

## EX 01

## Les solvants

## EX1

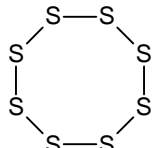
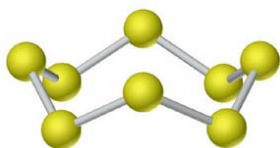
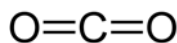
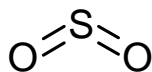
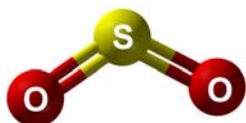
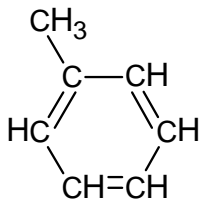
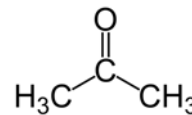
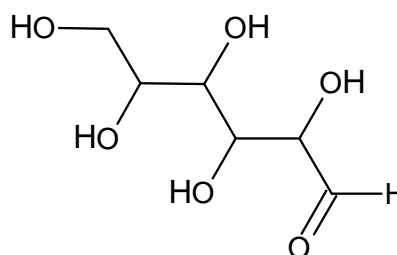
On considère qu'une liaison est polaire si la différence d'électronégativité entre les 2 atomes constitutifs de la liaison est comprise entre 0,4 et 1,7. Si la différence d'électronégativité est inférieure à 0,4 alors la liaison est considérée comme apolaire.

H 2,1								He 0
Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0		Ne 0
Na 0,9	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0		Ar 0

Echelle d'électronégativité de PAULING pour quelques éléments chimiques

**Molécule (1)**

Le soufre existe sous différentes formes moléculaires, notamment sous des formes d'enchaînements cycliques  $S_8$ .

**Molécule (2) : le dioxyde de carbone  $CO_2$** **Molécule (3) : le dioxyde de soufre  $SO_2$** **Molécule (4) : le toluène  $C_7H_8$** **Molécule (5) : l'acétone  $C_3H_6O$** **Molécule (6) : le glucose  $C_6H_{12}O_6$** 

1) Indiquer si les molécules précédentes sont polaires ou apolaires; justifier rapidement les réponses.

2) Peut-on dissoudre du soufre dans de l'acétone? et dans du toluène? justifier rapidement la réponse

3) Peut-on dissoudre du glucose dans de l'acétone? et dans du toluène? justifier rapidement la réponse

4) Comment peut-on expliquer que le dioxyde de soufre est beaucoup plus soluble dans l'eau que le dioxyde de carbone?

## EX2

L'eugénole est utilisée dans certains produits des domaines médical et dentaire en raison de ses propriétés antalgique et antiseptique. Il est obtenu grâce à une hydrodistillation des clous de girofle et une extraction par solvant



Températures d'ébullition				
eau	cyclohexane	alcool	dichlorométhane	eugénole
100°C	81°C	78°C	40°C	253°C

solubilités de l'eugénole et de l'acétyleugénole			
avec l'eau	avec le cyclohexane	avec l'alcool	avec le dichlorométhane
faible	forte	moyenne	forte

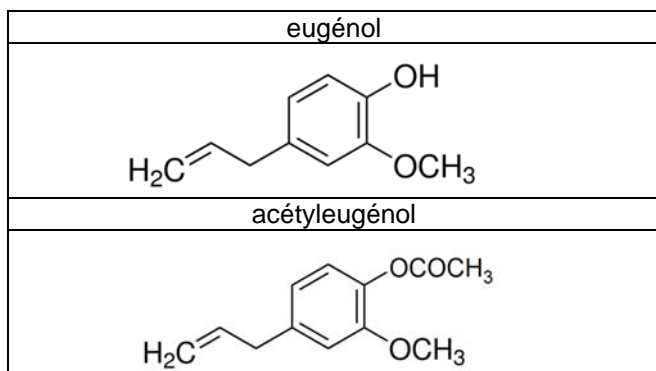
	cyclohexane	alcool	dichlorométhane
Miscibilité avec l'eau	nulle	forte	nulle
densité	0,7	0,8	1,32
Toxicité	peu toxique	peu toxique	toxique

Après une hydrodistillation de clous de girofle on obtient une émulsion d'huile essentielle (constituée d'eugénole, et d'acétyleugénole) et d'eau.

On désire extraire l'eugénole de cette solution afin de l'utiliser comme excipient dans un médicament.

**1)** Que peut-on dire de la polarité des molécules d'eugénole et d'acétyleugénole ? Justifier.

**2)** Comment peut-on interpréter le résultat précédent à l'aide des formules des molécules



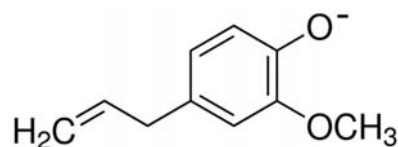
**3)** Quel est le solvant que l'on utilise, entre le **cyclohexane**, l'**alcool** et le **dichlorométhane** pour réaliser l'extraction? Justifier la réponse

**4)** Dessiner 2 ampoules à décanter et les compléter en indiquant ce que contiennent les phases avant et après agitation.

**5)** Que se passe-t-il au cours de l'agitation ? Comment explique-t-on ce phénomène ? Quelle phase récupère-t-on ?

**6)** La phase que l'on récupère contient de l'eugénole et de l'acétyleugénole dissous dans le solvant choisi ; on désire obtenir que de l'eugénole

**6.1.** On rajoute de la soude ( $\text{Na}^+_{(aq)}$ ;  $\text{OH}^-_{(aq)}$ ) dans le mélange ; L'eugénole se transforme en ion eugénate, très soluble en solution aqueuse



- Comment peut-on expliquer la grande solubilité de l'ion eugénate dans l'eau ?

**6.2.** On verse le mélange dans une ampoule à décanter. Pourquoi récupère-t-on la phase inférieure ?

Donner les étapes à effectuer ensuite:

- afin de transformer l'ion eugénate en eugénole
- afin de récupérer l'eugénole