

La conductivité

Qu'est-ce que la conductivité de l'eau ?

La conductivité est une mesure de la capacité de l'eau à conduire un courant électrique, donc une mesure indirecte de la teneur de l'eau en ions. Un ion est un atome (constituant de base de la matière) ou un groupe d'atomes qui possède une charge électrique **positive** ou **négative**. Ainsi, plus l'eau contient des ions comme le calcium (Ca^{2+}), le magnésium (Mg^{2+}), le sodium (Na^+), le potassium (K^+), le bicarbonate (HCO_3^-), le sulfate (SO_4^{2-}) et le chlorure (Cl^-), plus elle est capable de conduire un courant électrique et plus la conductivité mesurée est élevée.

Pourquoi mesurer la conductivité de l'eau ?

Les valeurs de conductivité d'un lac sont généralement stables et dépendent surtout de la géologie locale. Lorsque des changements notables de conductivité sont observés dans un lac, c'est le signe d'une augmentation des apports de substances dissoutes provenant du bassin versant. Cependant, il est difficile de dire si les matières qui provoquent un changement dans la conductivité proviennent de minéraux naturels ou de polluants. Seule l'analyse de l'eau en laboratoire indique avec précision la nature des minéraux dissous dans le lac.



On mesure la conductivité de l'eau à l'aide d'une sonde. L'utilisation d'une sonde permet de mesurer d'autres variables (si elle est équipée des capteurs appropriés) tels que la température, l'oxygène dissous, le pH et la profondeur.

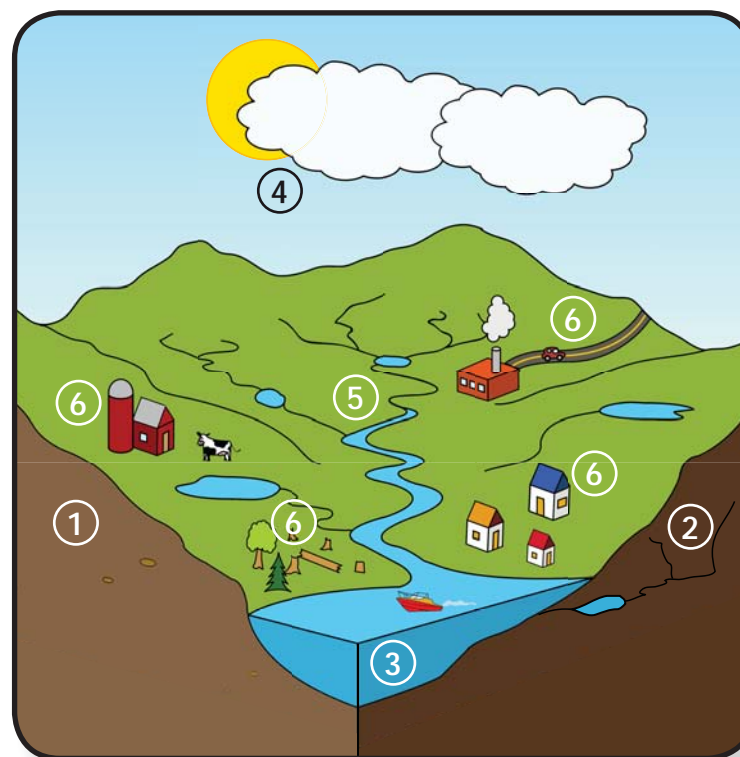


Les rejets contaminés augmentent la conductivité de l'eau. Par exemple, l'usage de sels déglaçants dans le bassin versant est une cause fréquente de la conductivité anormalement élevée des eaux de surface.

Quels sont les facteurs qui influencent la conductivité de l'eau d'un lac?

La conductivité est influencée par divers facteurs naturels et anthropiques dont :

1. La géologie du bassin versant (la composition des roches).
2. Les apports d'eau souterraine.
3. La température de l'eau.
4. L'évaporation de l'eau du lac (qui augmente ou diminue la concentration d'ions dans l'eau).
5. Les variations de débit des ruisseaux et des rivières qui alimentent le lac (la conductivité augmente lorsque le débit est faible, car il y a une plus grande concentration d'ions, et diminue lorsque le débit est élevé).
6. Les apports d'eau contaminée provenant des activités humaines (déglacage des routes, agriculture, développement urbain, activités industrielles).



La température influence grandement la conductivité de l'eau. Pour comparer les valeurs de conductivité d'une saison à l'autre et d'un plan d'eau à l'autre, il faut qu'elles soient calibrées en fonction d'une température de l'eau de 25°C. Une fois ajustées, elles deviennent des données de conductivité spécifique.

Comment mesure-t-on la conductivité de l'eau d'un lac?

L'appareil servant à évaluer la conductivité spécifique de l'eau s'appelle un conductimètre. Le courant électrique mesuré est proportionnel à la concentration d'ions dans l'eau; plus il est élevé, plus il y a d'ions dans l'eau. Le résultat se traduit en **micro-Siemens par centimètre ($\mu\text{S}/\text{cm}$)** à une température normalisée de 25°C.

Type d'eau	Quantité de $\mu\text{S}/\text{cm}$
Eau douce	Moins de 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Eau minérale	Entre de 200 et 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Eau salée	Plus de 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$



La conductivité (S/cm), capacité de l'eau à permettre le passage d'un courant électrique, est l'inverse de la résistivité ($\text{ohm} \cdot \text{cm}$), capacité de l'eau à s'opposer à la circulation d'un courant électrique.

Sources :

HADE, A., 2002. *Nos lacs – les connaître pour mieux les protéger*. Éditions Fides, 360 p.

Waterwatch Australia Steering Committee, 2003. *Waterwatch Australia National Technical Manual*, Environment Australia, 156 p. Voir en ligne: www.waterwatch.org