

EAU POTABLE

Des plantes qui vont au charbon

Pour traiter ses eaux de lavage des filtres à charbon, l'usine d'eau potable de Périgny-sur-Yerres a installé une lagune filtrante.

Avec ses 500 m² de plantes aquatiques, la lagune réalisée à côté de l'usine de potabilisation de Périgny-sur-Yerres (2050 hab., Val-de-Marne) donne au site un air bucolique. Mais là n'est pas sa fonction. Celle-ci consiste à traiter les eaux de lavage des filtres à charbon, assurant la potabilisation de l'eau, avant rejet dans le milieu. Construite en six semaines, la lagune permettra de stocker, de filtrer et de restituer au milieu naturel l'eau purifiée de façon progressive. Pour le traitement des eaux usées, que ce soit en complément ou en substitution des procédés classiques, les lagunes filtrantes plantées de végétaux se développent. En revanche, associer une lagune filtrante à une usine de potabilisation est rare.

Economies. « Le procédé installé à Périgny-sur-Yerres – qui n'a rien à voir avec les lagunes épuratrices pour eaux usées – est intéressant pour des usines de potabilisation



D'un aspect visuel intéressant, la lagune nécessite peu d'entretien, ainsi qu'une maintenance et une consommation d'énergie réduites.

non raccordées au réseau d'assainissement. Ici, l'installation d'un système de filtration classique aurait coûté quatre fois plus cher», souligne Pierrick Labat, chef d'agence travaux Eau du Sud parisien, filiale de la Lyonnaise des eaux. « En outre, l'entretien, la maintenance et la consommation d'énergie de la lagune sont réduits. Et celle-ci offre un aspect visuel intéressant », ajoute-t-on à la Lyonnaise des eaux. Toutes les semaines, pendant dix minutes,

les eaux de lavage des filtres sont dirigées vers la lagune. A leur arrivée, une cage grillagée contenant des gros cailloux, ou gabion, permet de casser la vague liée au débit de 600 m³/h.

En freinant l'eau, le gabion préserve les végétaux plantés dans la lagune et évite les accidents qui pourraient survenir lors du lâcher d'eau. La Lyonnaise des eaux s'est appuyée sur la topographie du terrain, afin de réussir à alimenter la lagune sans recourir à des pompes. L'étanchéité est assurée par des couches de géotextiles et de géomembranes.

Après franchissement du gabion, l'eau arrive à la lagune et l'inonde partiellement en une dizaine de minutes. Elle percole ensuite à travers les différentes couches de substrat qui piègent le charbon.

Enfin, la couche inférieure de la lagune permet de stocker l'eau avant qu'elle ne soit dirigée vers le poste de relevage de l'installation. Ce dernier restituera l'eau vers le milieu naturel avec un débit de 5 l/s. « Le fait d'utiliser une pompe permet également

FICHE TECHNIQUE

- **Opération:** installation d'une lagune filtrante
- **Surface:** 500 m²
- **Capacité de stockage:** 600 m³ (niveau supérieur à la nappe)
- **Durée de vie:** une quarantaine d'années
- **Durée du chantier:** 6 semaines (avec mobilisation hebdomadaire d'un mètre cube de gravier)
- **Coût:** 100 000 euros

de maîtriser et de vérifier la qualité de l'eau rejetée dans la rivière», précise la Lyonnaise des eaux.

Empêcher le colmatage. Phragmites, iris d'eau et salicaires... la lagune filtrante est plantée de différents végétaux adaptés aux zones humides sans matière organique. Ces végétaux ne servent pas à purifier l'eau mais, grâce à leur système racinaire, à empêcher le colmatage de surface par les fines de charbon. Celles-ci, d'une taille de 5 microns environ, sont issues du procédé de nettoyage des filtres à charbon en grain (*lire l'encadré*). Les plantes, la chaleur naturelle du substrat filtrant (tourbe et compost) et la température de l'eau à filtrer (12 °C environ) éviteront le gel.

« Le plus difficile a été de trouver le matériau filtrant adapté. Nous avons finalement opté pour de la tourbe et du compost, 100 % naturels et très efficaces », indique Pierrick Labat. Côté entretien, la Lyonnaise des eaux ne prévoit qu'une simple fauche annuelle à l'automne, avec abandon sur place des résidus qui serviront d'humus au printemps.

Emmanuelle Lesquell

Un nettoyage régulier des filtres

Les filtres à charbon doivent être nettoyés régulièrement sous peine d'une efficacité fortement diminuée. De fait, avec le temps, les particules de charbon se répartissent par tranche et créent alors des passages préférentiels pour l'eau alors moins bien filtrée. Pour supprimer ces agglomérations et passages préférentiels, les usines injectent de l'air surpressé sur le filtre. Cette action permet le brassage des grains, mais provoque simultanément leur légère érosion qui produit de fines particules de charbon. De l'eau de lavage est ensuite introduite à contre-courant entraînant cette fine poussière avec elle. Cette eau de lavage chargée en fines devra ensuite être traitée.

CONTACT

■ Mairie de Périgny-sur-Yerres, tél. : 01.45.98.90.45, email : mairie@perigny-sur-yerres.org