

MÉTAUX

Les métaux lourds : un regard sur leur présence dans les rivières

La présence de métaux dans les eaux de surface peut être associée à des sources naturelles (altération de la roche mère) auxquelles peuvent s'ajouter des sources ponctuelles et diffuses d'origine anthropique :

Activités industrielles : les usines et les installations industrielles peuvent déverser des métaux lourds dans les cours d'eau par le biais des eaux usées. Ces métaux peuvent être présents dans les processus de production ou être des sous-produits de divers procédés industriels.

Sites pollués et anciennes décharges : les sites industriels, les anciennes décharges et les sites pollués peuvent être des sources de déversement de métaux lourds dans les cours d'eau. Les activités passées ou présentes peuvent avoir entraîné la libération de métaux lourds dans le sol, qui peuvent ensuite être lessivés dans les cours d'eau par les précipitations ou les eaux souterraines.

Activités agricoles : Les pratiques agricoles telles que l'utilisation de pesticides et d'engrais contenant des métaux lourds peuvent entraîner leur ruissellement dans les rivières et les lacs voisins.

Si, à de faibles concentrations, certains métaux comme le cuivre et le zinc sont essentiels aux organismes, ils peuvent devenir toxiques à de fortes concentrations. Les métaux lourds peuvent en effet être toxiques pour les organismes vivants présents dans les écosystèmes aquatiques.

Les métaux lourds peuvent perturber le fonctionnement des organes, altérer le métabolisme et inhiber la croissance des plantes et des organismes aquatiques, voire entraîner leur mort.

Les métaux lourds peuvent par ailleurs être bioaccumulés dans les organismes aquatiques, ce qui signifie qu'ils s'accumulent progressivement dans les tissus des organismes vivants. Cela peut entraîner une concentration élevée de métaux lourds dans les prédateurs de niveau trophique supérieur, comme les poissons, et éventuellement dans les humains qui consomment ces poissons.

La surveillance de la qualité en métaux entre 2018 et 2022 en quelques chiffres



36

rivières



63

sites



+6'000

analyses





L'Arnon

Les métaux peuvent altérer la qualité chimique de l'eau en modifiant son pH, sa conductivité et d'autres paramètres physico-chimiques. Cela peut perturber l'équilibre écologique de l'écosystème aquatique et réduire la disponibilité des ressources en eau pour les usages humains.

Les métaux lourds peuvent s'accumuler dans les sédiments des cours d'eau. Lorsque les conditions sont favorables, ces métaux peuvent être remis en suspension dans l'eau et contaminer l'écosystème aquatique. Les métaux peuvent être présents majoritairement sous forme dissoute ou en suspension dans l'eau. Des exigences sont fixées dans l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux, RS 814.201) aussi bien sur la partie dissoute que totale.

Entre 2018 et 2022, plus de 6 000 analyses ont été menées sur 63 sites répartis le long de 36 rivières dans le canton de Vaud. L'objectif était de surveiller la présence de micropolluants inorganiques tels que le cuivre, le cadmium, le nickel, le plomb, le chrome et le zinc. Pour évaluer la qualité, seule la partie dissoute de ces micropolluants inorganiques a été prise en compte. La méthode d'évaluation utilisée se base sur le Système Modulaire Gradué (SMG) (Paul Liechti, 2010), qui compare les concentrations observées dans l'environnement aux exigences de l'annexe 2 de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux).

Le cuivre, élément métallique le plus présent dans les rivières du canton

Dans l'ensemble, 84 % des analyses démontrent une conformité aux objectifs de qualité (voir Figure 1). Les cas de dépassements concernent principalement le cuivre, avec 44 % des évaluations ne respectant pas les objectifs de qualité, suivi du zinc, avec 17 % des évaluations montrant des dépassements.

Les excès de cuivre sont observés dans tout le canton, à l'exception des régions des Alpes et du bassin de l'Orbe (Figure 2), où aucun dépassement n'est constaté. La présence de cuivre dans les eaux de surface peut être attribuée aux ruissellements provenant des toitures, ainsi qu'à son utilisation dans l'agriculture (notamment comme fongicide) et dans l'industrie. Quant au zinc, il peut provenir des rejets d'eaux usées d'entreprises industrielles (comme celles utilisant la galvanisation de l'acier ou des peintures), des gouttières et du trafic routier (*par l'abrasion des pneus*^[2]).

L'évaluation de la qualité en métaux se fonde sur le percentile 90 des concentrations enregistrées entre 2018 et 2022. Ce percentile 90 représente la valeur en dessous de laquelle 90 % des concentrations se situent. La Figure 2 met en évidence les sites présentant des dépassements des exigences de l'OEaux : un site pour le chrome, deux sites pour le cadmium, dix pour le zinc et quarante pour le cuivre.

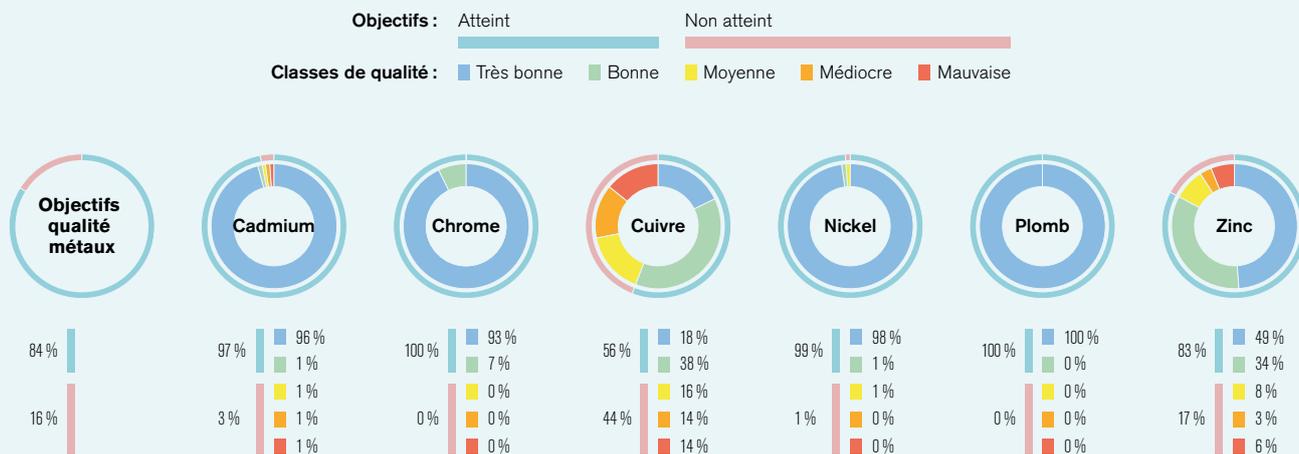


Figure Métaux 1 : Répartition des classes de qualité pour 6 métaux pour 63 sites répartis sur 36 rivières, selon les analyses effectuées entre 2018 et 2022.

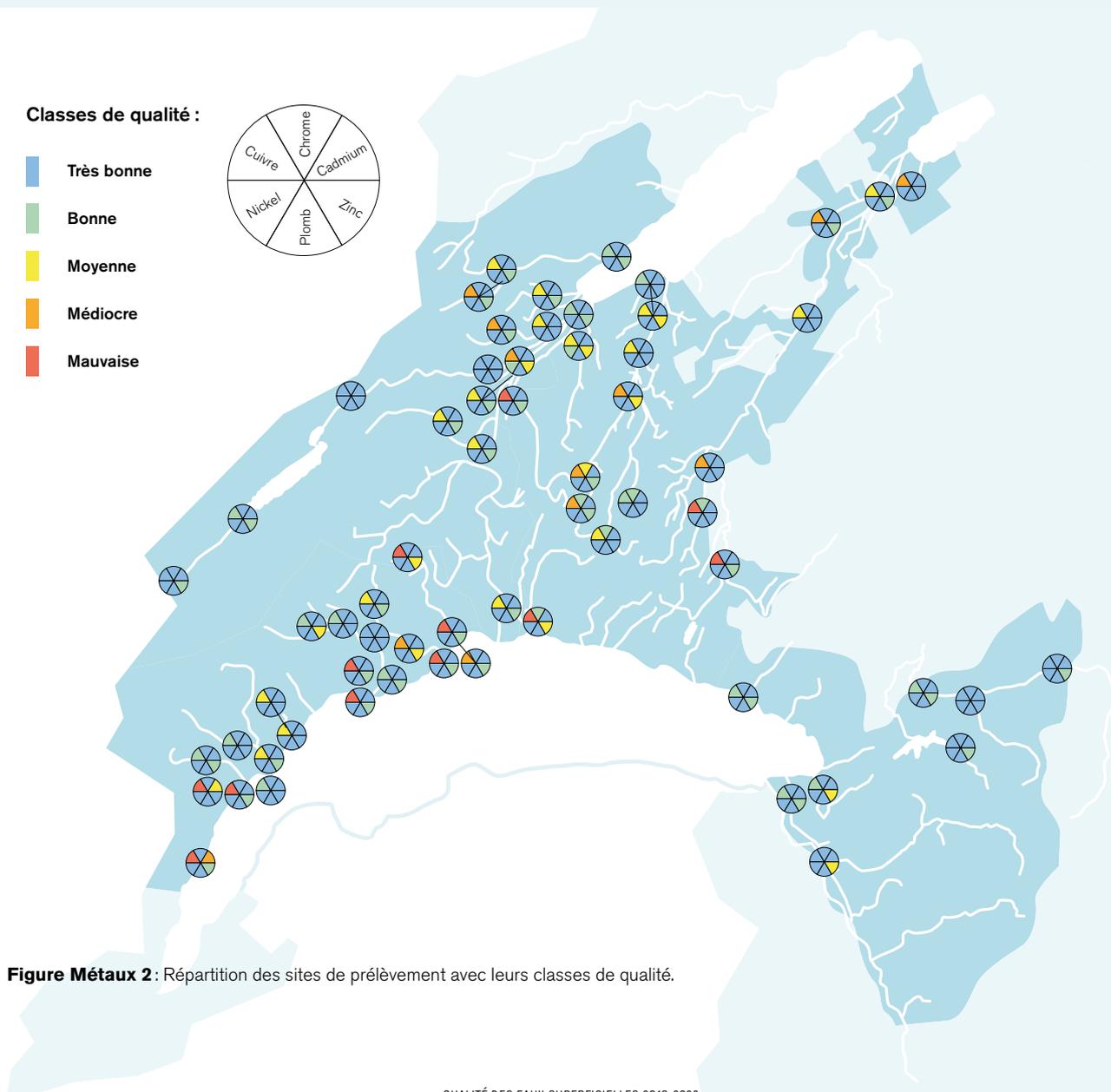


Figure Métaux 2 : Répartition des sites de prélèvement avec leurs classes de qualité.