

Un mélange qui pose problème. **Réaliser une extraction sans cyclohexane**

Académie de CRÉTEIL – Groupe Lycée	Date : Février 2018
Cycle 4 <input type="checkbox"/> En début d'apprentissage <input type="checkbox"/> En poursuite d'apprentissage <input checked="" type="checkbox"/> En consolidation d'apprentissage	Type d'activité Activité expérimentale Durée 1h30
But de l'activité Extraire le diiode de la phase aqueuse en utilisant de l'huile (extraction <u>sans cyclohexane</u>) Partie du programme Santé : Extraction, séparation et identification d'espèces chimiques. Attendus de fin de cycle Élaborer et mettre en œuvre un protocole à partir d'informations sur les propriétés des espèces chimiques recherchées. Prérequis <ul style="list-style-type: none">- Pictogrammes de sécurité.- Propriétés et caractéristiques des solvants.- Utilisation de l'ampoule à décanter	
Compétences pouvant être évaluées APP : s'approprier : extraire les informations utiles d'un texte, d'une observation. ANA : analyser : proposer un protocole, identifier les paramètres pertinents. REA : réaliser : Observer et décrire les phénomènes COM : présenter une argumentation de manière cohérente et utiliser le langage scientifique adapté.	
Remarques Informations complémentaires à l'usage du professeur (page 2).	

Dans la salle de TP, suite à différentes manipulations, des solutions de sulfate de cuivre et de Bétadine® ont été versées dans un même bidon de récupération. Or le diiode, espèce chimique colorée présente dans la Bétadine®, nécessite un traitement spécifique du point de vue environnemental.

- 1- Quel problème soulève cette situation ?
- 2- À l'aide des documents ci-dessous, proposer un protocole pour répondre à ce problème.
→ Faire vérifier le protocole par le professeur.
- 3- Réaliser l'expérience.
- 4- Rédiger le compte-rendu décrivant votre démarche : problématique, réflexion pour l'élaboration du protocole, schémas de l'expérience, observations et interprétations.

Document 1 : tableau à compléter en observant les solutions

	solution aqueuse de sulfate de cuivre (II)	solution aqueuse de diiode	mélange de solutions de sulfate de cuivre (II) et de diiode
couleur			

Document 2 : coût et sécurité

espèce chimique	pictogramme	prix au litre en euros
diiodé	 	
cyclohexane	 	8,90
éthanol		4,45
huile		1,39

Document 3 : propriétés et caractéristiques de quelques solvants

solvant	densité	couleur	solubilité du diiode dans le solvant	solubilité du sulfate de cuivre (II) dans le solvant	miscibilité avec l'eau
eau distillée	1,0	incolore	faible	totale	
éthanol	0,79	incolore	très grande	faible	totale
huile de tournesol	0,78	jaune	très grande	nulle	nulle
cyclohexane	0,78	incolore	très grande	nulle	nulle

DOCUMENT À DESTINATION DU PROFESSEUR

Objectif : extraire le diiode de la phase aqueuse en utilisant de l'huile (extraction sans cyclohexane)

Informations complémentaires :

- ✓ Fournir une fiche technique d'utilisation de l'ampoule à décanter.
- ✓ Le document 1 peut être complété à l'aide d'une présentation au bureau ou d'une image projetée.
- ✓ Image ressource



1 2 3 4 5

Tube 1 : solution aqueuse de sulfate de cuivre (II) de concentration $c_1 = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$

Tube 2 : solution aqueuse de diiode de concentration $c_2 = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

Tube 3 : mélange des solutions des tubes à essais 1 et 2

Tube 4 : huile de tournesol

Tube 5 : résultat de l'extraction

Remarque : une légère décoloration de la phase organique est observée au bout d'une heure environ dans le tube 5 (addition du diiode sur les molécules insaturées constituant l'huile).