

Mise en contexte

Les activités humaines perturbent les écosystèmes et modifient les paramètres physico-chimiques des cours d'eau. Plusieurs contaminants peuvent se retrouver dans nos cours d'eau, comme le plomb et le mercure, qui proviennent des industries minières et métallurgiques. Il y a aussi d'autres contaminants, comme le sulfate de dihydrogène des pluies acides ou les engrais provenant de l'industrie agroalimentaire qui peuvent perturber l'hydrosphère. Que ce soit sous forme de Pb^{2+} ou de SO_4^{2-} , tous ces contaminants se retrouvent dans l'eau sous forme d'ions simples ou d'ions complexes. Lorsque ces contaminants dépassent un certain seuil, ils peuvent, par le biais de bioaccumulation et de bioconcentration, avoir plusieurs effets non négligeables sur la faune. La flore, quant à elle, peut être détruite par l'acidification des cours d'eau. Certains sol peuvent lutter contre cette acidification avec leur pouvoir tampon, mais d'autres sont dans un état lamentable et amènent d'autres conséquences sur la faune et la flore. Dans d'autres cours d'eau, les algues peuvent proliférer sous l'effet d'un surplus de phosphates, menant à leur eutrophisation. Pour en arriver là, il a fallu que plusieurs eaux contaminées des bassins versants se déversent en même endroit, polluant ainsi des régions entières.



Figure 1 Algues vertes
(http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste_comparative.asp)

Pour préserver l'environnement, les environnementalistes effectuent régulièrement des analyses sur l'eau des bassins versants de notre région et à en faire les recommandations nécessaires. Pour accomplir cette tâche, vous il est nécessaire d'identifier la présence de certains ions. Un outil, le colorimètre, peut permettre de trouver les concentrations d'ions présents dans les cours d'eau et d'en faire une bonne analyse.

Un colorimètre peut permettre de déterminer les concentrations de nitrates et de phosphates présentes dans l'eau. Pour prendre ces mesures, il s'agit de faire réagir chimiquement les échantillons d'eau par colorimétrie. Suite à cette réaction chimique, nous pouvons trouver la concentration de phosphates ou de nitrates en solution en faisant l'analyse de l'intensité de couleur que nous avons dans notre échantillon d'eau. C'est ici que le colorimètre entre en jeu : il fera passer une lumière dans la solution colorée. Ensuite, un phototransistor peut convertir la quantité de lumière qui réussit à passer à travers la solution colorée en différence de potentiel. À l'aide d'une courbe d'étalonnage, il est possible d'attribuer une concentration pour chaque différence de potentiel possible. Voyons d'un peu plus près tout ce mécanisme à travers des SAE sur plusieurs compétences!!