

CHAPITRE LES MEDICAMENTS

I ETUDE DOCUMENTAIRE : LA GALENIQUE, LA FORMULATION

A l'aide des documents ci dessous et de votre livre page 117-->122 répondre aux questions posées.

→ Les médicaments sont des mélanges d'espèces chimiques. De quoi sont-ils constitués ?

La **forme galénique** d'un médicament (**doc. 7**) est la forme sous laquelle le médicament est présenté : comprimé, sirop, gélule, suppositoire, poudre... Elle est choisie pour faciliter la prise du médicament, son absorption, sa tolérance et en permettre une bonne conservation.

Le **principe actif** (**doc. 8**) est le corps pur possédant des propriétés thérapeutiques reconnues.

Il est mélangé à d'autres espèces d'innocuité *a priori* parfaite, appelées **excipients**.

La **formulation** d'un médicament consiste à déterminer la nature et les proportions des différents ingrédients qui la composent.



doc. 7 GALIEN, médecin grec du II^e siècle, est considéré comme le père de la pharmacie. Il a donné son nom à la pharmacie galénique.



500 mg cp

Forme : comprimé

paracétamol par cp
500 mg

Excipients : lactose, amidon prégélatinisé, talc, carboxyméthyl-amidon, stéarate de magnésium, amidon de blé (gluten).

Classement pharmaco-thérapeutique VIDAL :

Antalgique/antipyrétique : paracétamol (formes sèches à délitement rapide).



500 mg cp efferv séc

Forme : comprimé effervescent sécable

paracétamol par cp efferv
500 mg

Excipients : acide citrique, carbonate de sodium anhydre, bicarbonate de sodium, sorbitol, saccharine sodique, docosate sodique, povidone, benzoate de sodium.

Classement pharmaco-thérapeutique VIDAL :

Antalgique/antipyrétique : paracétamol (formes effervescentes).

doc. 8 Deux formulations, un seul principe actif.

1) Doliprane et Efferalgan sont-ils des **corps purs** ?

D'après les notices ; ils sont composés de plusieurs espèces chimiques; ce ne sont donc pas des corps purs mais des mélanges.

2) Quelles sont les **deux catégories d'espèces chimiques** présentes dans un comprimé ? Préciser le rôle de chacune d'elle.

On trouve le principe actif et les excipients.

- 3) Quel est la **forme galénique** de chacun des deux médicaments proposés ? Proposer d'autres formes existantes et préciser l'intérêt de chacune.

Le doliprane est sous forme de comprimés ; l'effergalgen sous forme de comprimé effervescent sécable.

- 4) Quel est le **principe actif** dont le nom figure sur les notices des deux médicaments proposés ?

Pour le doliprane et l'effergalgen, c'est du paracétamol.

- 5) Que signifie : **antalgique, antipyrétique**, innocuité ?

Antalgique : qui soigne la douleur.

Antipyrétique : soigne la fièvre.

- 6) Quel est le point commun et la différence entre un **médicament générique** et le médicament original appelé **princeps** ?

Ils ont le même principe actif.

- 7) La molécule de paracétamol est constituée de 8 atomes de carbone, 9 atomes d'hydrogène, 1 atome d'azote et de 2 atomes d'oxygène. Ecrire la **formule brute** de cette molécule **qui indique la nature et le nombre de chacun des atomes de cette molécule.**



II TP : LES MOLECULES DE LA SANTE

Une molécule est un édifice électriquement neutre, formée d'un nombre limité d'atomes liés les uns aux autres.

1°) Comment représenter une molécule ?

- 1) Vous disposez de différents **modèles moléculaires éclatés** représentant les molécules de dihydrogène H₂, de l'eau H₂O, du méthane CH₄, de l'ammoniac NH₃, du méthanol CH₄O et du chlorométhane C₂H₅Cl.

En observant ces modèles compléter le tableau ci-dessous :

Symbole de l'atome	H	C	N	O	Cl
Numéro atomique de l'atome Z	1	6	7	8	17
Couleur de la boule représentative de l'atome	Blanche	Noire	Bleue	Rouge	Verte
Nombre de liaisons établies par l'atome dans une molécule	1	4	3	2	1
Structure électronique de l'atome	K¹	K²L⁴	K²L⁵	K²L⁶	K²L⁸M⁷
Que faut-il à l'atome pour être stable ?	K¹	K²L⁸	K²L⁸	K²L⁸	K²L⁸M⁸

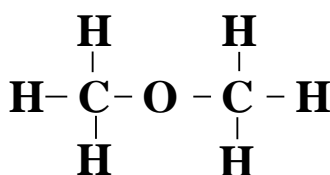
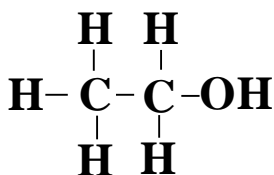
Justifier du nombre de liaisons qu'établit un atome ?

Les atomes font le nombre de liaison(s) qui leurs permettent d'obtenir la structure électronique en duet ou en octet.

- 2) Nous allons donner **différentes représentations** d'une même molécule : construire le modèle moléculaire des molécules proposées puis compléter le tableau :

Nom de la molécule	éthane	Méthanol	Chlorure de vinyle	Dioxyde de carbone
Formule brute	C₂H₆	CH₄O	C₂H₃Cl	CO₂
Formule développée (chaque liaison est représentée par un tiret entre le symbole des atomes)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{Cl} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	O = C = O
Formule semi-développée (on ne représente pas les liaisons des atomes d'hydrogène)	CH₃-CH₃	CH₃-OH	CH₃-CH₂-Cl	O = C = O

- 3) **Cas particulier des molécules isomères** : soit la formule brute C_2H_6O , trouver 2 façons différentes d'agencer les 9 atomes en respectant le nombre de liaisons de chacun. Donner la formule développée pour chacune. Définir des molécules isomères.



Deux molécules sont isomères si elles ont la même formule brute mais une formule développée ou semi-développée différentes.

2°) Qu'est ce qui différencie le paracétamol et l'ibuprofène ?

Les molécules utilisées pour leur vertu thérapeutiques comportent des groupes d'atomes leur conférant des propriétés chimiques spécifiques : ces groupes sont appelés groupes caractéristiques.

Un groupe caractéristique est une partie d'une molécule, c'est un ensemble d'atomes liés entre eux dont au moins un n'est pas un atome de carbone.

—OH	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{—C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{—C} \\ \backslash \\ \text{O—} \end{array}$	—NH ₂	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{—C} \\ \backslash \\ \text{NH—} \end{array}$
Hydroxyle	Carboxyle	Ester	Amine	Amide

Application : Le paracétamol, l'ibuprofène sont des espèces chimiques utilisées en médecine pour leurs propriétés antalgique (ou analgésique) et antipyrétique (ou fébrifuge). Elles constituent le principe actif de nombreux médicaments commercialisés sous des noms variés.

La molécule d'ibuprofène ne comporte qu'un groupe caractéristique : le groupe carboxyle.
La molécule de paracétamol a deux groupes caractéristiques différents : amide et hydroxyle



- 1) D'après [les 6 photos](#) et schémas proposés, identifier les molécules de paracétamol et d'ibuprofène

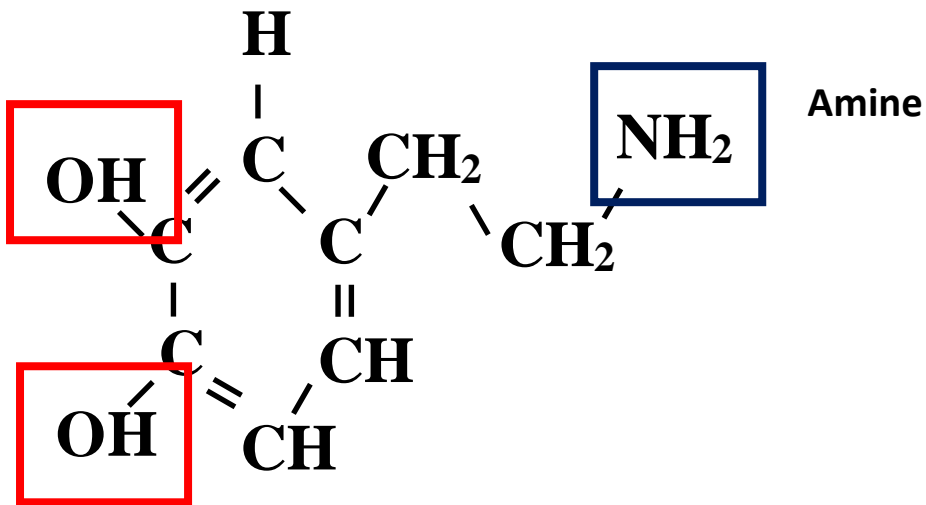
2)

paracétamol : photo 5

ibuprofène : photo 2

3) Dessiner les formules semi-développées de chaque molécule, entourer et nommer les groupes caractéristiques présents.

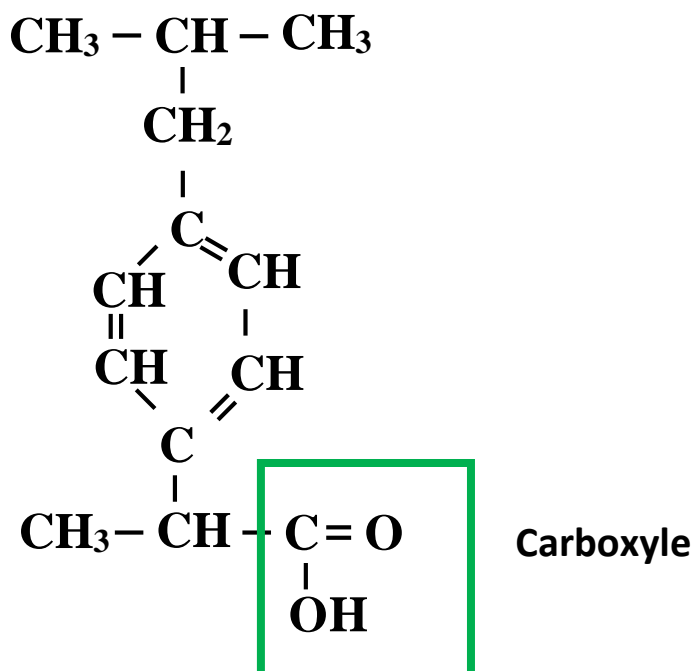
Molécule 1 :



Amine

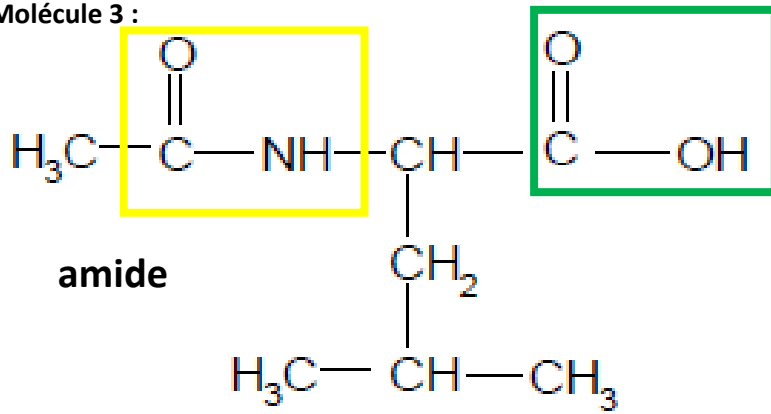
Hydroxyle

Molécule 2 :



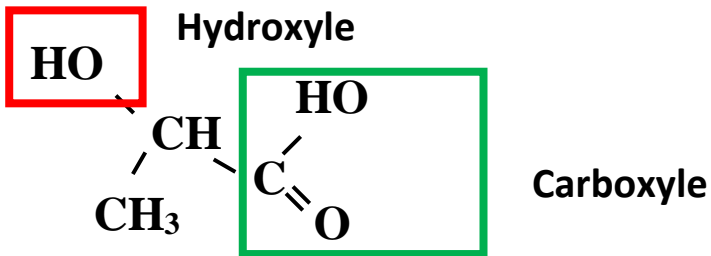
Carboxyle

Molécule 3 :



Carboxyle

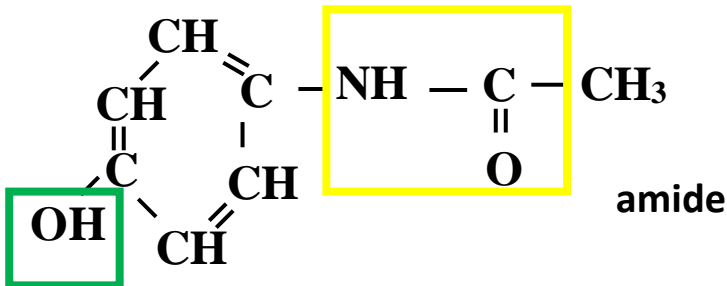
Molécule 4 :



Hydroxyle

Carboxyle

Molécule 5 :



amide

Hydroxyle

Molécule 6 :

