

TITRE **Obtenir de l'eau limpide !**

- ✗ **classe** : cinquième
- ✗ **durée** : une à deux séances selon l'avancement, le compte rendu peut être terminé à la maison éventuellement
- ✗ **place dans la progression** : dans le chapitre de partie chimie portant sur les mélanges, les techniques de décantation et de filtration ont été vues. Cette activité met en évidence que ces deux techniques ne sont pas suffisantes pour obtenir de l'eau quasi-pur.
- ✗ **Remarque** : Cette tâche complexe peut être précédée d'une activité (en annexe, en fin de document) pouvant se réaliser en transversalité avec le professeur d'histoire-géographie.

✗ **la situation-problème**

Bonjour,
 Tout d'abord, je te remercie pour ta réponse, en France vous avez de l'eau potable à disposition, ce n'est pas le cas ici. Je me demandais s'il était possible d'obtenir de l'eau limpide, à partir de l'eau du lac afin que nous puissions l'utiliser ? Pourrais-tu m'aider et m'écrire le mode opératoire que je dois effectuer ? Je joins à ma lettre des informations concernant le lac extraites d'un guide touristique et un échantillon d'eau du lac pas très propre. J'attends ta réponse rapidement. Merci pour aide.

Hamadi

Le lac Rose doit sa couleur à une cyanobactérie, algue microscopique. Afin de résister à la forte concentration en sel, cette algue sécrète un pigment rouge. Plus l'évaporation est forte, plus la concentration en sel augmente. Les algues augmentent à leur tour leur sécrétion de pigment. Le vent contribue également au phénomène d'évaporation du lac. S'il est accompagné d'un ciel lumineux, le lac prend une teinte rouge violacé absolument remarquable...

Guide du routard, Sénégal Gambie 2011

✗ **le(s) support(s) de travail**

Un mélange d'eau colorée (rose rouge), de sel, de sable, de pierres et de morceaux de bois est donné aux élèves.
 Matériel sur la paillasse : Béchers, entonnoir, erlenmeyer, tubes à essais, filtres, support, agitateur.

✗ **le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève**

Réponds aux différentes questions d'Hamadi en lui expliquant précisément ce qu'il doit faire s'il souhaite obtenir de l'eau limpide. Pour t'aider tu peux utiliser tout le matériel disponible sur ta paillasse et en demander si nécessaire.

✘ dans la grille de référence

les domaines scientifiques de connaissances
<ul style="list-style-type: none"> • La matière.

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Observer, rechercher et organiser les informations. • Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes. • Raisonner, argumenter, démontrer. • Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques ou technologiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler en autonomie et en binôme. • Proposer une démarche expérimentale à partir du matériel donné. • Rédiger un compte-rendu détaillé. 	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation du matériel pertinent. • Réalisation de la décantation et de la filtration. • Le dispositif proposé met en évidence le principe de vaporisation et de condensation • Le compte-rendu fait apparaître, de façon cohérente, sous forme de phrases ou de schémas ou les deux, les étapes réalisées.

✘ dans le programme de la classe visée

les connaissances	les capacités
<p>Mélanges homogènes et hétérogènes. Décantation. Filtration. Cycle de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Extraire des informations de l'observation d'un mélange. • Extraire les informations utiles de l'étiquette d'une eau minérale ou d'un autre document. • Pratiquer une démarche expérimentale. • Présenter la démarche suivie lors d'une distillation, les résultats obtenus.

✘ les aides ou "coup de pouce"

<p>✘ aide à la démarche de résolution :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il faut procéder par étapes, il faut d'abord séparer les solides (sables et pierres). 2. Il faut récupérer l'eau seule, comment la faire « sortir » seule du récipient ? 3. Comment peut-on récupérer l'eau après chauffage ? 4. Nous ne devons pas perdre d'eau vaporisée comment faire ? <p>✘ apport de savoir-faire :</p> <p>Utilisation d'un moyen de chauffage. Travailler dans un système fermé, utilisation de film alimentaire.</p> <p>✘ apport de connaissances : aucun</p>
--

✗ **les réponses attendues**

- Effectuer une décantation pour séparer les solides lourds (pierres et sable).
- Effectuer une filtration pour séparer les solides légers (morceaux de bois et sable).
- Il faut chauffer puis refroidir les vapeurs d'eau dans un autre récipient.
- Effectuer une distillation avec du matériel simple comme celui dont dispose Hamadi. (Un saladier = un cristalliseur, un verre = un bécher, un système de chauffage = le soleil...)



✗ **Plus-value / difficultés rencontrées**

✗ **Plus-value :**

L'activité préliminaire crée un lien avec le personnage et permet de mobiliser les élèves.
Chercher et réaliser le protocole expérimental permet aux élèves de se confronter aux problèmes qui se présentent au fur et à mesure.
Le travail d'équipe permet de confronter les idées et identifier les problèmes.
La technique de distillation et ses avantages sont trouvés sans qu'ils soient présentés.
Montrer que l'on peut faire de la chimie avec du matériel de la vie quotidienne.

✗ **Difficultés rencontrées :**

L'avancement des binômes est différent, il faut accompagner en posant seulement des questions et les laisser trouver les solutions.
Certains binômes n'ont pas le réflexe d'utiliser du matériel autre que celui utilisé en classe.
Certains élèves pensent qu'il suffit de chauffer pour éliminer les bactéries et la couleur.

✗ Activités de prolongement pour les élèves ayant terminé le travail demandé :

Possibilité d'étudier la technique de distillation présentée dans le manuel et de répondre aux questions du livre.

Néanmoins, ceux qui trouvent rapidement le protocole sont aussi ceux qui prennent beaucoup de soin à la rédaction du compte rendu : au bilan, ils finissent souvent en même temps.....

✗ Pistes de remédiation :

Etude de document sur le traitement de l'eau.

Etude documentaire sur les critères de potabilité de l'eau.

Est-ce que l'eau obtenue par cette méthode est réellement potable ?

Etude de document sur les usines de dessalement de l'eau de mer et ses inconvénients.

Activité sur le raffinage du pétrole

✗ Codification :

Code	Type de réponse
0	Absence de réponse
1	Réponse totalement correcte : validation L'élève a choisi un matériel pertinent, a su mettre en place celui-ci. Le compte-rendu fait apparaître une suite cohérente des étapes de manipulation dans un langage adapté
2	Non codé
3	Réponse correcte avec coup de pouce « savoir-faire » ou le coup de pouce « démarche » N°4 : validation L'élève a sollicité de l'aide dans la mise en place du dispositif mais a su comprendre chaque fonction de celui-ci. Le compte-rendu fait apparaître une suite cohérente des étapes de manipulation dans un langage adapté.
4	Non codé
5	Réponse correcte mais avec coup de pouce « démarche » : non-validation
6	Non codé
7	Non codé
8	Non codé
9	Réponse fausse

- ✗ **Document annexe** : (travail à réaliser à la maison ou avec le professeur d'histoire-géographie)

Compétences travaillées :

- Observer, rechercher et organiser les informations
- Communiquer à l'aide d'un langage adapté

Programme

L'EAU DANS NOTRE ENVIRONNEMENT : quel rôle l'eau joue-t-elle dans notre environnement et dans notre alimentation ?

L'eau est omniprésente dans notre environnement, notamment dans les boissons et des organismes vivants.

Activité

Bonjour, je m'appelle Hamadi, j'ai 13 ans, je vis à côté du lac Rose près de Dakar.

Dans mon pays, l'eau est précieuse, car elle est rare. Dans mon village nous n'avons pas assez d'eau limpide pour effectuer les tâches quotidiennes et même pour notre alimentation. Est-ce comme cela dans tous les pays ? Où trouves-tu l'eau dans ton village ? Comment utilises-tu l'eau ?

Hamadi

PS : Je te joins une photocopie de mon livre de géographie pour t'aider à situer mon pays. (à ajouter).

Questions

1°) Recherche dans quel pays se trouve Hamadi.

2°) Rédige une lettre à Hamadi pour te présenter à lui et pour répondre à ses interrogations. N'oublie pas la carte géographique.