales* : inexistant dans la nature

**1890** : les 1ères **synthèses chimiques** ont été réalisées

**1980** : début des **biotechnologies** : le principe actif vient d'une cellule humaine et ce sont des micro-organismes qui vont le fabriquer.

**1990** : thérapie **génique**: correction du gène défaillant : thérapie **cellulaire**: apport des cellules produisant la molécule manquante (ex. insuline)

## VI. Formes galéniques des médicaments

La **forme galénique** désigne la présentation individuelle sous laquelle sont mis en forme les principes actifs et les excipients pour constituer un médicament. Elle correspond à l'aspect physique final du médicament tel qu'il sera utilisé chez un patient : comprimés, gélules, sachets, suppositoires, solutions buvables, suspensions injectables...

### VI.1. Formes destinées à la voie orale :

**VI.1.1. Formes solides** : Comprimé, Gélule, Cachet, Capsule à enveloppe molle, Pilule, Poudre, Granulé, ....

**VI.1.2. Formes liquides** : Soluté buvable, Émulsion, Gouttes buvables

### VI.2. Formes destinées à la voie transmuqueuse

**VI.2.1. Sublinguale** : comprimé

**VI.2.2. Rectale** : Capsule rectale, Pommade rectale, Solution à usage rectal, Suppositoire

**VI.2.3. Vaginale :** Capsule vaginale, Comprimé vaginal, Ovule

**VI.2.4. Voies Aérienne supérieurs et ORL :** Bain de bouche, Collutoire, Gouttes auriculaires, Gouttes nasales

**VI.2.5. Oculaire :** Capsule ophtalmique, Collyre, Pommade ophtalmique

**VI.1. Formes destinées à la voie cutanée :**

| <b>Solides</b>         | <b>Liquides</b>          | <b>Pansements ou adhésifs</b> |
|------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Crème                  | Lotion à usage externe   | Dispositif transdermique      |
| Pâte dermique          | Solution à usage externe | Emplâtre                      |
| Pommade                |                          |                               |
| Poudre à usage externe |                          |                               |