Date : 15/11/2010
Pays : FRANCE
Suppl. : Fascicule n°2
Page(s) : 56-57
Rubrique : Environnement
Diffusion : 30779

MILIEUX NATURELS

Berlin fait la chasse aux micropolluants

- **Un centre de recherche simule le traitement de micropolluants dans les milieux naturels.**
- **S'appuyant sur ces travaux, l'entreprise publique locale BWB anticipe la future réglementation européenne.**

La ville de Berlin (3,5 millions d'habitants, Allemagne) est une capitale atypique, en raison de la rareté de ses ressources en eaux superficielles – deux rivières de petite taille, Spree et Havel. L'été, les rejets des eaux usées traitées forment une grande partie du débit à l'étiage de la Spree. C'est la raison pour laquelle les élus berlinois, conscients de la vulnérabilité de leur ressource, ont décidé de mettre sur pied un programme de recherche sur les « polluants émergents » dans le milieu aquatique *(voir le tableau ci-dessous)*.

Financement. Dans ce but, le land a attribué un financement au Centre de compétences des eaux de Berlin (KWB), un centre de recherche qui travaille en partenariat avec Veolia à la construction de pilotes expérimentaux, dans la station de Ruhleben. L'objectif est de tester l'efficacité et le coût de solutions de traitement innovantes. Une façon d'anticiper la future réglementation européenne : la directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux au plan européen ; dès lors, d'ici à 2020, les Etats membres devront avoir pris les mesures nécessaires pour réduire la pollution provoquée par trente-trois substances jugées prioritaires dans les milieux naturels. Parmi celles-ci, les vingt et un perturbateurs endocriniens (PE) devront avoir disparu.

Les PE sont des micropolluants chimiques d'origine naturelle ou artificielle (œstrogènes, antibiotiques, insecticides, alkylphénols, phtalates, pyralène…). Ils peuvent imiter les hormones naturelles d'organismes vivants et altérer les fonctions du système endocrinien de certaines espèces animales – œstrogénisation des poissons, par exemple. L'Union européenne surveille de près les rejets dans les milieux naturels : en 2006, la Commission a publié un règlement créant un registre européen des rejets et des transferts de

Juridique

- La directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE) du 23 octobre 2000 impose aux pays européens de réduire la pollution provoquée par 33 substances jugées prioritaires, dont 21 perturbent le système endocrinien (PE). D'ici à 2020, ces substances devront disparaître progressivement du milieu naturel.
- La Commission européenne a identifié 553 substances et 9 hormones à effet PE potentiel (hormones naturelles, de synthèse, pesticides, etc.).

Taux d'efficacité des différents traitements d'eaux de surface

Traitement de l'eau potable par	Type de perturbateurs endocriniens (PE)				
	Œstrogènes	Alkylphénols	Pesticides	Prod. chimiques industriels	Surfactants, détergents
Coagulation/Floculation	< 20 %	10-50 %	< 20 %	20-40 %	20-40 %
Ozonation	> 90 %	50-90 %	20-90 %	40-90 %	40-90 %
Charbon actif en grain/poudre	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %
CAP/Ultrafiltration	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %
Nanofiltration	70-90 %	> 90 %	50-90 %	> 90 %	> 90 %
Ultraviolet	< 10 %	40-90 %	> 90 %	> 90 %	40-90 %
Osmose inverse	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %
Chlore	50-90 %	< 20 %	70-90 %	< 20 %	< 20 %
Dioxyde de chlore	> 90 %	< 20 %	70-90 %	< 20 %	< 20 %

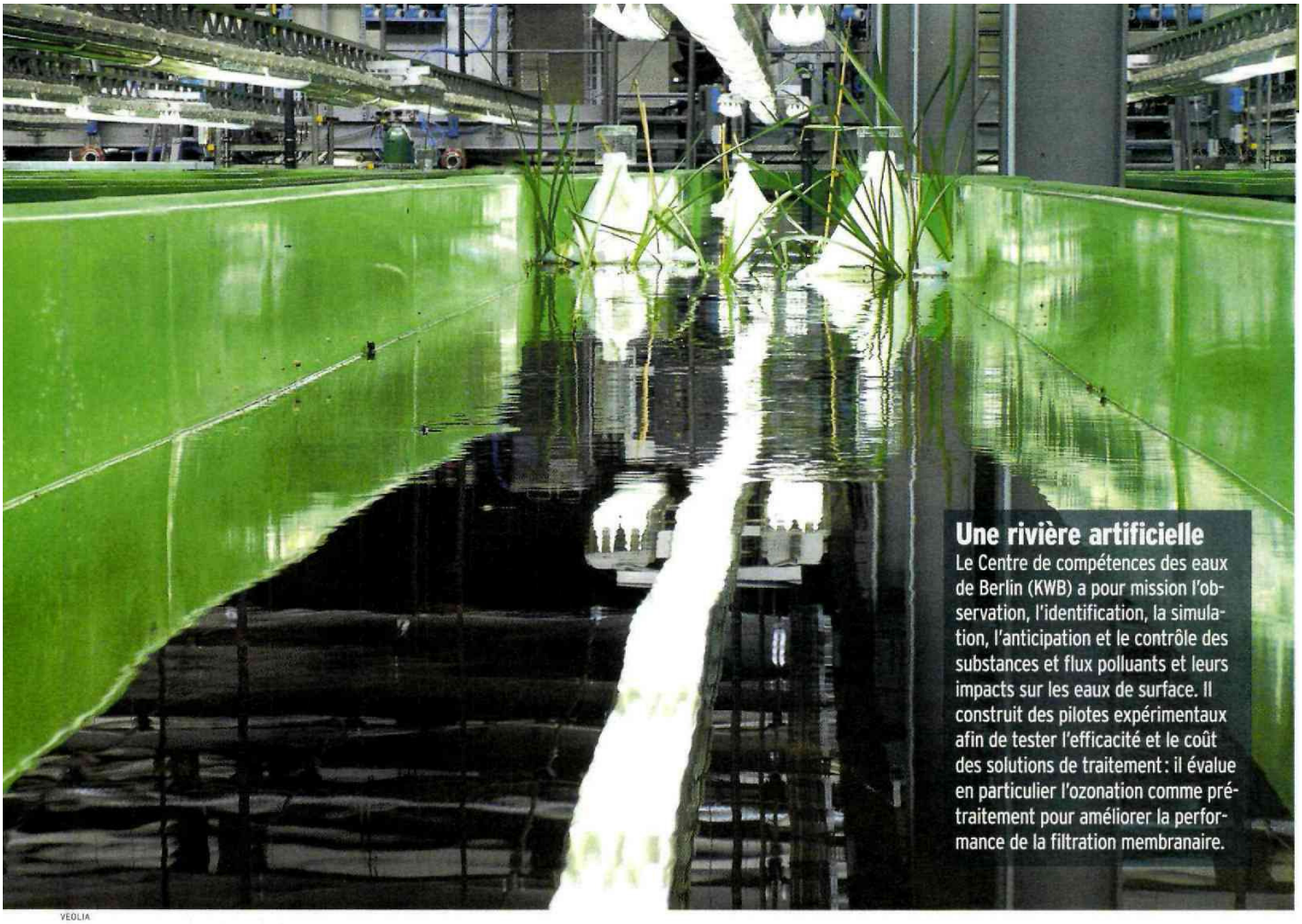
SOURCE : VEOLIA

Le centre de recherche KWB a testé sur les perturbateurs endocriniens (PE) les différentes étapes de traitement mises en œuvre par les usines de traitement des eaux de surface. Ce tableau indique des valeurs moyennes : selon les techniques employées, le taux d'élimination des PE peut dépasser 90 %.

Tous droits de reproduction réservés

la gazette des communes • des départements • des régions

Date : 15/11/2010
Pays : FRANCE
Suppl. : Fascicule n°2
Page(s) : 56-57
Rubrique : Environnement
Diffusion : 30779



Une rivière artificielle
Le Centre de compétences des eaux de Berlin (KWB) a pour mission l'observation, l'identification, la simulation, l'anticipation et le contrôle des substances et flux polluants et leurs impacts sur les eaux de surface. Il construit des pilotes expérimentaux afin de tester l'efficacité et le coût des solutions de traitement : il évalue en particulier l'ozonation comme prétraitement pour améliorer la performance de la filtration membranaire.

VEOLIA

polluants, baptisé PRTR (Polluant Release and Transfer Register). Celui-ci s'applique aux usines de dépollution des eaux usées urbaines d'une capacité supérieure à 100 000 équivalents-habitant.

Filtration sur berges. « Nous avons mis en place un cycle de l'eau quasiment fermé, avec un captage de l'eau de surface, explique Regina Gnirss, ingénieure à la Berliner Wasserbetriebe (BWB). L'eau est purifiée par un système naturel de filtration sur berges. Mais pour que cela puisse bien fonctionner, il faut recourir à des méthodes d'épuration très performantes pour l'assainissement des eaux usées. »
De son côté, le KWB a simulé, dans son installation, différentes concentrations de « polluants émergents » et modélisé des traitements variant en fonction de la température, de la vitesse du vent, dans une veine d'eau (une rivière artificielle).

Que peut-on prétraiter pour que le milieu naturel retrouve un équilibre ? Quel est le risque de ces polluants émergents pour le milieu naturel ? Est-ce qu'une élévation de la température a un effet sur la biodégradation de ces substances ? Tels sont les problèmes que le centre de recherche doit résoudre, pour une mise en œuvre optimale des traitements dans les stations berlinoises, lesquelles traitent 235 millions de mètres cubes d'eaux usées par an.

Seule la recherche permet de faire baisser le coût des traitements.

L'origine des polluants est connue : un tiers d'entre eux provient des hôpitaux et de l'industrie ; un tiers de l'agriculture ; un dernier tiers est véhiculé par les eaux de pluie. « Pour les éliminer, il est possible d'intervenir tout d'abord dans le milieu naturel, en suroxygénant l'eau de surface pendant un certain temps à l'aide de turbines, afin de favoriser la dégradation des molécules, indique Emmanuel Trouvé, directeur du programme "eaux usées" chez Veolia. En station, il faut recourir à des traitements additionnels et trouver la bonne combinaison entre la filtration sur membranes, la nanofiltration, le traitement UV, l'ozonation [*voir le tableau p. 38*], en sachant qu'il faut utiliser au moins deux techniques. Certaines combinaisons sont excellentes, mais ont un prix élevé. Seule la recherche permet de faire baisser le coût des traitements. »

Taux d'élimination. Pour la plupart des micropolluants, l'expérience berlinoise montre qu'il est possible d'obtenir des niveaux d'élimination suffisants dans des stations d'épuration conventionnelles. « Avec des dispositifs de boues activées en aération prolongée, des biofiltres ou des bioréacteurs membranaires, le taux d'élimination des hormones estrogéniques est supérieur à 95 %, constate Regina Gnirss. Par ailleurs, entre la sortie de la station d'épuration et les eaux de surface, se produit une autoépuration partielle du milieu aquatique, car on y observe une réduction de la concentration des résidus de substances pharmaceutiques et des hormones d'un facteur 10 ou supérieur. Même réduction de concentration observée entre les eaux de surface et celles souterraines. »
Pour l'heure, la BWB a déjà réduit les apports de phosphore (< 50-120 microgrammes par litre) et d'agents pathogènes vers les eaux de surface, grâce au recours à un processus biologique dans sa station d'épuration.

Claudine Farrugia-Tayar

SUR LE WEB
- www.kompetenz-wasser.de
- www.bwb.de

Tous droits de reproduction réservés