

C13 – TP 1 : Dissolution, extraction

OBJECTIFS DU TP :

- Comprendre le critère de dissolution dans un solvant
- Choisir le bon solvant dans une extraction

I- Dissolution dans différents solvants

On veut tester la solubilité ...

... des espèces solides suivantes :

- A) Le chlorure de sodium $\text{NaCl}_{(s)}$
- B) Le saccharose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11 (s)}$
- C) Une huile essentielle (composée d'atomes de C et de H)

... dans les solvants suivants :

- a) L'eau, solvant polaire
- b) Le cyclohexane, solvant apolaire

- 1) Classer les molécules A, B et C dans 3 catégories : solides ioniques (composés d'ions), molécule polaire, molécule apolaire.

Les six expériences sont réalisées selon le même protocole :

- Introduire dans un tube à essais une point de spatule du corps solide.
- Ajouter environ 3 mL de solvant.
- Boucher le tube à essais avant de l'agiter.
- Laisser reposer le tube à essais et observer.

- 2) Réaliser les 6 expériences et noter les observations en recopiant et remplissant le tableau suivant par *dissous* et *non dissous*

	NaCl	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	Huile essentielle
Eau			
Cyclohexane			

- 3) Extrapoler les résultats précédents en reliant les solutés avec les solvants dans lesquels ils sont solubles.

Molécule polaire •

Solide ionique •

Molécule apolaire •

• Solvant apolaire

• Solvant polaire

II- Extraction liquide-liquide

CONTEXTE DE LA SITUATION

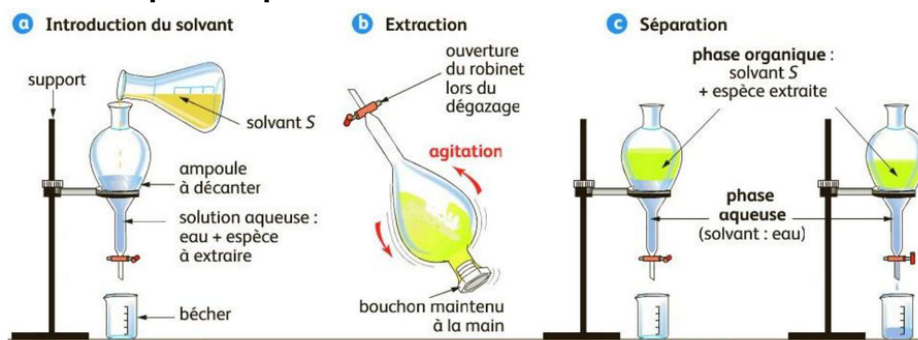
À l'issue d'une séance de travaux pratiques, un technicien de laboratoire récupère une solution aqueuse S résultant d'un mélange d'une solution aqueuse bleue de sulfate de cuivre (II) et d'une solution aqueuse de diiode I_2 .

Ces deux espèces ne subissant pas les mêmes réactions pour leur recyclage, on doit les séparer avant de les expédier au centre de traitement des déchets : le sulfate de cuivre dans le bac « solution de sels métalliques (noté simplement « métaux ») » et le diiode dans le bac « diiode ».

Le but de cette partie est de trouver le solvant adapté afin de séparer les deux espèces chimiques, puis de réaliser l'extraction.

INFORMATIONS MISES À DISPOSITION

Protocole d'extraction liquide-liquide :



On met environ 20 mL de la solution aqueuse initiale et 10 mL du solvant extracteur dans l'ampoule à décanter.

Vocabulaire :

Deux liquides miscibles forment un mélange homogène.

Deux liquides non miscibles forment un mélange hétérogène.

Pictogrammes de sécurité sur les solutés :

Sulfate de cuivre, formule $\text{CuSO}_4(s)$:  

Diiode, formule I_2 :  

Données sur les solvants :

Solvant	Eau H_2O	Éthanol $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	Cyclohexane C_6H_{12}	Huile de tournesol : Acide linoléique*
Miscibilité à l'eau	—	OUI	NON	NON
Masse volumique en g.mL^{-1}	1,00	0,79	0,78	0,9
Pictogramme de sécurité			   	

Acide linoléique* : longue chaîne carbonée considérée comme apolaire

TRAVAIL À EFFECTUER

1. Protocole expérimental

- 1.1. Classer les solvants disponibles en solvants polaires et apolaires.
- 1.2. Dans quel type de solvant est soluble le diiode ? Dans quel type de solvant est soluble la solution aqueuse de sulfate de cuivre ?
- 1.3. Le solvant choisi doit-il être miscible à l'eau ? Justifier.
- 1.4. Choisir le bon solvant pour séparer les deux espèces chimiques en justifiant le choix.

APPEL n°1		
	Appeler le professeur pour lui présenter la réponse ou en cas de difficulté	

2. Réalisation du protocole

Mettre en œuvre ce protocole en respectant les consignes de sécurité.

APPEL FACULTATIF		
	Appeler le professeur en cas de difficulté	

3. Validation des résultats

- 3.1. Schématiser l'ampoule à décanter avant et après agitation en précisant la composition et la couleur des différentes phases.
- 3.2. Justifier la position relative des phases grâce aux données disponibles.
- 3.3. Le diiode est-il pur pour un recyclage ultérieur ? Commenter.

APPEL n°2		
	Appeler le professeur pour lui présenter le schéma ou en cas de difficulté	

À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.