

EXERCICE 2 (10 points)

L'annexe 2 donne des informations sur le contrôle sanitaire d'une eau d'alimentation.

1°) Relever la valeur du pH de cette eau à 20°C. Indiquer en justifiant la réponse si elle est acide, neutre ou basique.

Calculer $[H_3O^+]$ (concentration de cette eau en ions hydronium).

2°) L'analyse quantitative de cette eau met en évidence la présence de 4 ions

Relever le nom et la formule de ces ions.

3°) D'après la législation européenne une eau n'est plus potable si sa concentration massique en ions nitrate dépasse 50 mg.L^{-1} . Préciser en justifiant la réponse si l'eau analysée est potable.

4°) Calculer la masse molaire ionique de l'ion nitrate. En déduire la concentration de l'eau analysée en ions nitrate. Exprimer le résultat en mol.L^{-1} .

5°) La pollution des eaux par l'emploi abusif d'engrais et de pesticides pose actuellement d'importants problèmes. Il s'agit notamment de la pollution par les ions nitrate.

5.1 - Les engrais azotés nitriques les plus utilisés en agriculture sont :

- le nitrate d'ammonium
- le nitrate de calcium
- le nitrate de sodium

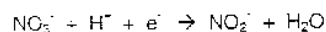
Ecrire leur formule à l'état solide.

5.2 - Proposer brièvement des solutions pour limiter leur concentration dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

5.3 - Les nitrates sont toxiques pour l'organisme humain qui les réduit en ions nitrite par une réaction enzymatique.

Définir le terme réduction.

5.4 - Equilibrer l'équation de la demi-réaction de réduction des ions nitrate en ions nitrite :



Ecrire le couple oxydant réducteur mis en jeu dans cette réaction.

On donne : en g.mol^{-1} : N : 14 , O : 16