

Pour les fêtes de Noël, Dr House se retrouve seul à l'hôpital. Il a besoin de votre aide pour ses préparations.



Exercice 1 : Un type « d'aspirine »...

/9

ASPIRINE DU RHONE 500

COMPOSITION

Acide acétylsalicylique 500 mg *Excipient* : amidon, gel de silice. Antalgique, antipyrétique, anti-inflammatoire à dose élevée, antiagrégant plaquettaire.

MODE D'ADMINISTRATION

Doit être utilisé de préférence avant ou au cours d'un repas même léger. Absorber les comprimés après les avoir fait désagréger dans un verre d'eau.

CONTRE INDICATION

Ne doit pas être utilisé en cas d'ulcère de l'estomac ou du duodénum, de maladies hémorragiques.

ASPIRINE pH8™

COMPOSITION

Acide acétylsalicylique : 500 mg
Excipient : amidon de riz, acétophthalate de cellulose, phthalate d'éthyle
 q.s.p. 1 comprimé gastro-résistant de 580 mg

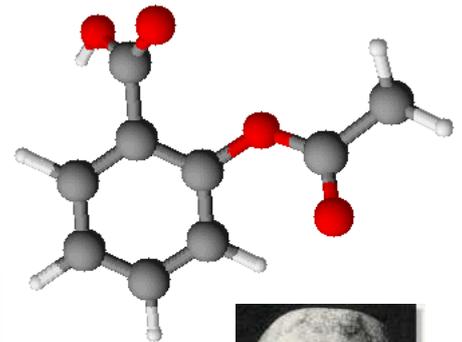
ASPIRINE UP SA tamponnée effervescente VITAMINEE C

COMPOSITION

Acide acétylsalicylique : 0,330 g Acide ascorbique : 0,200 g
Excipient : glycine, acide citrique, bicarbonate de sodium, benzoate de sodium. q.s.p. un comprimé effervescent sécable de 3,501 g

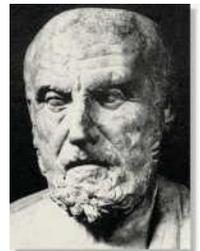
1. Le médicament.

- Quelle espèce chimique apparaît sous le même nom dans les trois notices ? Comment l'appelle-t-on ?
- Noter sa formule semi-développée.
- Entourer les groupes caractéristiques.
- Quel nom donne-t-on aux substances présentes au côté du principe actif ?



2. L'origine de ce principe actif

L'acide acétylsalicylique est obtenu par acétylation de l'acide salicylique. Le nom de cet acide vient du latin *salix* qui signifie saule, cet acide ayant été isolé pour la première fois dans l'écorce de cet arbre. L'appellation aspirine vient du nom de marque Aspirin®, déposé en 1899 par la société Bayer. Ce nom a été formé du préfixe a- (=> acétylation), « -spir » (=> acide spirique), et le suffixe « -ine » caractérisant les alcaloïdes. *D'après Wikipédia*



L'écorce de saule est connue au moins depuis l'Antiquité pour ses vertus curatives. On a retrouvé la trace de décoction de feuilles de saule sur des tablettes sumériennes de 5000 av. J.-C. et dans un papyrus égyptien datant de 1550 av. J.-C.

Hippocrate (460–377 av. J.-C.), médecin grec, conseillait déjà une préparation à partir de l'écorce du saule blanc pour soulager les douleurs et les fièvres. Les Romains connaissaient aussi ses propriétés, le nom latin du **saule** est **salix**.

- L'acide acétylsalicylique est-il d'origine naturelle, synthétique, ou artificielle ? Pourquoi ?
- Même question pour l'acide salicylique

Exercice 2 : un problème de bronche ...

/8

L'acétylcystéine est le principe actif de médicaments utilisés comme fluidifiants des sécrétions bronchiques. Ces dernières sont alors plus facilement évacuées. On la trouve sous deux formulations différentes : soit sous une forme de solution buvable (sirop) ou soit sous forme de sachet.

Sur la notice de la solution buvable il est indiqué :

" Un volume $V_0 = 100\text{mL}$ de solution contient une masse $m_0 = 200\text{ mg}$ d'acétylcystéine".

Le laboratoire pharmaceutique fabriquant ce médicament fournit une cuillère-mesure $V = 5,0\text{mL}$.

1. Donner la formule de la concentration massique en indiquant les unités légales.
2. Calculer la concentration massique C_m de la solution commerciale en g/L
3. Donner l'expression littérale de la masse m d'acétylcystéine prélevée par une cuillère-mesure en fonction de V et C_m , puis calculer m .
4. Donner le nom et représenter la verrerie nécessaire pour préparer une solution par dissolution ?

Exercice 3 : Chambre 232 /3

Dr House a préparé deux solutions sans les étiqueter. Après avoir été appelé par le patient de la chambre 232, il revient à sa préparation mais ne sait plus quelle solution correspond à l'éthanol (molécule C_2H_5OH) et quelle solution correspond au chlorure de cuivre (cristal ionique $CuCl_2$).

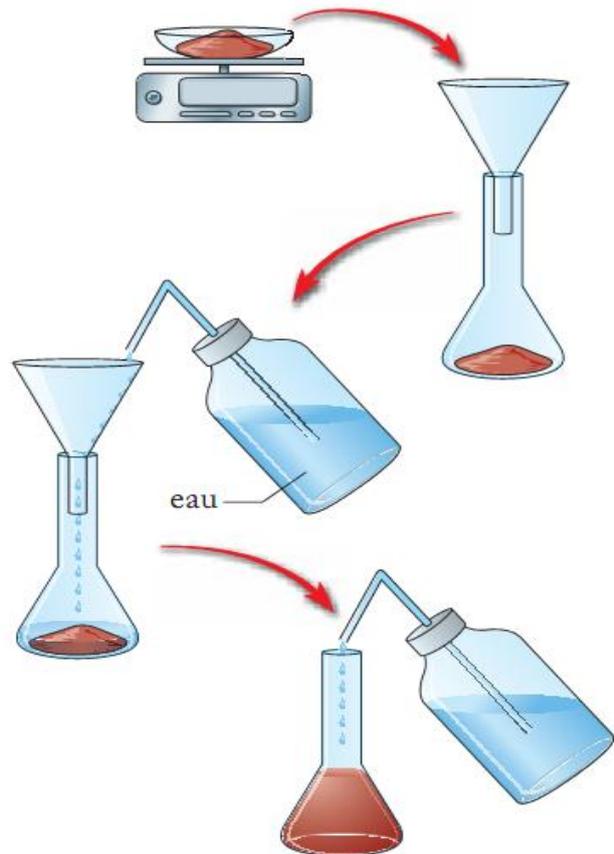
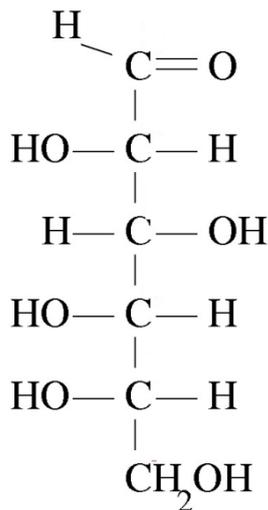
Il teste les solutions et constate que la solution A conduit le courant et la solution B ne conduit pas le courant.

1. En le justifiant, indique à Dr House le nom de la solution A et B.
2. Ecrire l'équation de dissolution du cristal ionique.

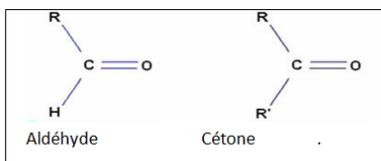
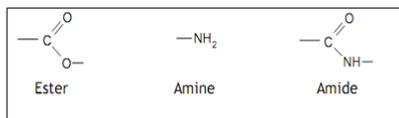
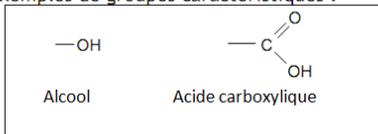
Exercice 4 : Patient sous perfusion ... /10

Dr House doit préparer une perfusion de glucose pour la réhydratation d'un patient.

1. On veut une solution de concentration massique $15,0\text{ g/L}$. Quelle masse de glucose doit être pesée pour préparer 125 mL de cette solution par dissolution dans l'eau ?
2. Entourer les groupes caractéristiques dans la molécule de glucose.
3. Pour chaque schéma, mettre une phrase d'explication.
4. Quel schéma manque-t-il ?



Exemples de groupes caractéristiques :



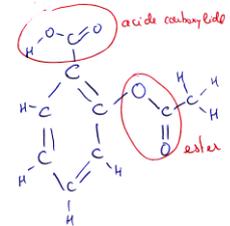
Bonus / 2 : que savez-vous sur les antibiotiques ?

Exercice 1 : Un type « d'aspirine »...

/ 9

1. Le médicament.

- L'espèce chimique qui apparaît est l'acide acétylsalicylique (+). C'est le principe actif (+).
- (++)
- Entourer les groupes caractéristiques. (++)
- Les excipients sont les substances présentes au côté du principe actif (+).



2. L'origine de ce principe actif

- L'acide acétylsalicylique est d'origine artificielle.(+)
- L'acide salicylique est d'origine naturelle.(+)

Exercice 2 : un problème de bronche ...

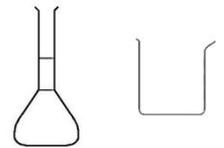
/ 8

- (++)La définition est :

$$C_m = \frac{m}{V}$$

C_m : concentration massique en g/l
 m : masse du solide dissout en gramme (g) : le solide est aussi appelé aussi le soluté
 V : volume de solution en litre (L) : le liquide utilisé est aussi appelé le solvant

- (+) $C_m = 0,200/0,100 = 2,0$ g/L
- (++) On prélève $V = 5,0$ mL donc $m = C_m \times V = 2,0 \times 5,0 \cdot 10^{-3} = 10 \cdot 10^{-3}$ g = 10 mg
- (+++)
Pour réaliser la dissolution, il faut une fiole, une coupelle et un becher.



Exercice 3 : Chambre 232

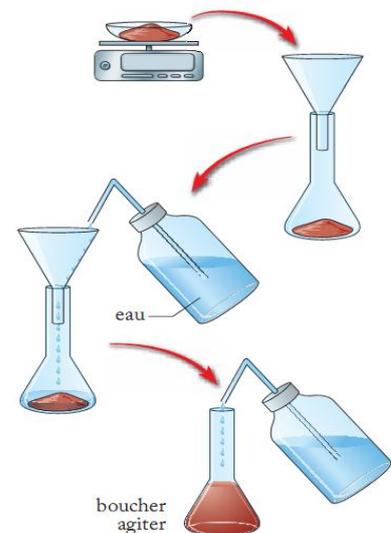
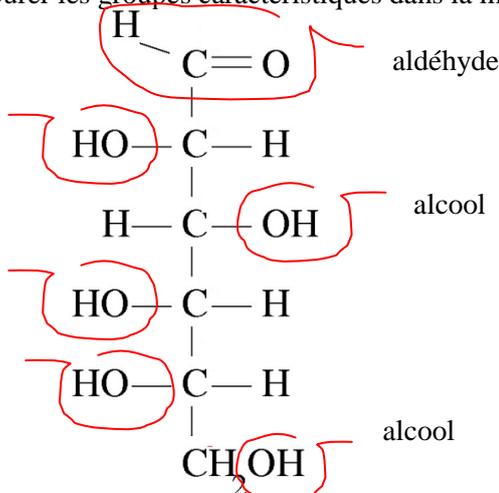
/ 3

- (++)Il teste les solutions et constate que la solution A conduit le courant, elle est donc ionique (chlorure de cuivre) et la solution B ne conduit pas le courant, elle est donc moléculaire (éthanol).
- (+) $CuCl_2 \rightarrow Cu^{2+} + 2 Cl^-$

Exercice 4 : sous perfusion ...

/10

- Le volume de solution est : $V_2 = 125$ mL = 0,125 L (+).
La masse, peut être calculée à partir de la concentration massique C_m :
(+) $m_2 = C_m \times V_2 = 15 \times 0,125 = 1,875$ g (+)
- Entourer les groupes caractéristiques dans la molécule de glucose (++)



- (++++)
A) La pesée
B) verser le solide dans l'entonnoir
C) rincer à l'eau pour ne pas perdre de soluté.
D) Ajuster au trait de jauge.
- Il manque le schéma montrant l'agitation avec la fiole à moitié pleine (+).