



Communiqué

Service de l'eau

Le chlorothalonil et ses métabolites: point de situation n°7 – résultats des essais d'élimination et conséquences économiques

Des essais d'élimination des métabolites du chlorothalonil sont menés depuis 2020 par le Service de l'eau de la Ville de Lausanne. Trois types de traitement ont été testés pour deux métabolites, R417888 et R471811. L'équipe du Service de l'eau présente les résultats de ces essais et leurs conséquences économiques.

Dès le 1^{er} janvier 2020, le Conseil fédéral a interdit l'emploi de produits phytosanitaires à base de chlorothalonil. Ce fongicide a été largement employé en Suisse depuis les années '70 sur les cultures de pommes de terre, céréales, cultures maraichères et vignes. Il a également servi à l'entretien de surfaces non agricoles (par exemple les terrains de golf). En 2017, il était l'un des pesticides les plus commercialisés en Suisse avec près de 45 tonnes annuelles. L'analyse de cette substance a permis de constater que les métabolites (produits de dégradation) de ce fongicide sont largement présents dans l'eau du Plateau Suisse. Les plus fréquemment rencontrés sont les R417888 et R471811.

Suite à cette interdiction, le chlorothalonil et ses métabolites ont vu leur concentration limitée dans les eaux potables à 100 ng/L soit 0,1 millionième de gramme par litre (µg/L). Une directive publiée en septembre 2020 par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) accorde aux distributeurs d'eau un délai de 2 ans pour se conformer à la réglementation. Des mesures correctives raisonnables et proportionnées pouvaient aussi être mises en œuvre par les distributeurs (dilution, abandon de ressources et changement d'approvisionnement).

La Ville de Lausanne n'est pas épargnée puisque 20% des ressources en eau souterraine sont concernés par un dépassement de la valeur du seuil légal et ont été mis hors service par application du principe de précaution à chaque découverte dès septembre 2016. Ces renoncements représentent 5% des volumes d'eau distribuée et ont été compensées par un recours accru à l'eau du lac Léman.

En juillet 2020 le Conseil communal de la Ville a alloué en urgence un crédit d'études de CHF 700'000.- afin de mettre en place des installations pilotes de traitement des métabolites. L'objectif était de définir les solutions technico-économiques les plus adaptées en menant des essais sur des eaux contaminées. Trois filières de traitement principales ont fait l'objet de ces essais : l'adsorption sur charbon actif (grains ou micrograins), l'oxydation par l'ozone couplée à une étape sur charbon actif et la filtration membranaire (nanofiltration conventionnelle et sur fibres creuses).

Les essais réalisés ont montré que les métabolites du chlorothalonil ont été adsorbés par le charbon actif. Ce dernier s'est montré très efficace face au R417888. L'élimination du R471811 nécessite de renouveler régulièrement le charbon actif, et ce, en fonction du taux de métabolites présents dans l'eau.



L'emploi d'un charbon sous forme de micrograins fluidisés permet le renouvellement en continu du charbon, offrant ainsi la possibilité d'adapter les taux de traitement. L'ajout d'une étape d'oxydation à l'ozone en amont du charbon actif tend à prolonger la durée de vie de ce dernier et donc à diminuer les taux de renouvellement.

La nanofiltration conventionnelle est une technologie de filtration extrêmement fine, qui permet une rétention totale des métabolites. Néanmoins, cette solution est gourmande en énergie. De plus, l'eau ainsi traitée est dépourvue d'une partie des minéraux qu'elle contenait ce qui implique de devoir la reminéraliser. Contrairement aux technologies à base de charbon, le rendement d'élimination des substances est constant quelle que soit la concentration initiale. C'est donc une solution adaptée dans le cas de fortes concentrations. Par contre, l'eau piégée par les membranes contient les métabolites en concentration élevées et doit être envoyée au réseau d'eaux usées, ce qui n'est pas toujours possible. La solution alternative de filtration membranaire sur fibre creuse, avec des membranes moins serrées, fonctionne avec une pression réduite et donc une consommation moindre en énergie. Ces membranes ne retiennent que partiellement les métabolites, mais impliquent tout de même un traitement de l'eau concentrée en métabolites.

Dans le cadre de cette comparaison technico-économique, le Service de l'eau de la Ville de Lausanne a ciblé les installations de petite capacité (de 10 à 100 m³/h) et considéré les coûts d'investissement et d'exploitation sur 30 ans. Le coût pour l'élimination des métabolites du chlorothalonil est estimé entre 30 cts et 1.5 CHF/m³ pour un traitement sur charbon selon les concentrations en métabolites (entre 250 et 1'000 ng/L). Pour un traitement sur nanofiltration, le coût atteindrait environ 1.5 CHF/m³ en intégrant le coût des traitements complémentaires.

En conclusion, l'emploi de filières mettant en œuvre du charbon actif répond à une grande partie des cas de figure, avec une bonne efficacité de traitement. La nanofiltration répond à des situations particulières, avec des concentrations en métabolites importantes et la possibilité d'évacuer les eaux concentrées à proximité. Concernant les coûts, le prix moyen du m³ d'eau potable en Suisse étant d'environ 2.00 CHF/m³, les traitements mentionnés ci-dessus entraîneraient des augmentations de l'ordre de 15% à 75%. Chaque situation devra être étudiée en détail selon le taux de pollution au chlorothalonil, la situation géographique, les éventuelles ressources alternatives et coûts d'investissement et d'exploitation des différentes solutions.

Toutes les études et résultats sont librement accessibles sur le site internet du service <https://www.lausanne.ch/vie-pratique/energies-et-eau/eau/qualite/chlorothalonil-controlle.html>.

La mise en œuvre concrète nécessitera encore plusieurs étapes (faisabilité locale, crédits, génie-civil, etc.). Le Service de l'eau continuera, dans l'intervalle, à détourner l'ensemble des ressources contaminées.

La Municipalité de Lausanne

Pour tout renseignement complémentaire, prendre contact avec :

- **Pierre-Antoine Hildbrand, conseiller municipal, directeur de la Sécurité et de l'économie, tél. +41 79 964 27 39**
- **Sébastien Apothéloz, chef du Service de l'eau, tél. +41 79 444 03 23**

Lausanne, le 9 février 2023

Le Service de l'eau fait partie de la Direction de la sécurité et de l'économie de la Ville de Lausanne. Il est le 3^e distributeur de Suisse et gère l'ensemble du cycle de l'eau, dont l'évacuation et l'épuration. Il est certifié ISO 9001, ISO 14001 et ISO 22000. Son laboratoire est accrédité ISO 17025. Il a obtenu le label Solidarité eau suisse.