


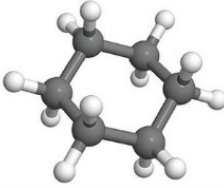

TP Extraction liquide-liquide

Les Schtroumpfs ont été victime d'un empoisonnement au diiode (I_2) : leur sang est devenu tout vert !!! Toi, Schtroumpfologue de renom, tu dois sauver le village et guérir les Schtroumpfs.



Objectif : Comparer la solubilité d'une espèce dans différents solvants
Choisir un solvant pour une extraction liquide-liquide

Doc. 1. Données

Solvant	Eau	Cyclohexane	Dichlorométhane
Modèle			
Solubilité du diiode	Peu soluble	Soluble	Peu soluble
Solubilité du sulfate de cuivre	Soluble	Insoluble	Soluble
densité	d = 1,0	d = 0,78	d = 1,33
Miscibilité avec l'eau	-	Non miscible	miscible
Principaux dangers	-	H225 – Liquide et vapeurs 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

- **Electronégativité :** $\chi(H) = 2,2$; $\chi(C) = 2,6$; $\chi(O) = 3,5$; $\chi(I) = 2,7$; $\chi(Cl) = 3,2$

- **Modèle du diiode :**



Doc. 2. Information médicale

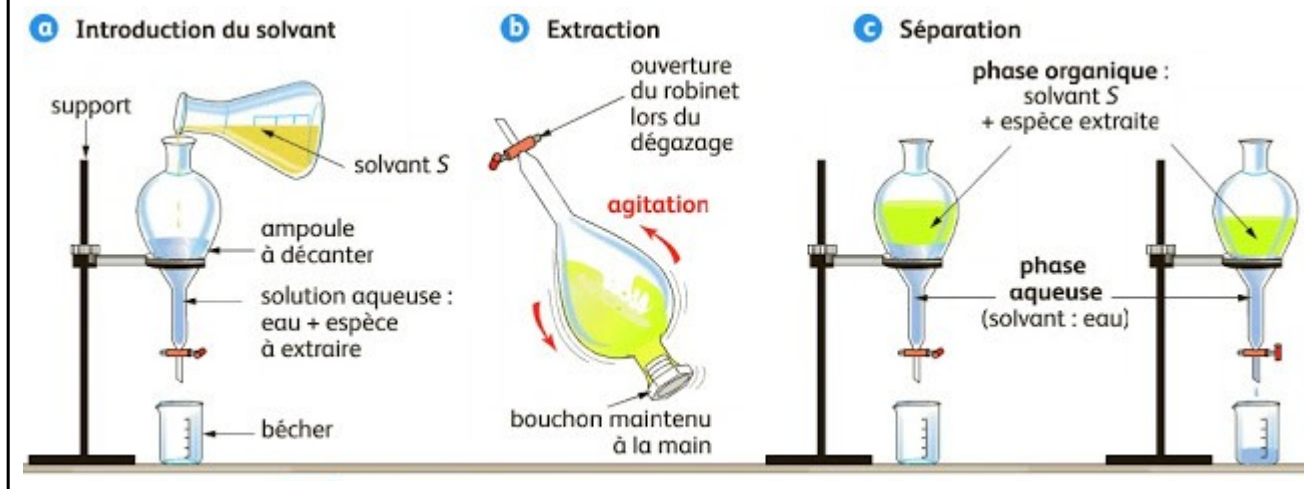
Le sang des schtroumpfs en bonne sante est bleu. Il est composé d'une solution de sulfate de cuivre aqueuse ($Cu^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$).

(aqueuse : solvant = eau)

Doc.3. Comment choisir le bon solvant S pour réaliser une extraction liquide-liquide ?

- L'espèce à extraire doit être plus soluble dans S que dans l'eau
- S et l'eau doivent être non- miscible entre eux
- S doit être le moins nocif possible

Doc. 4. Protocole d'une extraction liquide-liquide avec un solvant moins dense que l'eau



Doc. 5. Matériel disponible

- ampoule à décantier, entonnoir, béchers, éprouvette graduée de 50 mL, lunettes
- eau, cyclohexane, dichlorométhane, sang contaminé des schtroumpfs,

Doc. 6. Comment se sert-on d'une ampoule à décantier ?



<https://www.youtube.com/watch?v=LNT4kpFWnIs>



Le diiode ne doit jamais se jeter à l'évier !!!! Il faut le jeter dans le bidon sur lequel est écrit diiode !!!



Niveau expert : vous vous débrouillez avec les documents et proposez un protocole détaillé afin de sauver les schtroumpfs. Faire vérifier au professeur.



Niveau avancé : Demander à votre professeur



Niveau Élémentaire : Demander à votre professeur

Question subsidiaire : Analyser la polarité des entités étudiées et des solvants proposés. Conclure.



Niveau avancé :

- 1) A l'aide des doc. 1. et 3 choisir le bon solvant. Faire vérifier au professeur.
- 2) Réaliser l'expérience et la schématiser (faites attention à la densité des solvants.)



Niveau élémentaire:

- 1) Dans quel solvant le diiode est-il le plus soluble ? Ce solvant est-il miscible avec l'eau ?
- 2) Ce solvant respecte-t-il toutes les conditions du doc.3. pour être un bon solvant ?
- 3) Donner deux raisons pour expliquer pourquoi on ne peut pas utiliser le dichlorométhane.
- 4) Si on choisit le cyclohexane, que va-t-il se passer pour le sulfate de cuivre ?
- 5) Proposer un protocole expérimental et le faire vérifier au professeur.
- 6) Schématiser le résultat obtenu et légender. (Faire attention aux densités) Avez-vous sauvé les schtroumpfs ? Justifier.
- 7) Pour chaque solvant : étudier sa polarité.
- 8) Dans quel type de solvant le diiode est-il plus soluble ? Le diiode est-il polaire ou apolaire ?
- 9) Faire la même chose avec le sulfate de cuivre.
- 10) Conclure quant à la solubilité d'un solide dans un solvant du point de vu de leurs polarités.