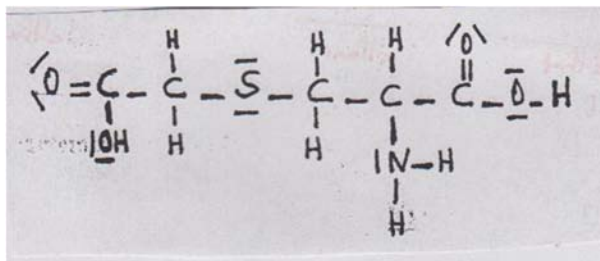


Corrigé de l'examen I de chimieExercice I : Médicaments (21 pts)A- Sirop pour la toux à la framboise1. Etude du principe actif, la carbocistéine.

a) La représentation de Lewis de la carbocistéine :



b) La géométrie de la molécule autour de chacun des atomes S et N :

Autour de S : Type : AX<sub>2</sub>E<sub>2</sub>

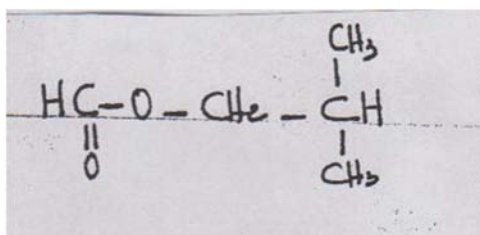
Géométrie : coudée

Autour de N : Type : AX<sub>3</sub>E

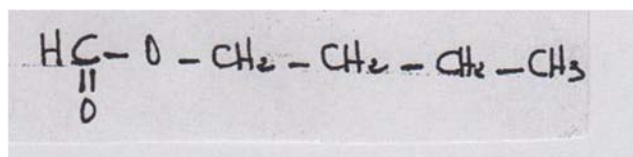
Géométrie : pyramidale à base triangulaire

2. Etude d'un des excipients, l'arôme de framboise.

a) Formule semi-développée.



b) Un isomère de cette molécule.

B- Chromatographie d'un médicament

- L'éluant est choisi de sorte qu'il puisse dissoudre les espèces à séparer (les espèces à séparer y sont solubles).
- Il faut révéler le chromatogramme pour colorer (rendre visibles) les taches correspondant à des espèces non naturellement colorées.  
Technique : exposition aux rayons UV
- Le rapport frontal est le rapport de la distance parcourue par l'espèce à la distance parcourue par l'éluant.  
Il dépend de la solubilité de l'espèce dans l'éluant et de son affinité à la phase fixe.
- X est un mélange de 3 espèces dont l'aspirine et le paracétamol car X laisse sur le chromatogramme 2 taches respectivement au même niveau que celles laissées par chacune de ces espèces ou bien X forme 2 taches ayant respectivement le même rapport frontal que celle de l'aspirine et le paracétamol, la troisième étant de nature inconnue.
- Paracétamol et aspirine.

### C- Concentration et dilution d'un médicament antifongique

1. Calcul de la concentration massique  $C_m$  en principe actif de la solution.

$$C_m = \frac{m(\text{trianozole})}{V} \quad \text{avec } C_m \text{ en g.mL}^{-1}, m \text{ en g, } V \text{ en mL}$$
$$C_m = 4,2 / 105 = 0,040 \text{ g.L}^{-1}$$

2. Nombre de cuillerées de 5 mL

$$V = m(\text{trianozole}) / C_m = 0,2 / 0,040 = 5 \text{ mL soit une cuillère de 5 mL}$$

3. Calcul de la nouvelle concentration massique  $C'_m$  de la solution

$$\text{La masse de principe actif étant la même, } C'_m = m(\text{trianozole}) / V' = 0,2 / 100 = 0,002 \text{ g.mL}^{-1}$$

Il respecte la posologie car il prend toujours 0,2 g de trianazole par jour.

### Exercice II : Huile d'olive et saponification

1. Calcul du volume d'huile d'olive à prélever

$$V(\text{huile}) = \frac{m(\text{huile})}{\rho(\text{huile})} \quad \text{avec } m \text{ en g, } V \text{ en mL, } \rho \text{ en g.mL}^{-1}$$

$$V(\text{huile}) = 46 / 0,92 = 50 \text{ mL}$$

Verrerie : éprouvette graduée

2. Choix du solvant

L'huile n'est pas soluble dans l'eau donc l'eau est à exclure.

L'huile est soluble dans l'éthanol et le cyclohexane. Ce dernier est irritant, nocif et présente un danger pour l'environnement donc à éviter. Le solvant à choisir est l'éthanol qu'il faut manipuler loin de toute flamme.

3. Solution S aqueuse ?

Non, car le solvant n'est pas l'eau.

4. Calcul du pourcentage massique du sel dans le mélange obtenu

$$P_m(\text{sel}) = \frac{m(\text{sel})}{m(\text{solution})} \times 100$$
$$= \frac{m(\text{sel})}{0,5 + m(\text{solvant}) + m(\text{sel})} \times 100$$

$$\text{Or } m(\text{solvant}) = \rho(\text{solvant}) \times V(\text{solvant}) = \rho(\text{éthanol}) \times V(\text{éthanol})$$
$$= d \times \rho(\text{eau}) \times V(\text{éthanol}) = 0,78 \times 1,00 \times 100 = 78 \text{ g}$$

$$P_m(\text{sel}) = \frac{12}{0,5 + 12 + 78} \times 100 = 13\%$$