1ere Spé	Physique Chimie	Date :
Partie 1 : constitution et transfo. de la matière	**Chapitre 4 : Cohésion et solubilité**	**Activité : extraction liquide/liquide**

On notera le plan et les réponses aux questions sur le compte-rendu et non sur l'énoncé !
En faisant des phrases et des schémas clairs !

1. Miscibilité des solvants.

(COM) Noter toutes vos observations et faites des schémas clairs.
Mélanger 1 mL d'eau et 1 mL de cyclohexane.
(VAL) *Peut-on dire que le cyclohexane et l'eau sont miscibles ?*
(RAI) Proposer un protocole pour répondre aux questions suivantes :
Peut-on dire que le cyclohexane et l'éthanol sont miscibles ?
L'eau et l'éthanol sont miscibles ?

Dans le cas où les solvants ne sont pas miscibles, on observe 2 phases.

(RAI) *En lisant les densités sur les étiquettes, indiquer quelle est la phase supérieure et quelle est la phase inférieure. Justifier.*

Cyclohexane : C_6H_{12}

d = 0,78 M = 84,16 g.mol^{-1}
Non miscible à l'eau
$T_{ébullition}$ = 81 °C T_{fusion} = 6,5 °C

Ethanol : C_2H_6O

d = 0,79 M = 46,07 g.mol^{-1}
Miscible à l'eau
$T_{ébullition}$ = 78 °C T_{fusion} = -114 °C

2. Solubilité d'une espèce chimique.

Définition : **La solubilité** d'une espèce chimique dans un solvant est la masse (en g) que l'on peut dissoudre au maximum dans 1 L de ce solvant. On peut dire aussi sa « ***concentration maximale*** » car elle s'exprime en g.L^{-1}.

Exemple : la solubilité du sel dans l'eau à 25 °C est : s = 360 g.L^{-1}.
On peut donc dissoudre jusqu'à 360 g de sel dans 1 L d'eau. Ou 36 g dans 100 mL…

Données : A 25 ° C, la solubilité noté **s** de l'espèce chimique diiode I_2 est indiqué dans le tableau :
On remarque que la solubilité dépend du solvant.

(APP) *Dans quel solvant l'espèce chimique diiode est-elle la plus soluble ?*

Solvant	Eau	Cyclohexane
Solubilité à 25 °C (en g.L^{-1})	0,34	28
Couleur	jaune-brun	violet

(APP) *Peut-on dissoudre 0,5 g de diiode dans 1L d'eau ? dans 1 L de cyclohexane ?*

Extraction du diiode :

(APP) On pourra utiliser toutes les données du paragraphe précédent.
On dispose d'une solution aqueuse de diiode. Le mot « aqueux » ou « aqueuse » signifie que le solvant est l'eau. *En utilisant le tableau ci-dessus, donner la couleur de cette solution aqueuse de diiode.*

On veut extraire le diiode de cette solution. (C = 5x 10^{-3} mol.L^{-1})
On verse 10 mL de la solution aqueuse de diiode dans une « **ampoule à décanter** ». **Attention Fragile !**
On ajoute du cyclohexane. *Le mélange est-il homogène ?*
On bouche l'ampoule à décanter, on agite fortement et on dégaze en retournant l'ampoule.
On laisse reposer, on dit aussi ***décanter***.

(REA) *Comment peut-on vérifier <u>expérimentalement</u> où se trouve la phase aqueuse ?*
(COM) *Faire un schéma de l'ampoule à décanter en indiquant les 2 phases et leur couleur.*

(RAI) *Indiquer où se trouve le diiode.*
(RAI) *Peut-on dire que l'on a extrait le diiode de la solution aqueuse ?*
(RAI) *Aurait-on pu utiliser un solvant comme l'éthanol qui est miscible avec l'eau pour extraire le diiode ?*

Récupérer la phase aqueuse dans un petit pot.

(RAI) *Peut-on utiliser de l'eau pour extraire le diiode présent dans le cyclohexane ?*
(RAI) *Quelle condition est nécessaire pour extraire le diiode ?*

<u>Conclusion</u> : ***Pour extraire une espèce chimique A d'un solvant S, il suffit de trouver un autre ..... S', non ..... avec S, dans lequel A soit plus .....***

Auto évaluation : *entourer les compétences validées et barrer les autres*

Respecter les consignes de sécurité - utilisation du matériel	ATT	Utiliser une ampoule à décanter et savoir dégazer	REA
Savoir comment repérer 2 liquides non miscibles	REA	Repérer les phases aqueuses et organiques	RCO
Quel liquide surnage ?	RAI	Connaitre les conditions d'extraction d'une EC ?	RCO
Utiliser les données d'un tableau de valeurs	APP	Interpréter les observations d'une expérience	RAI
Connaitre et comprendre la solubilité d'une EC dans un solvant	RCO	Ranger le matériel et récupérer les produits dans les bons bidons	ATT

3. Propriétés des savons.

La solution savonneuse a été préparée en introduisant 2 à 3 g de savon de Marseille dans 100 mL d'eau distillée. La solution a été légèrement chauffée en agitant puis filtrée pour obtenir une solution limpide.

(COM) Noter toutes vos observations et conclusions.

a. (REA) Pouvoir mouillant : à l'aide d'une pipette compte-gouttes, déposer une goutte d'eau et une goutte d'eau savonneuse sur un morceau de tissu.

b. (REA) Pouvoir émulsifiant : Préparer 2 TAE avec pour l'un de l'eau distillée et pour l'autre de l'eau savonneuse. Ajouter 5 gouttes d'huile dans chacun puis agiter.

c. (REA) Limite d'utilisation : Préparer 4 TAE avec respectivement de l'eau distillée, de l'eau salée, une solution de chlorure de calcium et une solution acide (pH = 2). Ajouter dans chacun environ 1 mL d'eau savonneuse.

d. *Faire l'activité documentaire distribuée sur les propriétés des savons.*

BONUS **<u>DI : Démarche d'investigation :</u>**

En versant un peu de solution de Bétadine jaune dans un TAE, certains élèves ont dit qu'elle contient du diiode.

(RAI + COM) Proposer une démarche et un protocole pour vérifier la présence de diiode dans la Bétadine (jaune).