

CHP 3 : MÉLANGES HOMOGÈNES ET CORPS PURS

Un liquide d'aspect homogène est-il pur? Une eau limpide est-elle une eau pure ?

PLAN DU COURS :

- I) L'eau minérale est-elle pure ?
 - 1) Étude de l'étiquette d'une eau minérale
 - 2) Mélanges et corps purs
- II) Comment récupérer de l'eau pure à partir d'une eau minérale ?
- III) Comment séparer les différents constituants d'un mélange ?

I) L'eau minérale est-elle pure ?

1) Étude de l'étiquette d'une eau minérale

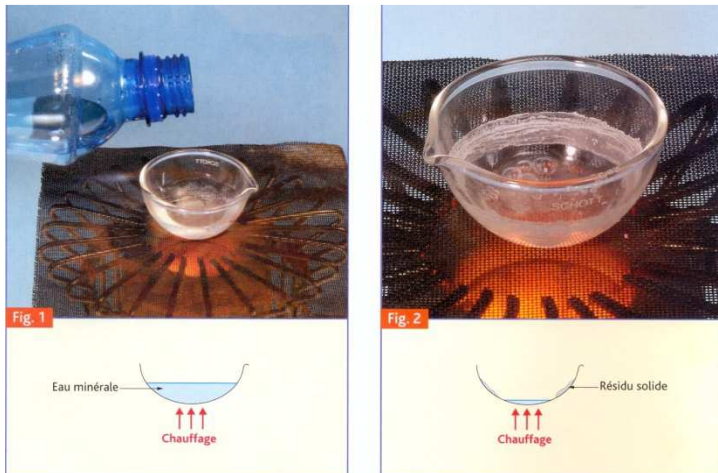


- a. L'eau minérale Saint Amand est-elle homogène ? *Oui elle est homogène car on ne distingue qu'un seul constituant à l'œil nu.*
- b. Peut-on dire de cette eau qu'elle est pure ? Argumentez votre réponse en utilisant l'étiquette ci-dessus. *Cette eau n'est pas pure car elle contient d'autres constituants tels que du calcium, du magnésium, du potassium...etc.*
- c. Que vaut signifie résidu à sec à 180°C ? *Le résidu à sec représente les constituants de l'eau minérale hormis l'eau pure. C'est ce qu'il reste après avoir fait évaporer la totalité de l'eau à 180°C. Ce sont les minéraux.*
- d. Que vaut le résidu à sec pour 100 mL d'eau ? *D'après le tableau de proportionnalité ci-dessous, il y a 85,9 mg de résidu à sec pour 100 ml d'eau.*

Volume d'eau	Résidu à sec
1 L	859 mg
100 mL = 0,1 L	? = $859 \times 0,1/1 = 85,9$ mg

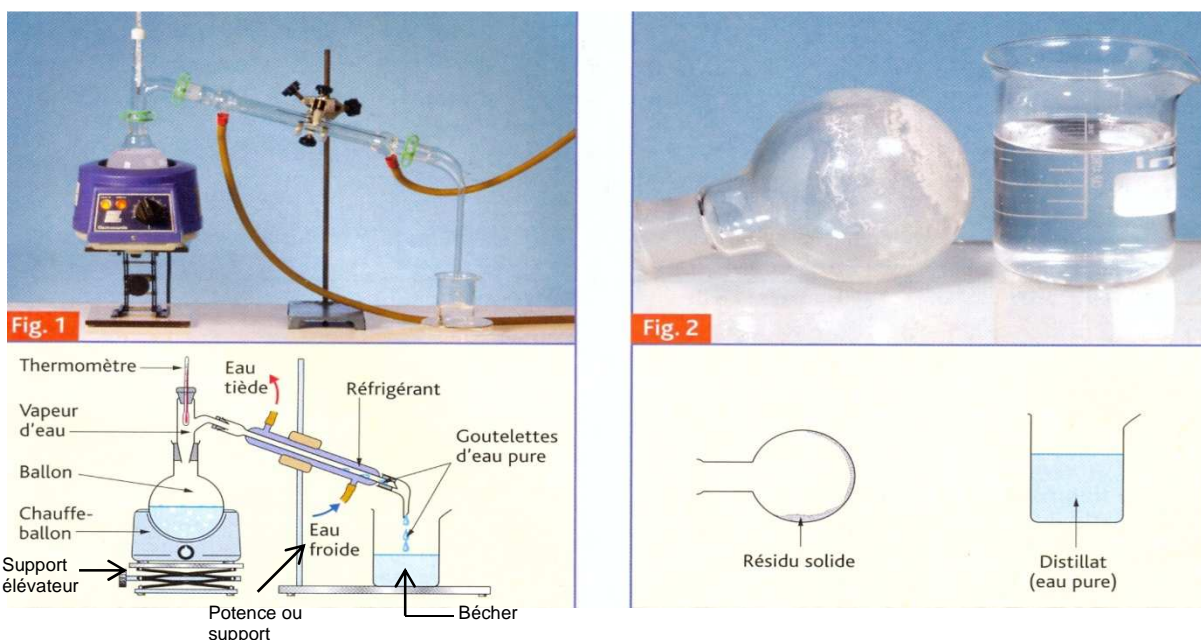
2) Mélanges et corps purs

Après évaporation totale d'une eau minérale, il persiste un dépôt blanc au fond du récipient. Ce dépôt est appelé **résidu à sec**. Ce sont les sels minéraux dissouts dans l'eau. On en conclut donc que l'eau minérale est un **mélange** car elle contient plusieurs constituants même s'ils ne sont pas visibles à l'œil nu. Si une substance n'est composée que d'un seul constituant alors on dit qu'elle est **pure**.



II) Comment récupérer de l'eau pure à partir d'une eau minérale ?

Si l'on souhaite obtenir de l'eau pure il faut procéder à une **distillation**. Le principe est simple : il consiste à récupérer la vapeur d'eau qui s'échappe lors de l'ébullition et de la refaire passer à l'état liquide. L'eau bout dans le **ballon**. Le thermomètre affiche une valeur de 100 °C qui est la température d'ébullition de l'eau. La vapeur d'eau s'échappe et arrive dans le **réfrigérant à eau**. Celui-ci est composé d'une double paroi dans laquelle circule en continu de l'eau froide. La vapeur d'eau refroidit et repasse à l'état liquide. On la récupère goutte à goutte dans le bécher placé sous l'extrémité du réfrigérant à eau. Le liquide récupéré dans ce bécher est appelé le **distillat**. L'eau récupérée est pure et les sels minéraux restent dans le ballon.



III) Comment séparer les différents constituants d'un mélange ? Activité 2 p 37

Dépôt du colorant

À 1,5 cm de bord inférieur du papier Whatman, on trace un trait au crayon à papier léger. A l'aide d'un cure-dent, on dépose une petite goutte de colorant vert sur le trait.

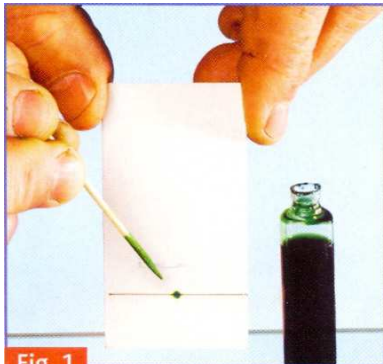
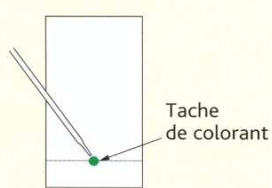


Fig. 1

Plaque de chromatographie

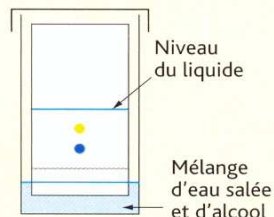


Chromatographie

On plonge ensuite le bas de la feuille de papier Whatman (environ 0,5 cm) dans de l'eau.



Fig. 2



Résultat

On retire la feuille de papier avant que les colorants n'atteignent le bord supérieur du papier.

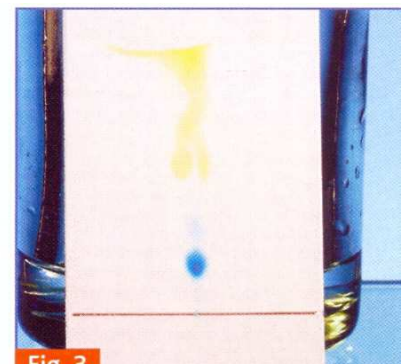
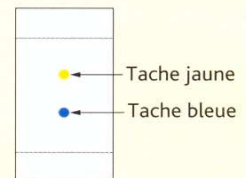


Fig. 3



La plupart des aliments que nous consommons possède des colorants. Le radis, le chou rouge, le sirop de menthe... naturels comme artificiels. Le mot chromatographie vient du grec ancien Khrôma qui signifie "couleur" et Graphein qui signifie "écrire". La chromatographie permet de séparer les différents constituants d'une substance colorée.