

UNE EAU LIMPIDE EST-ELLE UNE EAU PURE ?

I. Une eau limpide est-elle pure ?

1. Les maux de ventre de madame Pasdechance

Madame Pasdechance, souffre de maux de ventre. Les médecins lui demandent ce qu'elle a consommé ces derniers jours. Habituellement elle boit de l'eau de Volvic, mais pour perdre quelques « kilos », elle n'a bu ces derniers jours que de l'eau de Contrex.

Madame Pasdechance est persuadée que ce changement n'est pas la cause de ses problèmes, puisque l'eau de Volvic et l'eau de Contrex sont toutes deux des eaux limpides et pures.



Eau de Contrex				pH = 7,2
<i>Eau sulfatée calcique et magnésienne. Minéralisation en mg/l :</i>				
calcium : 486	magnésium : 84	sodium : 9,1	potassium : 3,2	
sulfate : 1187	hydrogénocarbonate : 403	chlorure : 10	nitrate : 2,7	
<i>Source Contrex. Résidu sec à 180°C : 2125 mg/l.</i>				
<i>A consommer de préférence : voir date indiquée sur la bouteille et dans les 48 heures après ouverture.</i>				

Eau de Volvic			
ANALYSE CARACTÉRISTIQUE (mg/litre)			
CALCIUM	11,5	CHLORURES	13,5
MAGNÉSIUM	8,0	NITRATES	6,3
SODIUM	11,6	SULFATES	8,1
POTASSIUM	6,2	SILICE	31,7
BICARBONATES 71,0			
<small>Minéralisation totale: 130 mg/litre (Résidu sec à 180°C)-pH7</small>			

1. Qu'est-ce qu'une eau **limpide** ?

Une eau limpide est une eau dont rien ne trouble la transparence

2. Observez l'eau de Volvic et l'eau de Contrex. Ces eaux sont-elles limpides ?

Les eaux de Volvic et de Contrex sont des eaux limpides.

3. Qu'est-ce qu'une eau **pure** ?

Une eau pure est une eau qui ne contient que des molécules d'eau.

4. Observez les étiquettes de l'eau de Volvic et de Contrex. Ces eaux sont-elles pures ?

L'eau de Volvic et Contrex ne sont pas des eaux pures car elles contiennent aussi des minéraux (calcium, potassium...)

5. Les médecins indiquent à madame Pasdechance qu'une forte absorption de « sulfate » peut irriter les intestins. Pouvez-vous alors expliquer l'apparition des troubles de madame Pasdechance.

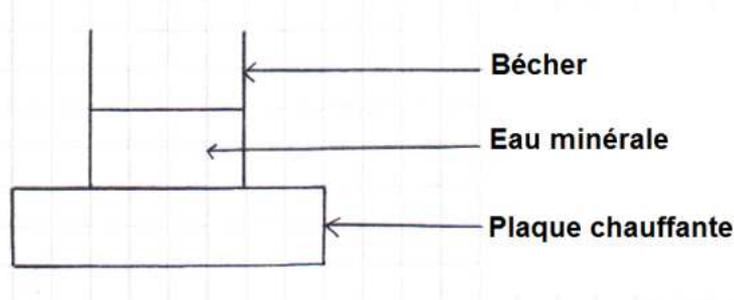
La quantité de sulfate dans l'eau de Contrex est bien plus importante que celle de l'eau de Volvic, ce qui peut impliquer l'apparition des troubles de Mme pasdechance.

6. Vous avez à votre disposition le matériel suivant : une bouteille d'eau Contrex, une bouteille d'eau Volvic, deux béchers, une plaque chauffante, une pince en bois. Imaginez une expérience qui vérifierait votre réponse à la question 4

Voir expérience ci-dessous.

2. Mise en œuvre expérimentale

Schéma de l'expérience permettant de déterminer si une eau est pure ou non :



2. Observation

L'eau s'est entièrement vaporisé et on observe l'apparition d'une poudre blanche sur les parois de l'erlenmeyer.

3. Interprétation

L'étiquette de l'eau minérale indique l'existence de particules appelées ions : sodium, calcium, magnésium, bicarbonates, sulfates, chlorures... Ces ions proviennent de sels minéraux dissous dans l'eau. Ce sont ces sels minéraux que nous avons observé sur les parois du tube à essais.

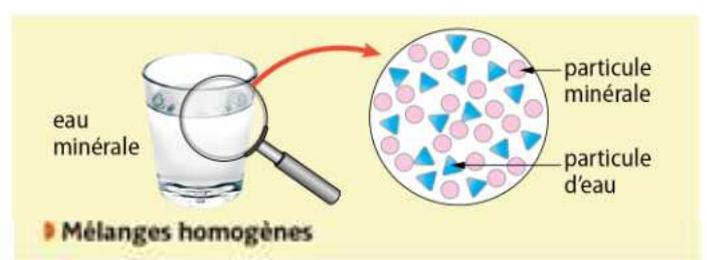
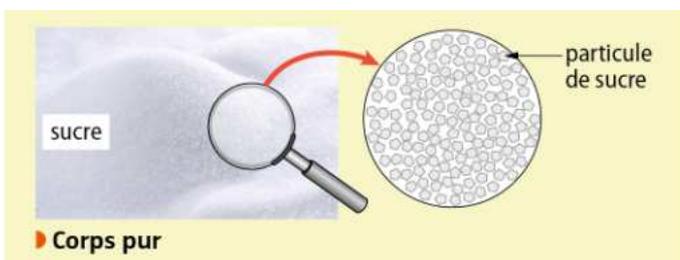
4. Conclusion

● **L'eau du robinet et l'eau minérale contiennent des substances dissoutes : ce sont des mélanges homogènes* (et non des corps purs*) dans lesquels :**

- ☞ **Les minéraux sont des solutés**
- ☞ **L'eau est le solvant**
- ☞ **Et l'eau minérale est une solution aqueuse**

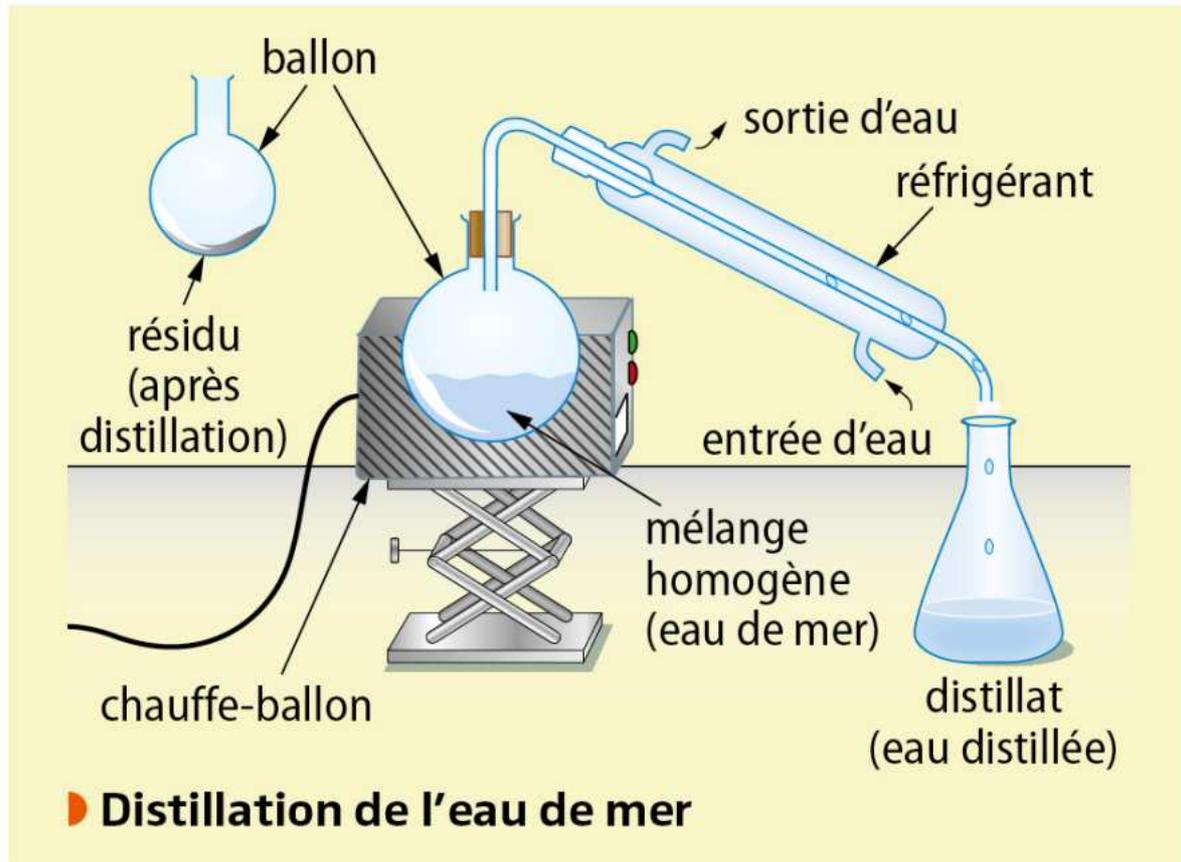
☞ **Un corps pur*** est constitué d'une seule sorte de particule

☞ **Un mélange*** est composé de plusieurs sortes de particules



II. Comment obtenir de l'eau pure à partir d'une eau minérale ?

1. Mise en œuvre expérimentale : la distillation



On place un mélange homogène ou hétérogène (eau minérale, eau salée, ...) dans le ballon de ce dispositif et on chauffe le mélange.

2. Observations :

- ✎ Le mélange se met à bouillir et de la **vapeur** (d'eau) s'élève et passe dans le tube réfrigérant.
- ✎ Cette vapeur refroidit brutalement au contact des parois froides du réfrigérant à eau et elle se **liquéfie**. Des gouttes d'eau pure se forment donc et tombent dans le bocal.
- ✎ Le distillat (résultat de la distillation) ne contient plus de sels minéraux car ceux-ci ne se sont pas évaporés.
- ✎ Il reste dans le ballon tous les composés solides initialement dissous dans l'eau.
- ✎ Le distillat aussi appelé eau distillée est formée d'eau *quasiment* pure.

3. Conclusion

La distillation permet de séparer les constituants d'un mélange homogène. Grâce à cette méthode on peut obtenir une eau pure à partir d'une eau minérale.