

Correction 2005 - Émirats Arabes Unis (Afrique)

L'usage de la calculatrice est interdit.

Q1 : L'eau se débarrasse des impuretés par filtration et arrive dans les nappes souterraines (ou phréatiques)

Q2 :

- L'eau de Vittel® ne respecte pas les critères de potabilité car sa teneur en ions sulfate est trop élevée : 336 mg/L alors que la limite de potabilité est 250 mg/L. Pour les autres ions le critère est respecté (sauf pour les ions calcium et hydrogénocarbonates où la valeur n'est pas donnée)
- L'eau de Contrex® ne respecte pas le critère de potabilité. Elle contient trop d'ions magnésium, fluor et sulfate.
- L'eau la plus minéralisée est Contrex®, car le résidu à sec (à 180°C) est $2125 \text{ mg/L} > 841 \text{ mg/L}$.

Q3. L'eau de Vittel contient 4,7 mg/L d'ions sodium Na^+ . Ce sont ces ions qui interviennent pour un régime sans sel (ou pauvre en sel ou hyposodé). La quantité est faible. (bien inférieure à 150 mg/L) Donc L'eau de Vittel **peut convenir** à un régime sans sel.

Q4. eau Vittel® : concentration massique : 4,7 mg/L

donc dans 1,5 L : $m(\text{Na}^+) = 4,7 * 1,5 = 4,7 * 3/2 = 2,35 * 3 = 7,05 \text{ mg} \approx 7,1 \text{ mg}$ d'ions Na^+ .

Ou : 4,7 g dans 1 L et 4,7/2 dans 0,5 L soit $4,7 + 4,7/2 = 4,7 + 2,35 = 7,05 \text{ mg} \approx 7,1 \text{ mg}$.

Q5.

- Une eau est dure à cause des **ions calcium Ca^{2+} et magnésium Mg^{2+}** .
- C'est Contrex® qui est la plus dure car $486+84 > 202+43$
- * Une eau dure empêche le savon de mousser et donc est déconseillée pour la lessive.
* Ou une eau dure entartre les canalisations, les bouilloires, ... (dépôt de calcaire)

Q6. Une eau **minérale** n'est pas forcément potable (au sens du critère de potabilité), car elle contient souvent beaucoup des sels minéraux et aussi des oligo-éléments. (vertus thérapeutiques).

Alors qu'une eau **potable** doit respecter les normes de potabilité.

Q7. Un oligo-élément est un élément chimique (sous forme d'ions) qui est nécessaire en faible quantité et qui est apporté par l'alimentation (car non synthétisé par l'homme). Ex : Fer, Iode, Fluor

Q8.

- Le fer (élément chimique fer) est nécessaire pour permettre le transport de l'oxygène dans le sang (grâce à l'hémoglobine)
- Trop de fluor (ions F^-) peut provoquer la fluorose. (intoxication par le fluor)