

Chapitre 5 : Purifier

Exercice 1 : Ah le calcaire

Pour se débarrasser des problèmes de dépôts dans sa bouilloire, Clément décide d'utiliser une eau en bouteille. Il a le choix entre les eaux suivantes :

Eaux	Résidu sec en mg/L
Source Montcalm	25
Vittel	841
St-Amand	859

- Qu'appelle-t-on le résidu sec ?
- Quelle eau devra-t-il utiliser de préférence ?

Exercice 2 : distinguer mélange et corps pur



L'une de ces deux capsules contenait de l'eau pure.

- Laquelle ? Justifie ta réponse
- Décris l'expérience qui a permis de réaliser cette photo.

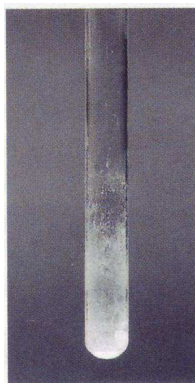
Exercice 3 : Expliquer des observations

Lucas et sa sœur sortent de l'eau. Lucas s'allonge sur sa serviette au soleil et Marine s'en va prendre une douche. Au bout d'un moment, Lucas remarque sur ses bras des traînées blanches.

- De quoi sont constituées ces traces ?
- Pourquoi ne les avait-il pas au moment où il est sorti de l'eau ?
- Pourquoi Marine n'a-t-elle pas de trace sur les bras ?

Exercice 4 : Reconnaître un mélange

Ce tube à essai contenait de l'eau minérale, mais Selma l'a fait chauffer et l'eau a disparu. Selma affirme à présent que cette eau minérale était un mélange. A-t-elle raison ? Justifie ta réponse.



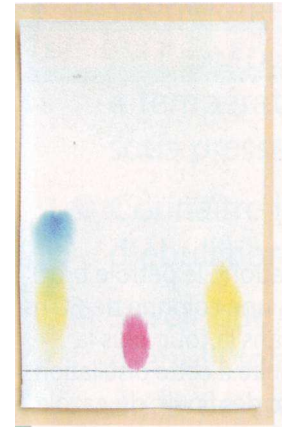
Exercice 5 : Chromatographie de colorants alimentaires

On réalise la chromatographie de différents colorants alimentaires : jaune, rouge, vert. Répondre aux questions à l'aide du

chromatogramme obtenu et du tableau ci-dessous.

Code	Nom	Couleur
E102	Tartazine	Jaune
E110	Jaune-orangé S	Orange
E124	Rouge cochenille A	Rouge
E131	Bleu patenté	Bleu

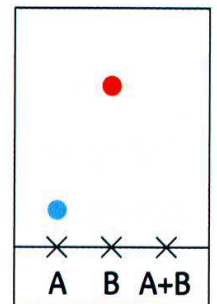
- De quels colorants sont constitués les trois colorants alimentaires testés ? Justifier.
- Les colorants rouge et jaune utilisés sont donnés par le tableau ci-dessus. Donner leurs noms et codes.
- Pourquoi le nom du colorant vert n'apparaît-il pas dans le tableau ?
- De quels colorants est-il constitué ?
- « Le colorant jaune seul est le même que le colorant jaune présent dans le colorant vert. » Est-ce exact ? Justifier.



Chromatogramme

Exercice 6 : Prévoir un résultat d'expérience

On a réalisé simultanément la chromatographie d'un colorant A, d'un colorant B et du colorant obtenu en mélangeant simultanément A et B. Sur le schéma du résultat, on a oublié de faire figurer le mélange. Refais le schéma et complète-le en représentant ce qui se passe pour le mélange de A et de B.



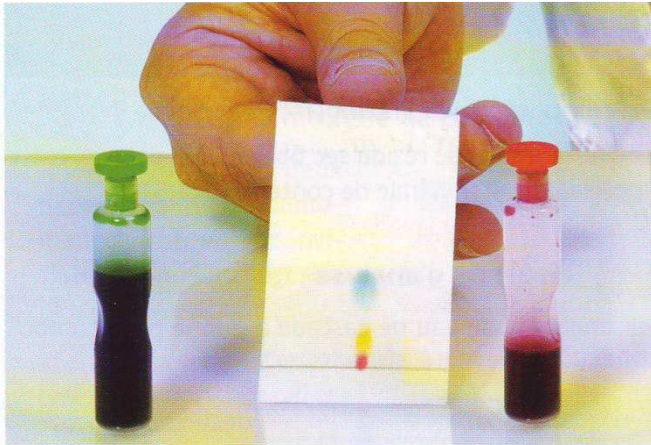
Exercice 7 : Réaliser une chromatographie

Florian a noté la marche à suivre pour réaliser une chromatographie mais ses notes sont en désordre :

- Placer le papier-filtre dans le bécher contenant de l'eau salée.
 - Déposer une goutte du liquide sur le papier-filtre.
 - Préparer une solution d'eau salée.
 - Verser un peu d'eau salée dans un bécher
 - Tracer une ligne à 2 cm du bord inférieur du papier
- Dans quel ordre Florian doit-il réaliser ces cinq opérations pour réussir ?

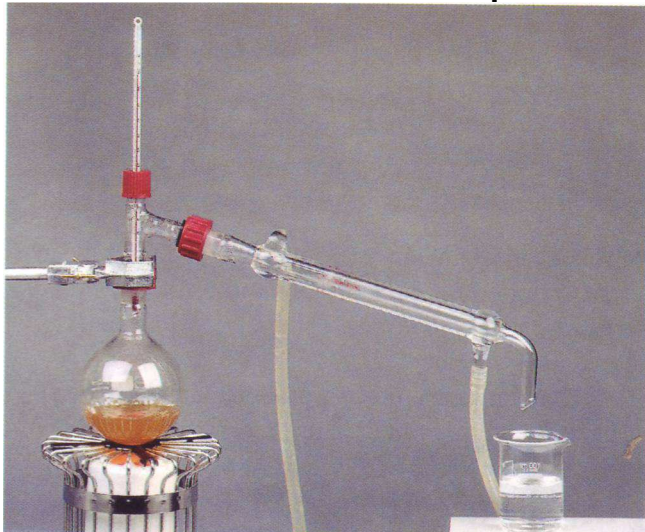
Exercice 8 : Interpréter une chromatographie

Samir a mélangé deux colorants alimentaires. Le premier est rouge le second est vert. Il réalise la chromatographie du mélange et obtient le résultat suivant.



Pourquoi Samir a-t-il obtenu 3 taches, alors qu'il n'a mélangé que deux colorants ?

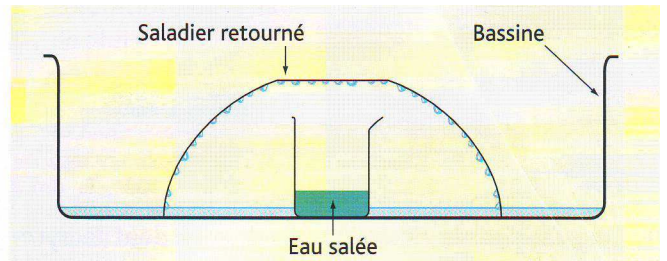
Exercice 9 : Schématiser et comprendre



- Fais le schéma du réfrigérant utilisé dans ce montage. Sur ton schéma, indique :
 - Par où s'effectue l'entrée de la vapeur d'eau
 - Par où s'effectue l'entrée de l'eau de refroidissement
- D'où vient la vapeur d'eau qui entre dans le réfrigérant. Que devient-elle ?
- D'où vient l'eau de refroidissement qui entre dans le réfrigérant. Que devient-elle ?
- Quel est le rôle du réfrigérant ?

Exercice 10 : Expliquer un fonctionnement

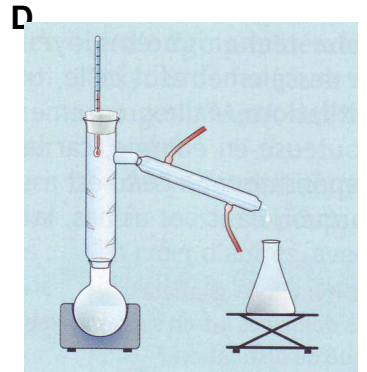
Le dispositif ci-dessous permet d'obtenir de l'eau presque pure à partir d'eau salée lorsqu'on le met au soleil.



Explique comment il fonctionne.

Exercice 11 : essalage de l'eau de mer

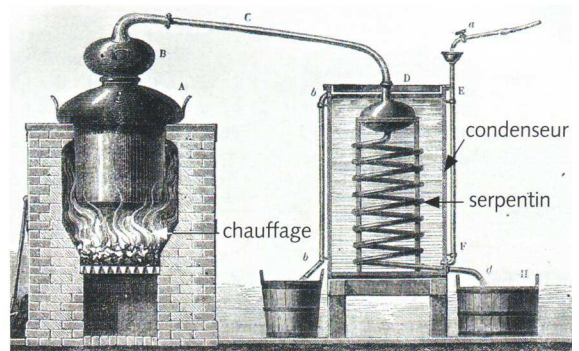
Pour récupérer de l'eau douce à partir de l'eau de mer, il est possible de réaliser le montage ci-dessous :



- De quelle méthode de séparation s'agit-il ?
- Sur le schéma, où se trouve l'eau de mer ?
- Où se trouve le distillat ? De quoi est-il composé ?
- Que restera-t-il dans le ballon lorsque l'expérience sera terminée ?

Exercice 12 : L'alambic

Pour extraire l'essence des fleurs, les parfumeurs utilisent un alambic comme celui-ci-dessous :



- Quel est le rôle du chauffage ?
- De quoi les vapeurs sont-elles constituées ?
- Schématiser le dispositif et préciser où se situent l'arrivée et la sortie de l'eau permettant de refroidir les vapeurs dans le condenseur (ou réfrigérant)
- Pourquoi le serpentin n'est-il pas droit ?
- On recueille un mélange essence de fleur et eau. L'essence et l'eau ne sont pas miscibles. Quelle méthode employer pour les séparer ?

Chapitre 5 : Purifier

Exercice 1 : Ah le calcaire

- Le résidu sec est ce qu'il reste après vaporisation totale.
- il devra utiliser la Source Montcalm qui contient moins de soluté dissous.

Exercice 2 : distinguer mélange et corps pur

- Celle de gauche contenait de l'eau pure car rien n'est resté après vaporisation.
- On fait chauffer la capsule, jusqu'à ce que tout le liquide soit vaporisé.

Exercice 3 : Expliquer des observations

- De sel.
- Le sel était dissous dans l'eau.
- Lors de la douche, l'eau salée a été éliminée.

Exercice 4 : Reconnaître un mélange

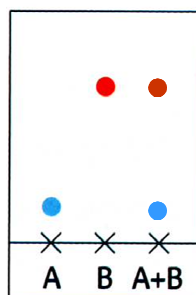
Elle a raison car il reste les particules dissoutes qui étaient mélangées avec l'eau.

Exercice 5 : Chromatographie de colorants alimentaires

- Le colorant à gauche est constitué de colorants bleu et jaune.
Le colorant au centre est constitué de colorant rouge.
Le colorant à droite est constitué de colorant jaune.
- Le colorant rouge est du rouge cochenille A dont le code est E124.
Le colorant jaune est de la tartazine dont le code est E102.
- Le nom de colorant vert n'apparaît pas dans le tableau, car c'est un mélange de deux colorants.
- Le colorant vert est constitué de bleu patenté et de tartazine
- Oui, le colorant jaune seul est le même que le colorant jaune présent dans le colorant vert. Car dans le chromatogramme, ces deux colorants sont au même niveau.

Exercice 6 : Prévoir un résultat d'expérience

- Préparer une solution d'eau salée.
- Verser un peu d'eau salée dans un bécher
- Tracer une ligne à 2 cm du bord inférieur du papier
- Déposer une goutte du liquide sur le papier-filtre.



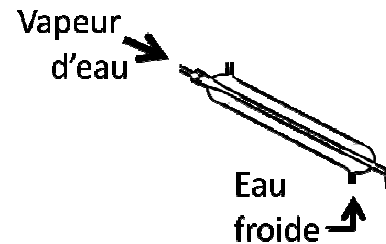
- Placer le papier-filtre dans le bécher contenant de l'eau salée.

Exercice 7 : Interpréter une chromatographie

Le colorant vert est formé de deux colorants, bleu et jaune (du bleu patenté et de la tartrazine). Le colorant rouge ne contient qu'un seul colorant (de l'azorubine). La chromatographie donne donc trois couleurs distinctes.

Exercice 8 : Schématiser et comprendre

-



- Elle vient du ballon. Elle est liquéfiée pour tomber dans le bécher après le réfrigérant.
- Elle vient tuyau en bas. Elle ressort par le tuyau en haut.
- Elle permet de liquéfier la vapeur d'eau qui vient du ballon.

Exercice 9 : Expliquer un fonctionnement

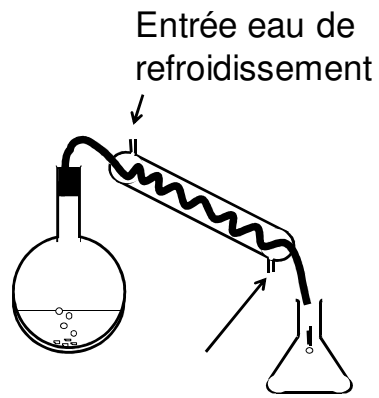
De l'eau s'évapore. Les vapeurs se condensent à l'intérieur du saladier retourné et l'eau pure liquide tombe dans la bassine.

Exercice 10 : Dessalage de l'eau de mer

- Il s'agit d'une distillation
- Sur le schéma, l'eau de mer se trouve dans le ballon.
- Le distillat se trouve dans l'erenmeyer. Il est composé d'eau pure.
- Lorsque l'expérience sera terminée, il restera du sel dans le ballon.

Exercice 11 : L'alambic

- Le rôle du chauffage est de vaporiser les vapeurs.
- Les vapeurs sont constituées d'un mélange de vapeur d'essence et de vapeur d'eau.
-



d. Le serpentin n'est pas droit pour que les vapeurs aient un trajet plus long dans le condenseur

e. On utilise une décantation pour les séparer.