

# TP : DENSITE - MISCIBILITÉ - SOLUBILITÉ - EXTRACTION PAR SOLVANT



Consignes de Sécurité : gants, blouse, lunette, hotte.

## 1. MASSE VOLUMIQUE- DENSITE ( / 5 PTS)

- Expérience 1 : Dans une petite éprouvette, verser un volume  $V_{\text{eau}} = 10 \text{ mL}$  d'eau. Peser.  
*Noter la masse  $m_{\text{eau}}$ . En déduire la masse volumique  $\rho_{\text{eau}}$  puis la densité  $d_{\text{eau}}$ . (1,5 pts)*
- Expérience 2 : Dans une petite éprouvette, verser 10 mL de cyclohexane. Peser.  
*Noter la masse  $m_{\text{cyclo}}$ . En déduire la masse volumique  $\rho_{\text{cyclo}}$  puis la densité  $d_{\text{cyclo}}$ . (1,5 pts)*
- Expérience 3 : Dans une petite éprouvette, verser 10 mL d'éthanol. Peser.  
*Noter la masse  $m_{\text{éthanol}}$ . En déduire la masse volumique  $\rho_{\text{éthanol}}$  puis la densité  $d_{\text{éthanol}}$ . (1,5 pts)*

Recopier et compléter le tableau suivant : (0,5 pt)

Espèce chimique	Eau	Cyclohexane	éthanol
Densité			

## 2. MISCIBILITE - NON-MISCIBILITE DE 2 LIQUIDES ( / 5PTS)

Pour chaque expérience qui suit, vous ferez un schéma (avant/après) et vous noterez vos observations.

- Expérience 4 : Verser dans un tube à essai 2 ml d'eau et 2 mL d'alcool. Boucher et agiter. (1 pt)
- Expérience 5 : Verser dans un tube à essai 2 ml d'eau et 2 mL de cyclohexane. Boucher et agiter. (1 pt)
- Expérience 6 : Verser dans un tube à essai 2 mL d'alcool, 2 mL d'eau. Boucher et agiter. (1 pt)

Recopier et Compléter la phrase :

« **Lorsqu'on mélange deux liquides non miscibles, celui qui se trouve dans la phase supérieure ...** » (1 pt)

Si 2 liquides sont non miscibles, décrire un test simple qui permet d'identifier quel liquide se trouve dans quelle phase (1 pt)

## 3. SOLUBILITE D'UNE ESPECE CHIMIQUE DANS UN SOLVANT ( / 3 PTS)

Pour chaque expérience qui suit, vous ferez un schéma (avant/après) et vous noterez vos observations.

- Expérience 7 : solubilité du sulfate de cuivre. (1,5 pt)
  - Verser quelques cristaux de sulfate de cuivre dans un peu d'eau. Boucher. Agiter et observer.
  - Verser quelques cristaux de sulfate de cuivre dans un peu de cyclohexane. Boucher. Agiter et observer.
- Expérience 8 : solubilité du diiode (attention vapeurs toxiques ! sous la hotte). (1,5 pt)
  - Verser quelques cristaux de diiode  $\text{I}_2$  dans un peu d'eau. Boucher. Agiter et observer.
  - Verser quelques cristaux de diiode  $\text{I}_2$  dans un peu de cyclohexane. Boucher. Agiter et observer.

#### 4. MISCIBILITE ET SOLUBILITE ( /3 PTS)

Pour chaque expérience qui suit, vous ferez un schéma (avant/après) et vous noterez vos observations.

- Expérience 9 : (1,5 pt)
  - Dans un tube contenant du sulfate de cuivre, verser 2 mL de cyclohexane puis verser délicatement 2 mL d'eau. Agitez.
- Expérience 10 : (1,5 pt)
  - Dans un tube verser 2 mL de solution de sulfate de cuivre, puis 2 mL de solution aqueuse de diiode. Verser ensuite délicatement 4 mL de cyclohexane. Puis agitez.

#### 5. APPLICATION : EXTRACTION PAR UN SOLVANT. ( /4 PTS)

La Bétadine est un antiseptique local dont le principe actif est le diiode.

La Bétadine est assimilée à une solution aqueuse de diiode.

Comment extraire le diiode d'une solution aqueuse de diiode en utilisant un solvant ?



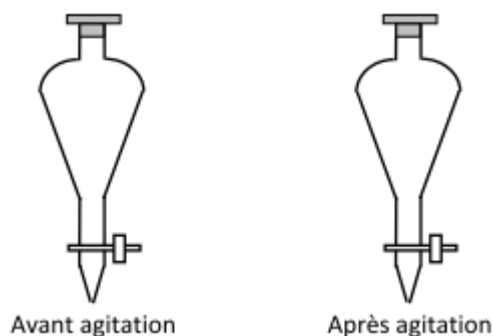
- Expérience 11 :

A l'aide d'une éprouvette graduée, prélever 10 mL d'une solution de Bétadine et les placer dans une ampoule à décanter.

Rincer l'éprouvette graduée puis l'utiliser pour mesurer 20 mL de cyclohexane.

Ajouter lentement le cyclohexane dans l'ampoule à décanter et ne pas agiter.

Compléter et légender le 1<sup>er</sup> schéma ci-dessous. (0,5 pt)



Agiter l'ampoule à décanter puis laisser reposer.

Recopier puis Compléter et légender le second schéma. (0,5 pt)

Où est situé le diiode avant agitation ? Où se trouve-t-il majoritairement après agitation ? Expliquer. (1 pt)


À 25°C, les solubilités du diiode dans l'eau et dans le cyclohexane sont respectivement 0,34 g.L<sup>-1</sup> et 28 g.L<sup>-1</sup>. Ces valeurs permettent-elles d'expliquer l'extraction réalisée ? Expliquer. (1 pt)





Conclusion sur l'extraction liquide - liquide par solvant

Soit une espèce chimique E initialement dissoute dans un solvant S1 et que l'on souhaite extraire avec un solvant extracteur S2.

Quelles sont les deux propriétés que doit posséder le solvant extracteur S2 ? (1 pt)

## ANNEXE

<p style="text-align: center;"><b>BETADINE dermique</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Indications thérapeutiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antisepsie des plaies ou brûlures superficielles et peu étendues.</li> <li>- Traitement d'appoint des affections de la peau et des muqueuses primitivement bactériennes ou susceptibles de se surinfecter.</li> <li>- Antisepsie de la peau du champ opératoire.</li> </ul> <p><u>Remarque</u> : Les agents antiseptiques ne sont pas stérilisants. Ils réduisent temporairement le nombre des micro-organismes.</p>	<p><b>Durée et précautions particulières de conservation</b></p> <p><u>Durée de conservation</u> : 3 ans.</p> <p><u>Précautions particulières de conservation</u> : A conserver à température ambiante et l'abri de la chaleur.</p> <p><b>Composition :</b></p> <p><u>Principe actif</u> : Povidone iodée</p> <p><u>Excipient</u> : Nonoxinol 9 ; Citrique acide (E330) ; monohydraté; sodium hydroxyde (E524); Glycérol (E422) ; Phosphate disodique dihydraté ; Eau purifiée.</p> <p><b>Posologie et mode d'administration</b></p> <p>VOIE CUTANEE.</p> <p>A utiliser pure ou diluée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation pure : en badigeonnage sur la peau.</li> <li>- Utilisation diluée : diluer la solution au 1/10ème avec de l'eau ou du sérum physiologique stérile pour le lavage des plaies et à 2% dans du sérum physiologique stérile pour les irrigations des plaies.</li> </ul>
---	--

	Eau	Ethanol	Cyclohexane
Solubilité du diiode	soluble	très soluble	soluble
Solubilité dans l'eau		très soluble	nulle
Température d'ébullition	100°C	79°C	81°C
Risques et sécurité		 S16	   R38 ;R50/53 ;R65 ;R67 ; S16 ;S24 ;S25 ;S60 ;S61 .

### Liste des Phrases de Risques

R36/38 : Irritant pour les yeux et la peau Très toxique

[R38](#) : Irritant pour la peau

R50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

[R65](#) : Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.

[R67](#) : L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges

### Liste des conseils de prudence - Phrases S

S16 Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer.

S24 Éviter le contact avec la peau.

S25 Éviter le contact avec les yeux

S60 Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux

S61 Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité