

Objectifs :

Expliquer ou prévoir la solubilité d'une espèce chimique dans un solvant par l'analyse des interactions entre les entités. Comparer la solubilité d'une espèce solide dans différents solvants (purs ou en mélange). Interpréter un protocole d'extraction liquide-liquide à partir des valeurs de solubilités de l'espèce chimique dans les deux solvants. Choisir un solvant et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'un soluté moléculaire.

I QUE SAVONS NOUS ?

- Définir la solubilité d'une espèce chimique dans un solvant
- Définir la miscibilité entre 2 espèces chimiques
- Rappeler la définition d'une espèce moléculaire polaire, apolaire, ionique.
- L'extraction d'une espèce en solution dépend, entre autres, de la nature du solvant et de la structure de l'espèce chimique à extraire.
Quelles propriétés doit posséder un solvant d'extraction ?

II EXTRACTION PAR SOLVANT

Problème à résoudre :

Après une activité expérimentale, on dispose d'une solution aqueuse S de sulfate de cuivre (II) $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$ et de diiode $\text{I}_{2(\text{aq})}$. Cette solution ne peut être rejetée directement à l'évier. Les solutions aqueuses de diiode doivent être recyclées dans un flacon étiqueté « déchets halogénés » et les solutions de sulfate de cuivre (II) dans des flacons étiquetés « solutions de sels métalliques ».

NOUS ALLONS SUIVRE LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE....

A VOUS DE JOUER...

ANA	
-----	--

- 1) A l'aide des informations présentes sur les documents, élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de recycler séparément les solutions de sulfate de cuivre et de diiode.

Après mise en commun, reprendre le protocole au propre sur votre feuille.

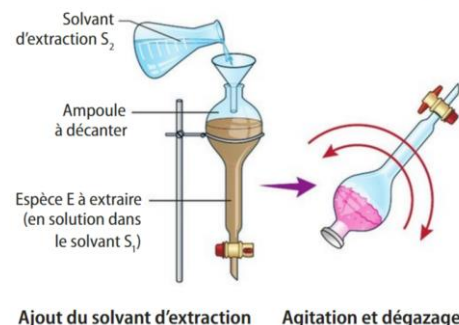
Faire l'extraction et la séparation puis déposer la phase aqueuse et la phase organique dans les béchers pour récupération.

Rédiger les étapes de l'extraction liquide-liquide (choix du solvant, mise en place, extraction, décantation, séparation).
- 2) Le diiode est soluble dans l'huile d'arachide.

Pourquoi serait-il préférable d'utiliser l'huile d'arachide plutôt que le solvant choisi ?
- 3) Discuter de la polarité d'un solvant vis-à-vis d'une espèce polaire, apolaire, ionique.

Doc. 1 : EXTRACTION LIQUIDE – LIQUIDE : Utilisation d'une ampoule à décanter.

L'ampoule à décanter est utilisée pour séparer deux liquides non miscibles. Elle est souvent utilisée pour extraire une espèce E dissoute dans un solvant S_1 à l'aide d'un autre solvant S_2 non miscible au premier et dans lequel E est plus soluble.



Doc. 2 : SOLVANTS DISPONIBLES

Données

- Densités à 25 °C : $d(\text{eau}) = 1,00$; $d(\text{éthanol}) = 0,78$; $d(\text{cyclohexane}) = 0,79$; $d(\text{dichlorométhane}) = 1,33$.
- Électronégativités : $\chi(\text{H}) = 2,2$; $\chi(\text{C}) = 2,6$; $\chi(\text{O}) = 3,5$; $\chi(\text{I}) = 2,7$.
- Modèle du diiode :

Solvants disponibles :

Solvant	Eau	Éthanol	Cyclohexane	Dichlorométhane
Modèle				
Miscibilité dans l'eau	-	Miscible	Non miscible	Non miscible
Principaux dangers	-	H225 – Liquide et vapeurs très inflammables.	H225 – Liquide et vapeurs très inflammables. H315 – Provoque une irritation cutanée. H336 – Peut provoquer somnolence ou vertiges. H410 – Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.	H351 – Susceptible de provoquer le cancer.

III UN AUTRE MODE D'EXTRACTION : L'ENTRAÎNEMENT A LA VAPEUR

Nous réalisons au bureau une extraction de l'huile essentielle de lavande par entraînement à la vapeur ou « hydrodistillation ».

Cette méthode est utilisée pour les espèces volatiles présentes dans les plantes notamment.

- Faire un schéma annoté du montage utilisé.