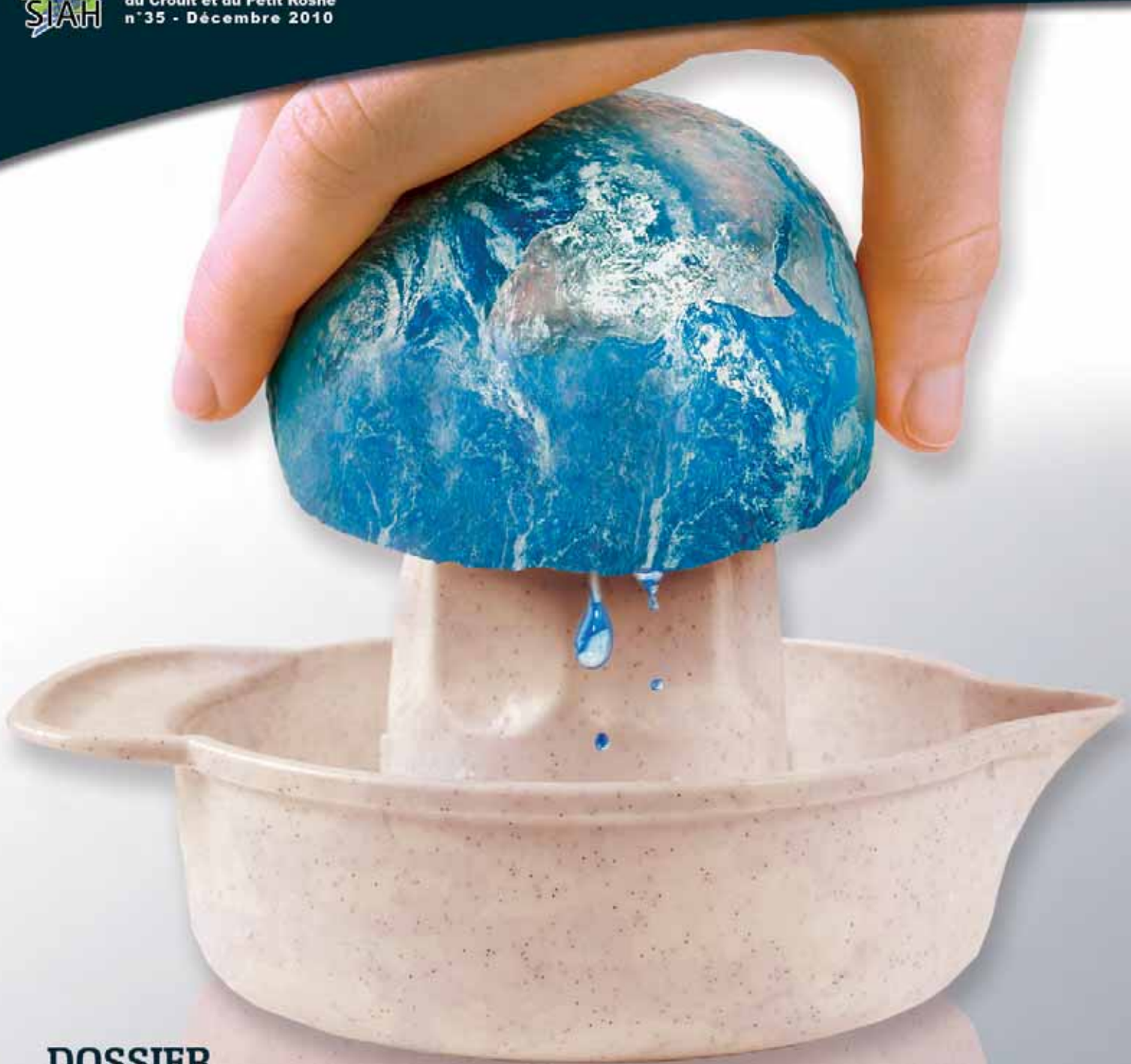


Idée Eau



Journal des rivières
du Croult et du Petit Rosne
n°35 - Décembre 2010



DOSSIER

Économiser l'eau : est-ce bien utile ?

ACTUALITÉS

- Remise en service des ouvrages de digestion de la station d'épuration
- Inondation : les rivières sous surveillance



Guy MESSAGER,
Maire de Louvres,
Président du S.I.A.H.
Croult et Petit Rosne

ÉDITO

Chers lectrices, cher lecteurs,

« Economie d'eau : est-ce bien utile ? », ce titre légèrement provocateur met l'accent sur un sujet dont la logique n'est pas aussi évidente qu'on pourrait le croire. Il ne s'agit pas, bien sûr, de remettre en cause la pertinence des économies d'eau potable. Les usagers que nous sommes ont bien saisi l'importance de ces économies, avec en premier lieu l'argument économique. Mais quelle est l'utilité de ces économies par rapport aux ressources en eau et à l'environnement ? Quelques éléments de réponse dans notre article.

Je vous souhaite une bonne lecture.

Le SIAH Croult et Petit Rosne (Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne) est un regroupement de 35 communes dont les principales missions sont la lutte contre la pollution des eaux superficielles et la lutte contre les inondations. Depuis l'année 2000, le SIAH est certifié ISO 14001, pour la restauration durable de la qualité des eaux des rivières du Croult et du Petit Rosne, pour la réduction des risques d'inondations, pour une politique forte d'information et de sensibilisation sur le développement durable et pour une adaptation permanente aux exigences juridiques.



Pour en savoir plus sur le SIAH, consultez le site internet :
○○ www.siah-croult.org

Idée Eau : rue de l'Eau et des Enfants 95500 Bonneuil-en-France
Directeur de la publication : Guy MESSAGER ● **Rédacteur en chef :** Eric CHANAL
Rédacteurs : Juliette DELMAS ● François QUADRI
Téléphone : 01 30 11 15 15 ● **Télécopie :** 01 30 11 16 89
E-mail : info@siah-croult.org
Impression : Pour préserver l'environnement, ce magazine est imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement. ● 108 000 exemplaires ● Imprimerie Champagnac ISSN 1635-4788
Conception graphique et mise en page de ce numéro : e.maginère www.emaginer.fr
Photos : D.R. - Shutterstock - Fotolia

SOMMAIRE

● **Actualités** 3



- Bassin de retenue en construction
- Travaux à Villiers-le-Bel
- Relance du digesteur
- Arrêt technique de la station d'épuration
- Inondations : les rivières sous surveillance

● **Dossier** 10



Economiser l'eau : est-ce bien utile ?

● **Zoom sur...** 16

La Police de l'Eau

Le S.I.A.H. met à votre disposition un répondeur d'astreinte. En cas d'urgence liée à un problème de pollution ou d'inondation, vous pouvez composer le : 01 39 86 06 07 et laisser un message précis sur le répondeur, sans oublier de bien spécifier vos coordonnées. Le répondeur automatique alertera immédiatement l'agent d'astreinte qui vous rappellera et prendra toutes dispositions pour donner suite à votre appel.

ACTUALITÉS

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2009



Le SIAH Croult et Petit Rosne a publié en septembre son rapport d'activité 2009. L'intérêt de ce document est de présenter l'ensemble des activités de la structure ainsi que les grands objectifs liés à la lutte contre les pollutions de l'eau et les inondations. Le document est téléchargeable sur le site du SIAH : www.siah-croult.org ●

DIDIER GUÉVEL



Le poste de Vice-Président chargé des travaux sur la vallée du Petit Rosne, laissé vacant suite au décès de Monsieur Bridenne, a été pourvu lors du dernier Comité. L'ensemble des élus a procédé au vote du nouveau Vice-Président, Didier Guével, jeune retraité de la RATP et Maire de la commune du Plessis-Gassot depuis 2008. Le SIAH compte actuellement un Président et 9 Vice-Présidents dont le rôle est d'assurer le suivi des principales missions de la structure en collaboration avec les services et en lien avec les prestataires intervenant pour le compte du SIAH Croult et Petit Rosne. ●

BASSIN DE RETENUE EN CONSTRUCTION

Après plusieurs mois de travaux, le bassin de retenue de la « Fontaine Sainte Geneviève » à Puiseux-en-France se dessine désormais très nettement dans le paysage. On en distingue les deux principales dépressions correspondant aux deux sous-bassins de rétention des eaux pluviales. Les digues ont déjà pris leur forme définitive et les ouvrages de génie civil sont quasiment terminés. Les prochaines phases de travaux vont consister à l'installation et au calibrage des éléments électromécaniques de contrôle du bassin (vannes, armoires électriques, sondes, système de télécommunication), suivis de l'habillage paysager du site. L'objectif principal de l'ouvrage est d'améliorer la protection contre les risques d'inondations, tout en créant un site propice au maintien et au développement d'une réelle biodiversité.. ●



TRAVAUX À VILLIERS-LE-BEL

D'importants travaux d'amélioration du réseau d'eaux usées ont commencé cet été à Villiers-le-Bel, dans le quartier de Derrière les Murs de Monseigneur.

L'objectif de ce chantier est le remplacement et le redimensionnement de plus d'un kilomètre de réseau par des tronçons de canalisations neuves (et d'un diamètre plus important) afin d'optimiser l'évacuation des eaux usées vers la station de dépollution des eaux usées de Bonneuil-en-France. ●



Remise en service des ouvrages de digestion de la station d'épuration

Après plus de deux ans de travaux, les ouvrages de digestion (digesteur principal, digesteur secondaire, et les 5 bâches de répartition situées entre les deux ouvrages) de la station de dépollution de Bonneuil-en-France viennent de reprendre du service. Ils avaient été mis en arrêt en mars 2007 suite à une expertise de l'ensemble de la structure (génie civil, tuyauterie, pompes, soupapes de sécurité...) qui avait révélé la présence de nombreuses fissures sur le bâti.

Les ouvrages sont désormais presque aussi neufs qu'à leurs débuts et sont parfaitement opérationnels. Leur remise en route a néanmoins nécessité la mise en place d'une procédure longue et méthodique.

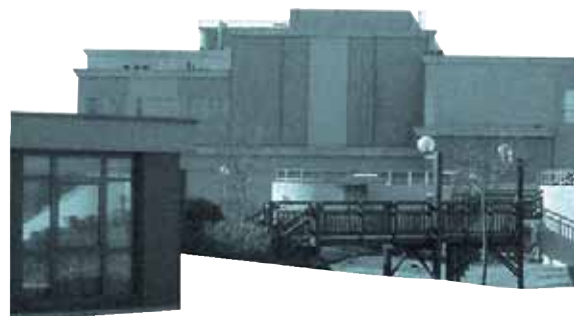
Dans un premier temps, il a fallu s'assurer que les travaux avaient été correctement réalisés, et

que les digesteurs sont à nouveau parfaitement étanches. Des essais ont donc été effectués durant l'été 2009. Le premier test consistait à remplir entièrement les cuves d'eau, ce qui représente plus de 8 millions de litres d'eau pour le digesteur principal, puis à observer les

variations du niveau de l'eau durant une dizaine de jours. Pour que ce test soit positif, le niveau de l'eau ne devait pas s'abaisser de plus de 7,3 mm (pour le digesteur principal). Test passé haut

Calendrier des opérations :

- 19 mars 2007 - arrêt du digesteur
 - 2007-2009 - travaux de réfection
 - juillet août 2009 - essais d'étanchéité
 - 01 février 2010 - phase d'inertage
 - 15 février 2010 - "ensemencement"
 - avril 2010 - Digesteur opérationnel.
- Envoi des premières boues digérées en déshydratation

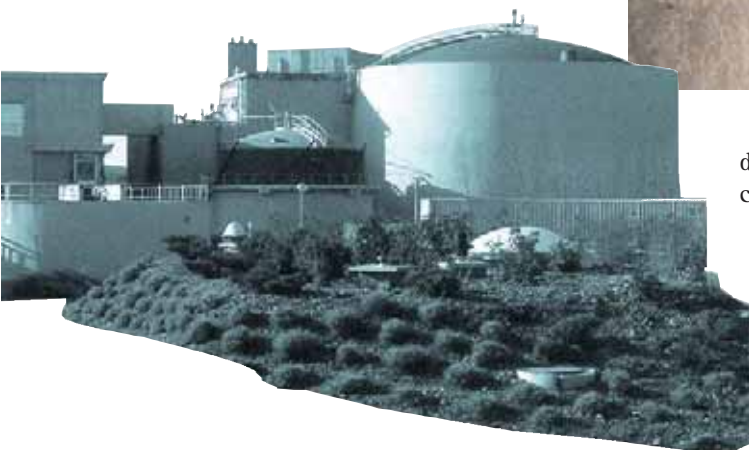


la main, puisque la perte observée n'a été que de 4 mm. Un second test a été effectué, cette fois-ci en remplissant les digesteurs d'air, pour confirmer les premiers résultats (outre les cuves des digesteurs, l'ensemble des équipements a été vérifié : soupapes de sécurité, pompes, vannes, capteurs de gaz, robinetterie).

La remise en service de la filière de digestion a donc pu se faire en début d'année suivant une procédure bien établie. La cuve principale a d'abord été remplie d'eau, à hauteur de 30% de son volume utile, puis mise en chauffe pour atteindre une température de 35°C. On a ensuite procédé à la phase d'inertage du digesteur : de l'azote gazeux a été injecté dans la cuve afin de remplacer progressivement l'air, en particulier l'oxygène, qui s'y trouvait. Cette opération est



de vérifier la qualité du processus. On contrôle notamment le pH (dans les premiers temps, l'environnement a tendance à s'acidifier, on ajoute donc de la chaux pour rééquilibrer le milieu), et la qualité du biogaz produit au cours de la digestion. En fonctionnement normal, le biogaz est constitué de 65 à 70% de méthane.



particulièrement importante car la présence d'oxygène dans le digesteur peut avoir des conséquences graves, d'une part sur l'activité biologique, puisque les bactéries à l'origine de la digestion des boues sont dites anaérobies (voir encadré), la présence d'oxygène pourrait donc les tuer ; d'autre part pour des raisons de sécurité, le méthane produit par la digestion est en effet un gaz explosif, il est donc impératif de réduire au minimum la teneur en oxygène pour limiter les risques d'explosion. L'inertage a duré trois jours et a nécessité l'apport de 35000m³ d'azote gazeux. Pour que le processus de digestion puisse redémarrer correctement et dans des délais réduits, il est nécessaire d'"ensemencer" le digesteur, c'est-à-dire qu'il faut introduire dans l'ouvrage la microfaune anaérobie. Il a donc fallu faire venir 300 m3 de boues digérées (environ 15 camions) de la station de dépollution de Cergy-Neuville. Une fois le digesteur ensemencé, les premières boues "fraîches", issues du traitement des eaux usées de Bonneuil-en-France, peuvent ensuite être progressivement envoyées en digestion. Cette étape nécessite une surveillance rapprochée afin

Depuis le début du mois d'avril, l'intégralité des boues est envoyée en digestion. Le biogaz produit est en partie réutilisé comme combustible pour maintenir le digesteur à une température constante, l'excédent est quant à lui brûlé dans une torchère. Des projets sont à l'étude pour exploiter cet excédent de biogaz (chauffage des bâtiments administratifs, carburant pour certains véhicules de service...). ●

➤ **Le traitement des eaux usées dans la station de dépollution de Bonneuil-en-France génère chaque année plusieurs dizaines de milliers de tonnes de déchets, parmi lesquels les boues représentent le volume le plus important (en 2006, 17141 tonnes de boues digérées ont été évacuées).**

Avant leur évacuation, les boues doivent subir plusieurs étapes de traitement afin, notamment, de réduire leur teneur en eau. La digestion est l'une de ces étapes. Les boues transitent par le digesteur, ouvrage circulaire dépourvu d'oxygène où les boues sont chauffées à 35°C. Des bactéries anaérobies (qui ne se développent qu'en l'absence d'oxygène) décomposent la matière organique pour se développer. Cette réaction de fermentation produit du biogaz composé en majeure partie de méthane (CH₄), et, en proportion moindre, de dioxyde de carbone (CO₂) et de sulfure d'hydrogène (H₂S).

La boue envoyée en digestion est constituée de la boue primaire (matières colloïdales présentes initialement dans les eaux usées), de la boue biologique (résidu solide issu de la biodégradation de la matière organique par des bactéries aérobies) et de la boue tertiaire (obtenue par précipitation chimique du phosphore).

Arrêt technique de la station de dépollution de Bonneuil-en-France

Soumis à de nombreuses agressions quotidiennes (eaux usées, produits corrosifs, hydrogène sulfuré...), les ouvrages de la station de dépollution de Bonneuil-en-France peuvent vieillir prématurément. Pour prévenir d'éventuelles fissures dans le bâti ou des dysfonctionnements, il faut régulièrement entretenir et vérifier l'état de santé de l'ensemble des installations. A cet effet, un diagnostic du génie civil a été réalisé au mois de septembre. Ce diagnostic ne pouvant être effectué lorsque la station est en fonctionnement, un arrêt technique a donc été programmé sur deux jours et demi (du 28 au 30 septembre), l'occasion idéale pour procéder à des opérations de maintenance complémentaires.

Le jour de l'opération venu, il fallut dans un premier temps vider entièrement la station d'épuration. Pour cela, rien de plus simple, il suffit de stopper l'arrivée d'eau en fermant les canaux d'arrivée au moyen de batardeaux, et de laisser l'eau se vidanger. Durant cette opération, les eaux usées habituellement traitées à Bonneuil-en-France sont déviées vers la station d'épuration d'Achères. Une fois les batardeaux mis en place, une armada de camions de curage a envahi le site. Le curage a permis de retirer les sables et déchets accumulés au fond des cuves pour permettre l'accès aux experts.



↑ Au fond de la fosse ou autour, le travail est long et éprouvant. →



↑ Ici le curage de la "fosse à bâtards", premier ouvrage de traitement des eaux usées.

Une fois le curage terminé, des échafaudages ont été mis en place dans la fosse à bâtard pour permettre l'expertise. Mission périlleuse, réalisée sous haute surveillance et avec le matériel de sécurité adéquat.

Le diagnostic du génie civil a été effectué sur différents ouvrages de la station ("fosse à bâtards", canal des dégrilleurs, canal des dessableurs, relèvement principal et secondaire). Cette opération consistait, dans un premier temps, en une inspection visuelle destinée à évaluer l'état d'altération des bétons (fissures, aciers apparents, dégradations superficielles). Dans un deuxième temps des prélèvements de béton ont été effectués afin de faire des analyses en laboratoire. Dans la "fosse à bâtards", ces prélèvements ont été réalisés à l'aide d'une carotteuse (voir photos).

Une fois les carottes prélevées (quatre carottes ont été prélevées, dont une sur une zone saine), elles seront analysées pour vérifier leur porosité, leur vieillissement, le degré d'altération liée au CO2 présent dans l'atmosphère (carbonatation)...



Une des carottes prélevées dans la "fosse à bâtards" →



↑ Avant de procéder au carottage, les techniciens utilisent un Pachomètre, cet outil leur permet de repérer les barres d'acier qui constituent le cœur du béton armé. Cette étape est indispensable pour éviter de faire le prélèvement au niveau du ferrailage, ce qui risquerait d'endommager la structure. Le pachomètre permet également de détecter les anomalies éventuelles ou des traces d'oxydation sur les aciers. →



L'inspection visuelle permet de repérer les zones les plus détériorées. →



← Installation de la carotteuse. L'appareil est solidement fixé à la paroi avant de procéder à l'échantillonnage.



A l'issue de ces deux journées, les techniciens et ingénieurs de l'entreprise *Concrete*, en charge de la mission d'expertise pour le compte du SIAH, procéderont à l'analyse des échantillons. Le rapport d'expertise, comprenant les résultats d'analyse en laboratoire et les observations faites sur le terrain, permettra de mieux connaître l'état de santé des ouvrages de la station d'épuration. En fonction du degré d'altération, des travaux de réhabilitation pourront être préconisés, afin que notre station d'épuration reste un outil de lutte contre les pollution de l'eau performant. ●

INONDATION : les rivières sous surveillance



L'actualité nous rappelle régulièrement et de façon dramatique l'ampleur des désastres causés par les inondations. L'histoire de notre région a été marquée de nombreuses fois par des inondations catastrophiques. Où en est l'Est du Val d'Oise dans sa politique de lutte contre les inondations ?



Les crues de l'Oise ont à maintes reprises dans le passé occasionné de terribles dégâts dans notre département. Mais des rivières beaucoup plus modestes en taille, comme le Croult et le Petit Rosne, en apparence inoffensives ont elles aussi provoqué des traumatismes dans l'Est du département. Les dernières inondations marquantes remontent à 1992 où plusieurs communes avaient été touchées dont le centre historique de Sarcelles. Ce désastre fut à l'origine d'une accélération du développement des infrastructures de lutte contre les inondations, qui se poursuit encore aujourd'hui. Les élus de l'époque décidèrent en effet d'augmenter largement les moyens attribués à la réduction de ces débordements. C'est le SIAH Croult et Petit Rosne qui, en tant qu'acteur historique de l'eau dans l'Est du département assure cette difficile mais passion-

nante mission.

Maitriser les débordements

Si l'on ne peut avoir aucun contrôle sur les pluies elles-mêmes, il est par contre possible de façonner les sols pour que les débordements des rivières ainsi que les coulées de boues s'effectuent dans certains lieux, choisis et aménagés pour permettre de retenir momentanément les masses d'eau. Ces rétentions permettent d'éviter les surcharges de la rivière et donc les inondations. Ces lieux de débordements contrôlés sont appelés « bassins de retenue » ou « zones d'expansion des crues ». Une bonne partie de ces bassins est dotée d'équipements électromécaniques permettant d'avoir au minimum une vision de son état et au mieux de réguler à distance l'écoulement des eaux en sortie de bassin. Le SIAH Croult et Petit Rosne dispose désormais d'une bonne trentaine de bassins de retenue dont la capacité totale dépasse les 1.500.000 m³. D'autres bassins se construisent actuellement, comme c'est le cas à Puiseux-en-France. Il est en effet nécessaire d'augmenter plus encore notre capacité de rétention tant l'urbanisation galopante des 50 dernières années a besoin d'être compensée.

Mieux communiquer avec les bassins

Les bassins, lorsqu'ils sont équipés, envoient en permanence au centre de contrôle, situé dans la station de dépollution de Bonneuil-en-France, des informations concernant le débit du cours d'eau qui le traverse et le taux de remplissage du bassin. Ces dernières années, le SIAH a amélioré très sensiblement la fiabilité du transfert de ces informations entre les bassins et le poste de contrôle, notamment en installant des « maillons de secours » en cas de problème avec les lignes ADSL. Les ordinateurs utilisés dans le poste de commande ont été également optimisés et doublés afin d'éviter tout blocage informatique. Dernièrement, le SIAH, à travers son service « hydraulique-météologie », a mis en place de nouveaux automates, plus performants et réactifs. Ce sont ces machines qui permettent d'agir instantanément sur l'ouverture des vannes sans avoir à déplacer une équipe dans des conditions de circulations difficiles (bouchons, mauvaise visibilité, etc.)

Améliorer la télésurveillance

Parmi les récents investissements opérés par le SIAH, des sondes de mesures de niveau ont été installées sur certains bassins, qui n'étaient pas jusqu'à présent encore équipés de cette vision en



temps réel. Si le SIAH dispose depuis longtemps d'images radar fournies par Météo France pour anticiper les précipitations, il s'agira dans l'avenir d'affiner la compréhension des phénomènes pluviométriques. Il est prévu d'installer un ensemble de pluviomètres qui transmettront au poste de gestion centralisée des données en temps réel, très localisées. Des tests sont également effectués pour obtenir une vue réelle du bassin par le biais de webcams.

Des machines et des hommes

Mais au cœur de ce système, ce sont les professionnels qui sont toujours la meilleure arme. C'est l'expérience des hommes qui permet une meilleure compréhension de ces phénomènes par nature très complexes. Dans ce domaine, il est impératif de disposer d'un gros volume d'informations sur les événements passés pour mieux appréhender le fonctionnement des rivières confrontées à des épisodes pluvieux tous différents les uns des autres, et ainsi anticiper efficacement sur un événement pluvieux. ●





DOSSIER

Economiser l'eau : est-ce bien utile ?

Économiser l'eau, une habitude que nous devrions tous adopter pour préserver dès aujourd'hui notre environnement. Ce message, nous l'entendons régulièrement dans les médias, mais il est parfois difficile de comprendre quel est l'intérêt de ces économies d'eau. Pour éclaircir cette question, nous avons essayé dans cet article de peser le pour et le contre afin que les petits gestes que nous adoptons quotidiennement pour réduire notre consommation d'eau prennent tout leur sens.

Lors d'une visite de la station de dépollution de Bonneuil-en-France, un visiteur m'a posé une question simple à laquelle j'avoue ne pas être parvenue à apporter une réponse complète et satisfaisante. Sa question portait sur l'intérêt de faire des économies d'eau. Et oui, à quoi ça sert d'économiser l'eau ? La question peut paraître triviale mais est néanmoins très pertinente, et la réponse "parce qu'il faut protéger l'environnement" manque légèrement de substance.

Mon interlocuteur, partant du principe que « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » (Antoine-Laurent de Lavoisier), ne voyait pas en quoi le fait de consommer l'eau à sa guise pouvait être préjudiciable à l'environnement, dans la mesure où nous vivons dans une région où l'eau est relativement abondante et qu'après utilisation, l'eau est dépolluée avant d'être rejetée dans le milieu naturel. Il n'y a donc pas de pertes, l'eau réintègre son cycle naturel. Alors est-ce vraiment si nécessaire de faire des économies d'eau ? Sans chercher à faire la liste complète des avantages et des inconvénients des économies d'eau, nous avons essayé, dans cet article, d'apporter une réponse nuancée et argumentée à cette question en mettant en lumière les différents enjeux liés à une meilleure gestion de cette ressource et les conséquences, parfois paradoxales, des baisses de consommation d'eau.

L'environnement et le développement durable sont devenus ces dernières années des thématiques incontournables. De la sphère politique aux entreprises, du monde de la recherche au milieu associatif, personne n'y échappe et c'est plutôt une bonne chose. Seulement il est parfois difficile de comprendre concrètement quel est l'intérêt de certains gestes que l'on nous invite à adopter. S'il est évident que réduire la quantité de déchets que nous produisons ou limiter notre consommation d'énergies fossiles a un impact positif direct sur l'environnement, il n'en va pas de même pour les économies d'eau. En effet, quel est la nécessité de réduire sa consommation d'eau quand on sait qu'une fois utilisée l'eau est collectée pour être traitée dans une station d'épuration. Après plusieurs étapes de traitement l'eau dépolluée est ensuite restituée au milieu naturel. Que l'on utilise 50 litres d'eau par jour ou 300 litres cela ne change donc rien.

Ce raisonnement pourrait être exact si l'eau rejetée à la sortie des stations d'épuration était parfaitement identique, d'un point de vue chimique, à celle prélevée dans le milieu naturel, sauf que ce n'est pas tout à fait le cas. Certes les stations d'épuration permettent d'éliminer la majeure partie des pollutions courantes dans les eaux usées domestiques (déchets grossiers, sables, matières grasses, azote, phosphore, carbone...) de

➤ Quelques gestes pour économiser l'eau

- ▶ **Prenez une douche (rapide) plutôt qu'un bain.** En remplissant sa baignoire, on utilise près de 150 litres d'eau, alors qu'une douche ne consomme que 15 à 18 litres d'eau par minute, soit environ 60 litres d'eau pour une douche de 4 minutes.
- ▶ **Ne laissez pas couler l'eau inutilement.** Pensez à arrêter l'eau lorsque vous vous lavez les mains ou que vous vous brossez les dents. Ce geste simple peut vous faire économiser beaucoup d'eau chaque année.
- ▶ **Privilégiez le lave-vaisselle (si vous en avez un).** Les lave-vaisselle modernes ne nécessitent que 15 à 20 litres d'eau pour un cycle, alors que pour la même quantité de couverts une vaisselle faite à la main consommera au minimum 60 litres d'eau (sans lave-vaisselle, utilisez une bassine pour mieux maîtriser le volume d'eau consommé).
- ▶ **Faites la chasse aux fuites.** Cette petite goutte qui s'écoule continuellement de votre robinet, peut rapidement représenter un gaspillage de 100 litres d'eau par jour.
- ▶ **Réutilisez l'eau de cuisson ou de lavage des légumes pour arroser les plantes.**
- ▶ **Équipez-vous d'une chasse d'eau à double débit** qui permet d'adapter la quantité d'eau utilisée en fonction des besoins. La chasse d'eau représente 25 à 40% de notre consommation quotidienne d'eau potable.
- ▶ **Des solutions techniques existent** actuellement pour nous aider à faire baisser notre consommation d'eau. Des régulateurs de débit (ou mousseur) peuvent être installés sur la robinetterie, ils permettent de réduire le débit d'eau sans perte d'efficacité.
- ▶ **Pour celles et ceux qui disposent d'un jardin,** pensez à arroser le soir plutôt que la journée afin d'éviter les pertes (de 5 à 10%) liées à l'évaporation.

manière à être conformes aux normes de rejet définies par la Directive Européenne sur les Eaux Résiduaires Urbaines (DERU), mais il reste néanmoins, à la sortie des stations d'épuration, des traces de certains composés, notamment des micro-polluants¹ (métaux, molécules pharmaceutiques), qui nécessitent des techniques de traitement plus sophistiquées. Les conclusions du programme de recherche AMPERES², mené





conjointement par le Cemagref et Suez Environnement, montrent en effet que les méthodes classiques de traitement des eaux usées (procédé à boues activées, bioréacteur à membranes...) sont efficaces pour éliminer les macro-polluants, mais sont en revanche insuffisantes en ce qui concerne les substances prioritaires (41 substances actives identifiées par la Directive Cadre sur l'Eau de 2000, parmi lesquelles on trouve des solvants et des pesticides) et les pollutions dites émergentes (molécules pharmaceutiques). Ainsi, les mesures effectuées en entrée et en sortie de 21 stations d'épuration pour quantifier la concentration et le flux de 128 substances micro-polluantes³ dans les effluents domestiques montrent que 85% des substances prioritaires de la DCE sont éliminées de manière significative (c'est-à-dire à plus de 70%), en revanche certains pesticides et les molécules pharmaceutiques sont beaucoup plus résistantes aux techniques classiques de dépollution avec des rendements épuratoires inférieurs à 30% (90% des molécules pharmaceutiques se retrouvent à des concentrations supérieures à 100 nanogrammes par litre en sortie de station d'épuration).

Bien évidemment ce constat n'est pas une fatalité, il existe aujourd'hui des technologies capables d'améliorer les performances épuratoires des stations d'épuration classiques, telles que la filtration sur charbon actif, l'ozonation ou la nano-filtration. Seulement, ces procédés sont coûteux et nécessitent du temps pour être mis en place dans les stations existantes.

A la lecture de ces lignes, on comprend mieux pourquoi il est si important de protéger la qualité de nos ressources hydriques, en revanche ça ne nous explique toujours pas pourquoi il est si nécessaire de faire des économies d'eau. On serait

même tentés de croire le contraire. Et oui, si on réduit notre consommation d'eau mais que dans le même temps on continue à utiliser la même quantité de détergents, de produits pharmaceutiques, de solvants..., le problème reste alors le même : le volume d'eau à traiter diminue, par contre la quantité de pollution reste identique, elle est simplement plus concentrée. Reste à savoir si les techniques de dépollution de l'eau sont aussi efficaces lorsque la pollution est plus concentrée.

Alors que faire ? En rester à ce constat, et se dire qu'il vaut mieux ne rien changer ? Evidemment, non. Les mesures prises pour réduire les volumes d'eau consommés doivent s'accompagner d'un changement complet de nos habitudes de consommation, notamment au niveau de l'usage domestique des détergents et autres produits d'entretien. Des progrès sont faits dans ce sens. Les équipements électroménagers sont aujourd'hui de plus en plus performants, les machines à laver le linge ou les lave-vaisselle nécessitent beaucoup moins d'eau qu'auparavant. A nous d'apprendre à mieux choisir et à mieux doser la lessive.

Alerte sécheresse !

L'intérêt de faire des économies d'eau n'est pas seulement lié à la pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques, mais également à la disponibilité des ressources et aux risques de tarissement causés par leur surexploitation. Pourtant, le premier réflexe est de se dire que l'eau prélevée dans le milieu naturel pour être potabilisée, une fois consommée, est ensuite dépolluée puis restituée à la nature. Le bilan est donc équilibré, chaque litre d'eau utilisé retourne à un moment ou à un autre dans le milieu naturel. Seulement

ce raisonnement ne prend pas en compte le fait que l'eau n'est généralement pas rejetée au même endroit que celui où elle a été pompée. A priori, ce n'est pas problématique, l'eau fait partie d'un cycle et ne cesse de passer d'un milieu à l'autre, les précipitations permettent d'alimenter les cours d'eau et les nappes phréatiques, les rivières se jettent dans les fleuves puis dans les océans, l'évaporation permet la filtration et la circulation atmosphérique de l'eau, etc.

Mais la réalité est toute autre. Les prélèvements excessifs dans les rivières ou les nappes phréatiques peuvent avoir des conséquences désastreuses sur l'environnement et sur les écosystèmes aquatiques. Les captages en rivière, notamment en période d'étiage⁴, peuvent provoquer une baisse importante du débit, l'augmentation de la turbidité et une détérioration de la biodiversité. Les nappes phréatiques ne sont pas plus à l'abri, en particulier lorsque les prélèvements dépassent la vitesse de remplissage de la nappe ce qui provoque l'abaissement du niveau des eaux souterraines et, dans certaines conditions, peut rendre le terrain instable.

A tout cela s'ajoute les sécheresses ponctuelles qui touchent notre région.. Bien sur, notre situation n'a rien de comparable avec la situation dramatique que vivent les habitants de certaines régions du monde, confrontés à de terribles sécheresses (le district de Kitui au Kenya n'a pas vu une goutte de pluie depuis plus de deux ans), mais cet été, tout comme l'été dernier, le niveau d'alerte sécheresse a été franchi dans plusieurs départements d'Ile-de-France. Dans le Val d'Oise, la Préfecture a réuni au mois d'août un comité "sécheresse" afin de faire un bilan de l'état des nappes phréatiques et de prendre des mesures de restriction concernant les différents usages de l'eau (lavage des voitures, arrosage des espaces verts publics ou privés...), en particulier pour les bassins versants du Vexin, du Parisis et de la Plaine de France. Cette situation est le fruit d'un contexte météorologique paradoxal : au mois de juillet, les précipitations sur l'Ile-de-France ont été supérieures aux normales de saison, notamment en raison d'épisodes orageux intenses, mais le bilan des pluies efficaces (aptées à recharger les nappes phréatiques) reste néanmoins négatif et le débit des petites rivières continue de s'affaiblir (voir le bulletin hydrologique d'Ile-de-France sur le site de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie). Il est important de garder à l'esprit que l'eau, bien qu'abondante sur terre, n'est pas une ressource inépuisable. L'eau douce liquide ne représente qu'une fraction infime des réserves d'eau mondiales (moins d'1%) et nous sommes toujours plus nombreux à l'utiliser. Face à une météo pas toujours favorable et des besoins qui ne cessent d'augmenter, il est grand temps d'apprendre à gérer durablement cette ressource. Dans un tel

↳ L'eau virtuelle

Il s'agit de la quantité d'eau utilisée pour la fabrication ou la production des biens de consommation. Ainsi, en France, chaque habitant consommerait en moyenne 1,8 million de litres d'eau virtuelle par an (Source : *Water footprint of nations, Institut UNESCO-IHE*).

- 1 kg de pommes de terre500 L
- 1 kg de riz1900 à 5000 L
- 1 kg de coton 5300 L
- 1 litre de vin660 L
- 1 kg de poulet3500 à 5700 L
- 1 hamburger (150g) 2400 L
- 1 kg de pain1300 L
- 1 kg d'acier300 L

contexte, il est donc difficile de continuer à utiliser l'eau sans modération. Nous devrions tous, à notre échelle, concéder quelques efforts afin de moins solliciter nos réserves d'eau et de les préserver sur le long terme.

Dépolluer l'eau: des traitements très énergivores

Outre la disponibilité des ressources et la pollution des cours d'eau, d'autres arguments viennent étayer l'idée que les économies d'eau ne sont pas superflues. L'aspect énergétique, aussi surprenant que cela puisse paraître, fait partie de ces arguments. En effet, à l'heure où l'on prête de plus en plus d'attention aux procédés mis en œuvre pour la production et l'acheminement des produits de consommation, notamment à travers la notion de bilan carbone, on ne peut prétendre aborder la question des économies d'eau sans évoquer le bilan énergétique des traitements de l'eau. Les techniques employées pour potabiliser et pour dépolluer l'eau sont, pour certaines, très énergivores. Dans les stations d'épuration, l'aération



des bassins biologiques (qui permet l'apport d'oxygène, indispensable pour que les micro-organismes dégradent la pollution organique) représente le poste le plus gourmand en énergie. Ainsi, en partant de ce constat, il est simple de déduire que plus nous consommons d'eau, plus il faudra d'énergie pour la traiter et pour évacuer les déchets issus de ce traitement. L'impact environnemental est donc proportionnel à notre consommation d'eau.

Il est cependant important de noter que de gros efforts ont été faits ces dernières années pour améliorer la performance énergétique des procédés de traitement de l'eau, et que des projets pilotes de stations d'épuration dites "carbonneutres" voient progressivement le jour. C'est le cas de la future station d'épuration Aquaviva qui devrait entrer en service en 2012 à Cannes. Cette station, conçue pour avoir un bilan carbone neutre, sera notamment équipée de 4000 m² de panneaux photovoltaïques et d'un système permettant de récupérer la chaleur des eaux usées (un échangeur de chaleur situé dans les canalisations permet d'exploiter les eaux usées dont la température est comprise entre 11 et 20°C). D'autres solutions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre liées au traitement de l'eau existent : une meilleure isolation des bâtiments et des ouvrages, le choix de techniques plus sobres, la revalorisation du biogaz produit par le traitement des boues de stations d'épuration (voir page 4-5),



ou bien encore, comme c'est le cas à la station d'épuration Seine aval (Achères), la mise en place de turbines actionnées par l'énergie hydraulique des eaux usées pour produire de l'électricité. L'objectif est d'arriver à concilier performance épuration et performance énergétique.

Les effets paradoxaux des baisses de consommation

Le schéma économique de l'eau en France repose en grande partie sur la facturation des consommations au m³. Autrement dit, plus on consomme d'eau, plus il y a de moyens pour financer les services de l'eau : la potabilisation, l'acheminement, l'entretien des réseaux, l'assainissement, ainsi que le renouvellement et la mise en conformité des installations en fonction des nouvelles réglementations. Seulement, ce mode de financement présente un effet secondaire problématique. En effet, si les usagers baissent leur consommation d'eau, ce qui a priori est une bonne chose, cela a pour effet de réduire les ressources des collectivités en charge de l'eau et donc de mettre en péril leur équilibre financier. Dans un tel cas de figure, ce sont généralement les investissements (modernisation des installations, amélioration des performances épurationnaires) qui subissent les coupes budgétaires les plus importantes.

Alors que faire ? Inciter les usagers à consommer plus ? De toute évidence, cette option n'est pas envisageable car elle privilégie l'aspect financier au détriment de l'environnement, ce qui n'est pas viable sur le long terme. Autre possibilité, il suffirait d'augmenter le prix de l'eau. De cette manière on inciterait les usagers à réduire leur consommation d'eau (s'ils ne veulent pas voir leur facture grimper), tout en préservant les ressources financières dédiées aux services de l'eau. Mais encore une fois, cette option n'est pas une solution, outre le fait qu'une telle mesure ne serait pas très populaire, ce serait également un choix particulièrement inéquitable pour les personnes les plus démunies. Il est donc indispensable, pour résoudre cet épineux problème, de repenser entièrement le mode de financement des services de l'eau afin que les baisses de consommation d'eau ne soient pas préjudiciables au fonctionnement et à la qualité du traitement.

Agir à tous les niveaux

Evidemment, ce n'est pas à notre échelle que tout se joue. En effet, l'industrie et l'agriculture sont les plus gros consommateurs d'eau et représentent les principales sources de pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques : l'agriculture utilise à elle seule 70% de l'eau consommée.

Alors, bien sûr ce n'est pas en prenant une douche de 4 min au lieu de 8 min ou en installant un mousseur sur notre robinet que nous allons changer les choses. Mais ce raisonnement est loin d'être constructif. Evidemment nous pourrions faire valoir le fait que "chaque geste compte", et que chacun de nous à sa propre échelle participe à un effort général qui peut permettre d'économiser chaque année des millions de litres d'eau. Ce n'est donc pas une question d'efficacité, mais de responsabilité.

En outre, l'eau utilisée pour la production agricole (culture et élevage) fait virtuellement partie de notre consommation quotidienne d'eau. Lorsque j'achète un sac de riz ou un kilo de bœuf, j'achète indirectement de l'eau, celle qui a été utilisée pour faire pousser le riz ou les céréales qui ont servi d'alimentation au bœuf. Ainsi chacun des produits que nous consommons nécessite pour sa production une quantité d'eau plus ou moins importante. Il faut pour produire un kilo de riz environ 3000 litres d'eau, pour un kilo de bœuf la facture d'eau monte à 15.000 litres, et il en va de même pour tous les produits manufacturés : la production d'une voiture peut nécessiter jusqu'à 300.000 litres d'eau. C'est ce que l'on appelle l'eau virtuelle.

Pour faire face à une augmentation croissante des besoins en eau, il est urgent de trouver des solutions. Des gestes simples peuvent facilement contribuer à réduire la quantité d'eau consommée quotidiennement (voir encadré p.13). Pour limiter les prélèvements dans le milieu, il existe également des solutions. La récupération des eaux pluviales et leur réutilisation pour des usages ne nécessitant pas de l'eau potable (lavage de surfaces ou de véhicules, arrosage d'espaces verts, alimentation des réservoirs de WC...) est l'une de ces solutions. La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 encourage cette démarche par la mise en place d'un crédit d'impôt⁵ sur l'achat et l'installation d'équipements individuels de récupération et de traitement des eaux pluviales. Mais ce n'est qu'avec l'arrêté du 21 août 2008 autorisant la récupération des eaux pluviales et leur usage, que cette mesure incitative a réellement pris son sens.

Le "recyclage" des eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines fait également parti de l'arsenal de solutions envisa-

gées. Un arrêté du 2 août 2010 fixe les "prescriptions sanitaires et techniques applicables à l'utilisation d'eaux usées traitées à des fins d'irrigation de cultures ou d'espaces verts. Ces prescriptions visent à garantir la protection de la santé publique, de la santé animale et de l'environnement ainsi que la sécurité sanitaire des productions agricoles".

Une chose est certaine, les mesures prises en faveur d'une réduction globale des consommations d'eau ne pourront être efficaces que si elles sont consenties par l'ensemble des acteurs, privés et publics. Ainsi, les collectivités ont également un rôle à jouer, que ce soit par le biais de la sensibilisation des usagers (il est toujours plus facile de faire quelque chose quand on comprend pourquoi on le fait), ou par une meilleure gestion de l'eau à l'échelle de la collectivité. Cela passe entre autre par un diagnostic des consommations (piscines, voirie, locaux administratifs, espaces verts...) et l'élaboration d'un plan d'actions visant à réduire et optimiser ces consommations. Une bonne connaissance de l'état des réseaux d'eau, en particulier le réseau d'adduction d'eau potable, est également indispensable pour anticiper son vieillissement et éviter des fuites. Les pertes liées à ces fuites représentent en moyenne 25% de la production d'eau potable⁶ annuelle, c'est-à-dire 1,7 milliard de m³ d'eau, un chiffre astronomique !

Réduire nos consommations, quelles qu'elles soient, n'est pas synonyme de décroissance, il s'agit simplement de ne plus se plier sans réfléchir à cette logique actuelle qui valorise la surconsommation comme modèle de réussite. Devenir un citoyen responsable et un consommateur averti ne signifie pas se retirer du monde et vivre dans une cabane en bois en mangeant des légumes bio ! C'est simplement avoir conscience que nos choix en tant que consommateurs ne sont pas neutres.

Il est clair que si nous ne changeons pas dès maintenant notre manière de consommer, nous serons à l'avenir de plus en plus confrontés à des problèmes de pénuries et de détérioration de la qualité de notre environnement, qu'il s'agisse d'eau, de matières premières ou d'énergie.

Alors, à la question est-ce bien utile d'économiser l'eau, la réponse nous semble sans appel : OUI. ●

1 Substances d'origines minérales ou organiques caractérisées par leur toxicité pour l'environnement et présents en faible concentration, de l'ordre du microgramme par litre.

2 Analyse des Micropolluants Prioritaires et Emergents dans les Rejets de stations d'épuration et les Eaux Superficielles.

3 Les 41 substances prioritaires définies par la DCE, plusieurs substances dites "pertinentes", ainsi qu'une trentaine de molécules pharmaceutiques.

4 Période durant laquelle l'eau est à son plus bas niveau et le débit minimum.

5 25% du total des dépenses d'équipement effectuées entre le 1er janvier 2007 et le 31 décembre 2012, avec un plafond de 8000 Euros.

6 Source : Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer.

ZOOM SUR...



Ulrich Dreux, technicien au bureau de l'aménagement rural de l'eau et des espaces naturels (BAREEN) du service de l'agriculture de la forêt et de l'environnement (SAFE) de la direction départementale des territoires du Val d'Oise

L'eau a sa police

Instituée par la Loi sur l'eau de janvier 1992, la Police de l'eau et des milieux aquatiques a pour mission de veiller au respect des réglementations, notamment en ce qui concerne les différents usages de l'eau. Sous la responsabilité du Préfet, elle participe à la préservation de nos ressources hydriques et des zones humides. Zoom sur une police très spéciale...

➤ **Idée Eau** › Le grand public est parfois étonné d'apprendre qu'il existe une Police de l'Eau. Pouvez-vous nous dire quel est son rôle et quelles sont ses missions ?

Ulrich Dreux › L'exercice de la police de l'eau est constitué de l'ensemble des mesures destinées à lutter contre la pollution, encadrer les usages de l'eau, prévenir la dégradation des milieux aquatiques et, de manière générale, s'assurer de l'application de la réglementation sur l'eau.

La police de l'eau se décline en deux volets :

- la police administrative qui consiste en des missions d'instruction, de contrôle ou de surveillance. Il s'agit donc de missions de nature préventive.
- la police judiciaire, qui a pour objet la recherche et la constatation d'infractions aboutissant sur des poursuites pénales.

La police de l'eau coexiste avec deux autres polices spéciales qui participent à la protection des milieux aquatiques, la police de la pêche et la police des installations classées.

En Val d'Oise, le service unique de la police de l'eau est situé au sein de la Direction Départementale des Territoires (DDT).

➤ **IE** › Comment la Police de l'Eau coordonne-t-elle ses actions avec les différentes structures, telles que le SIAH Croult et Petit Rosne ?

UD › Le service de la police de l'eau est souvent en contact avec le SIAH du Croult et du Petit Rosne en insistant sur les projets du syndicat. Il donne en effet un avis sur le rejet des eaux pluviales vers le milieu aquatique ainsi que sur les modifications de collecte apportées aux ouvrages du syndicat.

La police de l'eau et le SIAH ont également une action de partenariat en échangeant les données de mesures de débit et de qualité réalisées sur le Croult et le Petit Rosne.

➤ **IE** › Vous avez participé en 2008, avec le SIAH Croult et Petit Rosne, à un test de situation d'urgence simulant une pollution grave dans l'Est du Val d'Oise. Comment s'est déroulé ce test, quelles en sont les conclusions, et pourquoi est-il important de procéder à ce genre d'exercice ?

UD › Il s'agissait de simuler la pollution de la rivière à partir du réseau du SIAH afin de tester la réactivité d'intervention des agents du SIAH et du service de la police de l'eau.

En cas de pollution, la police de l'eau doit être contactée le plus tôt pour pouvoir constater l'impact de la pollution sur le milieu aquatique.

Les résultats du test ont été concluants. Toutefois, il a été noté qu'en l'absence d'une astreinte du service de la police de l'eau, les services de la gendarmerie peuvent également effectuer le constat de pollution.

➤ **IE** › Comment la Police de l'Eau effectue-t-elle les contrôles de rejet de la station de dépollution de Bonneuil-en-France ? Y-a-t-il des procédures de contrôle pour les rejets industriels ?

UD › Le contrôle des performances de traitement des stations d'épuration s'exerce de deux manières :

- Dans le cadre de la directive européenne relative au traitement des eaux urbaines résiduaires (dite directive ERU), la police de l'eau recueille les données d'auto-surveillance prévues par la réglementation et s'assure de la conformité des performances d'épuration.
- Dans le cadre du plan de contrôle annuel, la police de l'eau prévoit des contrôles inopinés où les mesures sont réalisées par un laboratoire indépendant sous le contrôle de la police de l'eau.

En 2009, la station d'épuration de Bonneuil-en-France a fait l'objet d'un contrôle inopiné dont les résultats se sont avérés conformes aux obligations de traitement.

Le contrôle des rejets industriels directs dans le milieu naturel est assuré, quant à lui, par les services de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie, dans le cadre des dispositions prévues par l'arrêt d'autorisation.

Le suivi des rejets industriels est également réalisé à partir des données d'auto-surveillance et de contrôles inopinés. ●

› Equipe de la police de l'eau (de gauche à droite) :

*Ulrich DREUX, technicien à l'unité d'intervention
Nadine PETITJEAN, guichet unique de l'eau
Laurence AGRO, secrétaire de l'unité de l'eau et des milieux aquatiques
Patricia BARTHELEMY, responsable du BAREEN
Jean RAIMBOUX, responsable des secteurs
Rolland PALLADINO, technicien à l'unité d'intervention
Muriel IRIARTE, technicienne à l'unité d'intervention
Alain CLEMENT, responsable du SAFE
Michel Bernard MARTINEZ, responsable de l'unité d'intervention
Francis LOUVETON, technicien à l'unité d'intervention*

