

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DE SCIENCE.

DEPARTEMENT DE CHIMIE.

N° :



DOMAINE : SCIENCE DE LA MATIERE.

FILIERE : CHIMIE.

OPTION : CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique

Par : *Ben yettou Nor El Houda*

Lakehal Djoumana.

Intitulé

**Vulgarisation et identification des médicaments
en Algérie et leurs actions pharmacologiques**

Soutenu devant le jury composé de :

Président : A. Djeriou

Encadreur : M. D. Ladegham Chikouche

Examineur : S. Torchi

Année universitaire :2020 / 2021



Remerciements

Avant tout, Nous remercions DIEU le tout puissant pour nous avoir donné le courage, la volonté et la force pour l'élaboration de ce travail.


Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer notre gratitude et nous remercions pour toutes les personnes qui ont contribué à sa réalisation.

Nous tenons tout d'abord à remercier Dr. Ladegham chikouche mohamed djamel, notre encadreur, pour son aide, ses conseils, son encouragement et sa disponibilité dans ce projet.

Nous remercions également le concepteur Younes Deifallah et l'informaticien Yassine ben saoucha et l'architecteur Salah.

Nous présentons nos sincères remerciements à Dr. Hakim Kheniche et Dr. Khalil Belalmi.

Nos profonds remerciements pour les jurys Dr. Amar Djeriou et Dr. Ismaïl Torchí qui ont accepté d'évaluer ce travail.



Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes très chers parents

Mon père Ali Lakhdar et ma mère Yamna,

Je vous dois ce que je suis aujourd'hui grâce à votre amour,

À votre patience et vos innombrables sacrifices.

*Que ce modeste travail, soit pour vous une petite
compensation et reconnaissance envers ce que vous avez fait
d'incroyable pour moi.*

A mes très chers frères : Abed Raouf, Islam et Nidhal.

A mes très chères sœurs : Ayet Rahman

A toute la famille : Lakehal et Lebidi.

A mes très chers Mon fiancé Zellagui Akram,

Ses parents « Saad » et « Alanda Nora »

Et tous ses frères et sœurs et leur fils et filles.

Et à ma copine et binôme : Houda.

Et à mes copines :

Hadje, Fatima, Chaima, Salima, Radia, Amina, Aya, Asma...

*Et tous mes collègues de spécialité chimie
pharmaceutique 2020/2021.*

*Et à toute personne qui m'a porté de l'aide ou
encouragement.*

Djoumana.



Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes très chers parents

Ma mère Assia et mon père Rachid

Je vous dois ce que je suis aujourd'hui grâce à votre amour,

À votre patience et vos innombrables sacrifices.

*Que ce modeste travail, soit pour vous une petite
compensation et reconnaissance envers ce que vous avez
fait d'incroyable pour moi.*

mes très chers sœurs:

Rayane, Ritadj

A mes très chers frères : Youcef, Raiid salah

*A toute ma famille : tante Fatima, et
cousines et à ma copine et
binôme : djoumana*

Et à mes copines : Hasna, Asma, Fatima, Amal

et mes copines de Jil Tardjih

*Et tous mes collègues de la spécialité chimie
pharmaceutique 2020/2021*

*Et à toute personne qui m'a porté de l'aide ou
encouragement.*

Houda

Sommaire

- *Liste des figures.*
- *Liste des tableaux.*
- *Liste des abréviations.*
- *Introduction.*

Chapitre I : généralités sur les médicaments.

I.1. Définition d'un médicament.....	3
I.2. Composition d'un médicament.....	3
I.3. Origine d'un médicament.....	4
I.3.1. Médicaments d'origine végétal.....	4
I.3.2. Médicaments d'origine animal.....	4
I.3.3. Médicaments d'origine microbiologique.....	4
I.3.4. Médicaments d'origine minéral.....	5
I.3.5. Médicaments d'origine biotechnologique.....	5
I.4. La dénomination d'un médicament.....	5
I.4.1. La dénomination scientifique ou chimique.....	5
I.4.2. La dénomination spéciale.....	6
I.4.3. La dénomination commune internationale (DCI).....	6

I.5. Différents types des médicaments.....	7
I.5.1. Médicament original ou princeps.....	7
I.5.2. Médicament génériques	7
I.6. Formes galéniques des médicaments.....	8
I.6.1. Forme orale.....	8
I.6.2. Forme injectable.....	11
I.6.3. Forme dermique.....	12
I.6.4. Forme transmuqueuse.....	13
I.6.5. Forme rectale.....	14
I.6.6. Forme vaginale.....	15
I.7. Classification des médicaments.....	16

Chapitre II : Les antalgiques.

II.1. Définition de la douleur.....	18
II.1.1. Mécanisme de la transmission de la douleur	18
II.2. Définition de médicament antalgique	18
II.2.1. Les antalgiques de (palier I)	19
II.2.2. Les antalgiques de (palier 2)	20
II.2.3. Les antalgiques de (palier 3)	20
II.3. Mécanismes d'action	21
II.4. Classification des médicaments antalgiques.....	22
II.5. Indication	25
II.6. Effets secondaires, Précautions d'emploi, contre-indication des stupéfiants.....	25
II.6.1. Effets secondaires.....	25
II.6.2. Précautions d'emploi.....	25
II.6.3. Contre-indications.....	26

Chapitre III : Les anti-inflammatoires.

III.1. Définition de l'inflammation	28
III.2. Anti- inflammatoire.....	28

III.3. Les Anti-inflammatoire stéroïdiens :(AIS)	28
III.3.1. Mécanisme d'action.....	29
III.3.2. Classes des médicaments anti-inflammatoires stéroïdiens	29
III.3.3. Indications	31
III.3.4. Contre-indication	31
III.4. Les Anti- inflammatoires non stéroïdiennes : (AINS).....	31
III.4.1. Mécanisme d'action	32
III.4.2. Classes des médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens	32
III.4.3. Contre-indications	35
III.4.4. Effets indésirables	35
III.4.5. Indication	35

Chapitre IV : Les antibiotiques.

IV.1. Historique	37
IV.2. Généralités.....	37
IV.2.1. Les microbes.....	37
IV.2.2. La Bactérie.....	38
IV.2.3 L'infection.....	38
IV.3. Définition des antibiotiques.....	38
IV.4. Classification des antibiotiques.....	38
IV.4.1. L'origine.....	39
IV.4.2. Le mode d'action.....	39
IV.4.3. Le spectre d'activité.....	39
IV.4.4. La nature chimique.....	39
IV.5. Modes d'action des antibiotiques(ATB).....	39
IV.5.1 Inhibiteurs de la synthèse de la paroi.....	40
IV.5.2. Inhibiteurs de la synthèse des protéines(ribosomes).....	41

IV.5.3. Inhibiteurs de la synthèse des acides nucléiques(ADN).....	42
IV.5.4. Inhibiteurs de la synthèse des acides foliques.....	43
IV.5.5. Mécanismes complexes ou méconnus.....	44
IV.6. Les différentes formes d'administration.....	45
IV.7. Les différentes indications.....	45
IV.8. Les Contre-indications.....	45

Chapitre V : La diabétologie.

V.1. Définition	47
V.2. Quelques Définitions.....	47
V.2.1. Glycémie.....	47
V.2.2. L'insuline.....	47
V.3. Symptômes du diabète	48
V.4. Classification.....	48
V.4.1. Diabète de type I ou insulino-dépendant (DID)	48
V.4.1.1. Les formes d'insulines	48
V.4.1.2. Les effets de l'insuline.....	49
V.4.2. Diabète de type II ou non insulino-dépendant (DNID).....	50
V.4.2.1. Classification des médicaments DNID.....	50
V.4.3. Le diabète gestationnel.....	54

Chapitre VI : Ophtalmologie.

VI.1. Définition d'ophtalmologie	56
VI.2. Définition de l'œil.....	56
VI.3. Anatomie du globe oculaire.....	56
VI.4. Quand consulter un ophtalmologue ?	57
VI.5. Appareils de mesures.....	58
VI.6. Classification.....	58

Abréviations	Définitions
CSP	Code de la Santé Publique.
OMS	Organisation Mondiale de la Santé.
PA	Principe Actif.
Mdt	Médicament.
ND	Nom Dépose.
Labo	Laboratoire.
DCI	Denomination Commune International.
IASP	The International Association for the Study of Pain.
AINS	Anti-Inflammatoire Non Stéroïdienne.
S.N.C	Système Nerveux Central.
PG	Prostaglandine.
AIS	Anti-Inflammatoire Stéroïdiens.
COX	Cyclooxygénase.
ATB	Antibiotique.
DID	Diabète Insulinodépendant.
DNID	Diabète Non Insulinodépendant.
DMLA	Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age.

Figures	Page
Figure I.1 : les compositions des médicaments.	3
Figure I.2 : Les informations de boites des médicaments	6
Figure I.3 : le princeps de doliprane et leur générique.	7
Figure I.4 : les types de comprimé.	9
Figure I.5 : les formes liquides.	10
Figure I.6 : les formes transmuqueuses.	13
Figure II.1 : transmission de la douleur.	18
Figure II.2 : classification des antalgique (OMS).	19
Figure IV.1 : les différents types des microbes.	37
Figure IV.2 : Mode d'action des ATB.	39
Figure VI.1 : l'œil vie de face.	56
Figure VI.2 : l'œil vie en coupe.	57

<i>Tableau</i>	<i>page</i>
Tableau I.1: les classes des médicaments génériques.	8
Tableau I.2 : Les formes pharmaceutiques injectables et leur préparation.	11
Tableau IV.1: les différents germes et leurs infection et traitement.	38
Tableau V.1: Les facteurs qui augmentent et diminuent la glycémie.	47
Tableau V.2: Les différentes types d'insuline	48

Introduction

Au début, il n'était question que d'élaborer un dépliant dans lequel il y a répartis en familles, tous les médicaments vendus en Algérie, et ce comme suite logique au travail qu'a fait le groupe de kebaïli promotion 2019. Mais avec le temps, et comme un bonheur n'arrive jamais seul, de nouveaux objectifs ont rejoint le dépliant, à savoir l'édition de posters géants sur les médicaments englobant le maximum d'informations tels que les doses, les formes, les contre-indications, les structures chimiques, et leurs nomenclatures selon l'UPAC.

Ces nomenclatures nécessitent la maîtrise surtout des dénominations des hétérocycles, vint l'idée d'attribuer à chaque groupe chimique une couleur correspondante sur le nom et sur le dessin de la structure. Un troisième objectif pointa le nez pour garnir ce PFE, c'est un poster mural géant 1m × 3m, très pédagogique, précis regroupant l'ensemble de connaissances nécessaires à la maîtrise des réactions de synthèse organique (substitution, addition, élimination), très bien organisées avec la technique d'arborescence horizontale, qui aider les étudiants en entrant à l'institut au quotidien de le superviser aller et retour. Ainsi, le monde de la synthèse organique si important pour les masters chimie pharmaceutique que nous sommes, devient très facile, mais aussi très plaisant.

C'est ainsi, que notre PFE organisé, et autour de ces 3 éléments (dépliant, posters des médicaments, poster de synthèse organique) c'est articulé. Reste le travail bien soigné, bien précis tel que le stimule et le demande l'esprit scientifique.

CHAPITRE I



Généralités Sur Les Médicaments

1.1. Définition du médicament :

La définition précise du médicament, inscrite à l'article L5111-1 du code de la santé publique (CSP), «est la suivante :on entend par médicament toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologique en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique».[1]

Il nous apparaît aussi nécessaire de donner la définition en vigueur au Sénégal qui est celle du Code de la Santé Publique (C.S.P.).

➤ Selon l'organisation Mondiale de la Santé(OMS) :

Il s'agit de « toute substance ou produit utilisé ou destiné à être utilisé en vue de modifier ou d'étudier un système physiologique ou un état pathologique dans l'intérêt du sujet auquel il est administré ».

1.2. Composition du médicament :

Les médicaments agissent en combinant un ou plusieurs composants appelés principes actifs (substances réellement actives) qui sont associées à des excipients (substances inactives qui permettent la préparation et l'administration de médicament).

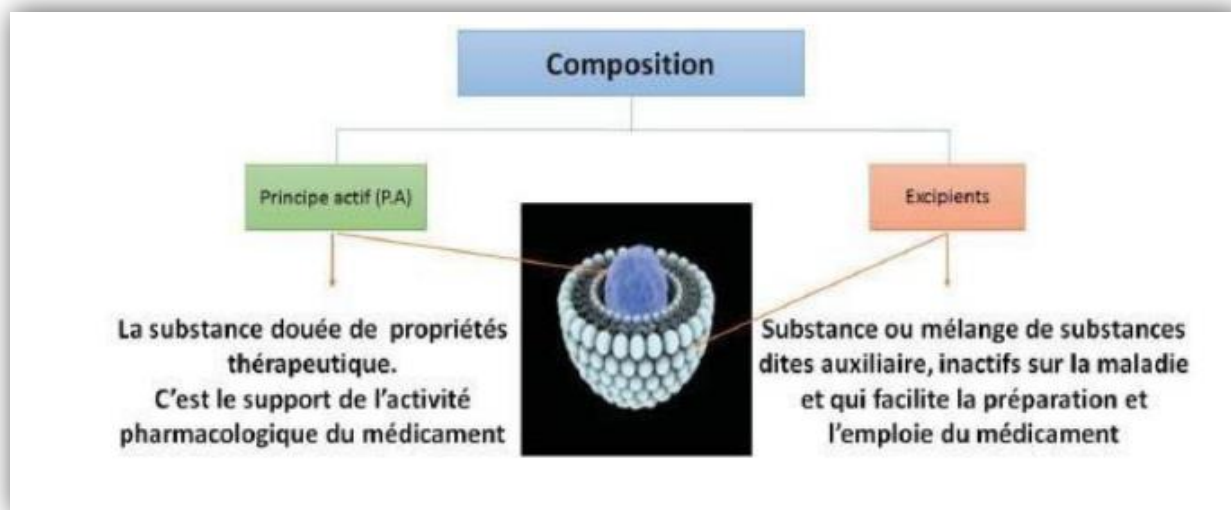


Figure I.1 : les compositions des médicaments.

➤ **Principe actif :**

Le principe actif est une substance d'origine chimique ou naturelle, qui se caractérise par un mécanisme d'action spécifique dans l'organisme. Il se compose d'une certaine quantité de produit actif (dose), a des effets pharmacologiques prouvés et un intérêt thérapeutique cliniquement prouvé aussi. [2]

➤ **Excipient :**

Ce sont aussi des substances d'origine chimique ou naturelle, mais elles n'ont à elles seules aucun effet thérapeutique ou préventif. Ces éléments sont inertes, mais toujours indispensables car ils rendent possible l'utilisation du Mdt. L'ensemble des principes actifs et excipients constitue la forme galénique ou encore appelée médicament, c'est-à-dire que le médicament sous sa forme est destiné à l'administration humaine, tels que les comprimés pour administration orale ou pour injections parentérales administrées en solution par exemple : solvants, diluants, liants (pour comprimés). [3]

1.3. Origines des médicaments :

1.3.1. Médicaments d'origine végétal :

L'utilisation des plantes en thérapeutique (phytothérapie) est très ancienne et connaît actuellement un grand intérêt (traitement naturel).

Il est possible d'utiliser les plantes entières (tisanes) ou les produits d'extraction qu'elles fournissent (huiles essentielles).

Menthe (feuille) : sédatif.
Eucalyptus (feuille) : antiseptique.
Réglisse (racine) : diurétique.



1.3.2. Médicaments d'origine animale :

L'utilisation d'organes ou de glandes en thérapeutique (l'opothérapie) est aussi ancienne que les plantes. Sont utilisés actuellement : les organes, glandes ou tissus humains ou animaux, mais en régression mis à part le sang et ses éléments. Des principes actifs obtenus après extraction : essentiellement des hormones et des enzymes.

1.3.3. Médicaments d'origine microbiologique :

Les vaccins obtenus à partir de bactéries ou de virus atténués ou tués, et conférant après injection une immunité contre les infections correspondantes, sont classés dans cette catégorie.

- Vaccin BCG (tuberculose), vaccin antigrippal...
- Certains micro-organismes cultivés de façon appropriée, sécrètent diverses substances utilisées en thérapeutique.
- Antibiotique (1er découvert par Fleming en 1929 : pénicilline extraite d'une culture de champignon du genre *Penicillium*).

1.3.4. Médicaments d'origine minérale :

De nombreux minéraux ont été, comme les plantes, longtemps utilisés avant le développement de la chimie organique. Certains d'entre eux, qu'ils soient des produits naturels purifiés ou obtenus par des réactions de chimie minérale, sont encore employés en qualité de principes actifs ou d'excipients des médicaments.

- ✓ Eau, talc, argiles, bicarbonate de sodium, sulfate de magnésium, chlorure de sodium, chlorure de calcium...

1.3.5. Médicaments d'origine biotechnologique :

Ce sont des produits élaborés pour l'essentiel par des techniques de génie génétique. Le but est d'isoler des cellules vivantes et de leur faire produire des substances d'intérêt thérapeutique, qu'elles ne synthétisent pas en temps normal. Exemples : Interféron, hormone de croissance.

1.4. Dénomination des médicaments :

Tout médicament est présenté sous une :

- ✓ **Dénomination chimique (Nom scientifique).**
- ✓ **Dénomination commune international (DCI).**
- ✓ **Dénomination spéciale (ND, Nom de spécialité ou Nom de marque).**

1.4.1. Dénomination scientifique (Nom chimique) :

Elle correspond à la nomenclature chimique (**Nom chimique du Principe actif**), mais est généralement trop compliquée pour être utilisée en pratique. [4]

Exemples:

- Acide Acétyl Salicylique.
- Acide (RS)-2-[4-(2-méthylpropyl) phényle] propénoïque.
- Sodium 3,3- diméthyle 7- oxo 6 – phényle acétamido 4 -thia-azabicyclo 3,2 heptane 2 carboxylate.

I.4.2. Dénomination spéciale :

Le fabricant sélectionne et enregistre pour commercialiser son médicament (nom professionnel ou nom de marque), c'est le **Nom déposé (ND)**. [4]

Exemples:

- ASPEGIQUE®, ASPIRINE 500 ®, CATALGINE ® des exemples des ND de l'**Aspirine**.
- ADVIL®, NUROFEN®, ... des exemples des ND de **Ibuprofène**.
- Amoxil, Clamoxyl, Extencilline, Oracilline.

I.4.3. La Dénomination Commune Internationale (DCI) :

C'est la carte d'identité officielle unique à chaque médicament. Ce nom chimique simplifiée, basée sur la substance active, elle est courante dans tous les pays, et elle est bien visible sur la boîte quel que soit le nom du produit utilisé. [4]

Exemples :

- 1) L'ASPIRINE est la DCI de l'acide acétyl salicylique.
- 2) Ibuprofène est la DCI d'Acide (RS)-2-[4-(2-méthylpropyl) phényle] propénoïque.

Figure I.2 : Les informations de boîtes des médicaments



I.5. Différents types des médicaments :

I.5.1. Médicament original ou princeps :

Un médicament princeps peut être défini comme un médicament original dans la production et la commercialisation. Le princeps est protégé par un brevet (un document qui établit la propriété intellectuelle du labo à ce médicament durant une période approximative de 20 ans, pendant laquelle il est interdit de produire un médicament générique) à cause du coût et temps importants et nécessaire au développement d'un nouveau médicament, car le prix du générique est inférieur à celui du princeps. [5]

I.5.2. Médicament générique :

Le générique a une définition officielle : on entend par générique d'une spécialité de référence, celle qui a la même composition qualitative et quantitative en principes actifs, la même forme pharmaceutique, et dont la bioéquivalence avec la spécialité de référence est démontrée par des études appropriées de biodisponibilité. [6]

Le médicament générique :

- ✓ **A la même composition chimique et contient la même quantité de substances actives qu'un médicament princeps.**
- ✓ **A un nom différent que le princeps.**
- ✓ **A appelé Mdt bio-équivalent, car il a le même effet thérapeutique que le princeps.**
- ✓ **L'ensemble des excipients et des procédés de fabrication d'un Mdt générique et princeps sont différents.**
- ✓ **Le Mdt générique est 30 % moins cher qu'un Mdt princeps, car les coûts de recherche et de développements sont réduits.**

Exemple :

➤ *Un princeps :*



➤ *Les génériques :*



Figure I.3 : le princeps de doliprane et leur générique.

- **Le produit générique présente trois dimensions :**

- **Dimension juridique :**

Il n'est pas protégé par un brevet : le pharmacien peut remplacer un médicament prescrit sur ordonnance par un médicament générique (substitution) « décret n° 92-284 du 06 juillet 1992 ».

- **Dimension thérapeutique :**

Strictement identique au princeps.

- **Dimension économique :**

2 à 20 fois moins cher que le produit d'origine.

- **Classes des médicaments génériques :**

On peut distinguer 03 grandes classes des génériques qui peuvent être figurées comme suit :

✓ AUTO-GENERIQUE	✓ ESSENTIELLEMENT SIMILAIRE	✓ ASSIMILABLE
❖ Même PA	❖ Même PA	❖ Même PA, sous une autre forme chimique
❖ Même dosage	❖ Même dosage	❖ Même dosage
❖ Même forme galénique	❖ Même forme galénique	❖ Galénique différente
❖ Même (s) excipient (s)	❖ Excipients différents	

Tableau I.1 : les classes des médicaments génériques.

1.6. Formes galéniques des médicaments :

La galénique est la science et l'art de conserver et de présenter les médicaments, de la manière la plus adaptée à leur mode d'administration, avec la garantie d'un dosage précis, d'une stabilité satisfaisante et d'une utilisation simple permettant l'observance du traitement par le patient. [7]

1.6.1. Forme orale :

➤ ***Solide :***

a) Les comprimés :

Ce sont des préparations de consistance solide, de formes diverses (ovales, ronds, ...). On distingue les comprimés à avaler et les comprimés à usage gynécologique.

- Certains comprimés sont enrobés ou pelliculés (recouvert de plusieurs couches en substances diverses). Ils ont un aspect lisse et brillant, mais ne peuvent être fractionnés. Souvent appelés dragées.

- D'autres comprimés sont dits sécables et présentent une fente qui en facilite le fractionnement
 - Comprimés à sucer ou pastille doivent être conservés le plus longtemps dans la cavité buccale.
 - Le comprimé effervescent.
- **Avantages :** dosage précis, faible coût, bonne conservation, bonne acceptabilité, libération du PA modulable...

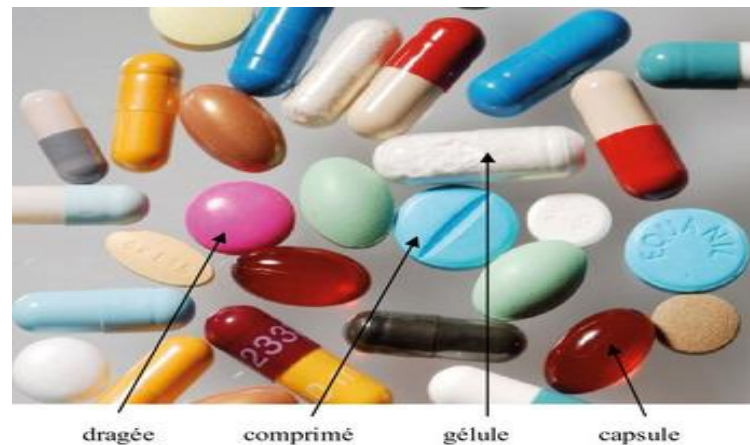


Figure I.4 : type des comprimés.

b) Les gélules :

Ce sont de petites boîtes cylindriques constituées de deux enveloppes rigides en gélatine s'emboîtant l'une dans l'autre et contenant une poudre médicamenteuse.

➤ En pratique :

- Conservation à l'abri de l'humidité.
- Ouverture possible (sauf si gastro résistantes).
- Mouiller la gélule pour mieux l'avaler...

c) Les capsules molles :

Formées d'une paroi épaisse et souple, contenant un PA liquide ou huileux.

➤ Avantages :

- présentation unitaire.
- bonne conservation du PA.

➤ Liquide :

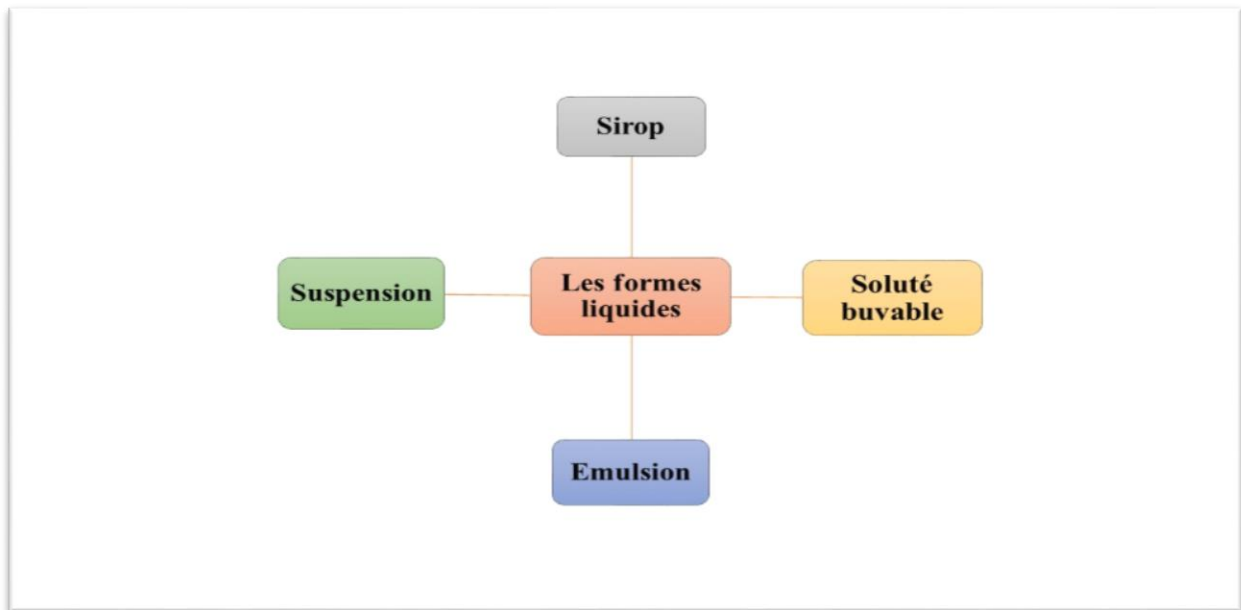


Figure I.5 : les formes liquides.

a) Les sirops :

La forme sirop est caractérisée par sa forte concentration en sucre qui lui donne sa consistance, assure sa conservation et permet de masquer la saveur désagréable des PA. Un sirop officinal renferme, selon sa méthode de préparation, entre 1650 et 1800 g de sucre par litre.

➤ Avantages de la forme sirop :

- Facilité d'administration.
- Saveur agréable et bonne acceptabilité, en particulier par les enfants.

➤ En pratique :

- Bien refermer le flacon après utilisation.
- Conservation limitée après ouverture...

b) Les solutions ou solutés buvables :

- Le PA est dissout dans un solvant à base d'eau ou un mélange hydro-alcoolique.
- Les solutions buvables sont présentées, soit en **ampoule** (forme unitaire), soit en **flacon** de contenance plus ou moins importante (forme multidose). Dans ce cas-là, peut être joint un système de mesure : compte-gouttes, gouttes, seringue-doseuse, cuillère mesure.

➤ Avantages :

- Administration facile si problème de déglutition.

➤ Inconvénients :

- Dosage peu précis (sauf ampoules).
- Présence d'alcool, stabilité.

➤ **En pratique :**

- Utiliser toujours le compte-gouttes propre au flacon.
- Ne pas confondre ampoules buvables et injectables.

c) Les suspensions et émulsions buvables :

➤ **La forme suspension :**

C'est un système à 2 phases, constitué par la dispersion d'une poudre insoluble dans un liquide. Cette présentation peut être reconstituée au moment de l'utilisation, mais la stabilité et la conservation limitée.

➤ **La forme émulsion :**

Correspond à un mélange de 2 liquides non miscibles (type huile/eau), dont l'un est finement divisé en gouttelettes dans l'autre. La stabilité du mélange est due à la présence d'agents émulsionnants.

➤ **En pratique :**

- Agiter soigneusement avant emploi.
- Utiliser la cuillère mesure adéquate.
- Conserver au réfrigérateur après reconstitution.

➤ **Avantages :**

- Simple et facile d'emploi (voie administration naturelle).
- Assez rapide.
- Peu onéreux.
- Grande quantité de PA.
- Traitement ambulatoire.

I.6.2. Formes injectables :

Ce sont des solutions ou des poudres que l'on dissout avant l'administration au patient. Ces produits sont destinés à être injectés à travers la peau (injection intraveineuse ou intramusculaire).

<i>Forme pharmaceutique injectable</i>	<i>Préparation obtenue à partir de :</i>
Solution injectable	Mélange homogène de 2 ou plusieurs substances homogènes
Suspension injectable	Dispersion d'une poudre dans un liquide
Emulsion injectable	<i>Mélange de 2 liquides non miscibles (H / E)</i>
Implants	<i>Polymères contenant le principe actif</i>

Tableau I.2 : Les formes pharmaceutiques injectables et leur préparation.

I.6.3. Forme dermique :

a) Les pommades :

➤ **Définition :**

Les pommades sont des préparations semi-solides à excipient monophasé dans lequel le ou les principes actifs sont dissous ou dispersés.

➤ **Utilisations :**

- ✓ Pour le traitement des lésions ou affections de surface, la pénétration étant assez faible.
- ✓ Pour un effet protecteur, pour isoler des agressions extérieures pour palier à la faiblesse ou à l'absence de la couche hydrolipidique physiologique.

➤ **Préparation :**

Par dispersion ou dissolution des principes actifs dans l'excipient, à froid ou à la température de fusion de celui-ci.

b) Les crèmes :

➤ **Définition :**

Les crèmes sont des préparations semi-solides à excipient multi phase dans lequel les principes actifs sont dissous ou dispersés.

➤ **Utilisations :**

Multiples, les crèmes peuvent être utilisées sur la peau saine, sur des lésions (sèches ou suintantes), parfois sur des plaies.

c) Les gels :

➤ **Définition :**

Les gels sont des préparations semi-solides constituées de liquides (hydrophiles ou lipophiles) gélifiés par des agents appropriés. Les principes actifs sont généralement dissous dans les solvants .

➤ **Utilisation :**

- ✓ Ils assurent une bonne pénétration des principes actifs.
- ✓ Les gels sont introduits dans les formes plus complexes (type émulsion).

I.6.4. Formes transmuqueuses :

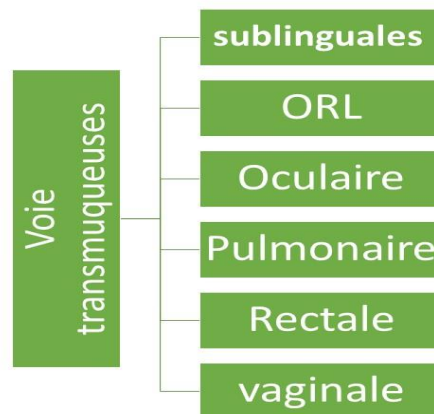


Figure I.6 : les formes transmuqueuses.

a) Formes sublinguales :

Le médicament est croqué ou se délite dans la bouche (sans être avalé) ...sucé, mastiqué, laissé fondre, dissout au contact de la salive.

- Délai d'action très court.
- Protection PA / sucs digestifs, transformations dans foie.
- Pas effet de 1er passage hépatique.

Exemple :

- Trinitrine® utilisé dans crise d'angor.

b) Formes ORL :

- Bains de bouche.
- Collutoires.
- Gouttes nasales.
- Gouttes auriculaires.
- Action généralement locale : (Antiseptique, anti-inflammatoire...).

c) Formes Oculaires :

❖ Les collyres :

Les collyres sont des préparations liquides destinées au traitement des affections de l'œil. Ils sont présentés dans des flacons spécifiques multidoses de 5 à 10 ml avec embout, compte-gouttes ou en doses unitaires (ophtadoses).

- **Caractéristiques :**

Les collyres doivent avoir les qualités demandées aux préparations injectables, à savoir :

- Stérilité.
- Isotonicité aux larmes.
- Neutralité (pH compris entre 6.4 et 7.8).

● **En pratique :**

- Durée de vie (ouvert) : date d'ouverture sur flacon.
- Se laver les mains avant application.
- Utiliser un flacon par patient.
- Homogénéiser si besoin avant emploi.

❖ **Pommades ophtalmiques :**

- Action prolongée (affections paupières)
- À appliquer le soir au coucher, si sur cornée

❖ **Bains oculaires :**

- Antiseptiques et calmants.
- Administrés avec œillère ou compresse.

❖ **Formes pulmonaires :**

A action générale (anesthésie) :

- Gaz (protoxyde d'azote).
- Liquides volatils (anesthésiques halogénés).

A action locale (asthme) :

- Aérosols, sprays, inhalateurs...
- Solutions ou poudres pour inhalation (en suspension dans un gaz vecteur).
- Prêts à l'emploi (flacons pressurisés- Flixotide® avec autohaler- ou non) ou à préparer (solutions pour nébuliseur aérosolthérapie).

Gélules pour inhalation (Foradil®, bronchodual®).

I.6.5. Formes rectales :

a) Les suppositoires :

Ce sont des préparations de consistance molle ou solide auxquelles on donne une forme qui facilite leur introduction dans le rectum. Le PA incorporé dans un excipient qui fond ou se ramollit à 37°C peut avoir une action locale ou générale :

- Action générale : Antipyrétique (paracétamol).
- Action locale : anti hémorroïdaire.

- **En pratique :**

- Si le suppositoire est ramolli du fait de la température ambiante, le mettre quelques minutes au réfrigérateur.
- Si nécessaire, lubrifier avant utilisation.
- Surveiller un éventuel rejet, surtout chez l'enfant.

b) Les capsules rectales :

Capsule molle renfermant le PA ; cette forme n'est pas sensible à la chaleur.

c) Les lavements :

Le PA est incorporé dans un excipient liquide de plus ou moins grand volume. On peut rechercher : soit un effet mécanique (lavement évacuateur), soit une action médicamenteuse locale (corticoïdes dans la maladie de Crohn).

d) Les mousses rectales :

Le PA est incorporé dans un excipient, et l'ensemble est pressurisé dans un flacon doseur. Le médicament est introduit dans le rectum par l'intermédiaire d'une canule de forme appropriée.

f) Pommades rectales :

Le PA est incorporé dans un excipient de consistance molle. L'application est locale, externe ou interne, et dans ce cas-là, le tube est muni d'un embout applicateur.

1.6.6. Formes vaginales :

- Ovules (préparations solides de forme ovoïde contenant 1 unité de prise de médicament).
- Capsules (capsule molle à paroi lisse).
- Comprimés gynécologiques.
- Action locale (antibiotique, antifongique...).
- Action immédiate ou libération prolongée.

- **En pratique :**

- Introduire au fond du vagin, au coucher.
- Mouiller si besoin le comprimé.

1.7. Classification des médicaments :

Il existe d'innombrables médicaments, et il existe une classification des médicaments pour les trouver. Ils peuvent être classés selon différents critères, et donc différentes classifications ont été développées.

Parmi tout ce qui existe, on peut citer la classification des médicaments selon leur principe actif, selon la DCI et selon leur effet thérapeutique. Et avec cela, nous avons abordé 5 classes de traitement :

- ***Les Antalgiques.***
- ***Les Anti- inflammatoires.***
- ***Les Antibiotiques.***
- ***Diabétologie.***
- ***Ophthalmologique.***

CHAPITRE II



LES ANTALGIQUES

II.1. Définition de la douleur :

« La douleur est une expérience sensorielle émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en termes de lésion », selon la définition de l'association internationale pour l'étude de la douleur (IASP). [8]

Elle est provoquée par stimulus chimique, mécanique, thermique ou par maladie.

II.1.1. Mécanisme de la transmission de la douleur :

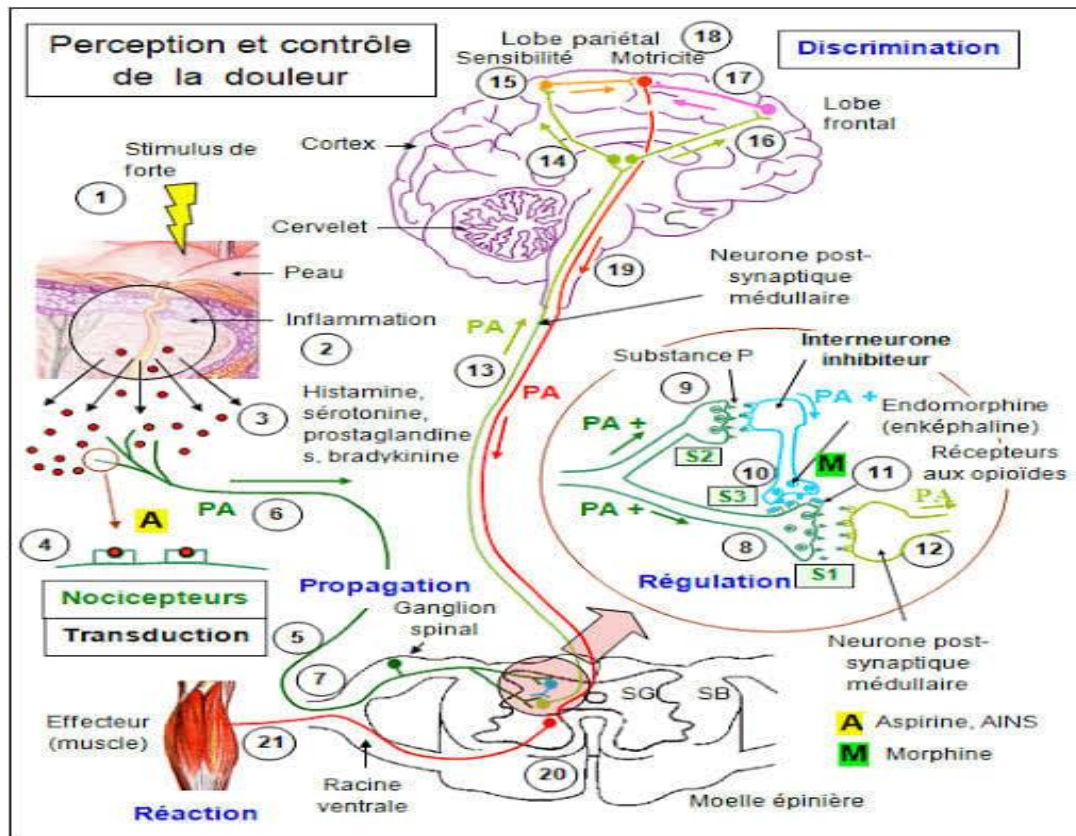


Figure II.1 : transmission de la douleur.

II.2. Définition de médicament antalgique :

Du grec : anti =contre et algos =douleur

Est un médicament utilisé en médecine, soulageant la douleur et estompant les sentiments douloureux de souffrance qui l'accompagnent. Sans entraîner la perte de la conscience.

En théorie, on différencie les **antalgiques**, qui ont pour rôle de diminuer la douleur, et les **analgésiques**, qui suppriment la sensibilité à la douleur. Ainsi, le terme **antalgique** serait à réserver au paracétamol et à l'aspirine, alors que le terme **analgésique** évoque plutôt les morphiniques.

L'OMS propose un schéma d'utilisation progressive des antalgiques en fonction de leur efficacité croissante sur la douleur.

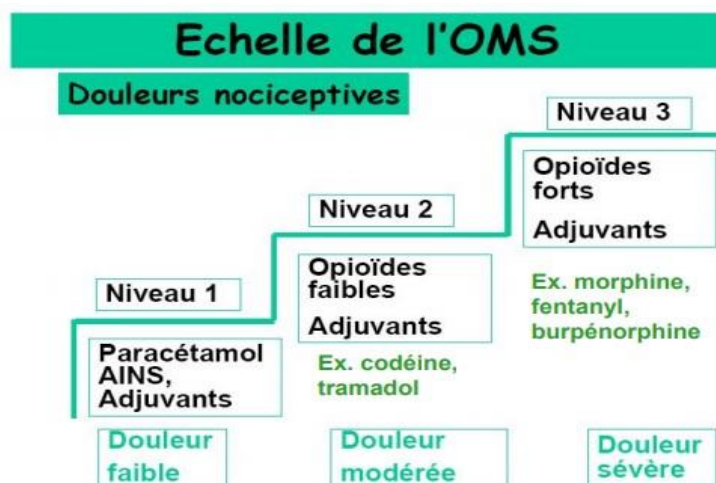


Figure II.2 : classification des antalgique (OMS)

- **Palier I** : Antalgiques périphériques (pour les douleurs légères à moyennes).
- **Palier II** : Antalgiques centraux faibles (pour les douleurs moyennes à intenses).
- **Palier III** : Antalgiques centraux forts (pour les douleurs très intenses, voire rebelles).

II.2.1. Les antalgiques de (palier I) :

On peut les qualifier d'usuels car ils sont ceux que chaque foyer garde dans sa pharmacie. En effet, ils sont utilisés dans le traitement des douleurs légères à moyennes. Plusieurs familles de médicaments sont utilisées comme antalgiques périphériques, les AINS (Anti- Inflammatoires Non Stéroïdiens) en font partie : [9]

- **Les AINS** : Ils sont utilisés soit en complément d'un traitement antalgique simple soit seul, car ils ont une action anti-inflammatoire et anti pyrétique associées.

Remarque : Surdosage au paracétamol

Le surdosage en paracétamol arrive trop fréquemment car ce médicament est en vente libre et un des produits les plus utilisé dans l'automédication, or une personne non informée sur la dose journalière à prendre risque d'être confrontée dans les premières 24 heures aux signes suivants en cas d'excès :

- Nausées, vomissements.
- Anorexie.
- Pâleur.
- Douleurs abdominales.
- Risque de cytolysé hépatique plus ou moins important selon la quantité absorbée (risque augmenté >10 g).

II.2.2. Les antalgiques de palier 2 :

Ces produits doivent être utilisés dans les douleurs d'intensité modérée. Ils peuvent être utilisés seuls ou en association avec un antalgique de palier 1.

Une des limites de ces médicaments est liée à une pratique parfois observée : lorsque la douleur augmente, les prescripteurs pratiquent une escalade des doses d'antalgiques de palier 2, avec réticences ou passage tardif à la prescription d'un antalgique de palier 3, et de plus l'effet antalgique observé est souvent insuffisant.

Diminution de l'intensité de la douleur à un niveau supportable, pour améliorer la qualité de vie du patient, réduire les répercussions psychologiques de la douleur, et la prévention du risque de passage à la chronicité. [9]

II.2.3. Les antalgiques de palier 3 :

- ***La morphine :***

La morphine (de Morphée, dieu du sommeil) est le principal alcaloïde du pavot (*Papaver somniferum*) dont on recueille le latex qui, une fois séché, donne l'opium.

L'opium et surtout la morphine ont fait l'objet d'un commerce de plaisir, avant de devenir des médicaments majeurs de la douleur, expérimentés durant les guerres de la fin du XIXe siècle. La morphine est l'antalgique puissant de référence aujourd'hui, même si d'autres molécules dérivées de la morphine ont été développées depuis.

❖ Mécanismes d'action de la morphine :

Il existe des opioïdes endogènes : les enképhalines, les endorphines, les dynorphines. Leur rôle comme neurotransmetteur ou neuromodulateur est très probable mais incomplètement élucidé.

Plusieurs récepteurs opioïdes ont, eux aussi, été identifiés et différenciés.

Dans le S.N.C., trois classes principales sont distinguées : μ (mu), κ (kappa), δ (delta).

Une substance opioïde donnée peut interagir avec les trois récepteurs différents et se comporter, pour l'un, comme un agoniste, pour l'autre, comme un agoniste partiel et enfin pour le deuxième, comme un antagoniste. Pour cette raison, il peut exister des différences d'effets entre les différents opioïdes disponibles.

La stimulation des divers récepteurs est responsable des différents effets des opioïdes, et on aimerait, à terme, arriver à trouver des molécules de plus en plus spécifiques, stimulant seulement certains des récepteurs, pas ceux qui seraient responsables des effets indésirables les plus gênants (dépression respiratoire, dépendance, effets sur l'humeur...), tout en gardant l'effet antalgique. [10]

- **Action agoniste** : les agonistes purs comme la morphine vont directement sur les récepteurs opioïdes et reproduisent tous les effets de la morphine, en augmentant les doses on peut atteindre un effet maximal.
- **Action antagoniste** : Ils se fixent sur un des récepteurs opioïdes mais ne l'activent pas et empêchent les agonistes d'agir. C'est donc l'antidote de la morphine en cas d'intoxication.

II.3. Mécanismes d'action :

- Inhibition des PG. (Prostaglandine). [11]
- Inhibition de la recapture de neuromédiateurs algogènes : (sérotonine, dopamine). [11]
- Fixation sur les récepteurs opioïdes. [11]

➤ ***Inhibition des PG :***

Action des PG :

- ✓ Action protectrice sur la muqueuse stomacale par sécrétion de mucus protecteur et par Diminution de l'acidité.
- ✓ Accélération de la coagulation par augmentation de l'agrégation plaquettaire et par Vasoconstriction des vaisseaux voisins de la lésion.
- ✓ Augmentation de la température interne de l'organisme : fièvre.
- ✓ Augmentation de la sensibilisation aux stimuli douloureux : douleur.

Leur différence de structure chimique explique leurs propriétés pharmacologiques différentes mais relativement voisines.

Les AINS ont une activité anti-inflammatoire, antalgique et antipyrétique.

Les corticoïdes ont une activité anti-inflammatoire (plus puissante que celle des AINS), Antiallergique et immunosuppressive.

L'inhibition des PG va donc diminuer la fièvre, la douleur et l'inflammation (actions bénéfiques) mais va aussi diminuer la protection stomacale et la coagulation (actions négatives relatives selon les molécules, l'état du patient, les médicaments associées).

➤ ***Inhibition de la recapture de neuromédiateurs algogènes***

Ces neuromédiateurs algogènes sécrétés par l'organisme, circulent entre les neurones et se fixent sur des récepteurs pour agir.

Certaines molécules possèdent la propriété de recapture ces substances circulantes, les empêchent de se fixer sur leur récepteur, n'étant pas fixées, elles n'exercent pas leur activité allogène.

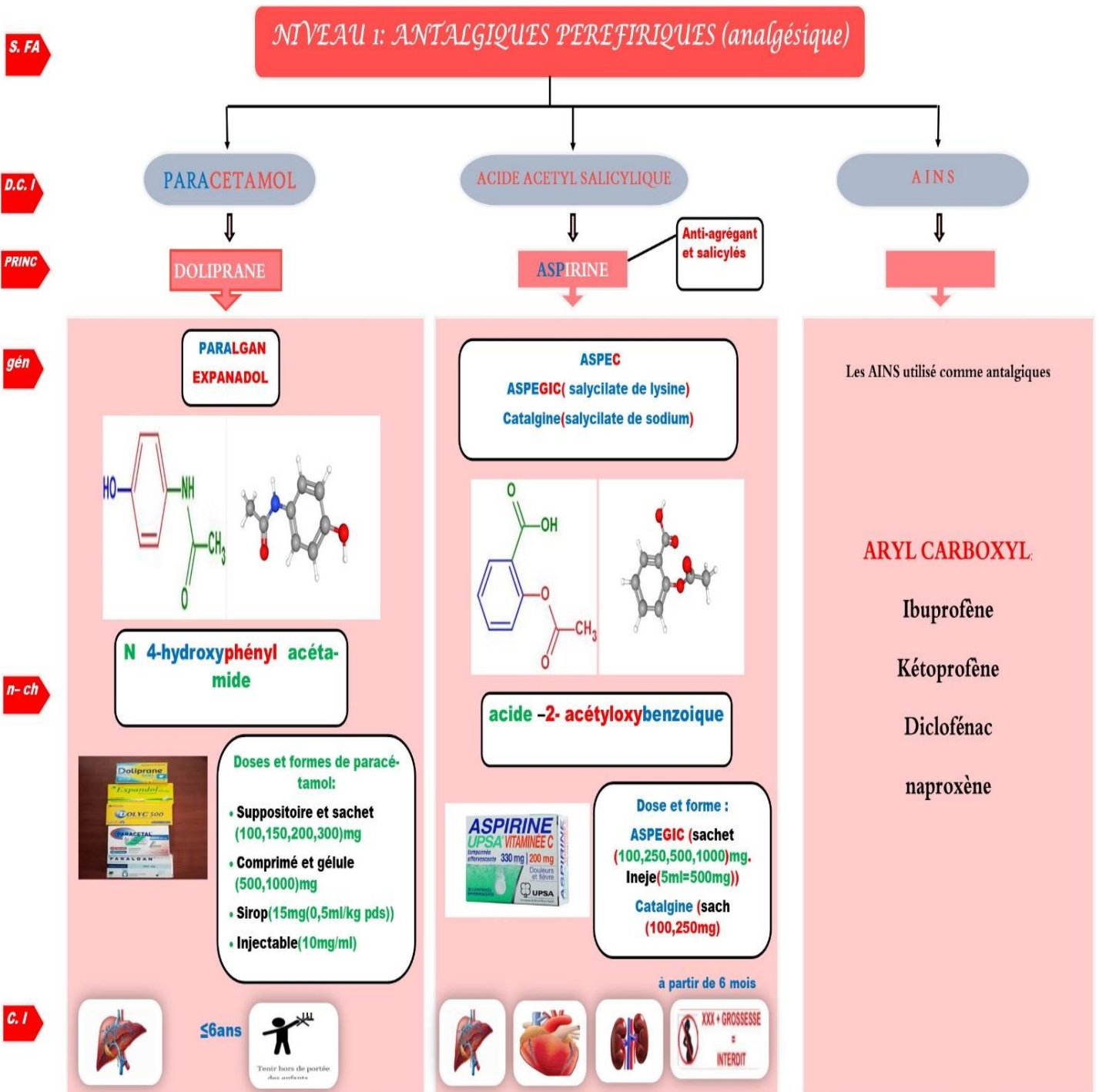
➤ ***Fixation sur les récepteurs opioïdes***

Les morphines endogènes et exogènes se fixent sur ces récepteurs. Qui sont de 3 types : μ (mu), kappa, sigma.

Ces récepteurs sont présents dans le SNC mais aussi sur les muscles lisses de différents organes (intestin, poumon, œil...).

La liaison récepteur-médicament déclenche l'action pharmacologique avec des variantes selon le type de récepteur : action bénéfiques, recherchées mais aussi actions négatives, non recherchées.

II.4. Classification des médicaments antalgiques : [12] [13] [14] [15] [16]

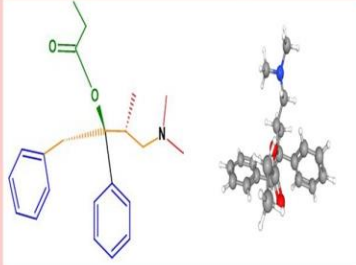


NIVEAU 2 : ANTALGIQUES CENTRAUX FAIBLE (opioïdes faibles)

DEXTROPROPOXYPHENE

DI-ANTALVIC

**DI-PRALGIC
XALGESIC**



(2S,3R)-4-(diméthylamino)-3-méthyl-1,2-diphénylbutan-2-yl propanoate



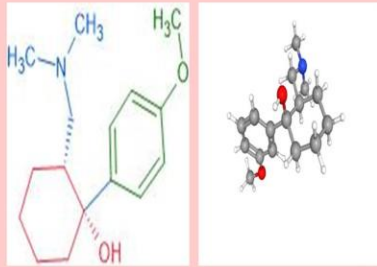
≤15 ans



TRAMADOL

TOPALGIC

**SUPRAMADOL
DOLEX**



1R,2R)-2-(DIMETHYLAMINO)METHYL-1-(4-METHOXYPHENYL) CYCLOHEXAN-1-OL



Dose et forme de tramadol:

**Gélule: 50mg
Suppositoire: 100mg**

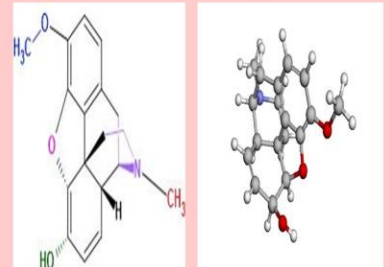
≤15 ans



CODEINE+ PARACETAMOL

DEFALGON CODEINE

**CO-PARAMOL
CO-PARALGAN**



5R,6S)-7,8-DIDEHYDRO-4,5-EPOXY-3-METHOXY-N-METHYLMORPHINAN-6-OL



Dose et forme de codeïne:

**Comprimé:
(paracétamol
300,400,500mg/
codeine 20,30,50mg)**



NIVEAU 3: ANTALGIQUES CENTRAUX (opioïdes fortes)

MORPHINE

BUPRENORPHINE

PETHIDINE

SKINAN

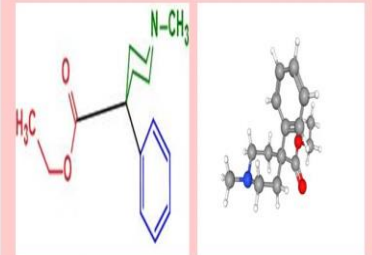
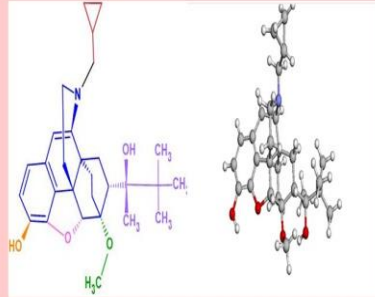
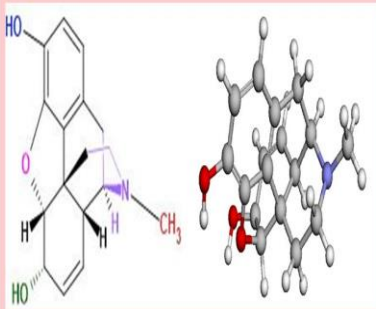
TEMGESIC

DOLOSAL

AKTESKENAN

BUPRENAL

**DOLANTINE
DENEROL**



17-méthyl-7,8-didéshydro-4,5α-époxy-morphinan-3,6α-diol

2S)-2-[-(5R, 6R, 7R, 14S)-9a-cyclopropylméthyl-4,5-époxy-3-hydroxy-6-méthoxy-6,14-éthanomorphinan-7-yl]-3,3-diméthylbutan-2-ol

ethyl 1-methyl-4-phenylpiperidine-4-carboxylate



Dose et forme de akteskenan:
Gélule (5,10,20,30) mg



Dose et forme de buprenorphine:
Injectable (0,3mg/ml)



7ANS

Tenir hors de portée des enfants



II.5. Indication :

- D'action périphérique (par inhibition de synthèse des prostaglandines)
- Dans le tous des états fébriles, douleurs légères à modérées (céphalées, douleurs dentaires, dysménorrhées, traumato, douleurs de l'appareil locomoteur...)

La prescription des antalgiques de palier II, vise au traitement des douleurs modérées à intense, ne répondant pas à l'utilisation d'analgésiques périphériques de palier I, en première intention.

Des douleurs chroniques par excès de nociception (s'opposant à « neurogènes »), lorsqu'on est arrivé au troisième palier de l'OMS, après avoir essayé les antalgiques périphériques purs du 1e palier (paracétamol) et les associations paracétamol opiacé faible (2e palier), présentant moins d'effets indésirables.

II.6. Effets secondaires, Précautions d'emploi, contre-indication des stupéfiants : [11]

II.6.1. Effets secondaires :

- Constipation.
- Rétention urinaire.
- Dépression respiratoire.
- Sédation.
- Nausées.
- Confusion.
- Signes de surdosage.
- Myosis.
- Hypotension.
- Coma.

II.6.2. Précautions d'emploi :

- Sujet âgé.
- Enfant.
- Insuffisance rénale, hépatique, respiratoire.
- Pas d'association avec d'autres dépresseurs du SNC.
- Pas d'utilisation prolongée.
- Posologie adaptée à chaque patient avec réévaluation fréquente.

II.6.3. Contre-indications :

- Insuffisance respiratoire importante.
- Hypertension intracrânienne.
- Etats convulsifs.
- Intoxication alcoolique.
- Enfants <6mois.
- Allaitement (toxicomanie de l'enfant).

CHAPITRE III



Les Anti-Inflammatoires

III.1. Définition de l'inflammation :

Est un processus général de défense et d'adaptation de l'organisme à toute agression tissulaire. Elle va se traduire par les 4 signes cardinaux de cease : la rougeur, la chaleur, la tumeur et la douleur.

III.2. Anti- inflammatoire :

Les anti-inflammatoires sont des médicaments prescrits pour lutter contre l'inflammation aigue, traitent les symptômes (et soulagent les maladies), mais ils ne suppriment pas les causes. Si celles-ci persistent, l'arrêt du traitement expose à un phénomène de rebond.

Les anti-inflammatoires appartiennent à des classes chimiques très variées et agissent de façon purement symptomatique. Il s'agit d'une réponse immunitaire lors d'une agression extérieure tout à fait normale, mais qui peut être douloureuse.

Il existe deux grands types d'anti-inflammatoires. Les anti-inflammatoires non-stéroïdiens et Les anti-inflammatoires stéroïdiens (les corticoïdes).

III.3. Les Anti-inflammatoire stéroïdiens :(AIS)

Les anti-inflammatoires stéroïdiens (hormonaux), couramment appelés « corticoïdes », sont des dérivés semi synthétiques des hormones corticosurréaliennes (cortisol, cortisone), et plus exactement, des glucocorticoïdes. Chimiquement, ce sont des stéroïdes. Ils sont définis à effets :

- Courts (prednisone, prednisolone, méthylprednisolone) : de pouvoir anti-inflammatoire 4 à 5 (en comparaison avec l'activité des hydrocortisones pour laquelle on a donné le chiffre 1 à son activité).
- Intermédiaires (triamcinolone, paraméthasone) : de pouvoir anti-inflammatoire 5 à 10.
- Prolongés (bétaméthasone, dexaméthasone, cortivazol) : de pouvoir anti-inflammatoire de 25 à 30 (jusqu'à 60 pour le cortivazol). [17]

➤ Glucocorticoïde :

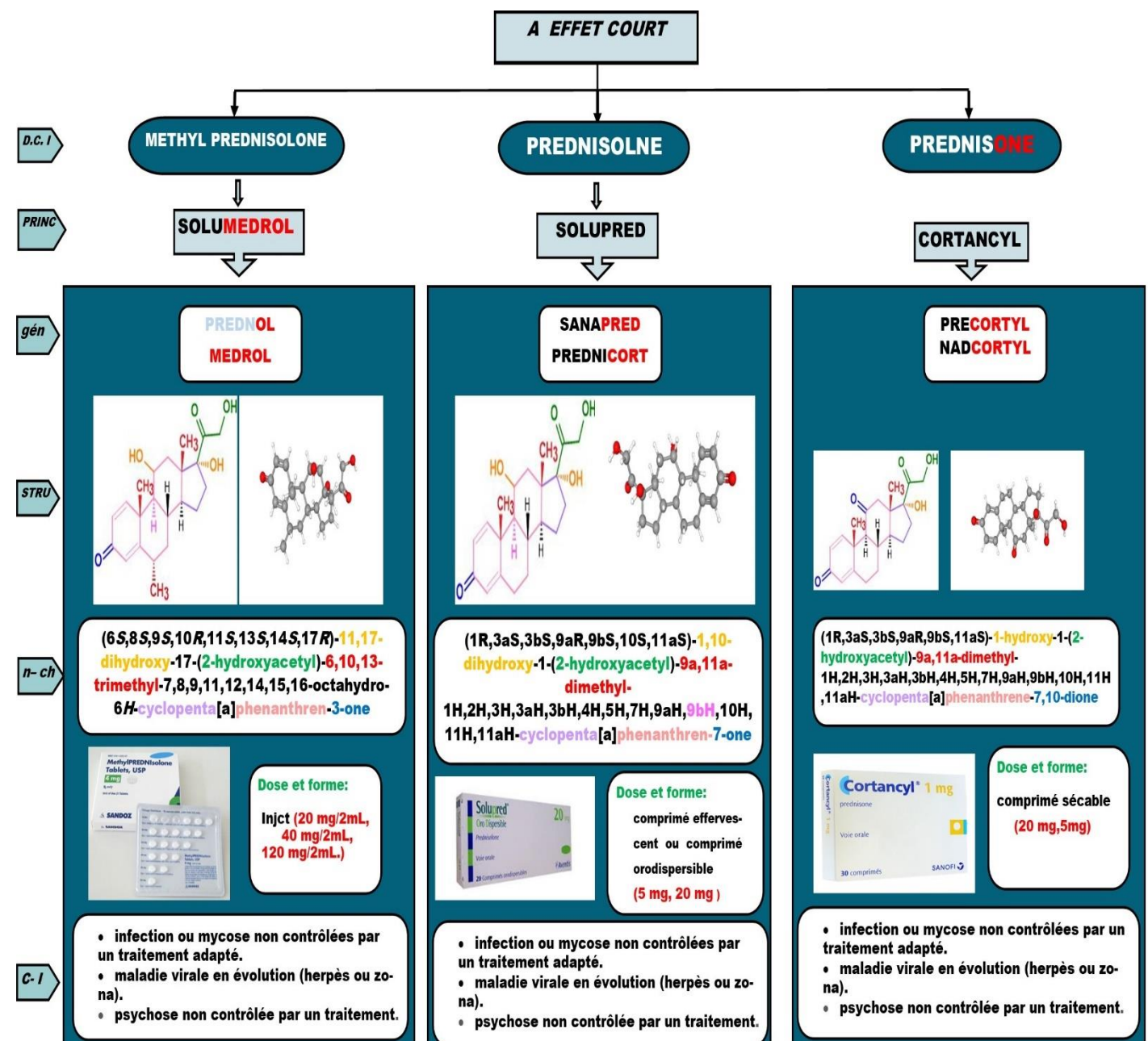
C'est une hormone stéroïde sécrétée par la zone fasciculée des glandes surrénales et dont la synthèse a pour origine le cortisol.

D'une manière générale, les corticoïdes diminuent les inflammations aiguës et chroniques. Si elles limitent favorablement les conséquences néfastes des inflammations aiguës, elles freinent l'évolution des lésions résultant des inflammations chroniques et en soulageant les symptômes, mais elles ont un effet défavorable sur les aspects protecteurs de ces phénomènes et sur la cicatrisation.

III.3.1. Mécanisme d'action :

Les glucocorticoïdes se fixent aux récepteurs des glucocorticoïdes (GR) du cytoplasme de la cellule. Ce type de récepteur est activé par une fixation du type ligand. Après qu'une hormone se fixe à son récepteur correspondant, le complexe récepteur-ligand formé pénètre dans le noyau cellulaire où il se fixe à de nombreux éléments de réponse aux glucocorticoïdes dans la région du promoteur des gènes-cibles. Le récepteur, ainsi fixé à la molécule d'ADN interagit avec les facteurs de transcription basiques, provoquant une augmentation de l'expression génique de gènes-cibles spécifiques. Ce processus est appelé « transactivation » et conditionne la plupart des effets secondaires métaboliques et cardiovasculaires des glucocorticoïdes. [18]

III.3.2. Classes des médicaments anti-inflammatoires stéroïdiens : [12] [13] [14] [15] [16]

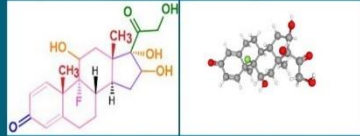


A EFFET INTERMEDIAIRE

TRIAMCINOLONE

KENACORT

HUPPACORT
OBACORT



((1R,2S,10S,11S,13R,14S,15S,17S)-1-fluoro-13,14,17-trihydroxy-14-(2-hydroxyacetyl)-2,15-dimethyltetracyclo[8.7.0.0^{2,7}.0^{11,13}]heptadeca-3,6-dien-5-one



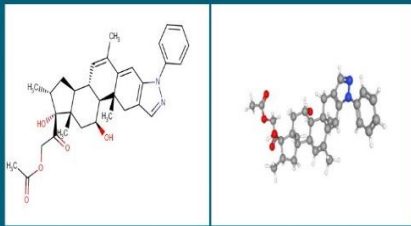
Dose et forme:
Susp inject(40mg/1ml)
(80mg/2ml)

- prédisposition aux hémorragies (traitement anticoagulant, hémophilie...).
- psychose non contrôlée par un traitement.

A EFFET PROLONGE

CORTIVAZOL

ALTIM



[2-[(1S,2R,13S,14S,16R,17R,18S,20S)-17,20-dihydroxy-2,11,16,18-tetramethyl-7-phenyl-6,7-diazapentacyclo[11.7.0.0.2,10.0.4,8.0.14,18]icosa-4(8),5,9,11-tetraen-17-yl]-2-oxoethyl] acetate

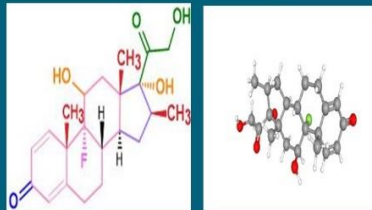


Dose et forme:
3,75 mg/1,5 ml,
suspension injectable

- Infection.
- Troubles sévères de la coagulation.
- Voie intradiscale.
- Voie intratendineuse.

BETAMETHASONE

CELESTENE



(1R,2S,3aS,3bS,9aS,9bR,10S,11aS)-9b-fluoro-1,10-dihydroxy-1-(2-hydroxyacetyl)-2,9a,11a-trimethyl-1H,2H,3H,3aH,3bH,4H,5H,7H,9aH,9bH,10H,11H,11aH-cyclopenta[a]phenanthren-7-one

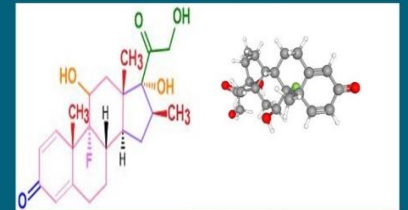


Dose et forme:
Crème (0,05%, 0,1%)

- infection ou mycose non contrôlées par un traitement adapté.
- maladie virale en évolution (herpès ou zona).
- psychose non contrôlée par un traitement.

DEXAMETHASONE

DEXAMETHASONE



(1R,2S,3aS,3bS,9aS,9bR,10S,11aS)-9b-fluoro-1,10-dihydroxy-1-(2-hydroxyacetyl)-2,9a,11a-trimethyl-1H,2H,3H,3aH,3bH,4H,5H,7H,9aH,9bH,10H,11H,11aH-cyclopenta[a]phenanthren-7-one



Dose et forme:
Injec(4mg/1ml)

- la plupart des infections,
- maladie virale en évolution (herpès ou zona).
- troubles de la coagulation.

III.3.3. Indications :

- ✓ **En doses massives et en traitements brefs**, dans les pathologies inflammatoires et immunitaires aiguës et les urgences, telles :
 - Rejets aigus de greffe.
 - État de mal asthmatique.
 - Hypersensibilité immédiate et chocs anaphylactiques.
- ✓ **En doses modérées ou minimales, en traitements prolongés**, dans les pathologies chroniques, telles :
 - Maladies auto-immunes.
 - Prévention des rejets de greffe (deuxième choix).
 - Asthme sévère. [19]

III.3.4. Contre-indication :

Il n'existe aucune contre-indication formelle à une corticothérapie brève et vitale. Dans les autres cas, où les glucocorticoïdes peuvent être remplacés par d'autres médicaments, on évitera de les prescrire dans les circonstances suivantes :

- Grossesse, allaitement ;
- Maladie virale grave en évolution (herpès, zona, hépatite virale aiguë) ,car les glucocorticoïdes entraînent une baisse de l'inflammation et de l'immunité nécessaire à la lutte contre ces infections.
- Ulcère gastroduodéal en évolution (c'est-à-dire non traité).
- Cirrhose sévère.
- États psychotiques . [19]

III.4. Les Anti- inflammatoires non stéroïdiennes : (AINS)

L'origine de l'appellation « anti-inflammatoires non hormonaux » ou encore « anti-inflammatoires non stéroïdiens », couramment « AINS », est historique. En effet, à l'époque de leur découverte, on ne connaissait comme anti-inflammatoires que les dérivés des hormones surrénaliennes qui sont chimiquement des stéroïdes.

En effet, plus de 300 millions de personnes dans le monde prennent des AINS. Pour 30 millions de patients, la prise de ces médicaments est quotidienne.

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont une des classes thérapeutiques les plus utilisées dans le monde, que ce soit dans le contexte de la prescription médicale, ou de l'automédication. Ils forment une classe de médicaments hétérogènes du point de vue chimique, comprenant plus d'une trentaine de produits appartenant à des familles différentes. [17]

III.4.1. Mécanisme d'action :

Les AINS inhibent la cyclooxygénase 1 et/ou 2, d'où leur action anti-inflammatoire, antalgique, antipyrétique et antiagrégant plaquettaire pour certains. A ces propriétés pharmacologiques, seront associées des effets indésirables liés à l'inhibition de ces COX.

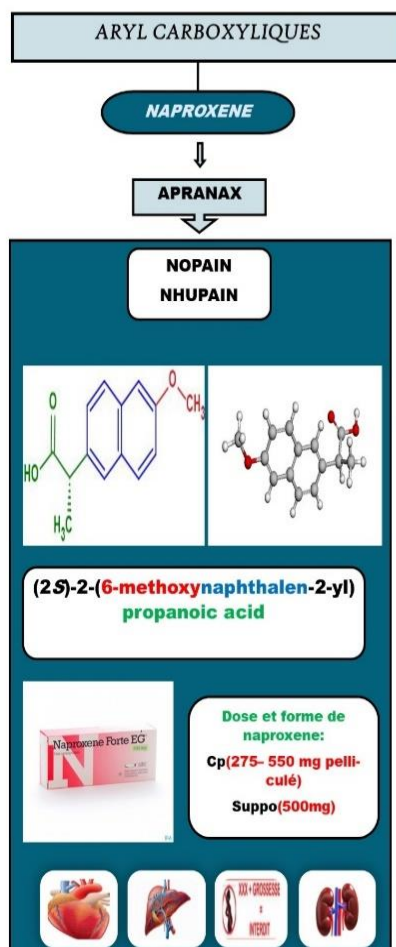
Pour éviter l'apparition de ces effets indésirables, il faudrait inhiber uniquement les COX-2 car celles-ci sont inductibles et sont activées lors de réactions inflammatoires, alors que les COX-1 sont constitutives, et ont un rôle dans l'homéostasie physiologique.

Cette répartition d'activité n'est pas si simple. En effet, des études expérimentales menées par une équipe de chercheurs américains durant la fin des années 90, montrent que les COX-1 pourraient être impliquées dans la réaction inflammatoire et que les COX-2 pourraient avoir une action physiologique, notamment en agissant sur la reproduction, le développement, la régulation de la perfusion rénale et la synthèse de prostacyclines au niveau de l'endothélium.

Elles pourraient aussi avoir une action sur la cicatrisation de la muqueuse gastro-intestinale ainsi qu'un rôle gastro protecteur. [20]

III.4.2. Classes des médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens :

[12] [13] [14] [15] [16]



ARYL CARBOXYLIQUES

IBUPROFENE

BRUFEN

KETOPROFENE

PROFENID

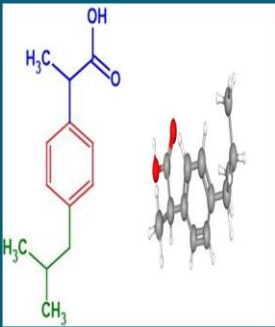
FLURBIPROFENE

ANTADYS

DICLOFINAC

VOLTARENE

ANTALFENE
XYDOL



2-[4-(2-méthylpropyl)phenyl]propanoic acide

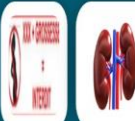


Dose et forme d'ibuprofène:

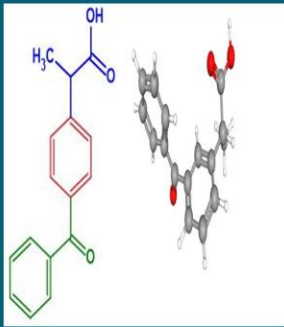
Cp(100,200)mg

Gel(300mg)

Suspension buvable (20mg/ml)seringue graduée/kg



ALPROFENE
SAIFAIN



2-(3-benzoylphenyl)propanoic acid



Dose et forme de profenid:

Cp(50,100,200)mg

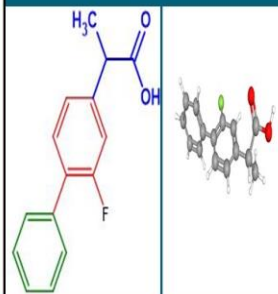
Gel(50mg,LP200mg)

Injec(100mg/2ml (2,5%))

Supp(100mg)



ANTADINE
XYDOLGYN



2-(2-fluoro[1,1-biphenyl]-4-yl)propanoic acid



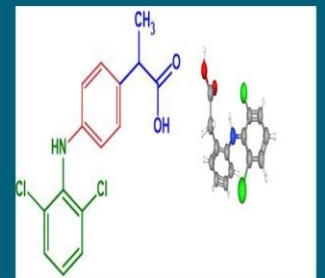
Dose et forme de flurbiprofène:

Cp(50,100)mg

Gel(200 mg LP)



VOTREX
CLOFENAL



2-[4-(2,6-dichloroanilino)phenyl]propanoic acid



Dose et forme de diclofinac:

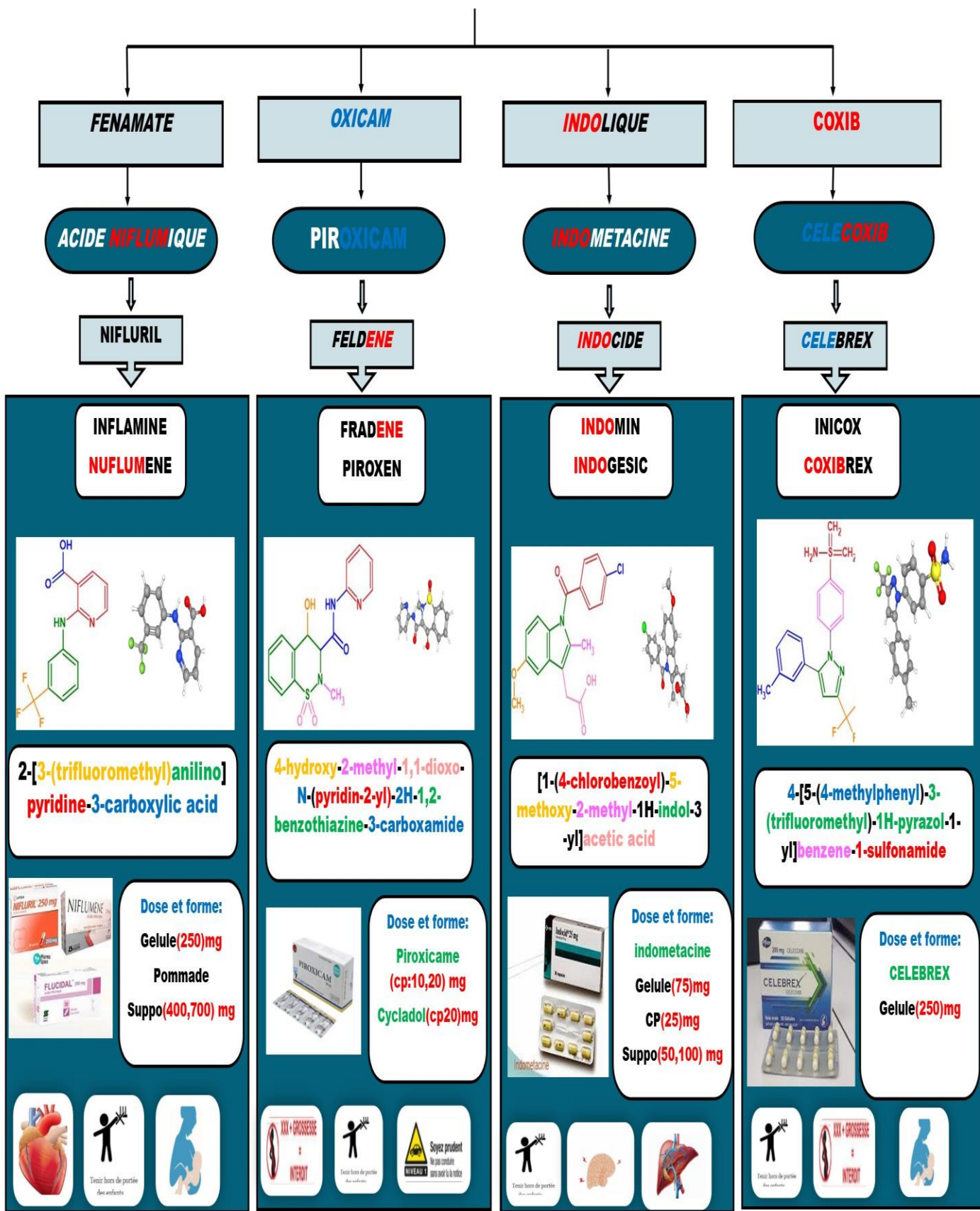
Cp(25,50,75LP,100)mg

Supp(100mg)

Pommade

Injec(75mg/3ml)





III.4.3. Contre-indications :

- ✓ Saignement digestif ou ulcère gastroduodéal en évolution
- ✓ Risque hémorragique
- ✓ Insuffisance hépatique, rénale ou cardiaque sévère
- ✓ Clairance de la créatinine < 30 ml/min
- ✓ Antécédent d'asthme suite à la prise d'un AINS
- ✓ A partir du sixième mois de grossesse
- ✓ Injection intramusculaire contre indiquée si troubles de l'hémostase
- ✓ Suppositoires contre-indiqués si rectite ou rectorragie. [19]

III.4.4. Effets indésirables :

Les effets indésirables des AINS sont nombreux, extrêmement fréquents, parfois graves, quelquefois mortels.

- ✓ Troubles digestifs : dyspepsies, diarrhées, nausées, vomissements, hémorragies digestives, perforations gastriques et intestinales ;
- ✓ Troubles cutanés : rashes, urticaires, photosensibilisation ;
- ✓ Troubles respiratoires : crises d'asthme ;
- ✓ Troubles rénaux : insuffisance rénale aiguë en cas de bas débit et insuffisance rénale chronique en cas de traitement très prolongé (surtout soupçonnée pour le paracétamol) ;
- ✓ Troubles hématologiques : (série des butazones) et troubles hépatiques, éventuels ;
- ✓ Intoxications aiguës : souvent graves, en particulier avec l'aspirine (coma avec acidose métabolique) et le paracétamol (nécrose hépatique). [21]

III.4.5. Indication :

- ✓ Les syndromes douloureux aigus : céphalées, migraines, syndrome prémenstruel, douleurs dentaires, mais aussi douleurs post-opératoires, etc. L'efficacité est variable, surtout marquée pour les douleurs d'origine périphérique et s'accompagnant d'inflammation :
- ✓ En rhumatologie, les affections chroniques et douloureuses ;
- ✓ Les syndromes fébriles. [21]

CHAPITRE IV



Les antibiotiques(ATB)

IV.1. Historique :

- **1877** : Pasteur et Joubert observent qu'un micro-organisme se multiplie mal dans un liquide envahi de moisissures.
- **1897** : Ernest Duchesne observe que les palefreniers, pour éviter que les plaies de leurs chevaux ne s'infectent les enduisent de moisissures recouvrant les cuirs placés dans des endroits chauds, humides et sombres des écuries. Il décrit ainsi l'inhibition de la croissance des micro-organismes par une moisissure : un pénicillium. -1929 : Fleming découvre un pénicillium sur une boîte de Pétri. Il met en évidence l'inhibition du staphylocoque doré par cette culture de pénicillium.
- **1940** : Chain obtient une forme stable et utilisable in-vivo (essais sur des souris) de la pénicilline. Elaboration du 1er antibiotique.
- **1942** : production industrielle de la pénicilline qui sera utilisée et bénéfique pendant la 2ème guerre mondiale. [22]

IV.2. Généralités :

IV.2.1. Les microbes :

Sont des micro-organismes microscopiques (qu'on ne peut observer à l'œil nu). On les trouve partout dans le monde, dans le sol, dans l'air, dans les rochers, dans l'eau, mais aussi dans notre corps.

➤ Classification des microbes :

- Les bactéries.
- Les virus
- Les champignons et les levures.
- Les parasites.

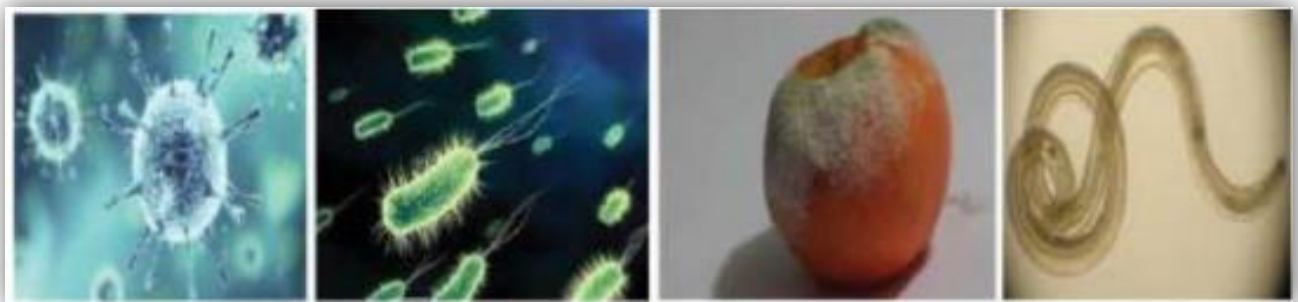


Figure IV.1 : les différents types de microbes.

IV.2.2. La Bactérie :

C'est un micro-organisme formé d'une seule cellule de très petite taille. Certaines bactéries peuvent être pathogènes ou non pathogènes.

Chez l'Homme, les symptômes d'une infection bactérienne sont similaires à ceux observés lors d'une infection virale (éruption cutanée, toux, écoulement nasal, larmoiement, fatigue, nausées, fièvre et douleurs musculaires). Parfois, elles sont mortelles. Les infections bactériennes peuvent être traitées avec des antibiotiques [23]

IV.2.3 L'infection :

C'est une maladie due à la pénétration et la multiplication des germes pathogènes dans le corps.

Germes = micro-organismes (virus, bactéries, champignons, levures, parasites).

Les germes	Types d'infection	traitement
Les bactéries	Les infections bactériennes	Les antibiotiques et antiseptiques
Les virus	Les viroses ou infections virales	Les antiviraux
Les champignons	Les mycoses	Les antifongiques
Les parasites	Les parasitoses	Les antiparasitaires

Tableau IV.1 : les différents germes et leurs infections et traitements.

IV.3. Définition des antibiotiques :

- **Anti : du grec (au lieu d'en comparaison de contre), Biotique (bios) = vie d'organisme vivant.**

Les antibiotiques : sont des substances chimiques élaborées par des micro-organismes ou par synthèse, capables d'inhiber la multiplication (action bactériostatique) ou de tuer (action bactéricide) d'autres micro-organismes. [24]

IV.4. Classification des antibiotiques :

- La classification des antibiotiques peut se faire selon : [25]

IV.4.1. L'origine :

Élaboré par un organisme (naturel) ou produit par synthèse (synthétique ou semi synthétique).

IV.4.2. Le mode d'action :

Paroi, membrane cytoplasmique, synthèse des protéines, synthèse des acides nucléiques.

IV.4.3. Le spectre d'activité :

Liste des espèces sur lesquelles les antibiotiques sont actifs (spectre étroit ou large)

IV.4.4. La nature chimique :

Très variable, elle est basée souvent sur une structure de base (Exemple : Cycle β lactame) sur laquelle il y a hémi synthèse.

IV.5. Modes d'action des antibiotiques(ATB) :

Ils agissent à un niveau précis des structures bactériennes. Les principales cibles sont :

- La paroi bactérienne : inhibition de la synthèse de la paroi (VANCOMYCINE, FOSFOCYNE, PENICILLINES).
- La membrane cytoplasmique (POLYMYXINES).
- L'ARN des ribosomes : inhibition de la synthèse des protéines (MACROLIDES, TETRACYCLINES, CHLORAMPHENICOL, AMINOSIDES).
- L'ADN bactérien : inhibition de sa synthèse (QUINOLONES).
- Acide folique : inhibition de sa synthèse (SULFADIAZINE). [25] [26]

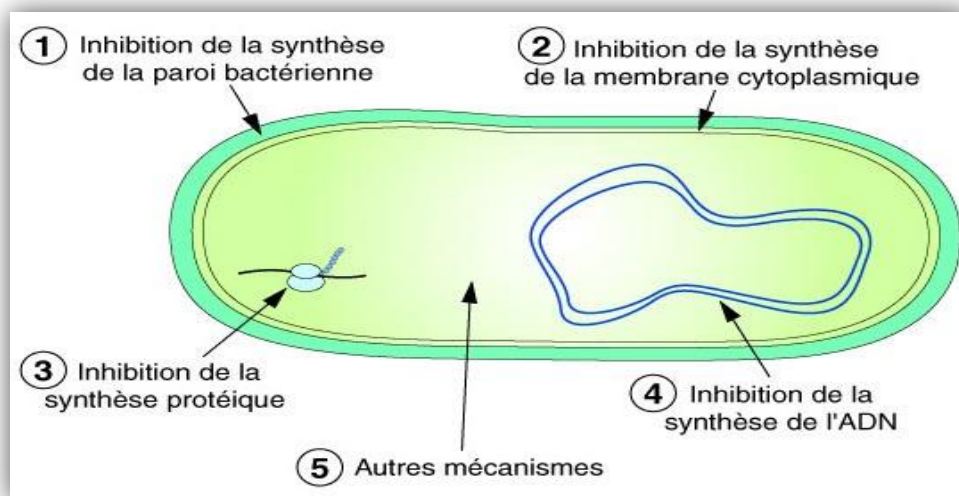
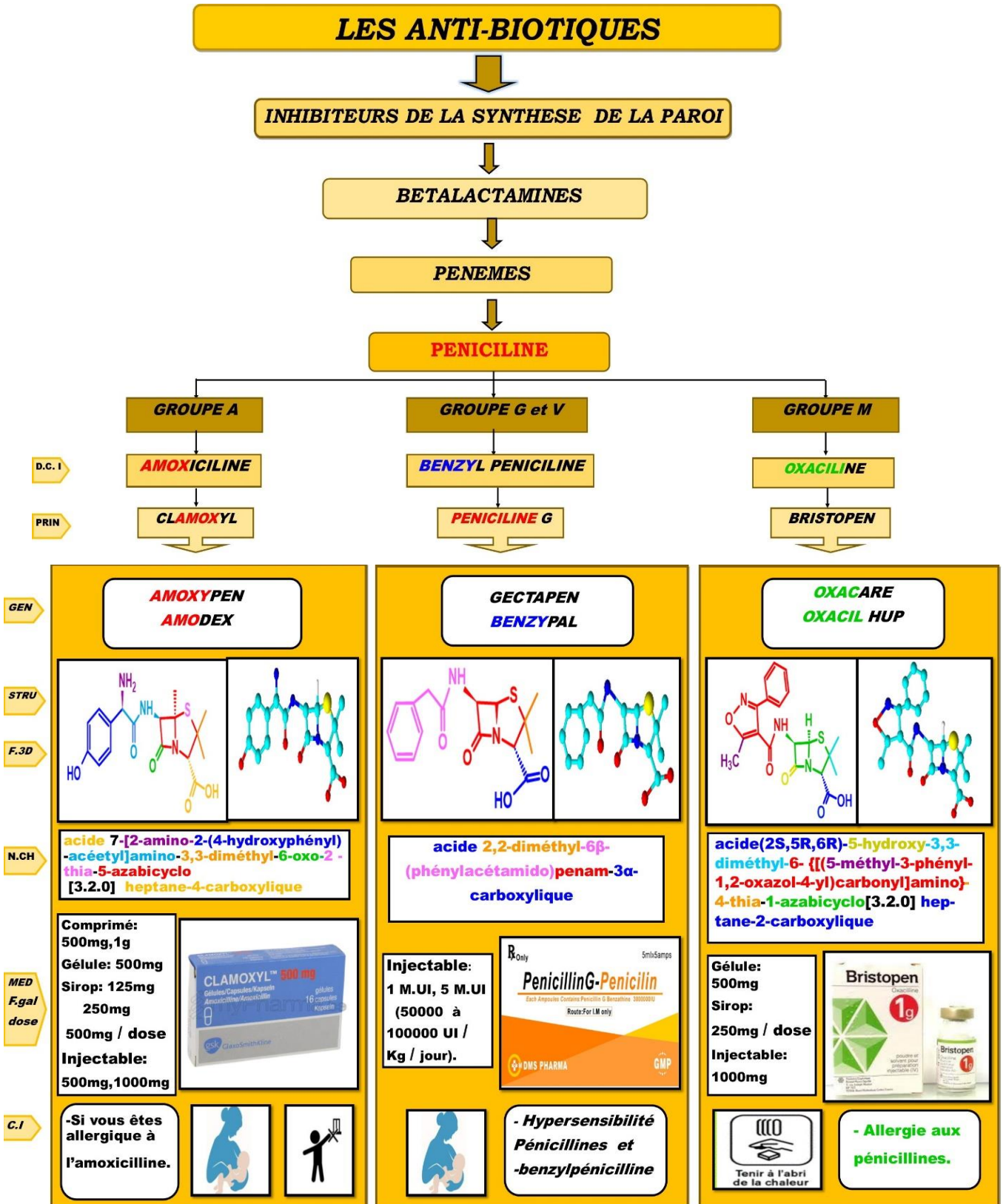


Figure IV.2 : Mode d'action des ATB.

➤ Les classifications des ATB selon le mode d'action : [27]

IV.5.1 Inhibiteurs de la synthèse de la paroi : [12] [13] [14] [15] [16]



IV.5.2. Inhibiteurs de la synthèse des protéines(ribosomes) : [12] [13] [14] [15] [16]

LES ANTI-BIOTIQUES

INHIBITEURS DE LA SYNTHÈSE DE LA PAROI

BETALACTAMINES

CEPHAMES

CEPHALOSPORINES

Génération 1

CEFACTOR

Génération 2

CEFUROXIME

Génération 3

CEFIXIME

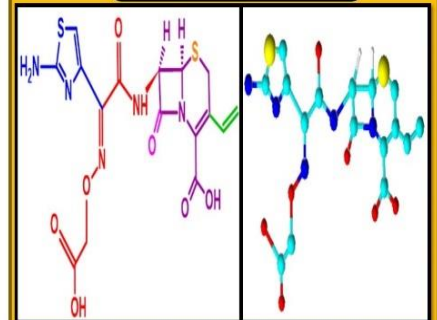
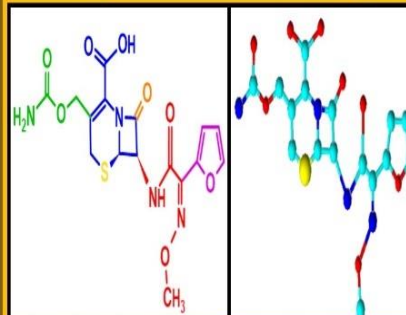
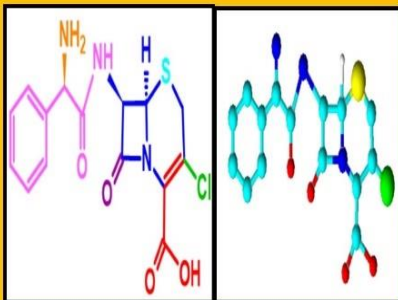
GEN

**TABICLOR
DICEF**

**ZINOXIMOR
DAROXIME**

**OROKAL
WINEX**

STRU



F.3D

N.CH

Acide 7-[2-amino-2-phénylacétamido]-3-chloro-8-oxo-5-thia-1-azabicyclo[4.2.0]oct-2-ène-2-carboxylique

acide (6R,7R)-3-[[aminocarbonyl]oxy]méthyl]-7-[[[(2Z)-2-(furan-2-yl)-2-(méthoxyimino) acétyl]amino]-8-oxo-5-thia-1-azabicyclo[4.2.0]oct-2-ène-2-carboxylique

Acide (6R,7R)-7-[(2E)-2-(2-amino-1,3-thiazol-4-yl)-2-[(carboxyméthoxy]imino]acétyl]amino-3-éthényl-8-oxo-5-thia-1-azabicyclo[4.2.0]oct-2-ène-2-carboxylique

MED
F.gal
dose

Gélule:
250mg,500mg
Sirop:
125mg /dose 5ml
250mg /dose 5ml



Comprimé:
125,250,500mg
Suspension buv:
125mg
Sirop: 125mg / 5ml
(1kg / 15mg)



Comprimé:
200mg
Sirop:
40mg / 5ml.
100mg / 5ml.



C.I

- Allergie céphalosporines.
- Intolérance au fructose.

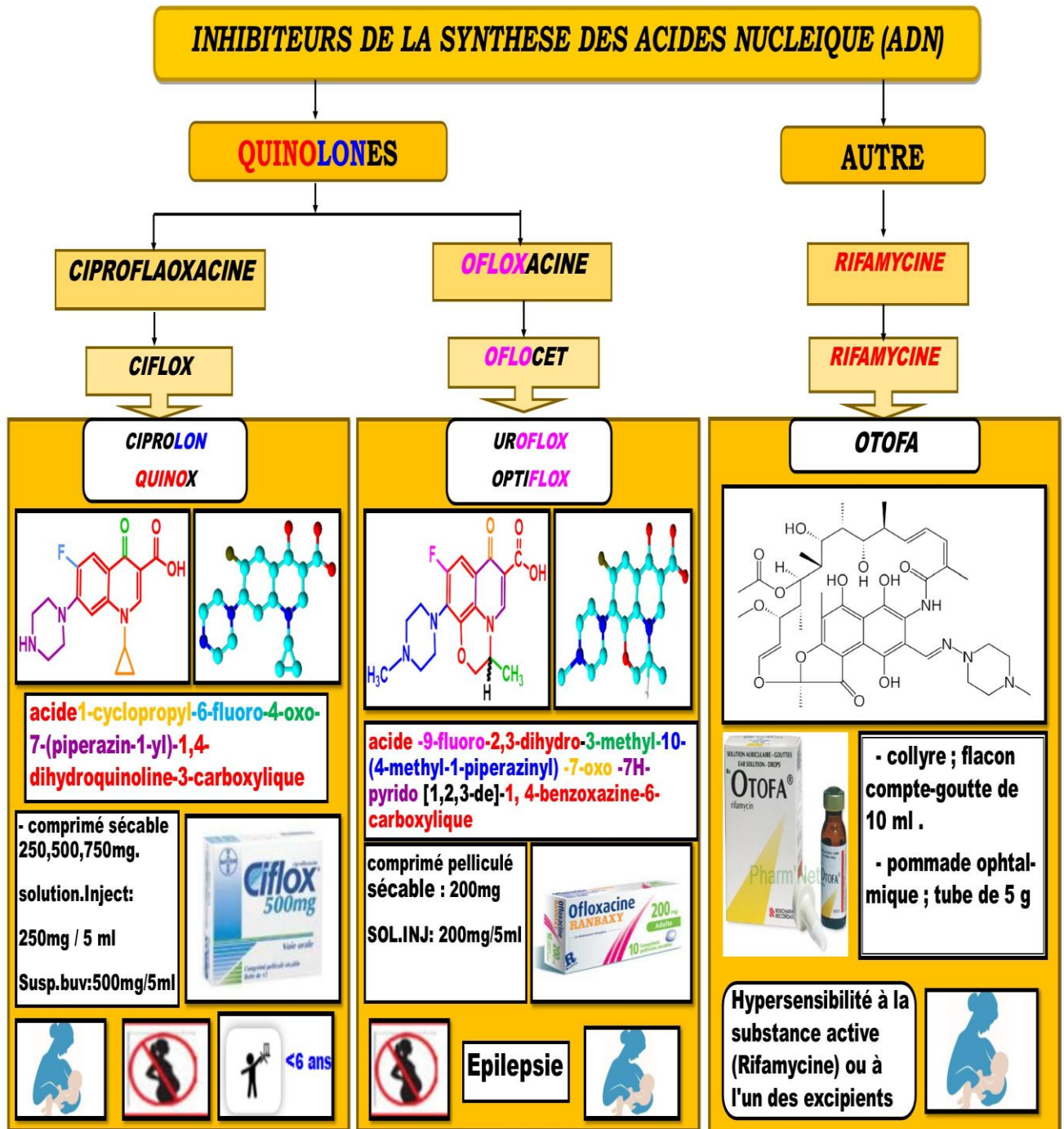


- Hypersensibilité Pénicillines et -benzylpénicilline

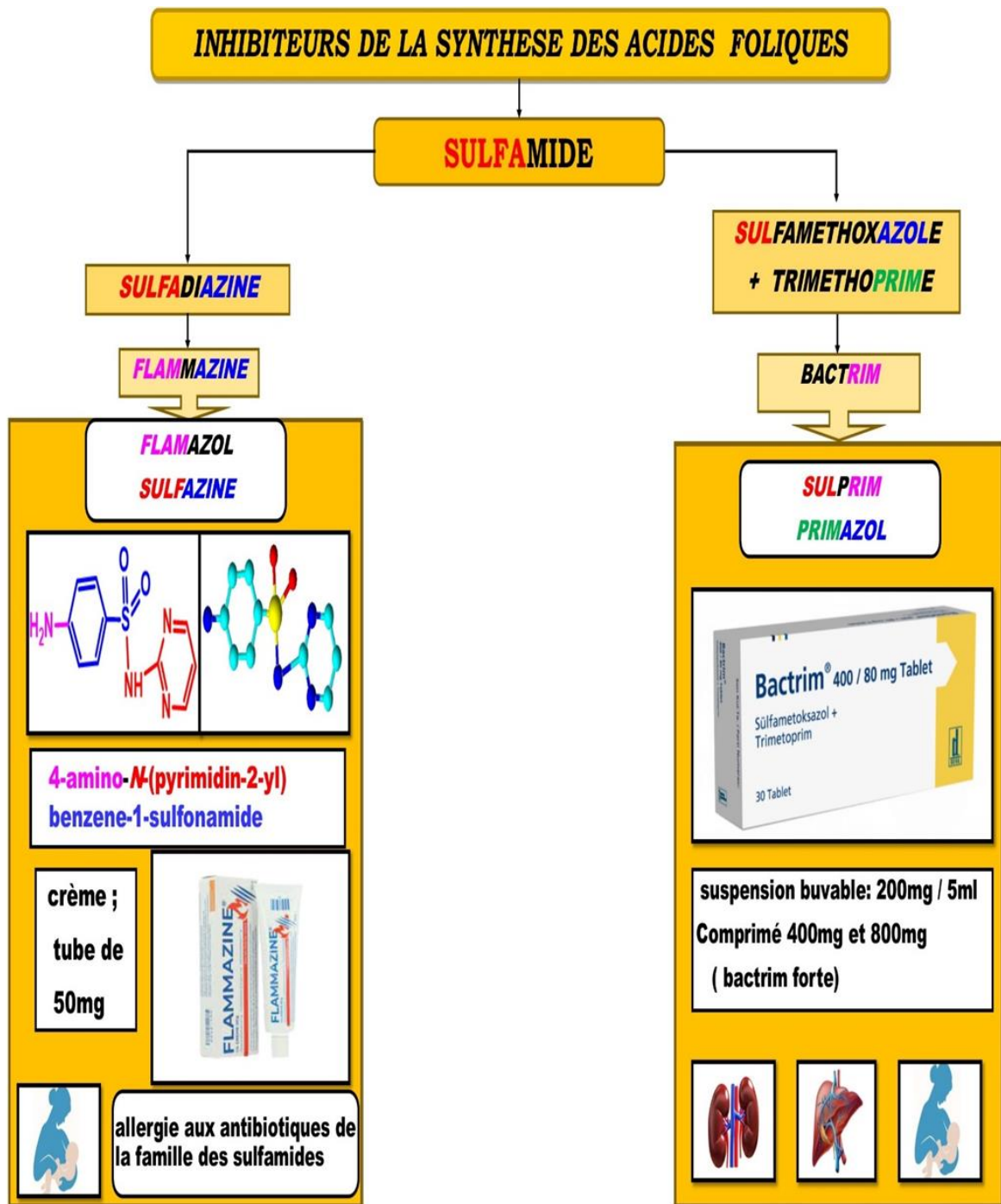
- Allergie aux pénicillines.



IV.5.3. Inhibiteurs de la synthèse des acides nucléiques(ADN) :



IV.5.4. Inhibiteurs de la synthèse des acides foliques :



IV.5.5. Mécanismes complexes ou méconnus :

MECANISME COMPLEXS OU MECONNUS

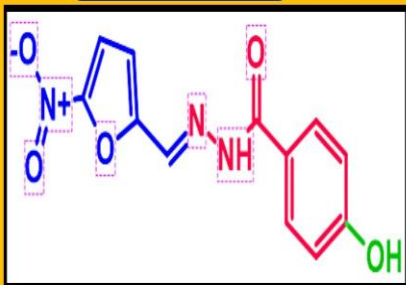
PRODUIT NITRES

NIFUROXAZIDE

ERCEFURYL

DYSENTYL

NIFAZIDE



4-hydroxy-N-[(5-nitrofuran-2-yl)méthylène]benzohydrazide

SUS BUV:
220MG / 5ML

Gélule:
100,200mg



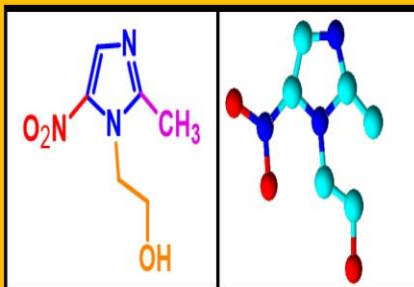
Hypersensibilité dérivés du nitrofurane.
Enfant de moins de 18 ans.

METRONIDAZOLE

FLAGYL

FLAZOL

IMUZOL



2-(2-methyl-5-nitro-1H-imidazol-1-yl)ethan-1-ol

Cp :250,500mg

SOL.INJ:500mg

Suspp.buvable:120
à 125ml / 5ml

Ovule vaginale:
500mg



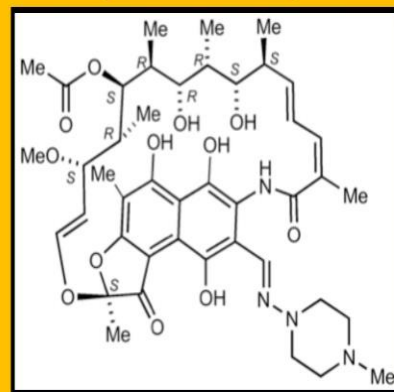
Allergie blé
Syndrome de cocaïne

ANTI-TUBERCULEUX

RIFAMPICINE

RIFAMPICINE

RIFADINE



Gélule:300mg
susp.buvable:
100mg par
mesure



IV.6. Les différentes formes d'administration :

- La voie orale : comprimés, gélules, sachets, sirops.
- La voie injectable : intraveineuse (IVD, IVL perfusion) et intramusculaire.
- La voie locale : pommades.

IV.7. Les différentes indications :

- But curatif : quand il y a traitement de l'infection (existence de germes).
- But prophylactique : pour prévenir les infections :
 - Avant et/ ou après une intervention chirurgicale.
 - Chez les personnes immunodéprimées. [28]

IV.8. Les Contre-indications :

Il existe des contre-indications ou adaptations posologiques à respecter. Toutefois, certaines classes d'antibiotiques sont totalement interdites chez :

- L'enfant.
- La femme enceinte.
- En cas d'insuffisance hépatique. Dans ce cas, on préférera les médicaments non métabolisés par le foie.
- En cas d'insuffisance rénale – car beaucoup d'antibiotiques et de médicaments en général sont éliminés par voie rénale, Il y a risque d'accumulation de la molécule ou de ses métabolites dans le foie.
- En cas d'insuffisance cardiaque. [28]

CHAPITRE V



La diabétologie

V.1. Définition :

La diabétologie est la branche de la médecine et plus particulièrement de l'endocrinologie consacrée à l'étude du diabète.

Le diabète est une affection métabolique chronique **caractérisée par une hyperglycémie**

(C'est-à-dire un taux de sucre (glycémie) élevé dans le sang) chronique liée à une déficience :

- Soit de l'action de l'insuline (insulinorésistance).
- Soit de la sécrétion d'insuline (insulinopénie).
- Soit des deux. [29]

V.2. Quelques Définitions :

V.2.1. Glycémie :

Glycémie, du grec glukus (doux) et haima (sang), exprime la teneur en « sucre » du sang en (g/L).

La glycémie : C'est le taux de glucose dans le sang. Le taux normal de la glycémie est compris entre 0,63 et 1,1 g/L à jeun (ou jusqu'à 1,4 g/L 2h après l'ingestion de 75 g de glucose). [30]

Les facteurs qui augmentent la glycémie	les facteurs qui diminuent la glycémie
La prise de nourriture. L'hormone de croissance. Les catécholamines. Le glucagon. Les corticostéroïdes.	L'effort physique. L'insuline.

Tableau V.1 : Les facteurs qui augmentent et diminuent la glycémie.

V.2.2. L'insuline :

C'est une hormone sécrétée par le pancréas (cellules béta). Elle permet au glucose (sucre) d'entrer dans les cellules du corps. Chez les personnes non diabétiques, l'insuline est sécrétée de façon continue. L'organisme produit la quantité nécessaire d'insuline en fonction de ses besoins et des aliments consommés. Par exemple, après un repas, le pancréas sécrète une quantité supplémentaire d'insuline, ce qui permet au glucose sanguin de rester dans les limites normales. [31]

V.3. Symptômes du diabète :

- Sécheresse buccale.
- Soif intense.
- Polyurie.
- Fatigue.
- Pâleur. [32]

V.4. Classification :

Les données essentielles pour le diagnostic étiologique sont cliniques : âge, poids, existence d'une cétonurie, hérédité familiale de diabète.

- Il existe trois types de diabète :

V.4.1. Diabète de type I ou insulino-dépendant (DID) :

Aussi appelé diabète "maigre" car l'un des premiers symptômes est l'amaigrissement, ou diabète Juvénile" parce qu'il touche des sujets jeunes. Il compte pour environ 10 % des cas, et il est traité obligatoirement par l'insuline. Il résulte de la disparition des cellules bêta du pancréas entraînant une carence totale en insuline.

Les symptômes sont généralement : une soif intense, des urines abondantes, un amaigrissement rapide. L'unique traitement est l'apport d'insuline : soit sous forme d'injections (avec une seringue ou un stylo), soit avec une pompe à insuline destinée à administrer l'insuline en continu. [33]

V.4.1.1. Les formes d'insulines :

- Insuline rapide.
- Insuline intermédiaire.
- Insuline lente.

Forme	Délai d'action (en moyenne)	Durée d'action (en moyenne)	Injection(s)/24h (en moyenne)
Rapide	30min	5 à 7h	3
Intermédiaire	1h	12 à 16h	2
Lente	1 à 2h	18 à 24	1

Tableau V.2 : Les différents types d'insuline.

INSULINES

RAPIDE et BREVE

INTERMEDIARE

RETARD

Temps d'action (t. a) : 15 min.
Durée d'action (d. a) : 2 - 5 h (cartouche 3ml)

NOVORAPIDE



HUMALOG



APIDRA



t.a: 15min /d.a: 14-24h (3ml)

NOVOMIX



t.a: 15min /d.a: 14-24h (3ml)

MIXTRAD



t.a: 15min /d.a: 20-24h (3ml)

LANTUS



t.a: 15min /d.a: 20-24h (3ml)

INSULATAR



V.4.1.2. Les effets de l'insuline :

- Elle augmente la captation du glucose par le muscle, le foie, le cerveau, le tissu adipeux.
- Elle augmente la glycogénèse.
- Elle diminue la glycogénolyse.
- Elle diminue la lipolyse et augmente la protéinosynthèse (inhibe la néoglucogénèse à partir des acides aminés).

V.4.2. Diabète de type II ou non insulino dépendant (DNID) :

Aussi décrit sous le nom de diabète "gras" ou diabète de la maturité, puisqu'il survient souvent autour de la cinquantaine chez des personnes en surpoids. Il compte pour environ 90 % des cas. Deux anomalies sont responsables de l'hyperglycémie : soit le pancréas fabrique toujours de l'insuline mais pas assez, par rapport à la glycémie c'est **l'insulinopénie**, soit cette insuline agit mal, c'est **l'insulinorésistance**.

Indolore, le développement peut passer longtemps inaperçu : on estime qu'il s'écoule en moyenne 5 à 10 ans entre l'apparition des premières hyperglycémies et le diagnostic. Il est traité par régime, plus médicaments pris par voie orale si nécessaire, et éventuellement insuline, après quelques années d'évolution.[33]

V.4.2.1. Classification des médicament DNID :

- Médicaments stimulant la sécrétion d'Insuline : **I'Insulino Sécrétagogues**.
Sulfamides hypoglycémiantes ou Sulfonyl Urées.
- Insulinosécréteur non sulfamidé Glinides : Répaglinide.
- Médicaments augmentant la sensibilité à l'insuline : I'Insulino Sensibilisants.
Biguanides(Metformine).
- Inhibiteur de Alpha-glucosidases intestinales : Acarbose et Miglitol. [34]

➤ Les Biguanide (METFORMIN) et ACARBOSE : [12] [13] [14] [15] [16]

FAM

D.C..I

PRIN

Gén

STRU

F.3D

N.CH

MED
Forme
dose

C.I

ANTI-DIABETIQUE ORAUX

BIGUANIDE

METFORMINE

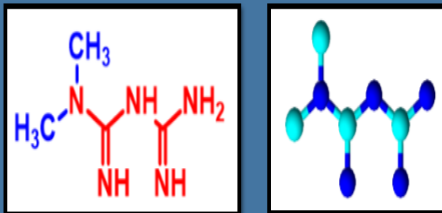
GLUCOPHAGE

diminuer l'insulino-résistance de glucose dans la cellule.et diminue la néoglucogenèse hépatique.

ACARBOSE

GLUCOR

**NOVOFORMINE
DIAGUANIDE**



**N,N Dimethylimidodicarbonimidic
diamide**

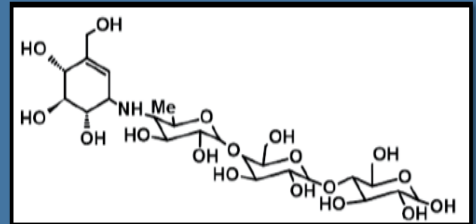
Comprimé:

500mg
850mg
1000mg



**Inhibiteur de l'alpha
glucosidase .**

**GLUCOBAY
GLUCONOVA**



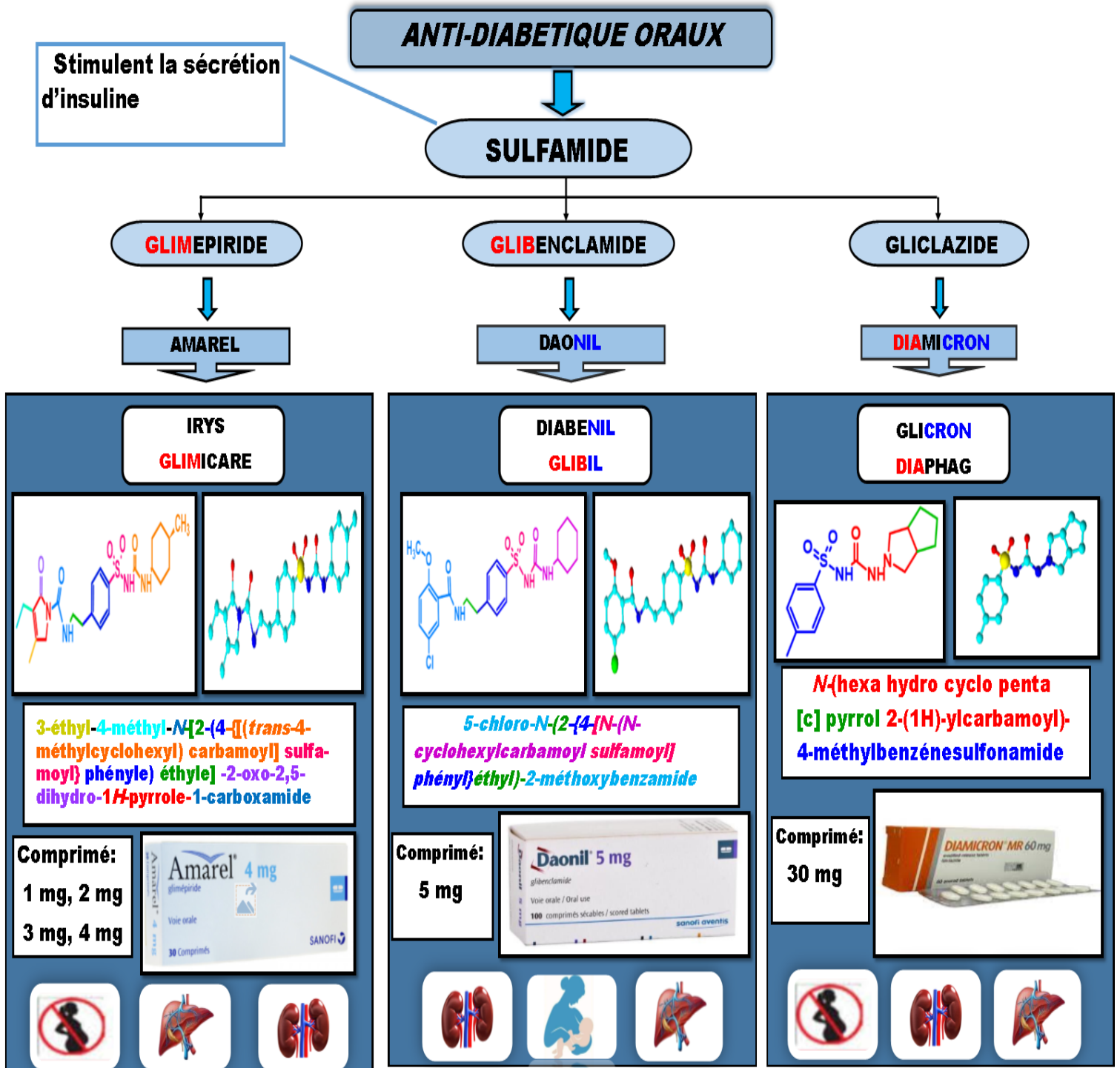
O-4,6-didésoxy-4-[[[(1S, 4R, 5S, 6S)-4,5,6-trihydroxy-3-hydroxyméthyl]-2-cyclohexène-1-yl]amino]-α-D-glucopyranosyl-(1→4)-O-α-D-glucopyranosyl-(1→4)-D-glucopyranose

Comprimé:

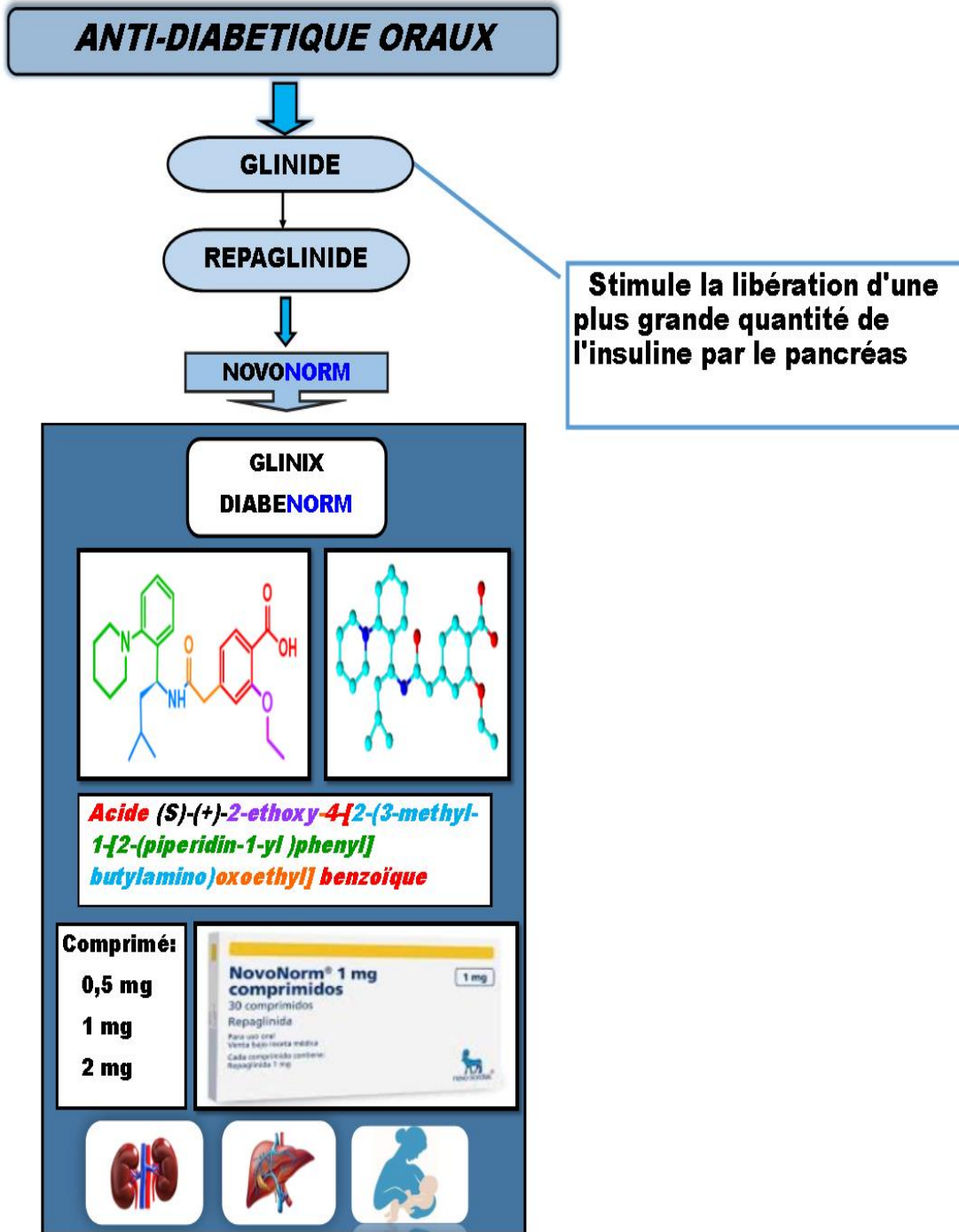
50mg
100mg



➤ Antidiabétique oraux (les sulfamide). [12] [13] [14] [15] [16]



➤ *Insulinosécréteur non sulfamidé Glinides : Répaglinide. [12] [13] [14] [15] [16]*



V.4.3. Le diabète gestationnel :

C'est un diabète découvert pendant la grossesse, et qui disparaît après l'accouchement. Il n'y a pas de risque de malformation pour le bébé, mais un risque de macrosomie (poids excessif) et d'hypoglycémie à la naissance. [30]

CHAPITRE VI



L'ophtalmologie

VI.1. Définition d'ophtalmologie :

L'ophtalmologie est une spécialité chirurgicale qui s'intéresse à la structure et au fonctionnement de l'œil, ainsi que des maladies et anomalies qui les atteignent.

Notons que certains ophtalmologues (ou ophtalmologistes) peuvent orienter leur activité vers des spécialités, et notamment :

- La chirurgie de la cataracte ;
- La chirurgie réfractive ;
- Les maladies de la rétine ;
- Ou encore les glaucomes.[35]

VI.2. Définition de l'œil :

L'œil est le **seul organe transparent de l'organisme**. L'examen ophtalmologique donne des indications **quant à la vision et à l'état de santé général du patient**. Ainsi, les tumeurs cérébrales, l'hypertension artérielle, les infections bactériennes, la sclérose en plaques, voire même les intoxications médicamenteuses peuvent être détectées lors d'un examen de l'œil.

VI.3. Anatomie du globe oculaire :

Le globe oculaire est formé par une enveloppe fibreuse souple en forme de sphère. Dans sa plus grande partie, cette enveloppe est blanche et opaque : c'est la sclère. A l'avant, la sclère entoure une partie plus bombée et transparente : la cornée. En avant, la sclère est découverte par une fine membrane translucide : la conjonctive.

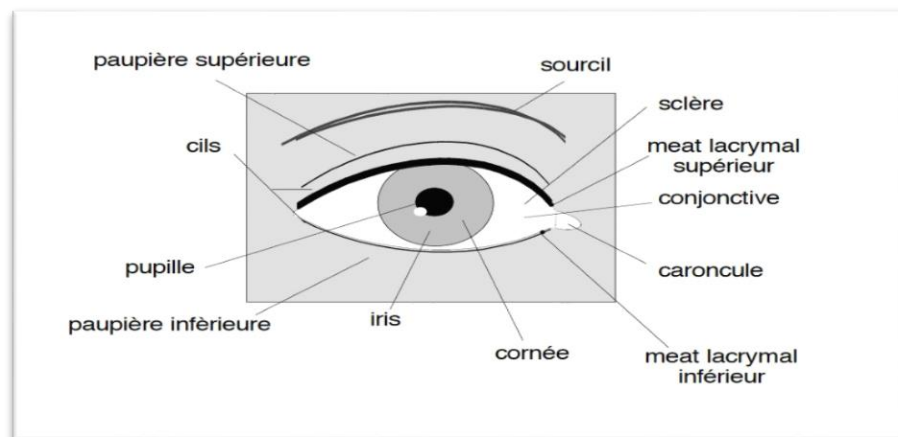


Figure VI.1: œil vue de face.

➤ A l'intérieur du globe :

- ✓ L'iris est une membrane colorée en forme de disque, percée en son centre par un orifice : la pupille.
- ✓ Derrière l'iris, on trouve une lentille transparente, le cristallin.
- ✓ La rétine est une membrane très complexe qui tapisse la partie postérieure du globe.
- ✓ Le vitré est une substance geliforme, transparente, entre le cristallin et la rétine.

- ✓ L'humeur aqueuse est un liquide transparent qui remplit l'espace entre la cornée et le cristallin.

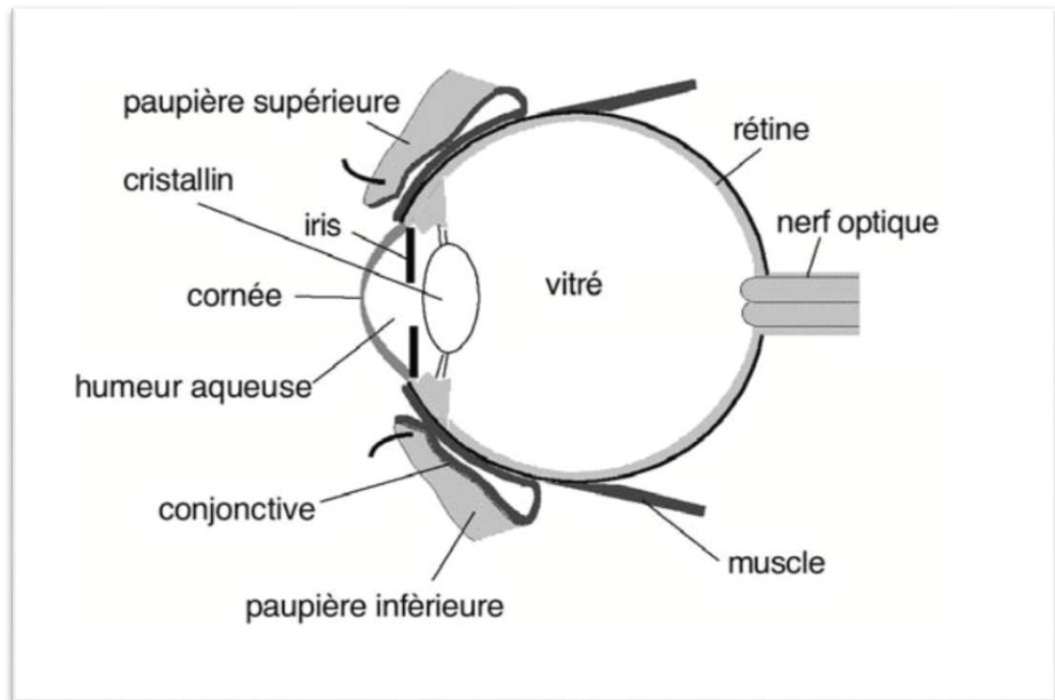


Figure VI.2 : œil vue en coupe.

VI.4. Quand consulter un ophtalmologue ?

➤ **L'ophtalmologue s'intéresse à de nombreuses affections, et notamment :**

- ✓ Un défaut de la vision, comme la myopie, la presbytie, l'hypermétropie ou l'astigmatie un décollement de la rétine ;
- ✓ Une cataracte ;
- ✓ Une dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) ;
- ✓ Un glaucome ;
- ✓ Ou encore une rétinopathie diabétique.

Notons que c'est l'ophtalmologue qui prescrit les verres correcteurs adaptés, en fonction de la pathologie du patient.

Certaines maladies sont reconnues comme pouvant influencer l'intégrité et le fonctionnement de l'œil. Citons par exemple :

- ✓ Le diabète ;
- ✓ L'hypertension artérielle ;
- ✓ Certains rhumatismes ;
- ✓ Certaines maladies infectieuses, Ou encore des maladies neurologiques.[

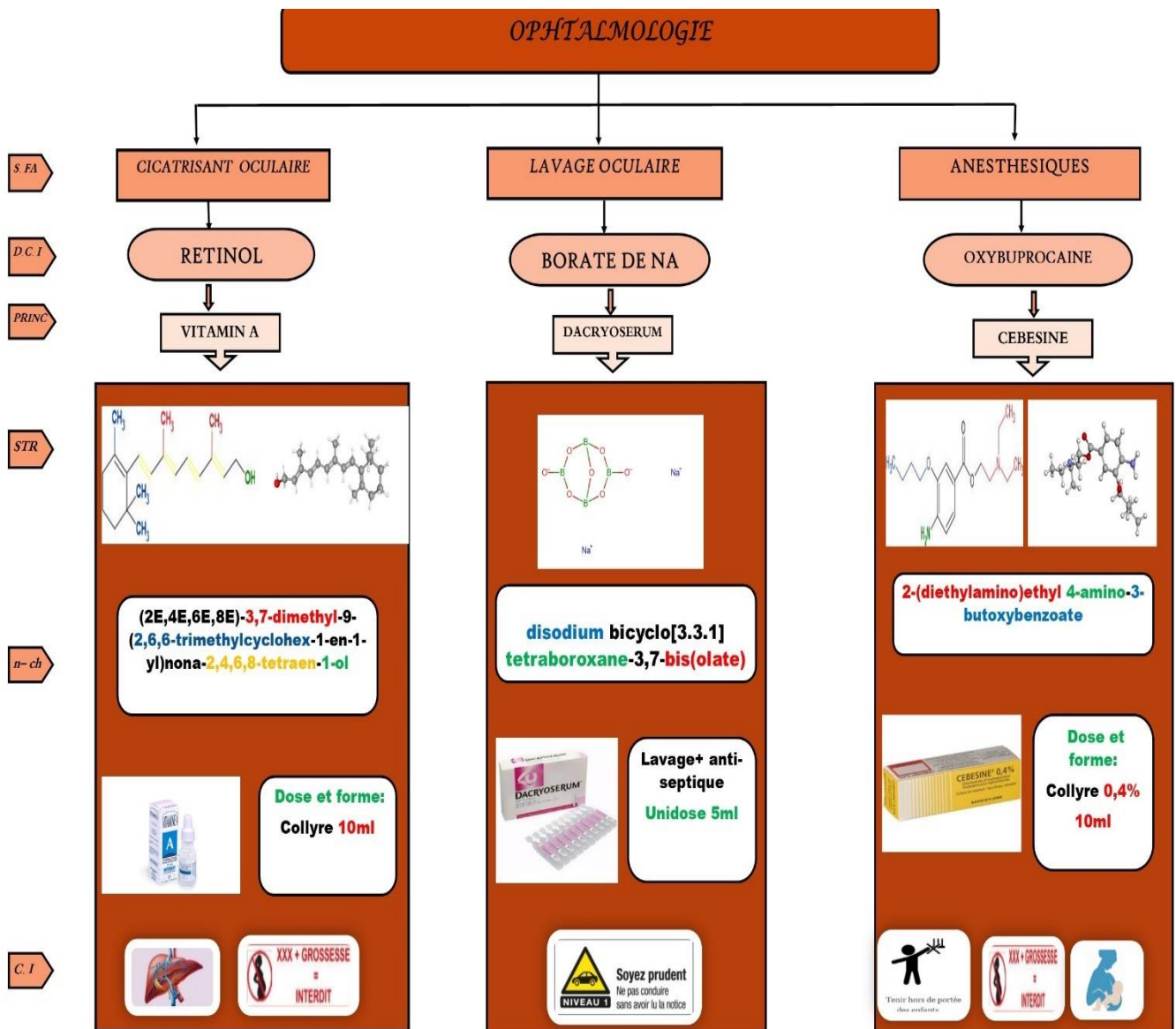
VI.5. Appareils de mesures :

- ✓ Réfracteur : simulateur de lunettes pour la mesure subjective de la réfraction.
- ✓ Tononètre : mesure de la pression de l'œil.
- ✓ Pachymètre : mesure de l'épaisseur cornéenne.
- ✓ Frontofocomètre : mesure de puissance des verres correcteurs.
- ✓ kératomètre : mesure du rayon de courbure de la cornée.
- ✓ Auto réfractomètre : mesure objective de la réfraction.

VI.6. Classification des médicaments de l'œil (ophtalmologie) :

Pour un chimiste en pharmaceutique que nous sommes, contentons-nous d'une classification sommaire (médicament pour chaque grande pathologie de l'œil).

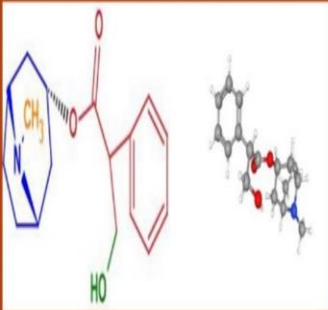
Notre choix pour une maîtrise des médicaments, leurs aspects chimiques surtout a été le suivant :



COLLYRES MYDRIATIQUES

ATROPINE

ATROPINE



**(1R,3R,5S)-8-methyl-8-azabicyclo
[3.2.1]octan-3-yl 3-hydroxy-2-
phenylpropanoate**

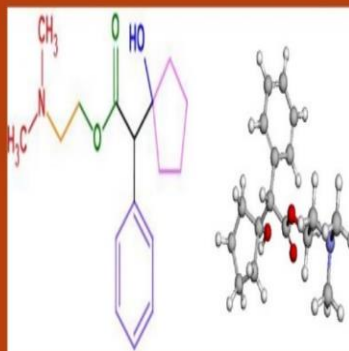


Dose et forme:
Collyre(0,5%)

- les personnes présentant une prédisposition au glaucome à angle fermé,
- l'enfant de moins de 1 an.

CYCLOPENTOLATE

SKIACOL



**2-(diméthylamino)éthyl 2-(1-
hydroxycyclopentyl)-2-
phénylacetate**

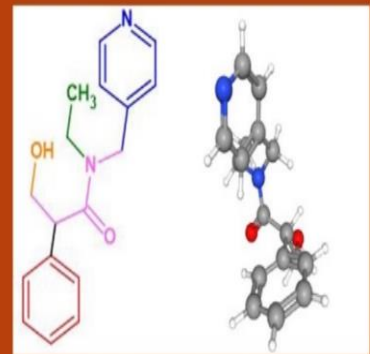


Dose et forme:
Collyre(0,5%)

- les personnes présentant une prédisposition au glaucome à angle fermé,
- l'enfant de moins de 1 an.

TROPICAMIDE

MYDRIATICUM



**N-éthyl-3-hydroxy-2-phényl-N-
(pyridin-4-ylméthyl)propanamide**



Dose et forme:
Unidose à (0,5%)

- Hypersensibilité tropicamide
- Hypersensibilité chlorure de benzalkonium
- Risque de glaucome à angle fermé

ANTI ALLERGIQUE

S.FA

D.C.I

KETOTIFENE

ACIDE SPAGLUMIQUE

LEVOCABASTINE

PRINC

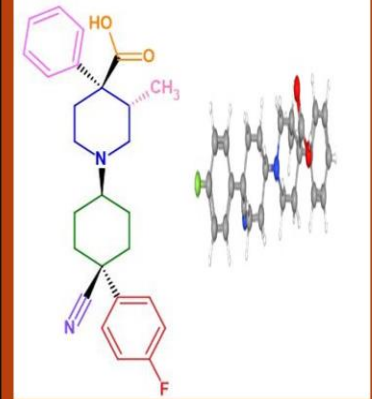
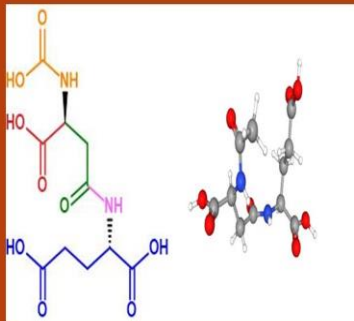
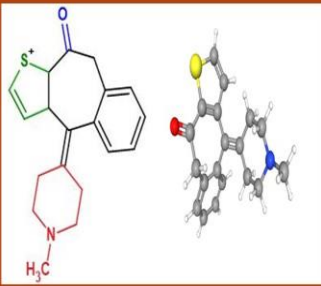
ZALERG

NAAXIA

LEVOPHTA

gén

STR



n-ch

2-(1-méthylpiperidin-4-ylidène)-6-thiatricyclo[8.4.0.0^{3,7}]tetradeca-1(14),3(7),4,10,12-pentaen-8-one

(2S)-2-[[[(3S)-3-carboxy-3-(carboxyamino)propanoyl]amino]pentanedioic acid

(3S,4R)-3-méthyl-4-phényl-1-[(1s,4s)-4-cyano-4-(4-fluorophényl)cyclohexyl]piperidine-4-carboxylique acid



Dose et forme:
**Collyre (0,025%
5ml)**



Dose et forme:
**Collyre (4,9%
10ml)**



Dose et forme:
**Collyre (0,05%
5ml)**

C-I

- Hypersensibilité kétotifène.
- Hypersensibilité à la substance active (kétotifène) ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique Composition.

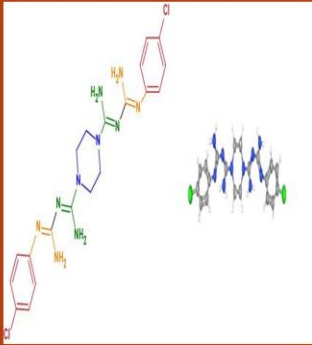
- Si vous êtes allergique (hypersensible) à l'acide N-acétyl-aspartyl-glutamique ou à l'un des autres composants contenus dans NAAXIA, collyre.

- Si vous êtes allergique (hypersensible) à la substance active ou à l'un des autres composants contenus dans LEVOPHTA 0,05 POUR CENT, collyre.

ANTISEPTIQUES LOCAUX

PICLOXYDINE

VITABACT



1-*N*,4-*N*-bis[*N*-(4-chlorophenyl) carbamimidoyl]piperazine-1,4-dicarboximidamide



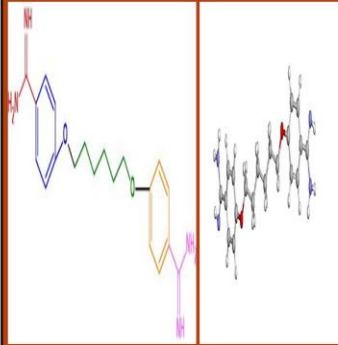
Dose et forme:

0,05% :
10ml ou
10unidose
(0,4ml)

- Allergie connue à l'un des constituants du collyre.

HEXAMEDINE

DESOMEDINE



4-[6-(4-carbamimidoylphenoxy) hexoxy]benzene-1-carboximidamide



Dose et forme:

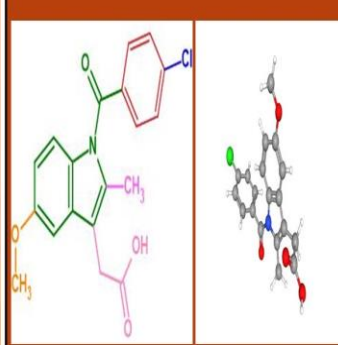
0,1% :
10ml ou
10unidose
(0,4ml)

- Hypersensibilité à la substance active, aux diamidines ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique Liste des excipients.

ANTI-INFLAMATOIRE

INDOMETACINE

INDOCOLLYRE



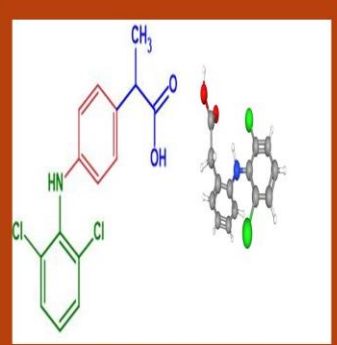
3-[1-(4-chlorobenzoyl)-5-methoxy-2-methyl-1*H*-indol-3-yl]acetic acid



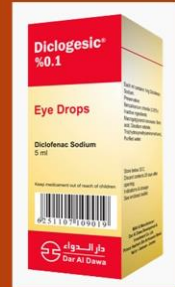
- antécédent d'allergie ou d'asthme provoqué par la prise d'AINS, y compris l'aspirine ;
- ulcère de l'estomac ou du duodénum,
- insuffisance hépatique ou rénale graves,

DICLOFENAC

DICLOGESIC



2-[4-(2,6-dichloroanilino) phenyl]propanoic acid



Dose et forme:

Collyre 0,1%
UNIDOSE
0,1%
5ml

- antécédent d'allergie ou d'asthme provoqué par la prise d'AINS, y compris l'aspirine ;

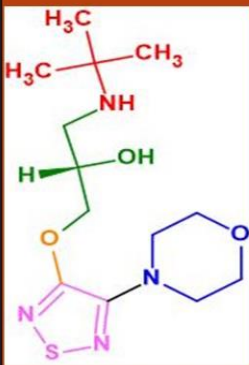
TIMOLOL+ ANTI GLAUCOMATEUX

TIMOLOL+DORZOLAMIDE

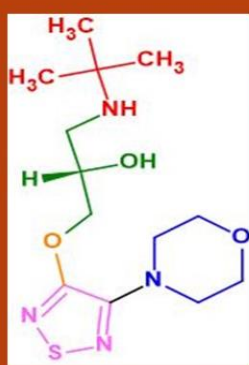
TIMOLOL+LATANOPROST

COSOPT

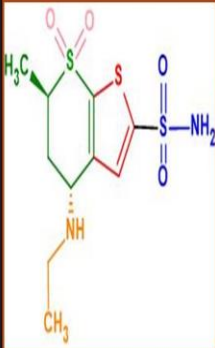
XALACOM



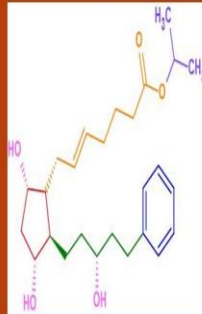
TIMOLOL



TIMOLOL



DORZOLAMIDE



LATANOPROST

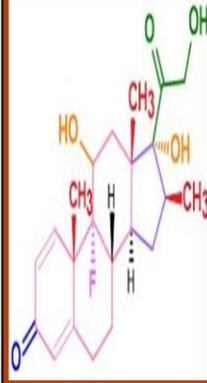


- asthme et bronchite chronique grave,
- bloc auriculoventriculaire grave,
- insuffisance cardiaque grave

CORTICOIDES

DEXAMETASONE

DEXAFREE



DEXAMETASONE

(1R,2S,3aS,3bS,9aS,9bR,10S,11aS)-9b-fluoro-1,10-dihydroxy-1-(2-hydroxyacetyl)-2,9a,11a-trimethyl-1H,2H,3H,3aH,3bH,4H,5H,7H,9aH,9bH,10H,11H,11aH-cyclopenta[a]phenanthren-7-one



- infection oculaire non contrôlée par un traitement spécifique, telle que : infection bactérienne ou fongique, kératite virale ;
- perforation, ulcération ou lésion de la cornée,

ANTI GLAUCOMATEUX

BRINZOLAMIDE

LATANOPROST

DORZOLAMIDE

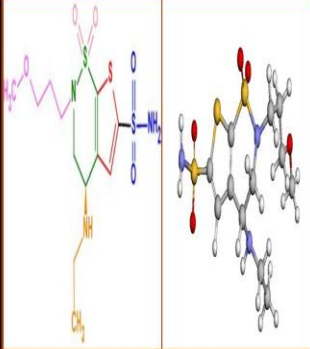
TIMOLOL

AZOPT

XALATAN

TRUSOPT

GELTIM LP

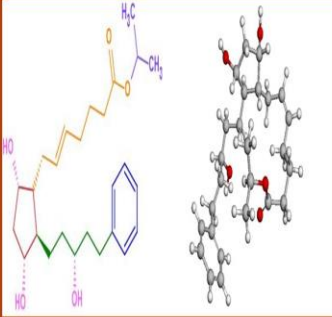


(4R)-4-(ethylamino)-2-(3-methoxypropyl)-1,1-dioxo-2H,3H,4H-1λ⁴-thieno[3,2-e][1,2]thiazine-6-sulfonamide



Dose et forme:
Collyre
5ml à 1%

- allergie aux médicaments de la famille des sulfamides
- acidité excessive du sang (acidose hyperchlorémique).



propan-2-yl (5Z)-7-[(1R,2R,3R,5S)-3,5-dihydroxy-2-[(3R)-3-hydroxy-5-phenylpentyl]cyclopentyl]hept-5-enoate



Dose et forme:
Collyre
2,5 %

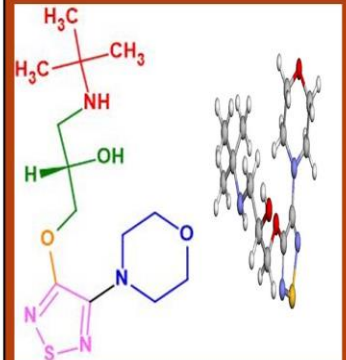
- allergie aux antiseptiques de la famille des ammoniums quaternaires (présence de benzalkonium).



(2S,4S)-4-(ethylamino)-2-methyl-1,1-dioxo-2H,3H,4H-1λ⁴-thieno[2,3-b]thiopyran-6-sulfonamide



Dose et forme:
Collyre
5ml à 2%



(2S)-1-(tert-butylamino)-3-[[4-(morpholin-4-yl)-1,2,5-thiadiazol-3-yl]oxy]propan-2-ol



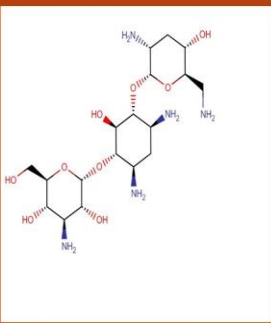
Dose et forme:

- phéochromocytome non traité ;
- dégénérescence progressive de la cornée.
- asthme et bronchite chronique grave ;

ANTIBIOTIQUE

TOBRAMYCINE

TOBREX



2-[[[(1S,2R,13S,14S,16R,17R,18S,20S)-17,20-dihydroxy-2,11,16,18-tetramethyl-7-phenyl-6,7-diazapentacyclo[11.7.0.0^{2,10}.0^{4,8}.0^{14,18}]]icosane-4(8),5,9,11-tetraen-17-yl]-2-oxoethyl acetate



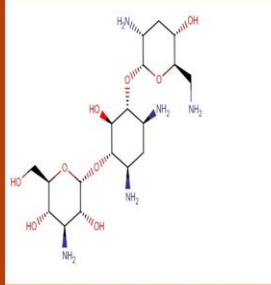
Dose et forme:

Collyre (0,3%)
Pde

allergie aux antibiotiques de la famille des aminosides.

ACIDE FUCIDIQUE

FUCITHALMIC



(2S,3R,4S,5S,6R)-4-amino-2-[[[(1S,2S,3R,4S,6R)-4,6-diamino-3-[[[(2R,3R,5S,6R)-3-amino-6-(aminométhyl)-5-hydroxyoxane-2-yl]oxy]-2-hydroxycyclohexyl]oxy]-6-(hydroxyméthyl)oxane-3,5-diol



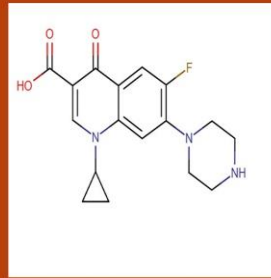
Dose et forme:

Pde 1%

- Allaitement
- Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique Liste des excipients

CIPROFLOXACINE

CILOXAN



1-cyclopropyl-6-fluoro-4-oxo-7-(piperazin-1-yl)-1,4-dihydroquinoline-3-carboxylic acid



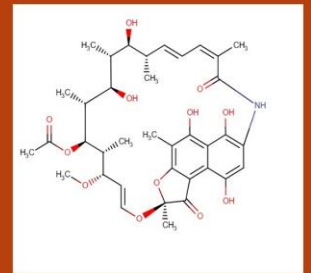
Dose et forme:

Collyre 0,3%

- Conjunctivite néonatale due à Neisseria gonorrhoeae.
- Conjunctivite néonatale due à Chlamydia trachomatis.

RIFAMYCINE

RIFAMYCINE



(7S,9E,11S,12R,13S,14R,15R,16R,17S,18S,19E,21Z)-2,15,17,27,29-pentahydroxy-11-methoxy-3,7,12,14,16,18,22-heptaméthyl-6,23-dioxo-8,30-dioxa-24-azatetracyclo[23.3.1.1^{4,7}.0^{5,28}]]triaconta-1,3,5(28),9,19,21,25(29),26-octaen-13-yl acetate



Dose et forme:

Pde 1%
Collyre 1%

allergie aux antiseptiques de la famille des mercuriels (présence de thiomersal).

Conclusion :

Notre travail de PFE avait pour objectifs d'enrichir et de consolider la pédagogie au profit de notre institut de chimie pharmaceutique, et ce dans la suite d'une série de P.F.E depuis juin 2019.

Les objectifs fixés étaient de fabriquer un dépliant dans lequel, il y a expliqués et organisés en famille l'ensemble des médicaments vendus en Algérie, mais aussi compléter et améliorer les posters de familles de médicaments édités dans d'anciennes P.F.E.

En cours de route, on a vu que la dénomination chimique des hétérocycles des P.A était complexe, ce qui nous amena à utiliser différentes couleurs, chacune pour un cycle ou une fonction et ce dans un but pédagogique. Une autre nécessité, celle d'adapter les couleurs et le design, car le dépliant pourrait être commercialisé aux professionnels de la santé et de la chimie, nous poussa à fournir davantage d'efforts, ce que nous avons fait dans un temps record. C'est ainsi qu'une nouvelle idée nous est venue, celle d'éditer un poster géant explicite, précis, intelligent résumant toute la synthèse organique (les 3 grandes réactions) avec tous leurs détails, avec un décor et un design de haute pédagogie.

Nous l'avons accompli d'une fort belle manière, et en plus des exemples de la synthèse de plus de 5 P.A parmi les plus connus a été rajoutée pour appuyer et consolider la maîtrise de la synthèse des médicaments.

On espère que ces outils auront donné ce plus souhaité dans les grands projets pédagogiques et d'autre viendrons après nous améliorer et continuer cette œuvre.

Références bibliographiques :

- [1] MARMOL D. « Développement de l'assurance qualité dans un atelier de fabrication et de conditionnement d'une petite entreprise pharmaceutique » : thèse D pharma : 1987 .
- [2] J. M AIACHE, E. BEYSSAC, J.M.CARDOT, V .HOFFART, R.RENOUX
« Initiation à la connaissance du médicament » 5^{ème} Edition : Masson, Paris.2008
- [3] A. LE HIR 2009 « Pharmacie galénique : bonne pratique de fabrication des médicaments » 9^{ème} Edition : Masson, Paris.2009
- [4] ZOUANTI née SNOUSSI, Z. (2013). L'accès aux médicaments en Algérie: Une ambiguïté entre les brevets des multinationales et le marché du générique (Doctoral dissertation, AIT ZIANE Houria).
- [5].A.V FAURE .M . FONTAINE .P. JOUI ET « pharmacologie soins infirmières »
Nouvelle Edition 2007
- [6] Laroche, M. L., Crepin, S., & Merle, L. (2005). Pharmacovigilance des médicaments génériques et apparentés. La Lettre du Pharmacologue, 19, 87-94.
- [7] UE 2,11 pharmacologie & thérapeutiques ;validation des UE; 2 édition sous la direction de deniz stora.
- [8] SOL J.-C., CHAYNES P., LAZORTHE Y. Chapitre 2 - Douleurs : bases anatomiques, Physiologiques et psychologiques [En ligne]. Disponible sur : <.medecine.upstlse. fr/DCEM2 /module6/Arielle/chapitre 02.pdf > .
- [9] <https://www.infirmiers.com/etudiants-en-ifsu/cours/cours-pharmacologie-les-antalgiques.html>.
- [10] LECHAT, Philippe. Pharmacologie. Université Pièrre et Marie Curie, 2006.
- [11] <https://www.studocu.com/fr-be/document/universite-de-namur/pharmacologie-generale/notes-de-cours/les-antalgiques/14233250/view>.
- [12] www.vidal.fr

[13] <https://go.drugbank.com/drugs>

[14] <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>

[15] <https://www.ebi.ac.uk/chebi/advancedSearchFT.do>

[16] <https://pharmnet-dz.com/>

[17] STEROIDIËNS, A. I. N. (1985). Emilie LEVET (Doctoral dissertation, UNIVERSITÉ DE LIMOGES).

[18] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Glucocortico%C3%AFde>

[19] GUIDE PRATIQUE DES MEDICAMENTS 28 EDITION « DOROSZ » 2009 sous la direction de D. Vital Durand et C. Le Jeune.

[20] LIPSKY P. E.; BROOKS P.; CROFFORD L. J; Unresolved Issues in the Role of Cyclooxygenase-2 in Normal Physiologic Processes and Disease, Arch Intern Med, 2000, vol. 160, 913 – 920.

[21] GRANDIN, Matthieu. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens, utilisation et conseils dans la pratique officinale quotidienne. Document étayé par une analyse d'ordonnances d'une pharmacie rurale. 2013.

[22] <https://sante.lefigaro.fr/fiches/antibiotique/definition-quest-ce-que-cest>.

[23] <https://www.doctissimo.fr/sante/dictionnaire-medical/bacteries>

[24] Muylaert, A., & Mainil, J. (2013). Résistance bactériennes aux antibiotiques, les mécanismes et leur " contagiosité". In Annales de Médecine vétérinaire (Vol. 156, pp. 109-123). ULG-Université de Liège.

[25] D. MOHAMMEDI, « Classification et mode d'action des antibiotiques ».

[26] Schlemmer, B. MODE D'ACTION DES ANTIBIOTIQUES.

[27] LES AMINOSIDES, O. A. CLASSIFICATION ET MODE D'ACTION DES ANTIBIOTIQUES.

[28] GUIDE PRATIQUE DES MEDICAMENTS 28 EDITION « DOROSZ » 2009 sous la direction de D. Vital Durand et C. Le Jeune.

- [29] LES CRITÈRES BIOLOGIQUES, D. E., & SUCRÉ, D. D. D. (2001). Définition et classification du diabète. *Médecine Nucléaire-Imagerie fonctionnelle et métabolique*, 25(2), 91.
- [30] Grimaldi, A. (2000). *Diabétologie. Questions d'internat*. University of Paris-VI.
- [31] <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-type-1.html>.
- [32] <https://www.doctissimo.fr/html/dossiers/diabete/niv2/diabete-definition.htm>.
- [33] http://pharmacie-de-paris.com/upload/conseils/001_diabeto.pdf.
- [34] <https://www.infirmiers.com/pdf/synthese-diabete>.
- [35] <https://www.passeportsante.net/fr/specialites-medicales/Fiche.aspx?doc=ophtalmologie>.
- [36] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Ophtalmologie>.

Résumés :

Dans cette étude, nous avons réalisé une officine de pharmacie scientifique, avec de posters géants, pédagogiques où les médicaments sont classés par action thérapeutiques et spécificité dans la même famille.

Nous avons parlé du DCI, princeps, génériques, nous avons dessiné la structure chimique de chaque médicament avec une logicielle et coloration de chaque fonction principale selon son nom, en plus la structure tridimensionnelle (forme 3D).

Et nous avons accompagné chaque princeps avec son boîte et leur forme et dose, et sans oublier les contre-indication de chaque médicament. Et tout ce travail était sous formes posters nous l'avons préparé sous forme de dépliants avec l'utilisation des diagrammes et des couleurs qui facilitent la conservation et la compréhension de tous les médicaments par les étudiants.

C'est ainsi qu'une nouvelle idée nous est venue, celle d'éditer un poster géant explicite, précis, intelligent résumant toute la synthèse organique (les 3 grandes réactions) avec tous leurs détails, avec un décor et un design de haute pédagogie.

Cette pharmacie sera un outil pédagogique, avec lequel les étudiants en Master compléteront leur formation, en s'habituant aux différents principes actifs des médicaments, et cela pour se préparer à d'éventuelles formulations de nouveaux médicaments.