

Chimie : la notion de pH

Organisation et transformations de la matière

Cycle 4

Les cours Lumni

<https://www.lumni.fr/video/chimie-la-notion-de-ph#containerType=serie&containerSlug=la-maison-lumni-college>

Gabin et Lison possèdent un aquarium de 120 litres dans lequel nagent une dizaine de poissons exotiques de la même espèce : les barbues de Sumatra. Cette espèce de poissons nécessite des conditions spécifiques d'élevage :

- un pH compris entre 5 et 6,5
- une température comprise entre 26 et 29°C
- un faible courant d'eau dans l'aquarium.

En raison de la température de l'eau de l'aquarium, le niveau de l'aquarium baisse rapidement. En effet, l'eau s'évapore. Afin de combler la perte d'eau, les 2 frères et sœurs rajoutent régulièrement de l'eau osmosée (voir le document 1).

Durant cette période de confinement, il ne leur est pas possible d'aller acheter de l'eau osmosée à leur magasin habituel. Ils pensent rajouter de l'eau du robinet mais ils ne sont pas sûrs que cette eau puisse permettre la survie de leurs poissons.

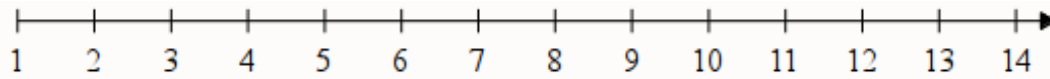
Document 1 : L'eau osmosée

L'eau osmosée est une eau qui est filtrée par un système d'osmose inverse. L'eau passe par plusieurs filtres avant de traverser une membrane osmotique qui ne laisse passer que les molécules d'eau et les plus petits minéraux (calcium et magnésium). Source : www.josmose.fr

Solution	Valeur de pH
Eau du robinet	6,8
Eau osmosée	6,5
Eau minérale (type Evian®)	7,2

Document 2 : valeurs de pH pour certaines eaux.

- 1) Explique, en quelques mots, ce qu'est le pH.
- 2) Avec quoi peut-on faire la mesure du pH d'une solution ?
- 3) Gabin et Lison ont mesuré le pH de plusieurs eaux. Ils ont mis leurs résultats dans le document 2. Place les valeurs de pH obtenus sur l'axe suivant :



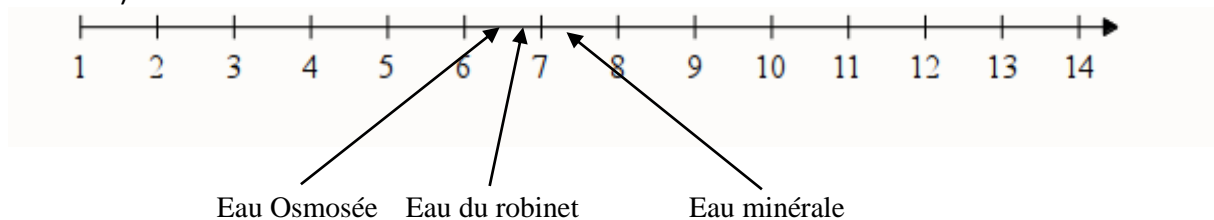
- 4) L'eau du robinet est-elle acide, basique ou neutre ? Justifie.
- 5) L'eau osmosée est-elle acide, basique ou neutre ? Justifie.
- 6) L'eau minérale est-elle acide, basique ou neutre ? Justifie.
- 7) Gabin et Lison peuvent-ils utiliser l'eau du robinet pour leurs poissons ? Pourquoi ?

Pour les mesures de pH, les enfants ont prélevé un même volume de chaque eau.

- 8) Quelle eau contient le plus d'ions hydrogène H^+ ? Justifie.
- 9) Quelle eau contient le plus d'ions hydroxyde HO^- ? Justifie.

Correction :

- 1) Le pH est une valeur comprise entre 0 et 14 et qui permet de savoir si la solution est acide, basique ou neutre.
- 2) On peut mesurer la valeur du pH avec du papier pH.
- 3)



- 4) D'après le document 2, le pH de l'eau du robinet est de 6,8.
Or, une solution est acide si son pH est compris entre 0 et 7.
Donc l'eau du robinet est acide.
- 5) D'après le document 2, le pH de l'eau osmosée est de 6,5.
Or, une solution est acide si son pH est compris entre 0 et 7.
Donc l'eau osmosée est acide.
- 6) D'après le document 2, le pH de l'eau minérale est de 7,2.
Or, une solution est basique si son pH est compris entre 7 et 14.
Donc l'eau du robinet est basique.
- 7) Le pH de l'eau du robinet est de 6,8.
Or les poissons ont besoin d'une eau ayant un pH compris entre 5 et 6,5.
Donc l'eau du robinet ne peut être utilisée par les enfants.
- 8) L'eau osmosée est l'eau la plus acide des trois, puisqu'elle a la valeur de pH la plus faible.
Or on sait que plus une solution est acide, plus elle contient des ions hydrogène H^+ .
Donc l'eau contenant le plus d'ions hydrogène H^+ est l'eau osmosée.
- 9) L'eau minérale est l'eau la plus basique des trois, puisqu'elle a la valeur de pH la plus élevée.
Or on sait que plus une solution est basique, plus elle contient des ions hydroxyde HO^- .
Donc l'eau contenant le plus d'ions hydroxyde HO^- est l'eau minérale.