

Introduction en pharmacologie générale et l'utilisation des médicaments

1. Pharmacologie : définition, objectif et spécialités.

2. Toxicologie : définition et objectif.

3. Médicament : définition, dénomination, origine, composition, développement, classification et voies d'administration.

1. La Pharmacologie

1.1. Définition

Le terme Pharmacologie (*pharmacology*) vient du mot grec " *Pharmakon* " qui veut dire médicament ou remède.

C'est la science des médicaments, elle étudie les interactions des médicaments avec l'organisme.

1.2. Objectif

La pharmacologie vise à étudier le devenir du médicament dans l'organisme depuis sa prise par le malade jusqu'à son effet thérapeutique puis son élimination.

La pharmacologie est une discipline carrefour qui touche la biologie, la chimie, la génétique, la pharmacie ainsi que la pathologie et la thérapeutique.

1.3. Spécialités

- **Pharmacocinétique** : étudie le devenir du médicament dans l'organisme « ADME »
- **Pharmacodynamie** : s'intéresse à l'effet du principe actif sur l'organisme et à l'interaction récepteur/ substance active.
- **Pharmacovigilance** : concerne la détection, l'évaluation, la compréhension et la prévention des risques d'effets indésirables du médicament.
- **Pharmacologie moléculaire** : vise à comprendre l'action du médicament précisément au niveau des molécules entrant dans la constitution d'une cellule.
- **Pharmacologie expérimentale** : étudie le comportement de l'animal dû aux nouveaux médicaments.
- **Pharmacologie clinique** : c'est l'étude de nouveaux médicaments sur des sujets volontaires et l'évaluation thérapeutique.
- **Pharmacologie génétique** : s'intéresse à la variation des effets ou de la cinétique des médicaments en fonction des caractères génétiques de l'individu.
- **Pharmacochimie**: concerne la synthèse et la conception de nouvelles molécules à visées thérapeutiques.
- **La pharmacoépidémiologie**: évalue sur de grandes populations l'efficacité, le risque, le bénéfice et l'usage des médicaments en vie réelle.

2. Toxicologie

2.1. Définition

La toxicologie est la science des poisons, elle peut se résumer en une seule phrase « L'important c'est la dose » selon le précepte de Théophraste von Hohenheim, dit Paracelse (1493-1541): « si vous voulez expliquer de façon précise l'action de chaque poison, il faut alors se demander qu'est ce qui n'est pas un poison? **Toute substance est un poison** et aucune n'est inoffensive. **C'est la dose** qui fait qu'une substance n'est pas toxique ».

2.2. Objectifs

Par rapport à la pharmacologie, la toxicologie vise à :

- Établir la posologie d'un médicament
- Établir une zone d'utilisation de la molécule, nommée « marge thérapeutique »
- Déterminer les doses à partir desquelles les effets nocifs se révèlent
- Définir le type de danger (métabolique, génétique, les différents organes atteints, etc.)

3. Médicament

3.1. Définition

Le médicament (*drug, medicine, medication*) est " Toute substance ou composition, présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical, de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions organiques "

3.2. Dénominations

Pour chaque médicament on distingue :

- **La dénomination scientifique ou chimique** : répondant à la nomenclature internationale mais souvent trop compliquée pour être utilisée en pratique quotidienne. **Ex** : Acide acétyl salicylique.
- **La dénomination commune internationale (DCI)** : attribuant à chaque principe actif un nom simple et utilisable dans tous les pays (proposition de l'OMS). **Ex** : Aspirine.
- **La dénomination commerciale ou spéciale** : (Spécialité pharmaceutique), c'est le nom de marque déposée par le fabricant. Ils sont généralement rédigés en lettres majuscules. **Ex** : CATALGINE® . ASPEGIC® .

3.3. Origine

Les médicaments peuvent avoir de multiples origines :

- **Végétale** : La phytothérapie est très ancienne. Elle utilise soit la plante entière ou une de ses parties, soit les produits d'extraction qu'elle fournit. **Ex** : La morphine : extraite de la capsule du pavot à opium.
- **Animale** : L'utilisation d'organes ou de glandes en thérapeutique pour les maladies à déficit sécrétoire. **Ex** : insuline, hormone de croissance
- **Minérale** : Les produits minéraux naturels sont employés comme principes actifs ou excipients de médicaments. **Ex** : Argiles, Bicarbonate de sodium, Sulfate de magnésium, calcium, fer).
- **Microbiologique** : Il s'agit essentiellement de vaccins obtenus à partir de bactéries ou de virus. **Ex** : les antibiotiques
- **Biotechnologique (biogénétique)** : En utilisant les méthodes de "génie génétique", des substances naturelles polypeptidiques présentant toutes les caractéristiques de leur modèle humain sont fabriquées. **Ex** : hormone de croissance, insuline.
- **Synthétique** : La principale source de production des médicaments modernes. Les molécules médicamenteuses sont obtenues par des méthodes de *Synthèse* **Ex** : Acide acétyl salicylique, AINS ou *d'hémi-synthèse* présentant l'intérêt d'améliorer les propriétés pharmacocinétique/dynamique et/ou de diminuer la toxicité des substances naturelles. **Ex** : Pénicilline, Codéine (ester méthylique de la morphine).

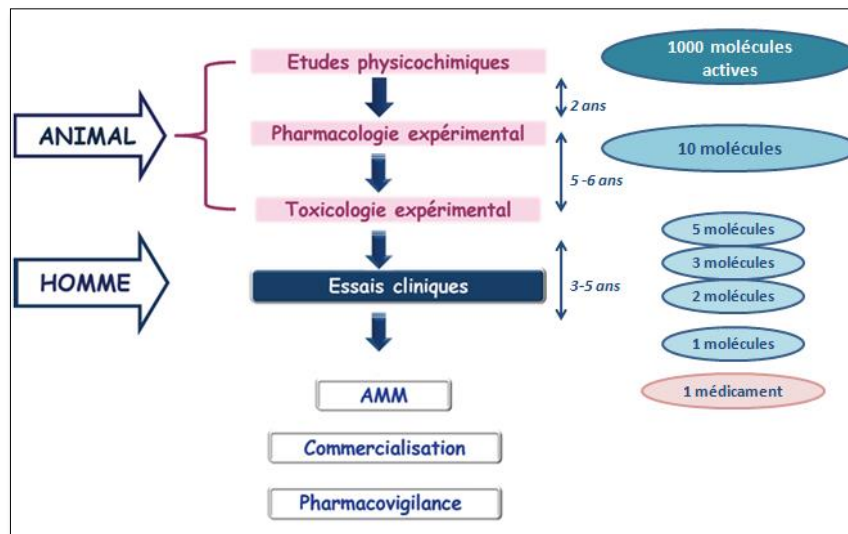
3.4. Composition

Le médicament est composé de :

- **Principe Actif** : il peut être un ou plusieurs. Il est responsable de l'activité thérapeutique.
- **Excipient** : il peut être un ou plusieurs, c'est une molécule auxiliaire inerte qui est dépourvu d'activité thérapeutique. Il sert à formuler la forme galénique du médicament. Il peut être : agrégants, diluants ou véhicules, colorants, édulcorants ou correctifs, intermédiaires, conservateur.

3.5. Développement

Les étapes du développement d'un médicament peuvent être résumées par le schéma suivant :



3.6. Classification

Les médicaments peuvent être classés en :

- **Médicaments préventifs** : destinés aux sujets sains afin d'éviter une maladie. **Ex** : vaccins.
- **Médicament substitutifs** : Pallier une carence de l'organisme d'origine exogène alimentaire **Ex** : fer. Ou endogène **Ex** : insuline chez le diabétique.
- **Médicament curatifs** : Supprimer la cause de la maladie **Ex** : antibiotique, anticancéreux
- **Médicament symptomatologiques** : Atténuer les troubles qui résultent d'un état pathologique **Ex** : analgésique.

3.7. Voies d'administration

Les voies d'administration du médicament sont classées selon qu'il y ait effraction ou non de la peau et de la muqueuse ainsi que le site d'action du médicament. (Cf TD 2)

3.7.1. Critères de choix d'une voie d'administration

Facteurs dépendants du patient

- Psychique : délire, stress
- Particularité du malade (préférence de la voie, Age)
- État pathologique (pathologie gastrique / intestinale, insuffisance, hépatique ou rénale)
- Observance du traitement
- Facilité des prises

Facteurs dépendants du médicament

- Circonstances du traitement (urgence)
- Nature du PA : propriétés physico-chimiques.
- Présentation galénique disponible.
- Effets indésirables
- Économique (coût)