

Obtenir de l'eau pure à partir d'un mélange homogène

PC - Niveau 5^e - T.P. 5 - L'eau dans notre environnement

Nom :	Prénom :	Classe : 5e
-------	----------	-------------

Compétences mises en œuvre et évaluées (A – B – C)

Vérification des acquis		Noter les observations et les résultats en utilisant des mots scientifiques	
Légènder et écrire avec soin		Comprendre un protocole et réaliser les calculs	

Nous avons étudié des mélanges liquides contenant de l'eau.

▶▶ Lors de la séance de TP précédente qu'avons-nous réussi à séparer ?

.....

.....

.....

▶▶ Comment reconnaît-on un liquide homogène ?

.....

.....

▶▶ Comment reconnaît-on l'eau ?

.....

.....



Nous recherchons comment retrouver l'eau pure contenue dans un mélange homogène.

Attention pour expérimenter porter une blouse et attacher les cheveux longs.

A. Le procédé : la distillation d'un mélange homogène

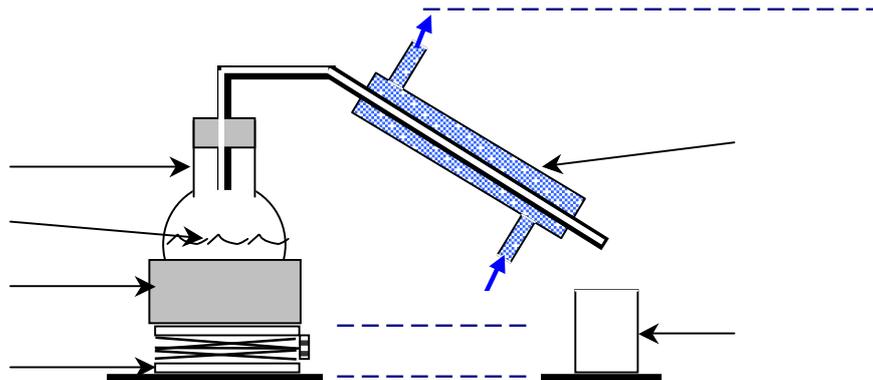
1. Le montage.

Attention, le montage est fragile. Il est tout prêt sur la paillasse devant vous.

• Matériel à disposition.

Un ballon rond, un chauffe ballon électrique, un support élévateur, un réfrigérant et son support, un bécher, un mélange homogène (café filtré, jus d'orange filtré).

▶▶ Compléter les légendes du schéma.



Titre (mélange homogène utilisé) :

2. Protocole expérimental

Manipulation délicate il faut travailler à deux et suivre les indications du professeur.

- Abaisser le support élévateur pour dégager délicatement le ballon et le séparer du réfrigérant.
- Verser le mélange homogène dans le ballon.
- Remonter le support élévateur pour refermer le ballon avec le réfrigérant.
- Chauffer à l'aide du chauffe ballon.

3. Observations.

Pour répondre, on se servira des observations réalisées à l'aide de la distillation que vous êtes en train de réaliser sur votre paillasse et du résultat d'une distillation terminée (disponible au bureau).

►► Compléter en couleur le texte à trous.

- Lors de l'ébullition du mélange homogène, il se forme de la _____ qui s'élève et passe dans le _____ où elle est _____ et il se forme _____.

Le liquide recueilli dans le _____ est _____ et _____.

On l'appelle **distillat**.

Sur les parois du ballon, on observe un _____. On l'appelle **résidu**.

4. A-t-on pu montré que le mélange homogène était bien un mélange ?

- Effectuer le test au sulfate de cuivre anhydre sur le distillat. ►► Quel est le résultat ?

►► A-t-on séparé les constituants du mélange homogène ? Pourquoi les constituants étaient-ils invisibles ?

5. Conclusion

►► Quel est le rôle de la distillation ?

6. Si je sens le distillat quel problème se pose ?

►► Sentir le distillat. A-t-il une odeur ? Après discussion en classe, proposer une explication.



Attention on ne sent ni ne goûte en chimie. Vous êtes exceptionnellement autorisé car vous travaillez sur un produit alimentaire (jus d'orange ou café).

B. Une application : l'eau de boisson, vendue en bouteille

1. Protocole

Dans un verre ballon, on chauffe à ébullition 500 ml de l'eau minérale Vauban ® jusqu'à évaporation totale.

Fragment de l'étiquette qui figure sur la bouteille.

The image shows a portion of a water bottle label. On the left, it says 'Eau Minérale Naturelle' in a red box, 'SOURCE Vauban' in large red letters, and '50cl' in the bottom left. A central logo features a stylized 'H' with a water drop. To the right of the logo, a box states 'Riche en Calcium & Magnésium'. On the far right, a 'Composition' table lists cations and anions in mg/l. Below the table, it notes 'pH : 7,2 - Résidu sec à 180°C : 1280 mg/l' and a small globe icon with the text 'Contribue à la valorisation des emballages ménagers.'

Cations (+) mg/l :		Anions (-) mg/l :	
Calcium Ca ²⁺	230	Sulfates SO ₄ ²⁻	620
Magnésium Mg ²⁺	66	Hydrogénocarbonates HCO ₃ ⁻	280
Sodium Na ⁺	40	Chlorures Cl ⁻	58
Potassium K ⁺	8	Fluor F ⁻	1,3
Ammonium NH ₄ ⁺	<0,05*	Nitrates NO ₃ ⁻	<1*
		Nitrites NO ₂ ⁻	<0,05*

2. Résultats

» La masse du ballon vide est _____.

» La masse du ballon, après entière évaporation de l'eau minérale Vauban ® est _____.

» La masse de résidu solide est _____.

» D'où provient ce résidu ?

.....

.....

» Comparer le résultat obtenu avec la masse de résidu sec indiquée sur l'étiquette.

.....

.....

.....

» Pourquoi appelle-t-on l'eau achetée en bouteille pour la boisson « Eau minérale » ? Sont-elles les seules eaux minérales ?

.....

.....

.....

.....