

Objectif du Tp : Comprendre le choix d'un solvant pour extraire une espèce chimique donnée.

Problème : A l'issue d'une séance de travaux pratiques, un technicien de laboratoire récupère une solution aqueuse où sont mélangés du Sulfate de cuivre et du Diiode. Ces 2 espèces chimiques ne subissant pas les mêmes traitements de recyclage ; il doit les séparer et les placer dans 2 bidons de récupération différents, pour que le centre de traitement des déchets chimiques veuille bien les accepter.

Les données :

<u>Solubilité</u>	Sulfate de cuivre (Cu SO_4)	Diiode (I_2)
Dans l'eau	très grande	faible
Dans le cyclohexane	nulle	très grande
Dans l'éthanol	faible	grande

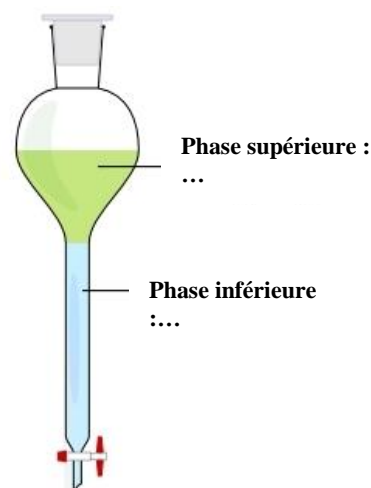
<u>Les solvants</u>	Eau	Cyclohexane	Éthanol
Formule brute	H_2O	forme cyclique C_6H_{12}	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Miscibilité dans l'eau		nulle	Très grande
Densité	1,00	0,79	0,78
θ de fusion (en °C)	0,0	6,47	- 114
θ d'ébullition (en °C)	100	80,8	79,0

I. Etude des propriétés électrostatiques des solvants et des solutés.

1. Représenter les schémas de Lewis des molécules d'Éthanol et de Cyclohexane.
2. Justifier les doublets liants et non liants des différents atomes de ces 2 molécules.
3. Indiquer et justifier la géométrie des liaisons autour de :
 - l'atome d'Oxygène de l'Éthanol.
 - d'un atome de Carbone du Cyclohexane.
4. Indiquer et justifier laquelle de ces molécules est polaire et laquelle est apolaire.
5. Comment peut-on expliquer la très grande miscibilité entre l'eau et l'éthanol ?
(Préciser le(s) type(s) de liaisons intermoléculaires qui assure(nt) la cohésion du mélange eau-éthanol)
6. De quels types d'espèces chimiques sont constitués les 2 solutés ; Sulfate de cuivre ? et Diiode ?
7. Le Diiode est-il polaire ou apolaire ? (Justifier votre réponse)

II. Le protocole d'extraction.

1. Quel solvant va permettre de séparer les 2 espèces chimiques contenues dans la solution aqueuse récupérée par le technicien de laboratoire ?
(Justifiez rigoureusement votre choix)
2. Légèrer l'ampoule à décanter ci-contre, en indiquant quelles seront les différentes espèces chimiques présentes dans les 2 phases.
3. Rédiger un protocole pour réaliser cette séparation.
(Vous détaillerez notamment l'utilisation de l'ampoule à décanter) :
Faire valider votre protocole par le professeur.



III. Solubilité et propriété électrostatique d'un solvant.

1. Comment peut-on expliquer la solubilité du Sulfate de cuivre dans l'eau, et même, en moindre mesure, dans l'éthanol ?
2. Comment expliquer la faible solubilité du Diiode dans l'eau ?
3. **Conclusion :** Quel caractère électrostatique semble devoir présenter un solvant pour pouvoir dissoudre correctement :
 - une espèce chimique polaire ?
 - une espèce chimique apolaire ?
 - un composé ionique ?