



Les terres rares polluent les eaux zurichoises

10 février 2026 | Claudia Carle

Catégories: Eaux usées | Écosystèmes | Polluants

Remarque: ce texte a été traduit automatiquement en français avec DeepL Pro. Pour l'article original, veuillez sélectionner l'allemand ou l'anglais (changement de langue en haut de la page).

Une étude menée dans le canton de Zurich a montré que certains éléments des terres rares peuvent être rejetés dans les eaux via les stations d'épuration à des concentrations qui présentent un risque pour les organismes aquatiques : Le gadolinium, qui provient de produits de contraste utilisés dans les établissements de santé, ainsi que le lanthane et le cérium, qui sont utilisés dans certaines stations d'épuration pour éliminer le phosphore.

Les éléments des terres rares (voir encadré) sont omniprésents dans notre vie quotidienne, car ils sont un composant essentiel de nombreuses technologies modernes, comme les smartphones et les lampes LED, les moteurs électriques et les produits de contraste médicaux. Outre les conditions souvent problématiques de leur extraction, on s'intéresse de plus en plus à leur rejet dans l'environnement et aux effets négatifs qui peuvent en découler. C'est pourquoi l'Institut de recherche sur l'eau Eawag, en collaboration avec le Centre Ecotox, a mené une étude dans le canton de Zurich au cours des deux dernières années, sur mandat du canton de Zurich et de la plate-forme VSA Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen. Elle a consisté à mesurer les teneurs en éléments des terres rares dans les rejets de 60 stations d'épuration ainsi qu'en 41 points de mesure dans les cours d'eau et à déterminer les risques pour l'environnement. Les résultats viennent d'être publiés dans la revue Aqua & Gas.

Comme les terres rares sont également présentes dans la croûte terrestre, les niveaux de fond naturels attendus ont été comparés aux valeurs effectivement mesurées. Trois éléments se sont distingués par des teneurs excessives : Le gadolinium a été mesuré en concentrations fortement élevées, surtout dans les eaux usées épurées, mais aussi dans les cours d'eau. Le lanthane et le cérium présentaient des valeurs exceptionnellement élevées dans les effluents de certaines stations d'épuration.

Gadolinium : de l'urine aux cours d'eau

Dans le cas du gadolinium, ce sont surtout les produits de contraste utilisés dans les établissements de santé pour l'imagerie par résonance magnétique (IRM) qui sont responsables des contaminations. Ils se retrouvent dans les eaux usées via l'urine des patients - un lien déjà connu grâce à des études antérieures. L'étude actuelle montre désormais l'ampleur des impuretés sur l'ensemble du territoire. Le gadolinium est présent dans les produits de contraste sous forme de complexes organiques stables qui ne peuvent être retenus qu'insuffisamment dans les stations d'épuration et qui parviennent donc de là dans les eaux. Le risque qu'ils représentent pour les organismes aquatiques a été déterminé sur la base de données écotoxicologiques. Il en ressort que les concentrations mesurées peuvent avoir un effet négatif à long terme sur les organismes vivants dans les eaux. Les auteurs recommandent donc de prendre des mesures à la source afin de réduire les apports. Pour ce faire, l'urine des patients peut être collectée dans des sacs spéciaux immédiatement après les examens IRM et éliminée avec les déchets. L'efficacité de cette mesure devrait être étudiée plus en détail dans le cadre d'un projet pilote, selon les auteurs.

L'utilisation de précipitants de phosphore contenant du lanthane et du cérium n'est pas recommandée

En ce qui concerne le lanthane et le cérium, les précipitants utilisés pour éliminer le phosphore des eaux usées ont été identifiés comme étant la cause dans la station d'épuration présentant les valeurs les plus élevées à la sortie. Comme les précipitants classiques à base de fer ou d'aluminium ont connu des problèmes d'approvisionnement il y a quelques années, certains exploitants de STEP ont également utilisé des précipitants à base de lanthane et de cérium. L'évaluation des risques a alors révélé que les concentrations localement très élevées avaient très probablement des effets négatifs sur les organismes aquatiques. Toutefois, les données écotoxicologiques disponibles étaient insuffisantes pour une évaluation définitive. Tant que celle-ci n'est pas disponible, l'utilisation d'agents précipitants à base de lanthane et de cérium n'est pas recommandée en vertu du principe de précaution, écrivent les auteurs.

Terres rares

Les "terres rares" ou "éléments des terres rares" désignent un groupe de 17 métaux aux propriétés chimiques similaires. Ils sont présents presque partout dans la croûte terrestre, mais seulement en quelques endroits et dans des quantités qui rendent leur extraction économiquement viable. Cette extraction, pour laquelle la Chine domine principalement le marché, est souvent liée à une forte pollution de l'environnement. Les éléments des terres rares sont cependant indispensables à de nombreuses technologies modernes - par exemple pour les écrans, les moteurs électriques, les lampes LED et les éoliennes. Leur grande importance économique, associée à un approvisionnement incertain, en fait une ressource critique.

Photo de couverture : les terres rares sont indispensables à de nombreuses applications techniques, mais elles se retrouvent également dans les eaux et peuvent avoir des effets négatifs sur les organismes vivants qui s'y trouvent. (Photo : Adobe Stock)

Publication originale

Kaegi, R.; Sinnet, B.; Tolu, J.; Kroll, A.; Bette, J.; Eugster, F.; Freimann, R.; Durisch-Kaiser, E. (2026) Seltene-Erden-Elemente in Zürcher Abwasser und Gewässern, *Aqua & Gas*, 106(2),

32-38, Institutional Repository

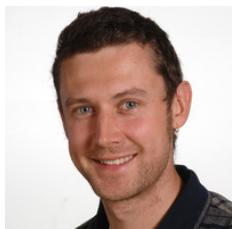
Financement / Coopération

Eawag Centre Ecotox Plate-forme VSA Technologie des procédés pour les micropolluants
AWEL, Division Protection des eaux

Documents

[Fiche d'information sur l'écotoxicité des terres rares \[pdf, 75 KB\]](#)

Contact



Ralf Kägi

Tel. +41 58 765 5273

ralf.kaegi@eawag.ch



Claudia Carle

Rédactrice scientifique

Tel. +41 58 765 5946

claudia.carle@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/detail/les-terres-rares-polluent-les-eaux-zurichoises>