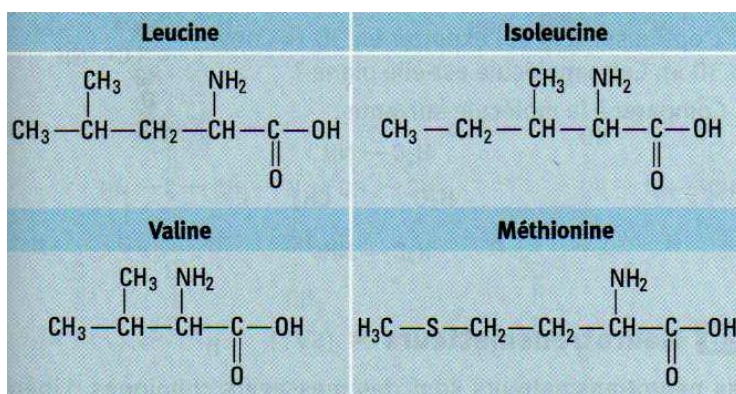


**Exercice n°1 :**

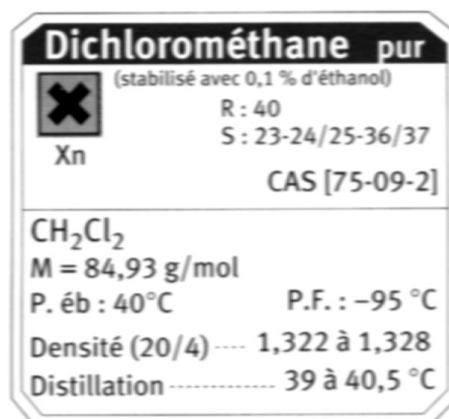
Les acides aminés sont vitaux puisqu'ils servent à synthétiser les protéines constituant les muscles, les tissus, etc. Voici les formules de quatre acides aminés essentiels : le corps humain ne peut les synthétiser et ils doivent être fournis par l'alimentation.

1. Donner les formules brutes de la leucine et de l'isoleucine. Que peut-on en déduire ?
2. Entourer les groupes caractéristiques présents dans ces molécules et indiquer leur nom.
3. Sachant que le groupe carboxyle donne des propriétés acides aux molécules qui le contiennent, justifier le nom d'acide aminé.
4. Combien de liaisons présentent les atomes de carbone, d'hydrogène, d'azote, d'oxygène et de soufre ?

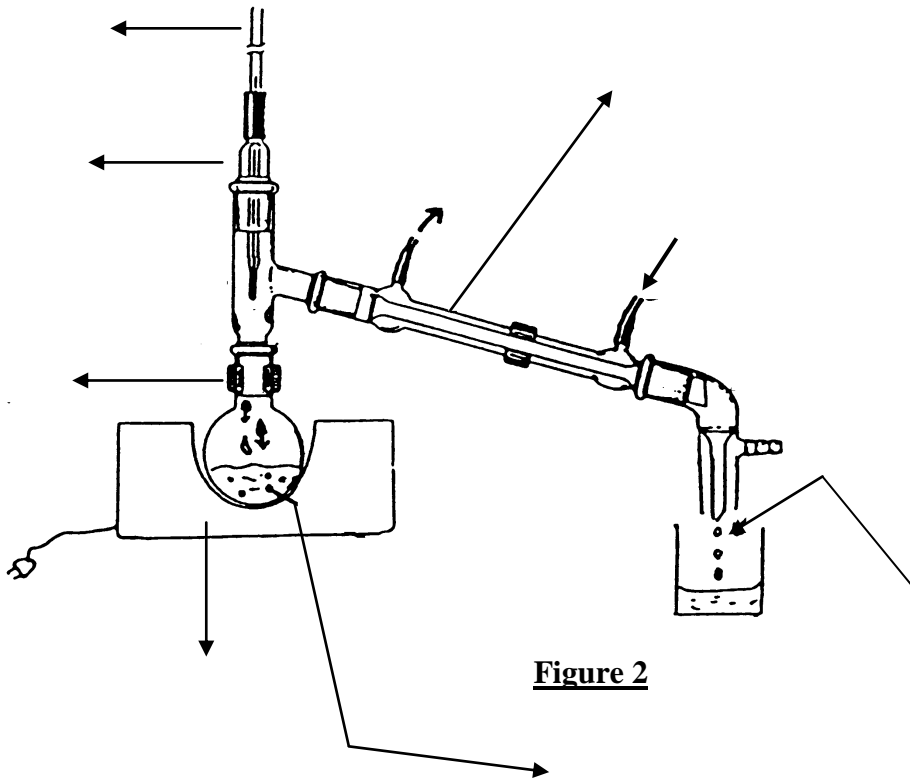
**Exercice n°2 : Hydrodistillation**

On désire extraire par hydrodistillation, l'huile essentielle (constituée en très grande partie d'eugénol) contenue dans les clous de girofle. L'hydrodistillation est suivie par une extraction par solvant volatil.

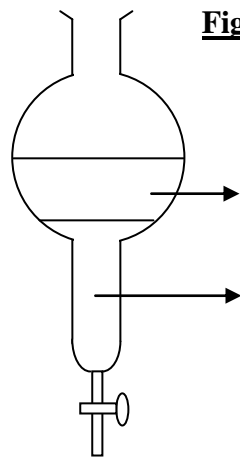
- 1- Compléter le schéma de l'hydrodistillation (figure 2 en annexe).
- 2- Faire un schéma du distillat obtenu en justifiant la position des phases obtenues.
- 3- Pourquoi ajoute-t-on du sel dans le distillat ?
- 4- Justifier l'emploi du dichlorométhane pour réaliser l'extraction de l'eugénol présent dans le distillat. Pourquoi n'employons-nous pas l'éthanol ?
- 5- Quelles sont les précautions à prendre pour l'emploi de ce solvant ? Quel est son état à  $T = 50^\circ\text{C}$  ? Justifier.
- 6- Compléter le schéma relatif à l'extraction par solvant (figure 3 en annexe). Justifier la position des phases.



	Solubilité dans l'eau	Solubilité dans l'eau salée	Solubilité dans le dichlorométhane	Solubilité dans l'éthanol	Densité
<b>Dichlorométhane</b>	nulle	nulle	•	nulle	?
<b>Ethanol</b>	bonne	assez bonne	nulle	•	0,80
<b>Eugénol</b>	faible	très faible	bonne	bonne	1,07



**Figure 2**



**Figure 3**

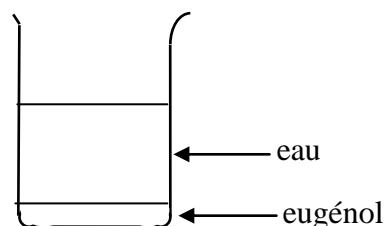
**Après agitation**

**Exercice n°2**

1- Voir livre.

2- Schéma du distillat :

L'eau constitue la phase supérieure car sa densité ( $d = 1,00$ ) est inférieure à celle de l'eugénol ( $d = 1,07$ ). Or c'est toujours le liquide de plus faible densité qui surnage.



3- On ajoute du sel dans le distillat pour faciliter la séparation de l'eau et de l'eugénol. En effet, l'eugénol est moins soluble dans l'eau salée que dans l'eau pure. Cette opération s'appelle le relavage.

4- Le dichlorométhane est ici un bon solvant extracteur de l'eugénol car :

- l'eugénol y est soluble
- le dichlorométhane et l'eau sont non miscibles (solubilité nulle du dichlorométhane dans l'eau)
- le dichlorométhane est volatil (sa température d'ébullition est basse,  $T_{EB} = 40^\circ\text{C}$ ).

Nous n'employons pas l'éthanol (bien que l'eugénol y soit soluble) car l'eau et l'éthanol étant miscibles, nous ne pourrions pas les séparer pour obtenir l'eugénol dissous dans un solvant organique.

5- D'après le pictogramme, le dichlorométhane est nocif (par inhalation et par contact). Il faut donc le manipuler sous la hotte avec des gants. Sa température d'ébullition étant  $40^\circ\text{C}$ , il est gazeux à  $T = 50^\circ\text{C}$ .

6- La phase organique constitue la phase inférieure car la densité du dichlorométhane ( $1,33$ ) est supérieure à celle de l'eau ( $1,0$ ).

**ATTENTION** : Il ne faut pas prendre en compte ici la densité de l'eugénol car il constitue l'espèce ultraminoritaire de la phase organique (c'est le soluté).

