|  |  |
| --- | --- |
| **Un mélange qui pose problème.**  **Réaliser une extraction sans cyclohexane** | |
| **Académie de CRÉTEIL – Groupe Lycée** | **Date :** Février 2018 |
| **Cycle 4**  □ En début d’apprentissage  □ En poursuite d’apprentissage  ☑ 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 **sans cyclohexane**)  **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**   * 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). | |

Thème santé UN MÉLANGE QUI POSE PROBLÈME

*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.

1. Réaliser l’expérience.
2. 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 |
| diiode | **[SGH09 : Danger pour le milieu aquatique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-pollu.svg)[SGH07 : Toxique, irritant, sensibilisant, narcotique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-exclam.svg)** |  |
| cyclohexane | **[SGH09 : Danger pour le milieu aquatique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-pollu.svg)[SGH07 : Toxique, irritant, sensibilisant, narcotique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-exclam.svg)[SGH08 : Sensibilisant, mutagène, cancérogène, reprotoxique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-silhouete.svg)[SGH02 : Inflammable](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-flamme.svg)** | 8,90 |
| éthanol | **[SGH02 : Inflammable](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-flamme.svg)** | 4,45 |
| huile | **[SGH02 : Inflammable](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:GHS-pictogram-flamme.svg)** | 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 c1 = 0,5 mol.L-1

Tube 2 : solution aqueuse de diiode de concentration c2 = 5×10-3 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).