

Travailler sur les essais pilotes d'une future usine

La nouvelle usine de Saint-Sulpice — dont la construction est prévue entre 2019 et 2021 — est appelée à remplacer les installations actuelles vieillissantes. La future chaîne de traitement devra résoudre des problèmes de qualité d'eau du point de vue chimique et microbiologique mais également répondre aux nouvelles exigences et contraintes liées aux micropolluants. De juin 2014 à septembre 2017, des essais pilotes ont été menés afin d'évaluer la meilleure chaîne de traitement. Alexandra Hauret (AH) et Laura Piccinini (LP), ingénieures EPF en environnement, ont travaillé sur les essais pilotes.

Comment les filières ont-elles été choisies ?

LP: Actuellement, les micropolluants occupent beaucoup l'opinion publique... Cette problématique est prise en compte dans les projets du service (usine de production d'eau potable de Saint-Sulpice, station d'épuration de Vidy). Nous avons donc profité des essais pilotes pour tester de nouvelles technologies. Nous connaissons déjà le charbon actif et l'ozonation mais les techniques de filtration membranaire haute pression sont moins répandues, surtout dans le cas du traitement des micropolluants.

En quoi consistent ces trois technologies ?

AH: Avec le **charbon actif** en grain et micrograin, le but est d'adsorber, c'est-à-dire de fixer sur la molécule de charbon les molécules à éliminer dans l'eau. Avec la **nanofiltration**, la majorité des molécules va être bloquée physiquement par la membrane composée de pores extrêmement petits. C'est complètement différent de l'ultrafiltration que nous utilisons à l'usine de Lutry et qui présente des pores plus grossiers.

LP: L'**ozonation** est un procédé d'oxydation qui permet de briser les molécules de micropolluants avant de les faire passer par un filtre à sable ou à charbon actif. Cassées, ces plus petites molécules présentent généralement une toxicité moindre.

Comment s'est déroulée la phase de tests ?

AH: Ce qui est formidable avec les essais pilotes, c'est que nous pouvions faire des tests en condition réelle depuis le pompage de l'eau dans le lac Léman, sans avoir des contraintes liées à la qualité de l'eau car nous n'avions pas de clients à fournir. Nous pouvions pousser le pilote dans ses retranchements et chercher les limites dans les réglages. La technologie progresse rapidement, des finesses viennent s'ajouter... Cela ne s'arrête jamais. C'est un projet extraordinaire qui n'arrive qu'une fois dans une vie professionnelle.

LP: Nous avons les deux une formation d'ingénieur. En cours, nous n'avons pas toujours pu voir le côté pratique des choses. C'est donc une chance d'avoir une expérience sur le terrain et de se mettre dans la peau d'un exploitant. La pratique nous apporte énormément. Lorsque nous revenons à nos calculs, nous gardons en tête l'exploitation et cela nous permet d'avoir une vision globale du projet.

Et quelle est la suite ?

AH: Les filières de traitement possibles sont étudiées en détail pour choisir celle qui sera mise en place sur la base d'une comparaison technique et financière. Nous avons désormais une idée claire des performances que l'on peut obtenir pour la qualité de l'eau et nous connaissons aussi les problématiques techniques ou d'exploitation que l'on peut rencontrer.

LP: La filière parfaite n'existe pas ! Avec la nanofiltration, par exemple, nous obtenons des taux d'abattement des micropolluants excellents mais elle est plus complexe au niveau de l'exploitation et plus chère. Il y a de bonnes et de moins bonnes choses pour chacune des filières. Nous devons faire des compromis.

Les trois filières testées :

- **adsorption sur charbon actif micrograin et ultrafiltration ;**
- **ozonation, adsorption sur charbon actif en grain et ultrafiltration ;**
- **nanofiltration (filtration membranaire haute pression).**



Alexandra Hauret et Laura Piccinini

Faits marquants

Après deux ans de travaux, le réservoir du Calvaire a été inauguré le 9 mars, en présence de M. Pierre-Antoine Hildbrand, Directeur de la sécurité et de l'économie, de membres du Conseil communal et de nombreux responsables d'entreprises. La cérémonie de la pose de la première pierre des immeubles, construits par la Société Immobilière Lausannoise pour le Logement SA au-dessus du réservoir, s'est déroulée le 31 mai.

Autre lieu, autres circonstances. A Saint-Sulpice, l'équipe de projet pour la réalisation des études préalables à la construction de la nouvelle usine de traitement et de pompage d'eau potable a poursuivi les essais pilotes pour tester et optimiser diverses étapes ou filières de traitement. Les objectifs principaux visés pour cette future usine sont l'élimination des micropolluants et de la matière organique. Ces essais ont pris fin en juin 2017 et les pilotes ont ensuite été mis à l'arrêt et démontés. Pour plus d'informations, découvrez l'interview ci-contre.

En parallèle aux essais pilotes, plusieurs études ont été engagées concernant la nouvelle usine de Saint-Sulpice :

- définition de la capacité nominale de la future station de potabilisation en prenant en compte l'évolution démographique ;
- études comparatives des différentes solutions techniques envisageables ;
- études de prédimensionnement de la filière pressentie.