

L'eau

L'école française de l'eau **magazine**

Juin 2013 • N°21

Réutilisation des eaux usées traitées

Vers un nouveau départ

Territoires

Le bassin Adour-Garonne

Enquête

Des aides pour soutenir l'innovation

Europe

La mise en action du Blueprint



Jean Launay
Député du Lot,
président du Comité
national
de l'Eau



Sophie Auconie
Députée
européenne,
gouverneur
du Conseil mondial
de l'Eau



Bernard Riethmüller
Président de
l'Observatoire
DT-DICT



Nous construisons l'environnement de demain

Concepteur et entrepreneur de l'environnement, notre entreprise met au service de ses clients une expertise de plus de 50 ans dans les métiers du traitement et de la valorisation des déchets, dans le traitement de l'eau, des fumées et des émissions gazeuses.

Le modèle de VINCI Environnement, entreprise du groupe VINCI leader mondial de la construction, est unique car il offre des solutions de process variées, permettant d'apporter des réponses appropriées à toutes les problématiques qui lui sont soumises.

L'écoute de nos clients, le dévouement et le professionnalisme sont nos moteurs. La protection de l'environnement est notre foi.

www.vinci-environnement.com



les vraies
réussites
sont celles que
l'on partage



Union Nationale des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'Environnement

Édité par l'UIE

9, rue de Berri - 75008 PARIS
 uie@french-water.com

www.french-water.com

■ Directeur de la publication
Didier Haegel



■ Directrice de la rédaction
Maria Vènes

■ Directrice adjointe de la rédaction
Émilie Boët

■ Directeur délégué de la publication
Marc Grand

■ Rédacteur en chef
Clément Cygler

■ Maquette et réalisation
Franck Lemarc
 lemarc@eaumag.com

■ Éditeur délégué
Institutionnel Médias
 23, rue Faidherbe
 75011 - Paris
 Tél. : 01 10 24 11 32

■ Régie Publicitaire
IM Régie

■ Publicité
Michelle Bamberger
 Tél. : 06 75 09 32 13
 imregie-leaumagazine@orange.fr

■ Abonnements : UIE, 01 45 63 70 40
 uie@french-water.com

■ Dépôt légal 92892

■ Imprimerie
Imprimerie de Champagne
 ZI Les Franchises
 52200 - Langres

■ © photos de cette édition
 Tous droits réservés

La rédaction n'est pas responsable des documents qui lui ont été adressés.



L'UIE est membre de la FNTP

Dépôt légal novembre 2009
 ISSN 2109-0572

Éditorial

L'Édito de Didier Haegel, président de l'UIE : *L'innovation, un aspect essentiel pour le développement des entreprises de l'eau* 3

Tribune

Jean Launay, président du Comité national de l'Eau. *Comment organiser et rationaliser les «territoires de l'eau» ?* 5

En bref

Agenda, publications, vie des syndicats et des entreprises, nominations 6

Colloque

« Les Enjeux de l'eau », l'innovation au service de la ressource en eau, du patrimoine et de l'énergie 12

Politique de l'eau

La mise en action du Blueprint, le plan de sauvegarde des eaux en Europe 18

Territoires

Le bassin Adour-Garonne 20

Une station d'épuration inscrite dans le développement durable 26

Prendre en compte les conditions de vie des dispositifs d'assainissement non collectif 28

Les racines des plantes comme complément épuratoire 29

Forage d'eau potable : un exemple complexe de réhabilitation 30

L'ultrafiltration, pour une usine pérenne 31

International

La coopération transfrontalière s'étend pour répondre aux enjeux de l'eau 32

Un renforcement du traitement pour limiter les rejets en nutriments 34

À Melbourne, le dessalement comme ressource en eau complémentaire 36

Patrimoine

La renaissance du Collège des Bernardins 38

Marchés

X^e programmes : 13,3 milliards d'euros pour la période 2013-2018 40

Synthèse des X^e programmes d'intervention 42

UIE

L'assemblée générale de l'UIE 43

Enquête

Les aides à l'innovation : de la recherche à l'industrialisation 44

Qualité et développement durable

Label Aquaplus service : les conditions d'attribution 50

L'entretien, garant des performances d'un dispositif d'assainissement non collectif 51

Pour des châteaux d'eau étanches, robustes et sûrs 52

Les effluents hospitaliers au centre d'un projet unique 53

DT/DICT : un Observatoire national pour assurer le dialogue 54

Intégrer les caractéristiques environnementales du module Q-Bic 55

Recherche et innovation

Réseaux : des solutions techniques pour lutter contre les fuites 56

Les solutions TECTA™ et KAPTA™ pour renforcer le monitoring environnemental du cycle de l'eau 58

G-Cub, une nouvelle borne de gestion pour l'eau potable 58

Réacteurs UV Wedeco Spektron e : performance et haute efficacité énergétique 59

1-Step Filter®, un seul filtre pour plusieurs traitements 60

Le procédé SPR, un profilé PVC pour une réhabilitation sur mesure 61

Dossier

Un nouveau départ pour la « reuse » 62

Les ressources alternatives font une timide percée 69

Métiers - formations

Une spécialité Eau pour les ingénieurs de l'Ensil 72

Responsable R&D : un chef d'orchestre au service des nouveaux produits 74

Évolutions réglementaires

Continuités écologiques, des trames bleues à définir et à populariser 76

Principaux textes réglementaires parus au Journal Officiel depuis novembre 2012 77

Humanitaire

Hydraulique sans frontières : eau, assainissement, irrigation en zone rurale 80

ORGANICA FBR™ :

TRAITER L'EAU AU NATUREL

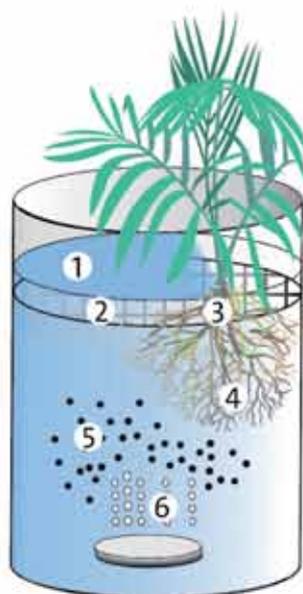


Pensées comme des jardins botaniques, les stations d'épuration MSE Organica jouissent d'une esthétique qui rend possible leur installation en centre ville.

Leur conception innovante attire de nombreux visiteurs et offre à la collectivité un outil pédagogique de communication : un vrai développement durable.

Avec Organica, MSE offre une solution adaptée aux collectivités de 4 000 à 50 000 équivalents/habitants caractérisée par :

- > *Le traitement biologique*
- > *Le système racinaire*
- > *Un écosystème complexe*
- > *Une technologie sous serre*



Une technologie intégrée dans son environnement :

- 1 - Surface liquide
- 2 - Grille de support des plantes et de l'écosystème
- 3 - Racines à grande surface spécifique favorisant le développement biomasses fixées
- 4 - Ecosystème végétal constituant l'habitat de nombreuses espèces animales : crevettes d'eau douce, escargots, vers ...
- 5 - Boues activées en suspension
- 6 - Aération fines bulles

L'innovation, un aspect essentiel pour le développement des entreprises de l'eau

En France, la conjoncture économique et les difficultés financières des collectivités locales ne cessent depuis deux ou trois ans d'avoir des répercussions négatives sur l'activité des entreprises du secteur de l'eau. Pour aider ces dernières à surmonter ces difficultés, l'innovation est plus que jamais nécessaire. Ce thème, fil conducteur du dernier colloque de l'UIE organisé le 9 avril dernier à Paris, est donc primordial pour le développement des entreprises de l'eau, que ce soit les constructeurs, fabricants de canalisations ou d'équipements. Comme le montre l'enquête parue dans ce numéro de *L'Eau Magazine*, des programmes de financements français et européens, ainsi que des structures de soutien, existent afin d'accompagner les professionnels dans leurs efforts continus d'innovation et de R&D. Mais, pour que l'innovation permette réellement aux entreprises de franchir cette période économique délicate, il faut avant tout créer un climat d'affaires dans lequel nos sociétés puissent se développer naturellement. Même si les textes législatifs en vigueur permettent la promotion de l'innovation, il existe en réalité des freins importants à sa mise en œuvre dans l'application des marchés publics. L'UIE, avec Syntec-Ingénierie et Cinov, a ainsi mis en place un groupe de travail sur ce thème pour pouvoir proposer des solutions afin que cette problématique soit enfin prise en compte de manière plus résolue.

Par ailleurs, d'autres freins réglementaires restent à lever en termes de procédures administratives d'agrément ou d'autorisation.



Didier Haegel,
président de l'UIE.

Par exemple, une modification réglementaire est attendue avec impatience par les entreprises et les collectivités sur le thème de la réutilisation des eaux usées traitées ou « reuse ». L'arrêté actuellement en vigueur limite le développement de cette pratique vertueuse sur le territoire français en imposant des démarches administratives et expérimentales trop lourdes à supporter. Pourtant, la reuse, qui ne cesse de se développer à l'étranger, représente un intérêt environnemental certain pour réduire la pression sur une ressource inégalement répartie ainsi que sur des milieux récepteurs très sensibles au rejet des eaux usées traitées. La reuse en France et en Europe pourrait également être favorisée par l'élaboration d'une réglementation ou de normes européennes qui harmoniserait les exigences sanitaires et techniques

nécessaires à la mise en œuvre de cette pratique.

La réutilisation des eaux usées traitées est ainsi une des mesures envisagées par la Commission européenne dans son plan de sauvegarde des ressources en eau d'Europe, le Blueprint. Ce dernier, publié en novembre 2012, devrait permettre d'orienter les politiques européennes de l'eau afin d'atteindre les objectifs fixés par les différentes directives, notamment la Directive cadre sur l'eau (DCE). Ce plan de sauvegarde met ainsi l'accent sur des thèmes fondamentaux tels que l'utilisation plus rationnelle de l'eau ou l'amélioration de la gouvernance par les gestionnaires des ressources en eau. Des problématiques auxquelles les entreprises de l'UIE, à travers leurs activités diverses, tentent de répondre.

Didier Haegel

Innovations et solutions pour une gestion durable de la ressource



3^{ème} édition

salon international de l'eau

● **12-13 juin 2013**

Parc des Expositions - Montpellier - France

HydroGaïa

Irrigation ● Maîtrise des réseaux
Traitements ● Reuse

Gagnez du temps !
Imprimez directement
votre badge d'accès

www.hydrogaia-expo.com



www.hydrogaia-expo.com



Comment organiser et rationaliser les « territoires de l'eau » ?

Jean Launay,
député du Lot,
président du Comité National de l'Eau

Les enjeux autour de l'eau et l'obligation d'atteinte du bon état des eaux issue de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau nous demandent de relever de vrais défis, dont celui de l'innovation, sujet technique certes : permettre aux entreprises françaises de conserver leur position mondiale dominante sur le marché de l'eau (pôles de compétitivité, incubateurs d'entreprises, programmes de financement), mais aussi sujet relevant de la gouvernance et de la politique de l'eau. Comment organiser et rationaliser les « territoires de l'eau » ? Je m'attarderai sur ce point.

La mise en œuvre des politiques de l'eau doit s'inscrire dans ce cadre rénové et implique de renforcer les connaissances sur certains sujets prioritaires, d'adapter les modes de gestion et de suivi et d'anticiper les évolutions. Un dispositif mutualisé entre l'Onema et les Agences de l'eau permet de coordonner ces actions de recherche appliquée : l'Onema prend en charge au niveau national les travaux nécessaires à la définition d'outils et de méthodes communs aux bassins, ainsi que les référentiels nationaux ; les Agences soutiennent de leur côté des actions de recherche et développement territorialisées, notamment dans une logique de sites et projets de démonstration, implantés sur le bassin, en partenariat avec des opérateurs locaux. Apporter des réponses de court et moyen termes, anticiper les questions du futur, ainsi que mettre au point des techniques ou services plus performants ou plus économes améliorent l'efficacité des politiques

de l'eau. Dans le X^e programme de l'Agence de l'eau Adour-Garonne, un nouveau dispositif d'aide spécifique est prévu afin d'être incitatif en direction des innovations. Associant subventions et avances transformables, il est destiné aux projets collaboratifs entre entreprises privées et recherche publique, avec si possible la participation de collectivités qui acceptent de tester les prototypes ou d'accueillir les sites de démonstration.

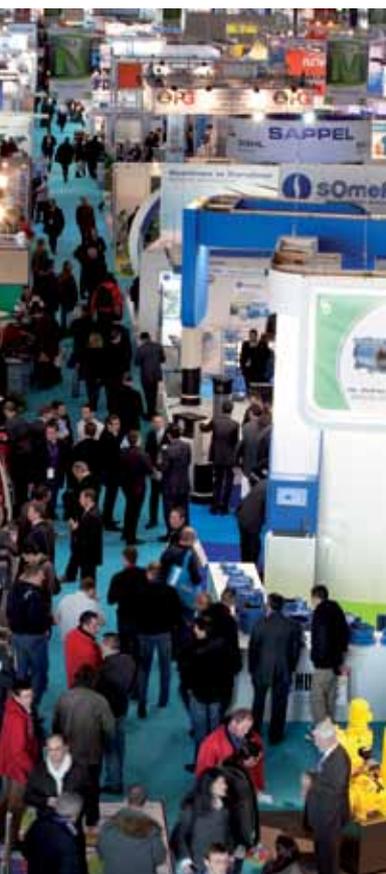
L'innovation, c'est aussi d'organiser de manière moderne et réaliste l'organisation de la gouvernance en matière de mise en œuvre des politiques de l'eau. Le débat sur la nouvelle étape de la décentralisation nous y aidera car le besoin des maîtres d'ouvrage locaux répartis sur le territoire national dans son ensemble se fait sentir. Pour agir efficacement et atteindre les objectifs de la directive-cadre sur l'eau, il est nécessaire de renforcer les moyens d'action contre les pollutions diffuses et pour une meilleure prise en compte des milieux aquatiques. Le rendez-vous de l'innovation politique est à négocier : le Comité national de l'Eau (CNE) s'y emploie, qui a réuni, à trois reprises, un groupe de travail sur le volet eau du texte décentralisation à venir ; il est indispensable de réussir ce rendez-vous pour porter toutes les autres innovations !

Pour conclure, un mot justement sur le CNE dont j'ai pris la présidence en octobre 2012. J'ai abordé cette nouvelle fonction avec la volonté de faire en sorte que les élus prennent de plus en plus leur place dans tous les grands débats qui touchent à la



Jean Launay,
député du Lot, président du Comité
National de l'Eau, co-président du
Cercle Français de l'Eau.

gestion de l'eau, car l'eau n'est peut-être pas encore un sujet suffisamment pris à bras-le-corps. Le CNE est en effet une instance de débat, de confrontation et de concertation de tous les acteurs de l'eau – aussi bien élus, socio-professionnels qu'usagers. Plus précisément, si nos comités de bassins sont les parlements de l'eau des bassins, le Comité national de l'Eau représente pour moi – *a priori* – le Parlement des parlements. Le CNE a notamment pour mission de donner son avis sur les problèmes communs à plusieurs bassins hydrographiques, ainsi que sur les problèmes d'aménagement des eaux ayant un caractère national.



Agenda

2013

Du 4 au 7 juin, Nantes

92^e Congrès de l'Astee

Thème à l'honneur : Au service de villes durables et responsables

Organisateur : Astee

www.astee.org

Du 4 au 6 juin à Lille Grand Palais, Lille

Environord 2013

www.salon-environord.com

12 et 13 juin, Parc des Expositions de Montpellier

Hydrogaïa 2013

Thème à l'honneur : Innovations et solutions pour une gestion durable de la ressource

Organisateurs : Région Languedoc-Roussillon, Pôle Eau, Swelia et Montpellier Agglomération.

www.hydrogaia-expo.com

18 et 19 juin, Strasbourg

Conférence internationale VDI

Thème à l'honneur : Le traitement des boues

Organisateur : VDI, Association des ingénieurs allemands.

www.vdi.eu/media-services/article/efficient-sewage-sludge-treatment

Du 23 au 27 juin, Lyon

8^e Conférence internationale Novatech

Thème à l'honneur : les eaux pluviales

Organisateur : Graie

www.novatech.graie.org

(Voir page 7)

Du 11 au 13 septembre, Vienne (Autriche)

5^e édition de la conférence européenne ECCR

Thème à l'honneur : restitution du projet Life + Restore

Organisateur : ECCR, European Centre for River Restoration

www.errc2013.eu

Du 12 au 14 septembre au Parc d'Expositions Paris – Le Bourget

L'Espace Collectivités

Organisateur : Idelia

www.espace-collectivites.com

Les 25 et 26 septembre, Mulhouse

Aquiterritorial – 2^{es} Rencontres Nationales de l'Assainissement Collectif

Organisateur : Réseau Ideal

www.idealconnaissances.com

1^{er} et 2 octobre, Amiens

10^{es} Assises nationales de l'assainissement non collectif

Organisateur : Réseau Ideal

www.assises-anc.com

Du 5 au 9 octobre, Chicago, Etats-Unis

Weftec 2013

Organisateur : WEF, Water Environment Federation

www.weftec.org

14 et 15 octobre, Manchester (Grande-Bretagne)

7th European Waste Water Management Conference

Organisateur : Aqua Enviro Technology Transfer

www.ewwmconference.com

Du 22 au 25 octobre, Paris

7^e Conférence Internationale spécialisée

Thème à l'honneur : Efficacité des services de traitement et de distribution d'eau et d'assainissement

Organisateurs : IWA (International Water Association) et Astee

www.iwaefficient.com/2013

Du 23 au 26 octobre à la Foire Internationale de Casablanca, Casablanca (Maroc)

Pollutec Maroc

www.pollutec-maroc.com

Index des annonceurs

Bentley.....	25
Degrémont 3 ^e de couv.	
Hitec.....	79
Huot.....	4 ^e de couv.
Hydrogaïa.....	4
MSE.....	2
Resina.....	55
Sewerin.....	75
Sotralentz.....	41
TD Williamson.....	57
Vinci.....	2 ^e de couv

Du 20 au 22 novembre 2012
à Paris Expo, Paris
Porte de Versailles

Salon des maires et des collectivités locales

<http://smcl.salons.groupemoniteur.fr>

Du 3 au 6 décembre
à Paris-Nord Villepinte

Pollutec Horizons

Thème à l'honneur :
la Ville durable

www.pollutec.com

Novatech 2013: gestion intégrée et durable des eaux pluviales

Du 23 au 27 juin à Lyon, le Groupe de recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'eau (Graie) organise la 8^e Conférence internationale Novatech. Organisé depuis plus de vingt ans, cet événement se positionne comme une des rencontres internationales de référence, pour promouvoir des solutions en faveur d'une gestion intégrée et durable des eaux pluviales. Trois grands thèmes qui ont fait l'objet d'un appel à communication seront au cœur de cette nouvelle édition.

- **Eaux pluviales et aménagement urbain** permettra de préciser, outre le cadre réglementaire, les enjeux, les contraintes, les opportunités ainsi que les solutions pour mieux intégrer la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement urbain. La stratégie et les outils d'aide à la décision à l'échelle d'une agglomération seront également détaillés.

- **Eaux pluviales et solutions innovantes** fera le tour des solutions disponibles pour le traitement des eaux pluviales, des dispositifs les plus

traditionnels aux procédés alternatifs.

- Enfin, le dernier thème, **Eaux pluviales et milieux aquatiques**, présentera des stratégies globales pour limiter les risques d'inondation, d'érosion et de pollution dus à ces eaux. Différents angles seront abordés comme la maîtrise de l'urbanisation et de gestion des eaux pluviales à l'échelle des bassins versants ou encore l'évaluation des facteurs de risque et des impacts du ruissellement sur les cours d'eau.

Outre les workshops spécialisés, les conférences et les ateliers interactifs, une journée de visites a été prévue le jeudi 27 juin afin de faire découvrir des opérations d'aménagement remarquables sur Lyon et sa région, notamment à travers une balade urbaine à vélo ou la visite de sites instrumentés dans le cadre de l'OTHU – Observatoire de terrain en hydrologie urbaine.

Pour rappel, la précédente édition qui s'est tenue en 2010 avait rassemblé près de 700 scientifiques, responsables de collectivités et professionnels du secteur privé de 35 pays.

www.novatech.graie.org



Publications

Eau potable ou de piscine, des économies à faire



Le syndicat des industriels des équipements du traitement de l'eau (Siet) a édité deux nouvelles fiches techniques.

La première a pour objectif de présenter les différentes technologies de traitement et d'analyse des eaux de piscines publiques, qui permettent de réaliser des économies d'eau et d'énergie tout en améliorant le confort des baigneurs et du personnel exploitant. La deuxième fiche a trait aux économies d'eau et d'énergie dans les usines de production d'eau potable, un aspect désormais incontournable dans la construction ou la rénovation de ce type d'ouvrage. Le Siet livre ainsi certaines recommandations afin d'optimiser les principaux postes d'équipements pouvant intervenir dans cette filière. Ces deux documents sont disponibles sur le site internet du syndicat. www.siet-info.com

Inventaire des réseaux d'eau et d'assainissement



En novembre 2012, l'Association des maires de France (AMF), la Fédération professionnelle des entreprises de l'Eau (FP2E), la Fédération des distributeurs d'eau indépendants (FDEI), Syntec Ingénierie, la Chambre de l'ingénierie et du conseil de France (CICF) et Canaliseurs de France ont publié un guide pratique intitulé *Inventaire des réseaux d'eau et d'assainissement*. Destiné aux élus locaux, ce document vise à accompagner les collectivités dans la réalisation du descriptif de leurs réseaux d'eaux, qui doit être fait avant fin 2013.

Du lancement de la démarche à la fin de l'étude, ce guide décrit les quatre étapes nécessaires pour parvenir à un inventaire de qualité, permettant par la suite la mise en œuvre d'une gestion patrimoniale optimale. www.canalisateurs.com

Vie des syndicats et des entreprises



Storm se renforce

Le Syndicat des industriels des structures alvéolaires ultra-légères (STORM) compte un nouvel adhérent avec la société Fraenkische France SAS. Cette dernière propose différents systèmes de drainage, d'infiltration et de canalisation pour divers usages (eaux pluviales, eaux de voirie, agricole). En outre, le syndicat s'est doté d'un nouveau site internet.

www.storm-info.org



Sources, nouvel adhérent au Synteau

Fin janvier 2013, le Syndicat national des entreprises du traitement de l'eau (Synteau) a accueilli un nouveau membre avec Sources. Créée en 2000, la société conçoit et réalise des unités de stations d'épuration ainsi que des usines de production d'eau potable. Selon les besoins des collectivités, Sources peut également livrer des stations clés en main. www.synteau.com



Hobas rejoint Itea

La société suisse Hobas vient adhérer à Itea, le Syndicat du transport de l'eau et de l'assainissement, en tant que membre correspondant. Implanté dans

le monde, Hobas fabrique des systèmes de canalisations en PRV (Polyester renforcé de verre), un matériau composite très utilisé dans des industries aéronautique et automobile. www.itea-france.fr



Un logo modernisé pour le Siet

À l'occasion de l'assemblée générale de l'UIE du 16 mai, le Syndicat des industriels des équipements du traitement de l'eau (SIET) a présenté son nouveau logo.



Une campagne qui marque les esprits

Le 27 janvier 2013, la Fédération nationale des travaux publics (FNTP) lançait sa campagne de communication *On n'arrête pas le futur* avec la diffusion d'un spot publicitaire réussi. L'objectif est de sensibiliser citoyens et élus à l'importance de l'investissement dans les infrastructures pour anticiper le dynamisme des villes de demain. Un site internet permet de suivre le déroulement de cette campagne et de mieux comprendre les enjeux.

www.on-n-arrete-pas-le-futur.fr



Assemblée générale de l'UIE

Le 16 mai 2013, l'UIE a organisé son assemblée générale au sein de l'entreprise Bordas UVGermi, dans le Limousin. L'occasion de valider les rapports d'activité de l'UIE et des syndicats adhérents ainsi que d'échanger avec les élus locaux invités.

Retrouver cet événement page 43.

Nominations

► Institutionnels

Patricia Blanc

Directrice générale de la
Prévention des risques



Par décret en Conseil des ministres du 19 décembre 2012, Patricia Blanc a été nommée directrice générale de la Prévention des risques (DGPR). Première femme à la tête d'une direction générale « métier » du ministère de l'Écologie, elle exerçait la fonction de chef du service de la prévention des nuisances et de la qualité de l'environnement à la DGPR depuis 2008. Patricia Blanc remplace ainsi Laurent Michel, qui est devenu directeur général de l'Énergie et du Climat.

Benedito Braga

Président du Conseil mondial
de l'Eau



Le 19 novembre, le brésilien Benedito Braga a été élu à la présidence du conseil d'administration du Conseil mondial de l'Eau. Il succède à Loïc Fauchon, à la tête de l'organisation depuis 2005. Sous le mandat de trois ans de Benedito Braga, le Conseil axera désormais ces actions vers trois thèmes stratégiques: la sécurité hydrique pour les besoins humains essentiels, pour le développement économique et pour la préservation du milieu naturel.

Jean Daubigny

Président du conseil
d'administration de l'Agence
de l'eau Seine-Normandie



Par décret du Président de la République en date du 14 mars 2013, Jean Daubigny a été nommé président du conseil d'administration de l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Il est par ailleurs préfet de la région Ile-de-France et de Paris depuis fin 2012, après avoir été de préfet du Vaucluse, de la Loire, de la région Champagne-Ardenne, de la région Midi-Pyrénées ou encore de Bretagne. Il succède à Daniel Canepa.

Bruno Léchevin

Président du Conseil
d'administration de l'Ademe

Le Conseil des ministres a nommé, le 13 mars 2013, Bruno Léchevin président du conseil d'administration de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe). Après



différents mandats syndicaux au sein des industries électriques et gazières, il est nommé commissaire de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) en 2000. Huit ans après, il rejoint l'institution du médiateur national de l'énergie en tant que délégué général. Il succède à François Loos, démissionnaire.

Laurent Michel

Directeur général de l'Énergie
et du Climat



Laurent Michel a été nommé par décret ministériel du 19 décembre 2012 directeur général de l'énergie et du climat (DGEC) au ministère de l'Écologie. Après trois postes en direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE), il prend en 2006 la tête de la direction de la protection des populations et des risques, devenue en 2008 la direction générale de la prévention des risques (DGPR). Il succède à Pierre-Franck Chevet, qui est parti pour la présidence de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Laurent Roy

Directeur de l'Eau et de la Biodiversité à la DGALN



Le Conseil des ministres du 21 novembre 2012 (décret du 29 novembre 2012) a nommé Laurent Roy directeur de l'Eau et de la Biodiversité à la direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) au ministère de l'Écologie. Depuis 2009, cet ingénieur en chef des ponts, des eaux et des forêts occupait les fonctions de directeur régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (Dreal) de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Il succède à Odile Gauthier, qui prend la direction générale du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres.

Virginie Schwarz

Directrice générale déléguée de l'Ademe



Le 19 mars 2013, Virginie Schwarz a été nommée directrice générale déléguée de l'Ademe. Elle succède ainsi à

Xavier Lefort dont elle assurait l'intérim depuis le 7 janvier 2013. Entrée à l'Ademe dix ans auparavant, elle a assumé les fonctions de directrice opérationnelle déléguée Énergie, Air, Bruit. Après une mission de deux ans à New York dans le groupe Énergie et Environnement du Programme des Nations Unies pour le Développement, elle a ensuite pris en charge la direction exécutive des programmes de l'Ademe de 2009 à 2013.

► Syndicats et associations

Christine Veyret Berard

Présidente du Synaba

Depuis le 19 novembre 2012, Christine Veyret Berard a pris la présidence du Syndicat national des bureaux d'études en assainissement (Synaba). Membre fondateur de ce syndicat en 2005, elle occupait le poste de vice-présidente. À la tête d'un bureau d'études spécialisé en assainissement, elle participe également à l'élaboration de textes réglementaires et normatifs dans divers groupes de travail nationaux, tant à l'Afnor qu'à l'Astee ou avec le ministère de l'Écologie.

► Entreprises

François Bertreau

Directeur général adjoint en charge des Opérations de Veolia Environnement

Le 1^{er} décembre 2012, François Bertreau est devenu directeur général adjoint en charge des Opérations du groupe Veolia Environnement. En 1988, il a rejoint Technal où il a occupé le poste de directeur général de 1991 à 1996. Il a ensuite été directeur du développement et du marketing stratégique d'Aster. À partir de 1998, François Bertreau fut président de la



branche logistique du groupe Norbert Dentressangle puis président du directoire en 2008.

Olivier Brousse

Président exécutif de Hime/Saur



Suite à la démission de Michel Bleitrach le 1^{er} février 2013, le comité de surveillance de Hime/Saur a décidé, à la majorité des actionnaires, de nommer Olivier Brousse au poste de président exécutif. Il reste directeur général de Saur et est également le président de la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau (FP2E) depuis juillet 2011.

Vincent Legros

Directeur général délégué de Saint-Gobain PAM

Début janvier 2013, le groupe Saint-Gobain a confié à Vincent Legros le poste de directeur général délégué de sa filiale Saint-Gobain PAM, dédiée aux canalisations. Il avait précédemment dirigé les opérations de l'entreprise en France de 2006 à 2009, avant de prendre la direction générale en



Chine pendant quatre années. Il succède à Pascal Quéru, qui a fait valoir ses droits à la retraite.

Marc Messerli

Directeur général d'Aquasource



Marc Messerli est le nouveau directeur général d'Aquasource depuis le 1^{er} janvier 2013. Auparavant, il a occupé diverses fonctions de responsable industriel au sein de grandes entités comme Airbus France. Il remplace Éric Dehouck qui est nommé directeur opérationnel (*Chief operating officer*) de Ozonia-Innoplana (Degrémont Technologies Suisse).

Laurent Nugier

Directeur général d'OTV en charge de la France

Laurent Nugier a été désigné, le 1^{er} décembre 2012, directeur général d'OTV en charge de la France et de ses zones exports rattachées hors Afrique. Entré à OTV en 1993 en tant qu'ingénieur commercial sur la région Ouest, il a occupé par la suite les fonctions de directeur d'agence, directeur adjoint



puis directeur de cette même région. Il intègre par la même occasion le comité exécutif de Veolia Eau Solutions & Technologies.

François Poupard

Directeur général d'Eau de Paris



Depuis le 1^{er} janvier 2013, François Poupard est le nouveau directeur général d'Eau de Paris. Après un passage au sein de la régie immobilière de la Ville de Paris, il rejoint le cabinet du maire de Paris en avril 2008 au poste de conseiller chargé de l'urbanisme, des transports, du développement durable et de l'eau, fonction qu'il a occupée pendant quatre ans. Depuis juin 2012, il occupait les fonctions de directeur adjoint du cabinet de Frédéric Cuvelier, ministre délégué auprès du ministre en charge des Transports, de la Mer et de la Pêche.

Jean de Vauxclairs

Directeur général adjoint en charge des Opérations de Veolia Eau



Jean de Vauxclairs a été nommé le 15 novembre 2012 directeur général adjoint en charge des Opérations de Veolia Eau. Il a successivement occupé les postes de directeur général adjoint de Veolia Eau Solutions & Technologies (VWS) en charge des marchés municipaux pour la France et à l'international, puis de directeur général délégué de l'ensemble des activités municipales de VWS. Membre du comité exécutif de Veolia Eau, il conserve la présidence d'OTV et Sidem, Société internationale de dessalement (activités Municipales de VWS).

Jean-Luc Ventura

Directeur général de Degrémont



Depuis le 1^{er} mai, Jean-Luc Ventura a pris la tête de la direction du Pôle France de Degrémont. Entré dans le groupe en 1997, il a occupé des différentes postes, dont celui du directeur de l'usine Seine amont à Valentigney, avant d'être nommé directeur général de Degrémont Services en janvier 2010. Il succède à Pierre-Yves Pouliquen qui prend de nouvelles fonctions dans le Groupe Suez Environnement.

« Les Enjeux de l'eau », l'innovation au service de la ressource en eau, du patrimoine et de l'énergie



Le 9 avril 2013, l'Union nationale des entreprises de l'eau et de l'environnement (UIE) organisait à Paris la deuxième édition du colloque « Les Enjeux de l'eau ». Placée sous le haut patronage de Delphine Batho, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, et d'Arnaud Montebourg, ministre du Redressement productif, cette journée a permis aux acteurs publics et privés d'échanger sur plusieurs thématiques réunies avec, pour fil conducteur, l'innovation.

1. Micropolluants dans l'eau, quelles actions concrètes ?

La première table ronde de la matinée a été consacrée à un sujet qui ne cesse de prendre de l'importance, les micropolluants.

Directeur adjoint de l'eau et de la biodiversité au ministère de l'Écologie, Alby Schmitt a commencé par rappeler les quatre objectifs qui découlent de l'ensemble des textes réglementaires : améliorer la connaissance, réduire les émissions si possible à la source, atteindre le bon état des masses d'eau et réaliser une veille prospective. Au niveau européen, la directive sur les substances dangereuses de 2008 est en train d'être révisée afin d'apporter certains compléments. « La France a ainsi souhaité imposer une stratégie de réduction des émissions de substances pharmaceutiques, qui devrait être élaborée d'ici deux ans », a précisé Alby Schmitt. Dans l'Hexagone, différentes actions sont menées via les plans nationaux, avec toujours le même principe : la réduction à la source et la surveillance. « Sur la surveillance, il y a un véritable défi technologique à relever. C'est d'arriver à ce que l'innovation en métrologie puisse suivre l'évolution réglementaire », a-t-il ajouté.

Consortium de laboratoires¹, Aquaref participe à cet objectif, « en favorisant la validation de méthodes d'analyses chimiques ou biologiques requises pour la mise en œuvre de la réglementation eau », a indiqué Wilfried Sanchez, ingénieur écotoxicologique à l'Ineris. Un panel d'analyses chimiques est disponible ainsi que des analyses biocénétiques qui étudient la qualité des populations de poissons et d'invertébrés. Depuis quelques

¹ Ineris, BRGM, Ifremer, Irstea, LNE...



Didier Haegel, président de l'UIE.

années, des biomarqueurs ont également été développés afin de prendre en compte le mode d'action des micropolluants. Selon Alby Schmitt, ces nouveaux outils commercialisés par Vigicell, Profilomic ou encore Watch Frog sont déjà mis en œuvre par la police de l'eau.

Au niveau du traitement, il existe de nombreuses technologies qui permettent

De gauche à droite, le journaliste Stéphane Bergounioux, Alby Schmitt, Wilfried Sanchez, Éric Dehouck et Samuel Besse.



d'éliminer les micropolluants, et beaucoup de projets innovants sont en train d'être menés pour en développer de nouvelles. Mais s'équiper de ces procédés demande un coût supplémentaire, estimé entre 5 et 30 % du coût d'exploitation. « *Tout l'enjeu d'innovation est de concevoir des technologies qui assurent le traitement des micropolluants à des coûts abordables par les collectivités* », a expliqué Eric Dehouck, président du Siet et directeur général d'Ozonia-Innoplana, précisant que du point de vue des industriels, il était parfois difficile de suivre la réglementation du fait de

l'interdépendance de nombreux textes et plans nationaux. « *Pourtant, la réglementation sur les substances dangereuses est la plus simple, la plus cohérente et la plus visible, avec une vision jusqu'en 2027 de ce que sera son évolution* », s'étonne le représentant du ministère de l'Écologie.

Cette première table ronde s'est clôturée sur l'exemple suisse avec l'intervention de Samuel Besse, ingénieur au bureau d'études BG Bonnard & Gardel. « *Le projet Fischnetz (1998-2004) a mis en évidence la présence d'hormones synthétiques et leur impact sur les poissons. Dans la foulée, le gouvernement a lancé*

un second projet appelé Stratégie Micropoll (2006-2012) qui avait des objectifs d'amélioration des connaissances et de développement de procédés de traitement », a détaillé Samuel Besse. Dans ce cadre, des essais pilotes ont montré un abattement de 80 % des micropolluants. Du point de vue réglementaire, la Suisse va prochainement modifier ses textes et imposer un traitement de cinq substances dangereuses à certaines stations d'épuration en fonction de leur capacité et de leur localisation. Cela représente au final une station sur sept concernée par cette nouvelle mesure.

2. Réutilisation des eaux usées traitées, eaux grises, eaux de pluie : de nouvelles ressources disponibles

La deuxième table ronde portait sur la réutilisation des eaux usées traitées (« reuse » ou « reut »), mais également sur les nouvelles ressources disponibles comme les eaux grises et eaux de pluie.

Pour Charles Saout, de la direction générale de la Santé, l'utilisation des eaux résiduaires urbaines épurées doit être encadrée réglementairement afin d'éviter tout risque sanitaire. L'arrêté du 2 août 2010 a ainsi défini des contraintes et un certain nombre de règles élaborés par des experts nationaux.

Directeur technique adjoint de Veolia Eau, Abdelkader Gaïd a ensuite réalisé un tour d'horizon des exemples réalisés par des entreprises françaises dans le monde. Ces usages ne se limitent pas à l'irrigation mais concernent également la réinjection d'eau dans les nappes, la lutte contre l'intrusion saline, l'utilisation industrielle et enfin la production d'eau potable. À Durban (Afrique du Sud), le manque d'eau a ainsi poussé la ville à réutiliser 48 000 m³ d'eaux usées traitées pour alimenter une papeterie, en construisant une nouvelle station d'épuration. « *Ce sont des usages professionnellement encadrés mais par rapport à notre situation française, la question sur la réutilisation est : jusqu'où va-t-on et à quel coût ?* », a commenté Charles Saout.



De gauche à droite, le journaliste Stéphane Bergounioux, Jean-François Commaïlle, Nathalie Le Nouveau, Abdelkader Gaïd, Charles Saout et Alby Schmitt.

En France, la société SCE a participé aux tous premiers projets de reuse, comme celui de Noirmoutier qui a permis dès 1980 de mettre à disposition les eaux usées traitées pour l'arrosage des pommes de terre. « *Mais depuis août 2010, le nouvel arrêté a durci les possibilités de reuse, voire a totalement stoppé la réalisation de cette pratique pour de nouveaux projets* », a jugé Jean-François Commaïlle, directeur activité infra eau et assainissement chez SCE. Cette

dernière a ainsi récemment accompagné la ville de Dax dans son projet de réutilisation, en mettant en place un pilote en traitement tertiaire pendant les six mois réglementaires. Outre le respect des analyses demandées, ce suivi a surtout mis en évidence des freins liés à l'application de l'arrêté. « *Vu la quantité d'analyses à réaliser, on arrive à plus de 200 000 euros. En prenant en compte le montage du pilote, on est à peu près à 30 % du coût global du projet, ce qui n'est pas neutre* »,

a révélé Jean-François Commaille. Charles Saout a tenu tout de suite à préciser que cet arrêté est actuellement en cours de révision afin d'alléger certaines contraintes.

Directeur adjoint de l'Eau et de la Biodiversité au ministère de l'Ecologie, Alby Schmitt a lui souhaité s'exprimer sur l'intérêt de la reuse en France. Un intérêt qu'il juge qualitatif et non quantitatif, l'Hexagone ne manquant pas réellement d'eau. « *Les milieux récepteurs sont très contraints dans certains secteurs, et rejeter dans une zone conchylicole ou de baignade est une problématique à traiter* », a estimé Alby Schmitt. La reuse pourrait également être un moyen pour parvenir aux objectifs du Plan national d'adaptation au changement climatique qui vise en particulier à réduire de 20 %

les prélèvements sur la ressource en eau.

L'utilisation de nouvelles ressources pourrait également participer à diminuer la pression sur la ressource, mais leur intérêt divise. Charles Saout a jugé ainsi que l'utilisation des eaux de pluie pour des usages extérieurs aux habitations peut être pertinente. En revanche, les usages intérieurs posent des questions (risque sanitaire, redevances d'assainissement).

Au niveau de la filière française, « *la réalisation d'un panorama des actions internationales par le Certu¹ et le CSTB² nous a permis de voir des convergences dans les approches techniques retenues, mais également des différences au niveau*

¹ Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques.

² Centre scientifique et technique du bâtiment

réglementaire et de la structuration de la filière», a pointé Nathalie Le Nouveau, directrice du secteur eau du Certu. Dans certains pays, cette structuration de la filière est un véritable levier de développement, de recherche et de dialogue avec les pouvoirs publics. En France, le crédit d'impôt a impulsé la clarification du cadre réglementaire. « *En termes de développement, il y a une diversification des projets de réutilisation d'eaux de pluie qui sont avant tout le fait du particulier* », a estimé Nathalie Le Nouveau. Des actions émergent aussi au niveau des collectivités pour l'arrosage des espaces verts ou le lavage de véhicules. Concernant les eaux grises, peu de choses ont été dites, excepté que l'Anses a été saisi en 2011 pour mener une évaluation sur 18 mois de cette pratique.

3. Réseaux et réservoirs : quelles solutions pour un patrimoine durable ?



De gauche à droite, le journaliste Stéphane Bergounioux, François Lacroix, Philippe Lucas, Stéphane Engel, Michel Thoury et François Dumez.

La deuxième partie de la journée du colloque de l'UIE s'est ouverte sur une table ronde ayant pour sujet l'état de nos réseaux et réservoirs.

L'occasion pour François Lacroix, directeur général adjoint de l'Onema (Office national de l'eau et des milieux

naturels), de présenter la base de données Sispea de l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement. Parmi les indicateurs collectés par Sispea, certains intéressent la gestion patrimoniale et pourraient donc s'avérer utiles aux collectivités qui doivent respecter le

nouveau décret fuite¹. « *L'Onema a également développé un outil accessible librement² qui permet de simuler la conformité ou non d'un réseau aux valeurs seuils du décret* », a ajouté François Lacroix. Ce dernier a également tenu à rappeler que la première synthèse des données de l'observatoire en mars 2012 établissait un rendement des réseaux de 75 % en zone rurale et 80 % en milieu urbain. « *Viser une performance de 100 % n'est pas réaliste d'un point de vue économique et technique. Mais si le rendement était amélioré de 1 %, 30 millions de m³ par an d'eau seraient économisés, soit environ 30 millions d'euros* », note François Lacroix.

En ce qui concerne les Agences de l'eau, elles n'interviennent pas directement sur les réseaux d'eau potable, mais du captage au stockage. « *Sur le bassin Seine-Normandie, l'Agence de l'eau a prévu pour l'eau potable 360 millions*

¹ Le décret fuites du 27 janvier 2010 impose en effet aux collectivités de fournir d'ici fin 2013 un inventaire du réseau et un plan d'actions dans un objectif d'amélioration du rendement.

² www.services.eaufrance.fr

d'aides sur l'ensemble du X^e programme », a indiqué Philippe Lucas, directeur des collectivités et de l'industrie à l'Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN), tout en soulignant qu'il faut remplir certaines contreparties (un rendement minimal du réseau, la protection de périmètres de captage et l'instauration d'une démarche zéro phyto). Sur les réseaux d'assainissement, une enveloppe de 150 millions d'euros par an sera disponible pour le X^e programme. « *Comme le font déjà d'autres Agences de l'eau, l'AESN imposera également la réalisation de chantier sous charte³ à partir de 2015* », a précisé Philippe Lucas.

Au niveau des réservoirs, il existe peu de données. Leur nombre est estimé à 40 000 en Hexagone, et 600 d'entre eux sont réhabilités chaque année. Soit un rythme de réhabilitation d'environ 60 ans, ce qui est insuffisant et pose un problème de pérennité de certains ouvrages. « *Un ouvrage en béton qui fuit*

³ Nouvelle charte de qualité des réseaux d'assainissement parue en mai 2011 et la charte des réseaux d'eau potable à paraître en juin 2013. Infos disponibles sur www.astee.org

va vieillir de façon accélérée. À terme, le coût de réhabilitation sera beaucoup plus élevé, comparé à la réalisation régulière de travaux d'étanchéité », martèle Stéphane Engel, membre du GCEE (Syndicat des entreprises du génie civil de l'eau et de l'environnement), directeur général d'Etandex. De plus, la réhabilitation d'un réservoir peut aussi permettre sa mise en conformité d'un point de vue sanitaire...

Maire de Saint-James et président du syndicat départemental pour l'eau potable de la Manche, Michel Thoury était venu témoigner des travaux entrepris sur son territoire. « *Notre réseau d'eau potable présente un rendement de 92 %* », a souhaité préciser dès le début Michel Thoury. Depuis 2007, une équipe assure ainsi la quantification et le suivi du patrimoine qui est estimé à 100 millions d'euros, soit 6 000 euros par habitant. « *L'âge des canalisations, le matériau utilisé, l'agressivité du sol, la pose ou encore le système de branchement sont autant de paramètres à intégrer dans cette réflexion patrimoniale si on veut avoir*

une analyse fine », a indiqué le maire de Saint-James. En tant qu'administrateur de la FNCCR, il a également souligné la nécessité de se fédérer pour mener par exemple des actions générales sur le patrimoine départemental que des petites collectivités seules ne peuvent mener.

« *À partir de cette année, les collectivités les plus méritantes et performantes en matière de gestion de services publics d'eau et d'assainissement pourront être récompensées par le Label Aquaplus Service⁴* », a ajouté François Lacroix, tout en félicitant Michel Thoury de ses efforts et résultats.

Pour compléter les données énoncées précédemment, François Dumez, vice-président d'Itea, a indiqué que les pertes d'eau sur le réseau d'eau potable correspondaient à 190 m³ toutes les trente secondes. Au niveau réglementaire, la norme EN 805 exige une durabilité d'au moins cinquante ans des ouvrages d'eau potable qui peuvent être construits en différents matériaux utilisés (PE, PVC, PRV, fonte, laiton, bronze...)

⁴ www.aquaplus-info.com

4. Biogaz et géothermie : des solutions pour la transition énergétique

La quatrième table ronde a permis d'aborder la question de la transition énergétique, un thème au cœur du grand débat national actuel. « *Patrimoine commun, l'eau subit des pressions importantes. Les usages liés à l'eau ne cessent d'augmenter, ce qui doit nous pousser à modifier notre approche de l'eau* », a déclaré Pascal Bonnetain, conseiller régional Rhône-Alpes.

Comme première solution à cette problématique énergétique, André Weber, maire de Meistratzheim, a présenté la nouvelle station d'épuration de la commune qui produit du biogaz à partir de boues et également de jus de choucroute collecté dans la région. « *Sur le site, on produit 3 600 m³ de biogaz par jour qui est utilisé pour le digesteur et le sécheur de boues ainsi que pour faire de*

la cogénération », a développé André Weber. Les entreprises du Synteau (Syndicat national des entreprises du traitement de l'eau) essaient par ailleurs d'optimiser cette production de biogaz,

en améliorant l'hydrolyse des boues – ce qui réduit leur quantité. Outre la fourniture d'énergie gratuite, « *le grand intérêt de la digestion est de réduire, d'hygiéniser et de stabiliser les boues d'épuration,*

De gauche à droite, André Weber, Pascal Bonnetain, Didier Le Tallec et Olivier Grière.





favorisant ainsi la filière avale », a précisé Didier Le Tallec, président de la commission technique du Synteau, directeur régional d'OTV pour l'agglomération parisienne, avant de détailler ensuite les différentes voies de valorisation du biogaz. « Mais pour mettre en place ces projets, il faut qu'il y ait une volonté de la part de l'élu, une volonté écologique », a ajouté André Weber.

La deuxième solution portait sur la géothermie. « Un des premiers usages, même s'il est peu répandu sur notre territoire national, est la production d'électricité. En France, il y a deux sites : Bouillante en Guadeloupe et Soultz-sous-Forêts en Alsace. Mais on assiste actuellement à un développement de cette filière puisqu'un certain nombre de permis miniers ont été déposés en vue de réaliser de

telles opérations », relève Olivier Grière, gérant de G2H Conseils. Le deuxième aspect est la production de chaleur par usage direct ou en utilisant des pompes à chaleur. La géothermie sert ainsi à alimenter des réseaux de chaleur comme au Plessis-Robinson, ce qui offre un meilleur taux de couverture EnR (énergies renouvelables) et une diminution du coût de la facture énergétique. « Depuis cinq ans et suite également au Grenelle, la géothermie au sens large, qui concerne aussi bien les particuliers que les projets de collectivités, connaît un nouvel essor », se réjouit le gérant du bureau d'études qui est également président de la Charte qualité puits et forages d'eau. Cette dernière représente un engagement volontaire des foreurs à respecter les règles de l'art.

L'eau, un secteur innovant à encourager

La dernière table ronde du colloque était consacrée à l'innovation dans l'eau.

Après avoir réalisé une analyse économique du secteur soulignant les difficultés actuelles des entreprises, Didier Haegel, président de l'UIE et directeur général de Vinci Environnement, a rappelé que l'innovation permettrait de franchir ce cap en aidant les collectivités locales et les autorités de tutelle à réglementer et à planifier. « On doit être encouragé à innover car les innovations seront les usines et les équipements de demain dans un cadre économique meilleur, l'objectif étant de faire mieux moins cher ». Le président de l'UIE a également répété que les entreprises ont encore la volonté d'innover mais en n'ont pas toutes la capacité. Heureusement, « l'utilisation intelligente du crédit impôt recherche (CIR) permet d'encourager réellement les efforts d'innovation. Il faut que cet outil reste et ne disparaisse pas », a mis en avant Didier Haegel.



De gauche à droite, le journaliste Stéphane Bergounioux, Xavier Humbel, Didier Haegel, Christian Pierret, Patricia Tourne et Philippe Moreau.

Pour aider les entreprises, différentes structures existent, comme les incubateurs et les pôles de compétitivité. « Avec une cinquantaine d'entreprises, IncubAlliance est le plus gros incubateur technologique en France. Son rôle est d'accompagner un porteur de projet pendant deux ans pour obtenir à terme une entreprise, avec des fonds propres, des accords de licences négociés et idéalement un début de chiffres d'affaires », explique Philippe Moreau, directeur général d'IncubAlliance. Après avoir rappelé les différentes missions du pôle de compétitivité Hydreos comme la mise en relation des PME avec les grands

groupes, Xavier Humbel, directeur général adjoint d'IRH et membre de ce pôle, a insisté sur l'appui et l'aide fournis par cette structure dans le montage de projet. « Le soutien des grands groupes pour les start-up existe mais cette volonté émane seulement des directions techniques des entreprises », a ajouté Didier Haegel, regrettant au passage « l'absence de plan général de détection, de soutien et d'utilisation de cette richesse intellectuelle ». Pour sa part, Philippe Moreau constate, outre une baisse des dépenses publiques et privées en R&D, qu'en termes de demande de brevet d'invention et de

dépôt de brevet, la France est seulement à la onzième place européenne, ce qui montre un problème de transfert entre la recherche fondamentale en amont et la création de richesse économique en aval.

Christian Perret, maire de Saint-Dié-des-Vosges et président de la Fédération des villes moyennes, a fait part de la nécessité de maintenir des dispositifs comme le CIR et le statut de jeune entreprise innovante, et de conserver les avantages fiscaux des FCPI et FPI¹. « La première condition pour rétablir la croissance, c'est l'innovation. La première condition pour rétablir l'innovation, c'est de conserver ses avantages, et la première condition pour soutenir "l'entrepreneurs", c'est de ne pas le pénaliser fiscalement », a ainsi appuyé l'ancien ministre de l'Industrie.

Au niveau du financement et des aides, Oséo soutient les PME innovantes, quelque soit le domaine technologique ou le secteur d'activité. « Sur 3100 projets et 390 millions d'aides en 2012, le secteur de l'eau représente moins de cent projets pour seulement 6 millions d'interventions. Pourtant, Oséo étant un outil à disposition des PME, c'est vraiment

¹ Fonds commun de placement pour l'innovation et Fonds de proximité pour l'innovation.

la velléité d'innovation et la disponibilité à venir nous voir qui va générer un soutien », a signalé Patricia Tourne, responsable sectorielle chimie et environnement à Oséo. Outre l'aide à l'innovation classique, Oséo supporte également les consortiums de partenaires publics-privés autour du dispositif Innovation Stratégique Professionnelle dont l'objectif est de favoriser le développement d'innovations de rupture. Pour conclure, Didier Haegel a insisté sur le besoin des entreprises d'obtenir des commandes publiques pour innover, mais « dans l'application des marchés publics, il y a des freins gigantesques à la mise en œuvre des innovations ».

Députée européenne, co-présidente du Cercle français de l'eau, gouverneur au Conseil mondial de l'eau, Sophie Auconie a clôturé cette journée en soulignant que la politique de l'eau à travers ses différentes directives est un sujet majeur pour l'Union européenne. Le Parlement européen finance également à travers sa politique régionale, les projets innovants et la R&D portés par les entreprises. « Il faut donc que les entreprises s'approprient cette politique et aillent chercher les subventions qui sont désormais orientées vers elles à 75 % ».



Sophie Auconie, députée européenne, co-présidente du Cercle français de l'eau et gouverneur au Conseil mondial de l'eau.

Organisateurs



En partenariat avec



Entreprises partenaires



Pour retrouver les actes du colloque et la restitution vidéo, rendez-vous sur www.french-water.com

La mise en action du Blueprint, le plan de sauvegarde des eaux en Europe

Pour mettre en œuvre les stratégies et actions issues des mesures du Blueprint, la Commission et les États membres travaillent conjointement. Étalonnage des masses d'eau, rétention naturelle des eaux, réutilisation des eaux usées traitées, comptes de l'eau européens et modélisation économique sont au programme.



Le Danube à Budapest (Hongrie). Le Blueprint est un plan d'action pour la sauvegarde des ressources en eau à l'échelle de l'Europe.

Soucieuse de l'état des eaux du Vieux continent, la Commission européenne a lancé le 15 novembre 2012 le Blueprint, un plan d'action pour la sauvegarde des ressources en eau de l'Europe. Feuille de route à l'horizon 2020, ce document permet d'accompagner et d'orienter les politiques européennes de l'eau afin d'atteindre les objectifs fixés, notamment celui du bon état des eaux fixé par la directive cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2010. Le but à long terme étant d'assurer la disponibilité d'une eau de qualité en quantité suffisante pour répondre aux besoins des populations, de l'économie et de l'environnement. Pour y parvenir, le plan d'action prône une approche s'articulant autour de trois volets : améliorer la mise en œuvre de la législation existante, favoriser l'intégration des objectifs de la politique de l'eau dans d'autres domaines (agriculture, énergie...) et enfin combler les lacunes du cadre existant

pour parvenir à une utilisation plus rationnelle de l'eau. Par ailleurs, le Blueprint a dressé la liste des difficultés et problématiques rencontrées, tout en proposant une série de mesures afin d'y remédier. Ces dernières, une fois affinées, seront appliquées dans le cadre de la stratégie commune de mise en œuvre de la DCE.

Intégration des aspects quantitatifs et qualitatifs

Les objectifs et pistes envisageables ayant été annoncés dans le Blueprint, le travail de la Commission européenne est désormais d'établir diverses stratégies et actions. Les premières priorités ont été déjà définies, menant à la création de groupes de travail au sein de trois clusters. Le premier poursuit les études sur l'étalonnage des états écologiques et chimiques des eaux (surface et souterraines). L'objectif est de caractériser les pressions et de comprendre

les impacts afin d'améliorer les connaissances. Le deuxième cluster recherche les solutions les plus efficaces et définit des priorités en tenant compte de la DCE et des autres directives (eaux usées, nitrate, inondations...). Une attention particulière sera portée sur les mesures relatives à la rétention naturelle des eaux. « *Il existe tout un éventail de mesures qui va de la reforestation à la gestion des sols, en passant par la restauration des cours d'eau et des plaines inondables. Le but est de retrouver une certaine flexibilité du sol pour gérer les précipitations afin de lutter contre les inondations et de recharger les nappes* », détaille Jacques Delsalle, de la direction générale de l'Environnement à la Commission européenne.

Autre catégorie de mesures abordées, la réutilisation des eaux usées traitées. « *Des travaux sont menés pour vérifier le besoin d'un cadre réglementaire européen, dans le contexte notamment de l'irrigation, et établir des standards sanitaires* », indique Jacques Delsalle, « *il faudra également prendre en compte le prix de la ressource pour voir les utilisations intéressantes* ».

Des outils de modélisation pour fixer les priorités

Le dernier cluster travaille sur la nécessité d'agrèger et de partager des données et des projets, avec en point de mire l'élaboration

d'une stratégie de gestion de la connaissance de l'eau. Le groupe mène ainsi une comptabilité de l'eau à l'échelle des sous-bassins hydrographiques au niveau mensuel afin de « *comprendre réellement les usages de l'eau des différents secteurs économiques et d'obtenir une carte européenne d'indicateurs de rareté et d'efficacité dans le domaine de l'eau* », précise Jacques Delsalle. Même si dans certains cas il manque encore quelques données cruciales comme la variable du débit, l'objectif est d'avoir une image fiable de l'offre et de la demande en eau dans les différents bassins fin 2014 et ainsi obtenir une carte européenne de rareté et d'efficacité dans le domaine de l'eau.

Enfin, le cluster travaille également sur des modèles économiques pour établir des prospectives en fonction des politiques mises en œuvre. « *Il est important de développer des outils économiques et de modélisation afin d'établir un cadre objectif de priorisation de mesures* », appuie le représentant de la Commission. Ce type d'outils permettrait de défendre la politique de l'eau dans le contexte budgétaire actuel en montrant que les bénéfices sont supérieurs aux coûts.

Clément Cygler

Indispensable partage de la connaissance

Avec soixante pour cent du territoire de l'Union européenne se situant dans des bassins hydrographiques transfrontaliers, l'échange et le partage de données, de pratiques et de projets mis en place sur un territoire sont des conditions essentielles pour préserver la ressource en eau. « *Les cycles hydrologiques sont si étroitement liés entre eux que l'utilisation des sols dans un pays peut avoir une incidence sur les précipitations au-delà de ses frontières* », indique la Commission européenne dans son plan de sauvegarde.

Bulletin d'abonnement



L'eau
magazine

LA REVUE DES ACTEURS ET DÉCIDEURS DE L'EAU

L'UIE, Union Nationale des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'Environnement, avec ses neuf syndicats, représente les entreprises du cycle de l'eau, depuis le captage jusqu'à son rejet dans le milieu naturel.

L'UIE consacre sa revue semestrielle aux enjeux de l'eau : recherche, innovation, conception, développement d'équipements et process au service des gouvernements, collectivités, industriels et particuliers.

À travers ses textes de fond, tribunes, reportages et dossiers techniques, L'EAU MAGAZINE est une référence pour les politiques et les industriels de l'eau en France comme à l'étranger.



Pour recevoir **L'Eau Magazine** envoyez vos coordonnées à l'adresse ci-dessous

NOM PRÉNOM : _____

ENTREPRISE/ORGANISME : _____ **FONCTION :** _____

ADRESSE : _____

CP : _____ **VILLE :** _____

E-MAIL : _____ **TÉLÉPHONE :** _____



Union Nationale des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'Environnement

Coupon à retourner à : UIE – 9 rue de Berri – 75008 Paris – uie@french-water.com

Le Bassin Adour-Garonne

Pour des enjeux économiques, touristiques et bien sûr environnementaux, la préservation des milieux aquatiques est essentielle sur le bassin Adour-Garonne. A travers son X^e programme d'intervention (2013-1018), l'Agence de l'eau en charge de ce bassin poursuit ses actions avec comme objectif l'atteinte du bon état des eaux.



AEAG

La majorité des sept millions d'habitants du bassin se concentre sur l'axe de la Garonne, entre Toulouse et Bordeaux.

Sur le bassin Adour-Garonne, la préservation de l'eau est depuis longtemps un enjeu majeur. Alimenté par les deux châteaux d'eau naturels que sont les Pyrénées et le Massif Central, ce territoire compte en effet une grande variété de milieux aquatiques : 120 000 km de cours d'eau dont le fleuve Garonne et des rivières importantes comme l'Adour, la Dordogne ou le Lot, des ressources souterraines généreuses ainsi qu'une frange littorale de près de 650 km.

Qualifié de vaste et diversifié, le bassin Adour-Garonne qui couvre en partie ou totalité six régions¹ et 26 départements, représente un cinquième du territoire français, soit 116 000 km². Mais une de ses toutes premières spécificités réside dans sa faible densité de population qui est moitié moindre que la moyenne nationale. La majorité des sept millions d'habitants se trouve concentrée sur l'axe de la Garonne entre les agglomérations toulousaine et

bordelaise, l'essentiel du bassin gardant ainsi un caractère rural prononcé. Par ailleurs, l'industrie reste limitée à l'échelle de ce territoire et concentrée sur certains pôles spécialisés.

Malgré d'importantes ressources en eau, ce territoire connaît de sévères sécheresses durant l'été et l'automne, accentuées par les prélèvements nécessaires pour l'eau potable et l'agriculture. « Situé dans le sud de la France, le bassin Adour-Garonne risque prochainement d'être fortement impacté par le changement climatique, notamment durant les période d'étiage », précise Bruno Cinotti, directeur général adjoint de l'Agence de l'eau Adour-Garonne (AEAG). Cette dernière a ainsi mis en place des actions au cours du IX^e programme, notamment l'étude prospective Garonne 2050 faite avant tout « pour que l'ensemble des acteurs prenne en compte cette problématique et se mobilise par la suite ». Parmi les mesures envisagées, la réutilisation des eaux usées traitées (« reuse ») pour l'irrigation peut constituer un alternative aux prélèvements d'eau dans les cours d'eau ou les nappes souterraines.

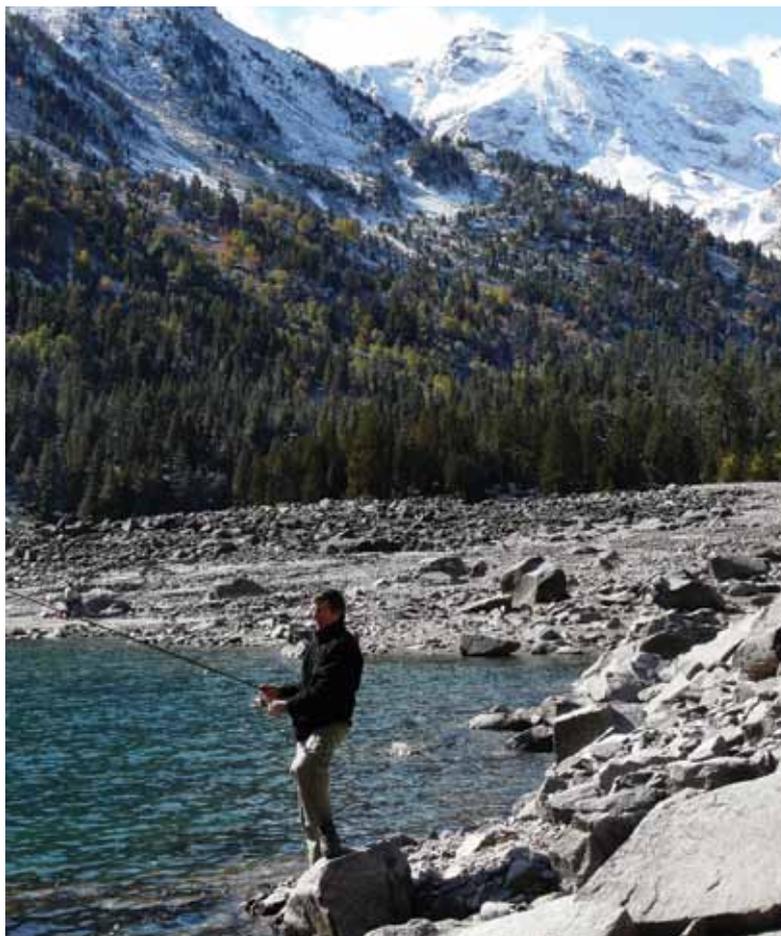
¹ Deux régions en totalité, Aquitaine et Midi-Pyrénées, et quatre en partie, Auvergne, Languedoc-Roussillon, Limousin et Poitou-Charentes.

Un IX^e programme plutôt satisfaisant

Comme pour les autres Agences de l'eau, le IX^e programme (2007-2012) a vu ses actions se concentrer en premier lieu sur l'assainissement et a permis « de régler tous les contentieux avec la Directive européenne des eaux résiduaires urbaines (Deru) », se félicite Bruno Cinotti, tout en soulignant la mobilisation très rapide des collectivités. Ainsi, il ne reste plus de station de plus de 2000 équivalents-habitants (EH) à mettre en conformité sur le territoire. En 2012, année marquée par la mise en fonctionnement d'importantes stations d'épuration comme celle de Louis-Fargue à Bordeaux, les actions de réhabilitation et de modernisation se sont poursuivies sur des agglomérations de taille plus modeste (200 à 2 000 EH). Elles ont conduit à la mise en conformité de 85 % des agglomérations identifiées comme retardataires, les 15 % restantes étant normalement financées dans le courant de l'année 2013. Concernant le problème de pollution ponctuelle, des actions ont aussi été menées avec quelques industriels traditionnels comme des papeteries et des industries chimiques, avec comme résultat, l'absence désormais de points noirs.

« Une attention particulière a aussi été portée à la protection des périmètres de captage d'eau potable », indique Bruno Cinotti. La totalité des 57 captages prioritaires identifiés par le Grenelle ont une zone de protection délimitée, et 46 d'entre eux sont couverts par un plan d'action territorial. En complément de ces sites prioritaires, l'Agence de l'eau a défini en 2012 les aires d'alimentation de neuf captages considérés comme stratégiques dans le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) 2010-2015. Des captages qui restent sensibles aux pollutions diffuses et difficiles à maîtriser. « Même si l'Agence a conduit des actions pour lutter contre la pollution agricole et notamment diffuse au cours du IX^e programme, des efforts doivent être réellement poursuivis pendant le X^e », appuie le directeur général adjoint, ajoutant qu'« il serait préférable de diminuer cette pollution à la source plutôt que de traiter l'eau destinée à la consommation humaine ».

Enfin, pour se rapprocher des objectifs de bon état des eaux fixés par la directive cadre sur l'Eau (DCE), les premières actions de restauration et de reconquête des milieux aquatiques ont été lancées par la majorité des collectivités territoriales, organisées en un véritable



AEG

Un bassin alimenté par les deux châteaux d'eau naturels que sont les Pyrénées et le Massif Central.

réseau. Au total, avec l'aide de l'Agence, plus de 7 000 km de berges ont été restaurées ou entretenues et 73 ouvrages prioritaires (seuils, petits barrages) ont été rendus franchissables. Mais Bruno Cinotti précise que sur cette thématique également, l'Agence préfère privilégier le préventif au curatif, en favorisant la mise en place de plans de gestion des cours d'eau.

Un effort pour améliorer les connaissances

Pour aider à l'acquisition de nouvelles connaissances et au développement de nouveaux outils, une enveloppe de 83 millions d'euros a été constituée. Deux tiers de ce budget devraient permettre d'améliorer la connaissance environnementale, alors que la somme restante financera

des études dans une logique de recherche et d'innovation. Par exemple, l'étude prospective Garonne 2050 devra évaluer les besoins et décrire la quantité d'eau disponible en 2050, en fonction de différents scénarios de gestion envisagés.



Une des priorités pour le X^e programme est de diminuer la pression sur les ressources en eau du Bassin Adour-Garonne.

Un nouvel outil pour les collectivités

Pour atteindre les objectifs fixés par la DCE et le Sdage, les collectivités peuvent s'appuyer sur un nouvel outil, le contrat territorial. Ce dernier offre la possibilité aux maîtres d'ouvrages de prioriser les actions visant le bon état, sur une échelle géographique pertinente, sur des thématiques et une durée choisies par les opérateurs. L'Agence met donc à leur disposition des aides avantageuses et une ingénierie financière adaptée (taux d'aide bonifié couplé à des prêts ou des avances remboursables).

Des moyens accrus pour le X^e programme

Intervenant à mi-parcours du Sdage, le X^e programme (2013-2018) entend mieux répondre aux grands enjeux du bassin Adour-Garonne, notamment le bon état des eaux fixé à 60 % en 2015. Pour y parvenir, l'Agence de l'eau dispose d'une capacité d'intervention accrue afin de soutenir techniquement et financièrement les acteurs de l'eau dans un contexte économique difficile. « Pour les six prochaines années, une enveloppe de 1,64 milliard d'euros a été votée, soit une augmentation de 24 % par rapport au précédent programme (1,33 milliard sur la période 2007-2012) », se réjouit Bruno Cinotti, « et ce sans réévaluer les redevances payées par les usagers durant ce nouveau programme ». Au cours du IX^e programme, le montant des redevances avaient progressé toutefois de près de 30 %, avec une augmentation de 9 % par an entre 2009 et 2011.

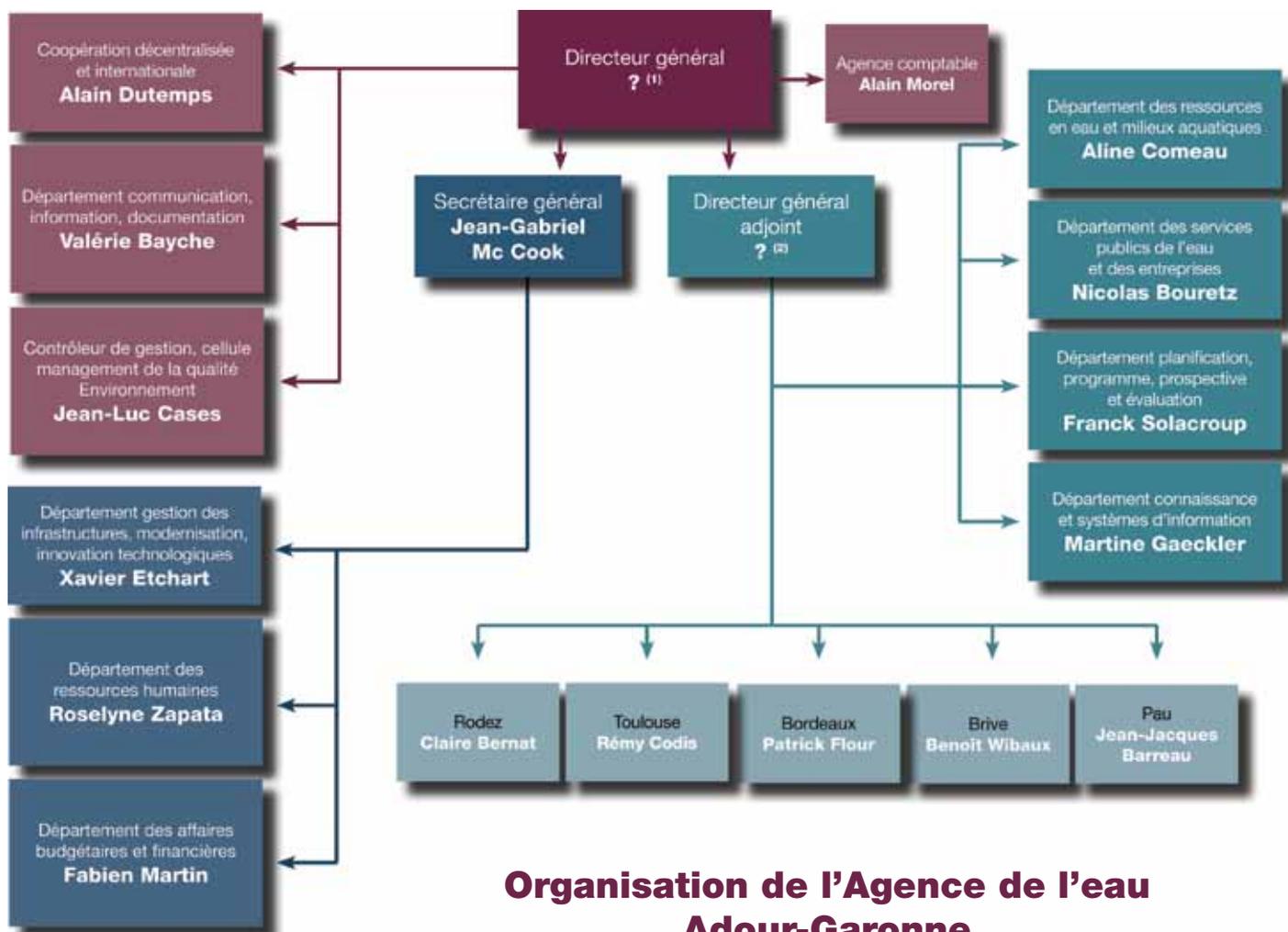
Avec cette enveloppe plus conséquente, plusieurs thématiques ont ainsi vu leurs dotations croître, et pour certaines de manière conséquente comme l'alimentation en eau potable. « La première attente des populations étant de recevoir une eau potable d'une qualité élevée, l'Agence a augmenté de 172 à 240 millions d'euros les aides allouées, ce qui correspond à une hausse d'environ 40 % », pointe Bruno Cinotti. Les actions préventives seront renforcées pour protéger au mieux le plus grand nombre de captages stratégiques du bassin. Cette amélioration de la qualité des eaux

brutes passe également par une diminution des pollutions diffuses sur ces zones. 90 millions d'euros (+11 %) sont ainsi consacrés à la lutte contre les pollutions agricoles pour sensibiliser les professionnels à l'usage de certaines substances (pesticides...) et surtout les aider à changer leurs pratiques agricoles.

Restauration écologique des milieux aquatiques

Thèmes centraux de ce X^e programme, les milieux aquatiques et leur préservation ne sont également pas en reste. Près de 180 millions d'euros, soit 75 % de plus par rapport au IX^e programme, permettront en particulier de développer des structures communales pour gérer les cours d'eau et de contribuer à l'effacement des ouvrages. « Il est important de restaurer et de préserver la continuité écologique afin de retrouver la capacité épuratoire du milieu. De plus, le bassin Adour-Garonne est le seul à avoir toutes les espèces de poissons migrateurs amphihalins, c'est-à-dire dont le cycle de vie alterne entre le milieu marin et l'eau douce », détaille Bruno Cinotti. Environ 1 800 ouvrages devraient ainsi être équipés de passes à poissons ou de rivières de contournement d'ici 2018 avec l'aide de l'Agence et en lien avec les schémas de la Trame bleue.

Mais la mise en place de passes à poissons ne règle pas tout. En laissant un barrage sur un cours d'eau, le mouvement des sédiments, qui est indispensable au bon fonctionnement des milieux, est empêché. Sur cette thématique des



(1) Depuis le départ de Marc Abadie (ancien directeur général) pour le ministère de l'Intérieur le 1^{er} janvier 2013, son poste est resté vacant. Son remplaçant devrait être nommé très prochainement.

(2) Depuis le 1^{er} mai 2013, l'ancien directeur général adjoint, Bruno Cinotti, a pris la tête de la Direction départementale des Yvelines.

milieux aquatiques, des actions seront également conduites afin de renforcer les partenariats pour préserver les zones humides, mais aussi afin de mieux prendre en compte la biodiversité. L'Agence de l'eau Adour-Garonne, qui a récemment adhéré à la stratégie nationale en faveur de la biodiversité², souhaite dès à présent appliquer les priorités nationales au bassin. En outre, la majorité des actions se déroulant sur le domaine privé, l'acceptation sociale est un élément essentiel pour la réussite de cette politique environnementale. « *Il faut comprendre que quand on travaille sur le grand cycle de l'eau, les résultats ne peuvent être immédiats* ». Les milieux aquatiques ont un temps de réponse à moyen terme, donc les opérations mises en place entre 2007 et 2012 porteront leurs fruits plus tard.

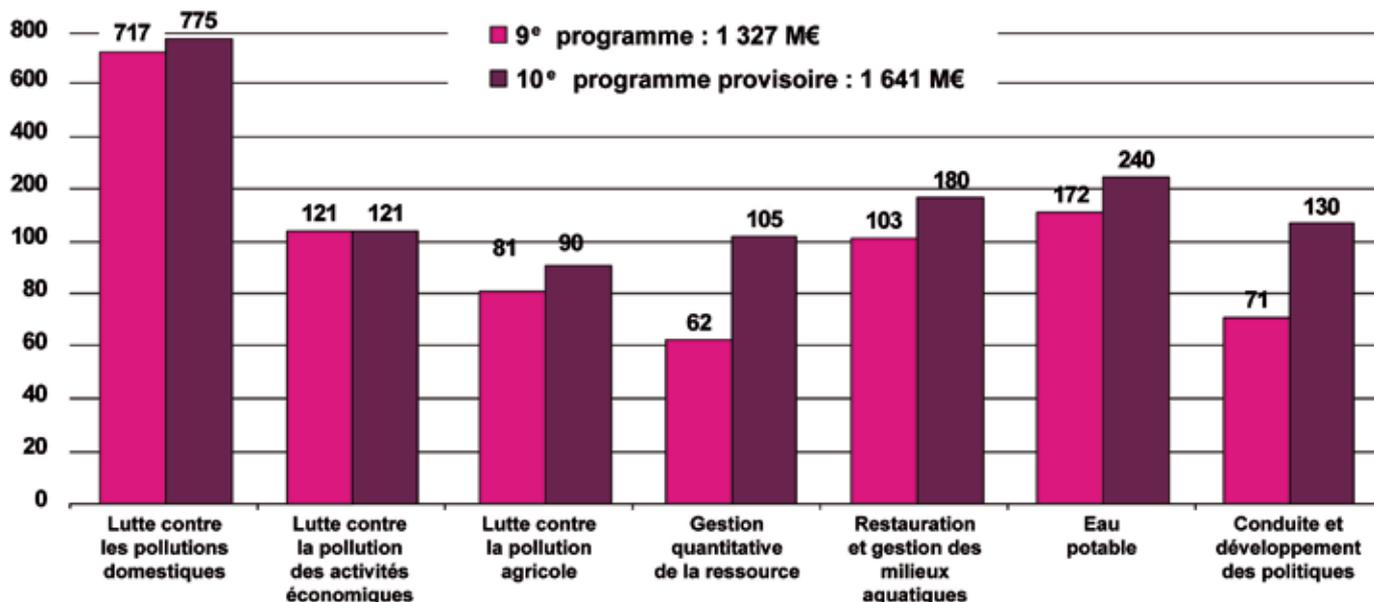
Enfin, ce budget de 180 millions participera à une meilleure gestion des inondations, en

² Cette stratégie nationale vise à modifier notre rapport à la nature afin de préserver et valoriser la biodiversité.

180 millions d'euros pour la restauration écologique des milieux aquatiques.



Comparaison du IX^e et du X^e programme d'intervention



Le bassin présente une frange littorale de près de 650 kilomètres.



AEAG

finançant des études préalables au PAPI (Programme d'action et de prévention contre les inondations) et en intervenant dans des projets de maîtrise foncière et de zones d'épandage de crue.

Diminuer la pression sur la ressource en eau

La troisième priorité du X^e programme porte sur la gestion quantitative de la ressource et les économies d'eau, un volet important dans un contexte de plus en plus marqué par de fortes périodes de sécheresse. Ce sont en effet plus de 40 millions de m³ d'économie d'eau supplémentaires par an que le bassin devra réaliser d'ici 2021. « Cette gestion quantitative qui doit donc limiter les problèmes d'étiage permettrait d'établir de véritables démarches locales de planification et d'aider à l'optimisation des usages de l'eau. La création de retenues de substitution recevra également des aides avec un taux de financement de 70 % », précise Bruno Cinotti.

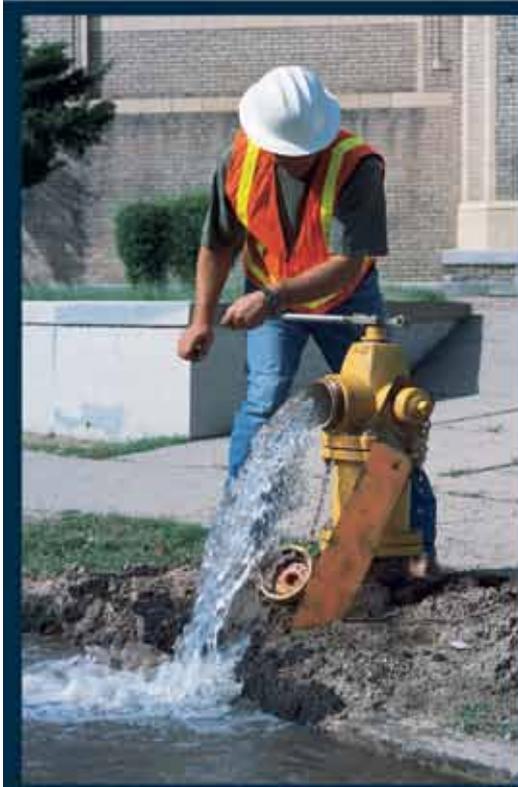
Avec ce taux, l'Agence espère intéresser les maîtres d'ouvrage, car aucune création de retenues n'a été faite au cours du IX^e programme malgré la mise en place d'aides. « Il ne fallait pas que la réalisation de retenues ne se fasse pas par manque de crédit, d'où l'augmentation de l'enveloppe dédiée. Si le budget avait diminué, l'Agence aurait été en désaccord complet avec sa politique sur le changement climatique et le besoin d'anticiper pour éviter les pressions sur la ressource », souligne le directeur général adjoint de l'AEAG.

Au niveau de l'assainissement domestique, la capacité d'intervention est restée relativement stable (590 millions, en hausse de 5 %) et assurera la mise en conformité des petites stations de traitement des eaux usées (inférieures à 2 000 EH). Par ailleurs, 80 millions d'euros seront consacrés au développement de l'assainissement non collectif (ANC) en soutenant financièrement le diagnostic des installations et en proposant des solutions de gestion collective des opérations groupées de réhabilitation. Enfin, 240 millions d'euros ont également été votés pour le programme Solidarité Urbain Rural, qui vise à apporter une aide financière bonifiée pour des opérations répondant à des enjeux prioritaires partagés avec les départements.

Clément Cygler

Garantie de l'efficacité des systèmes

Découvrez la puissance de la solution intégrée de Bentley dédiée aux réseaux d'eau



Le défi de l'industrie

Le vieillissement des infrastructures d'eau et d'assainissement qui nécessitent des améliorations progressives, auquel s'ajoute la croissance démographique, posent des défis opérationnels de taille aux services publics et présentent un risque permanent en termes d'efficacité et de fiabilité des systèmes.

La solution

La solution Bentley de gestion de l'eau offre aux services publics, aux municipalités et aux bureaux d'étude des outils logiciels permettant :

- une planification intelligente assurant la fiabilité des systèmes ;
- une modélisation précise des opérations pour garantir l'efficacité des systèmes ;
- une aide à la prise de décision fiable pour le renouvellement des infrastructures en vue de la durabilité des systèmes ;
- une exploitation des données de CAO et SIG existantes afin d'améliorer la productivité

www.bentley.com/EAU



Les sociétés telles que Suez, Sogreah, SWDE, et EGIS, font confiance aux logiciels d'analyse et conception des réseaux d'eau de Bentley.

Une station d'épuration inscrite dans le développement durable

À Bordeaux, la station d'épuration Louis-Fargue termine petit à petit sa mutation. Performances environnementale, énergétique et architecturale sont désormais les maîtres-mots de ce nouvel ouvrage, dont la modernisation est en grande partie achevée.



CUB

Cette opération de modernisation a un coût d'environ 100 millions d'euros, subventionné à hauteur de 19,2 millions par l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

Lancée en 2009, l'opération de reconstruction et d'extension de la station d'épuration Louis-Fargue touche à sa fin, même si l'installation de certains traitements complémentaires devraient encore s'étaler jusqu'à fin 2013, voire début 2014. Chiffré à près de 100 millions d'euros, ce chantier a permis de mettre la station en conformité avec la directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines (Deru) et d'augmenter la capacité de traitement pour répondre à l'évolution démographique de l'agglomération de Bordeaux. Des objectifs atteints le 1^{er} janvier 2012 avec la mise en service de la nouvelle filière de traitement des eaux. Mais avec cette importante opération, la Communauté urbaine de Bordeaux (Cub) a

voulu aller plus loin que l'aspect réglementaire, en se fixant également des enjeux énergétiques, environnementaux et urbanistiques.

Haute performance par temps sec et de pluie

Réalisée par Degrémont, la nouvelle file de traitement des eaux dont la capacité a été augmentée de 300 000 équivalents-habitants (EH) à 440 000 EH, intègre désormais des systèmes de décantation primaire Densadeg® et de filtration biologique Biofor®. Ces procédés éprouvés garantissent un rejet des eaux usées traitées conformes aux normes en vigueur. « De plus, un bassin-tampon de 22 000 m³ a été ajouté en amont de cette nouvelle file pour pouvoir l'inclure dans

un projet de gestion dynamique du bassin versant de Louis Fargue. Le but est de diviser par deux les volumes rejetés dans la Garonne, de 8 à 4 millions de m^3 par an, en limitant les déversements par temps de pluie », détaille Mathieu Ahyerre, responsable du service Prospective et Travaux à la direction de l'Eau de la Cub. Par temps de pluie, les eaux excédentaires, constituées d'un mélange d'eaux usées et d'eaux pluviales, sont ainsi dirigées vers le bassin de stockage. Elles sont ensuite pompées après l'épisode pluvieux et réinjectées dans le circuit de traitement. « Pour l'instant, la station est capable de traiter 2,4 m^3/s par temps sec. Mais la mise en place prévue d'un pré-traitement permettra de prendre en charge le débit maximal par temps de pluie, soit 3,2 m^3/s », souligne Mathieu Ahyerre.

35 % d'autonomie énergétique

Performante, l'usine Louis-Fargue se veut également économe en énergie. La Cub a donc souhaité utiliser tous les gisements énergétiques disponibles pour optimiser au maximum la consommation énergétique de la station. Au final, elle présenterait une autonomie énergétique de l'ordre de 35 %, en grande partie due à l'installation d'une unité de cogénération. Cette dernière, en brûlant le biogaz issu de la digestion, produit ainsi environ 27 000 kW par jour, l'équivalent de 20 % de la consommation électrique du site. L'énergie thermique est quant à elle utilisée pour les besoins de différents postes (digesteurs et bâtiments). Autre source de chaleur, le sècheur thermique Inno-plana qui prend en charge les boues digérées. « Considéré comme le modèle le moins consommateur d'énergie du marché, ce sècheur possède un échangeur thermique pour récupérer des calories qui seront envoyées vers les différents besoins de la station », précise Sébastien Derruder de Degrémont. La Cub a également valorisé les calories présentes dans les eaux usées traitées en confiant à la société Mixener la possibilité de mettre des échangeurs thermiques et une pompe à chaleur en sortie de station. Cette énergie alimente un réseau de chaleur qui chauffera les bâtiments du quartier limitrophe en développement, le quartier des Bassins à Flots.

Des habitants rassurés et sensibilisés

Proche désormais d'un quartier en plein renouveau, l'usine Louis-Fargue se devait également d'être une station zéro nuisance. Une

partie des anciens bâtiments ont été détruits et ont laissé place à une installation compacte végétalisée qui s'intègre discrètement dans son environnement. Au niveau olfactif, tout a été pris en compte pour ne pas gêner les riverains. « Tous les ouvrages sont confinés et l'air vicié est aspiré pour être envoyé à terme vers trois unités de désodorisation (file eau, prétraitement de l'eau et file boue) », indique Sébastien Derruder. Chaque unité intègre un traitement spécifique en fonction de la nature de l'odeur. En outre, la mise en place de la digestion et d'un sècheur Inno-plana diminuent fortement la production de boues, ce qui limite le nombre de passage de camions chargés de leur évacuation vers des filières de valorisation.

« De nombreuses réunions avec des associations de riverains ont par ailleurs été organisées afin de leur présenter le projet dans son ensemble et de favoriser son acceptation », pointe le responsable de la Cub. Un projet qui vise également à sensibiliser le grand public et les scolaires aux enjeux environnementaux grâce à un espace pédagogique dédié. Différents parcours sont ainsi possibles pour aller à la découverte du cycle de l'eau et comprendre le fonctionnement de la station via des QCM, des maquettes géantes et même un film 3D.

Clément Cygler

Un bassin-tampon de 22 000 m^3 permet de limiter les déversements en temps de pluie.



Prendre en compte les conditions de vie des dispositifs d'assainissement non collectif

Afin de bien préciser les forces et faiblesses de chacune des filières de traitement en assainissement non collectif, Veolia assure actuellement un suivi in situ de 66 dispositifs tout juste réhabilités dans le département du Tarn.

Filtres à sable, massifs de zéolithe, boues activées, cultures fixées, tranchées filtrantes, lits plantés de roseaux... Dans le domaine de l'assainissement non collectif (ANC), les dispositifs de traitement des eaux usées sont multiples et diversifiés. Afin d'évaluer plus précisément les avantages et les inconvénients de chacun d'entre eux, plusieurs études ont été menées ou sont en cours (voir étude Irstea, *L'Eau Magazine* n°19). L'une d'entre elles est l'étude in situ réalisée dans le département du Tarn par Veolia Eau, en partenariat avec l'Agence de l'eau Adour-Garonne (AEAG). Lancée en 2008 dans trois communautés de communes, elle vise à mettre en conformité à la réglementation 66 dispositifs appartenant à 22 filières de traitement, ainsi qu'à effectuer un suivi in situ de ces installations pendant cinq ans. « *Ce suivi expérimental en conditions réelles est une démarche unique pour comprendre réellement le fonctionnement des différents dispositifs mais aussi leurs contraintes* », souligne Bernard Jayet, chef de service du département des Collectivités territoriales à l'AEAG.

Un suivi poussé et cadré

Pendant cinq ans, chaque dispositif réhabilité est suivi par Veolia Eau lors de campagnes trimestrielles d'analyses sur 24 heures. Ces mesures réalisées en entrée et en sortie d'installations, voire sur des éléments intermédiaires, portent sur différents paramètres tels que la DCO¹, la DBO₅²,

¹ Demande chimique en oxygène.

² Demande biochimique en oxygène pendant cinq jours.

l'azote ou encore le phosphore. Des analyses microbiologiques semestrielles des eaux traitées ont également été mises en place. Un suivi à distance des consommations énergétiques sera aussi effectué par les équipes de Veolia. De leur côté, les propriétaires doivent tenir un carnet de vie de fonctionnement et d'entretien afin de consigner certaines informations (périodes et variations de l'occupation, déversements accidentels de produits chimiques, présence d'un adoucisseur...). « *Les mesures, croisées avec ces données, offrent la possibilité d'étudier réellement le fonctionnement épuratoire du dispositif pendant toute sa vie* », indique Bernard Jayet.

Les premiers résultats en 2014

À terme, cette démarche permettra de confirmer sur le terrain les performances obtenues en plateforme et sur bancs d'essais lors de précédentes études, notamment celle réalisée par Veolia avec le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB). « *Bien souvent, les résultats de tests sur plateforme ne reflètent pas la réalité de terrain. Ils ne tiennent par exemple pas en compte les variations importantes de charge en sortie d'habitation* », estime Christian Vignoles, chargé de mission ANC chez Veolia Eau. Les premiers résultats sont attendus pour le premier semestre 2014 et un guide d'appréciation des qualités de dispositifs proposant une méthodologie de choix pour ces derniers devrait en être issu. « *Il n'y aura pas de classement, mais un tableau compilant des avantages et inconvénients pour chaque filière de traitement, en particulier la facilité et rapidité d'installation, leurs performances face aux variations de charges ou la qualité des rejets... Pour l'Agence, cette étude est donc une source d'informations et de relais d'informations à présenter à nos particuliers* », précise le chef de service à l'AEAG. Cette dernière a ainsi financé 50 % du suivi expérimental et a également participé pour 50 % à la réhabilitation des dispositifs, comme c'est le cas pour les autres opérations groupées de ce type.

Manuel Castel

Soixante-six dispositifs appartenant à vingt-deux filières de traitement seront réhabilités et suivis pendant cinq ans.



Veolia eau

Les racines de plantes comme complément épuratoire

Inaugurée le 5 octobre 2012, la nouvelle station d'épuration de Ludon-Médoc ressemble davantage à une serre horticole qu'à un site de traitement des eaux usées. Grâce à un procédé simple et esthétique installé pour la première fois dans le sud-ouest.

Située à 250 mètres des premières habitations, la station d'épuration n'est désormais plus un souci pour ses riverains. Entièrement reconstruite pour être mise en conformité et augmenter sa capacité à 7 000 équivalents-habitants, cet ouvrage a été doté d'un procédé qui génère le moins de nuisances possible. « Pour réhabiliter l'ancienne station, nous avons uniquement recherché des technologies compatibles avec des habitations si proches », indique Guy Guinard, le président du Syndicat intercommunal d'eau potable et d'assainissement de Ludon, Macau et Labarde (Slea), « et notre choix s'est porté sur le procédé Organica® de MSE ». Développée pour la première fois en Hongrie il y a près de dix ans, cette technologie associe un procédé biologique traditionnel (boues activées) à un traitement par un écosystème planté sous serre, le tout dans un espace compact de 460 m².

Un traitement plus poussé

Implanté pour la première fois dans le sud-ouest, le procédé Organica® s'appuie sur des traitements de boues activées associant des bactéries libres et des bactéries fixées sur les racines de plantes. En effet, au-dessus des bassins d'aérobiose et d'anaérobiose, pousse sous une serre une flore luxuriante, sélectionnée pour ses longues racines. « Au début des années 2000, l'utilisation de plantes pour le traitement des eaux usées comme le filtre planté de roseaux était une tendance assez forte. MSE a suivi ce mouvement d'ingénierie écologique en utilisant des plantes et surtout leurs racines comme apport supplémentaire pour l'épuration », explique Marc Biboulet, directeur de MSE sud-ouest. Cette combinaison de micro-organismes assure ainsi un abattement complémentaire de la pollution carbonée, de l'azote et du phosphore, procurant une qualité de rejet supérieure aux normes européennes actuelles. « Le procédé Organica® offre également la possibilité de changer les plantes en fonction des résultats, notamment vis-à-vis des polluants émergents », souligne Guy Guinard.



Une station sans nuisance

Outre un traitement performant, la nouvelle station de Ludon-Médoc présente l'avantage de ne pas générer de nuisances olfactives et visuelles. « Tous les ouvrages sont confinés et l'air vicié produit par le process est envoyé sur des filtres à charbon actif; les plantes disposées à la surface du bassin d'aération jouent également le rôle de filtre. Au niveau de l'intégration paysagère, la station, qui ressemble à une serre tropicale, a été très bien acceptée par les riverains », souligne Marc Biboulet. De plus, la réutilisation des eaux usées traitées pour le nettoyage des équipements, la mise en place de panneaux solaires ou la réduction de 5 % de la quantité de boues produites ancrent ce projet dans le développement durable. Vrai support de communication, la station est également devenue un outil pédagogique pour les scolaires et aussi un lieu de recherche pour les universitaires afin de développer les connaissances sur les plantes épuratoires. Au final, ce nouveau site a coûté près de 2,3 millions d'euros au Syndicat, financé en partie grâce à des aides du Conseil général de la Gironde (340 000 euros), du Feder (70 000 euros). L'Agence de l'eau Adour-Garonne a pour sa part participé à hauteur d'un million d'euros sous forme d'avances en capital (100 000 euros) et remboursables (900 000 euros).

C.C.

Dans le procédé Organica®, les racines des plantes servent de support à une culture fixée dont l'activité bactérienne se combine à celle des boues activées, améliorant ainsi l'efficacité du traitement.

Forage d'eau potable : un exemple complexe de réhabilitation

À Lège-Cap Ferret, Foradour a réalisé la réhabilitation d'un forage d'eau potable défaillant. Une opération qui a permis au puits d'améliorer grandement sa productivité.



Foradour SAS

Mise en place d'un atelier de surforage à Lège.



Foradour SAS

Les nouvelles crépines, de type fil enroulé.

Porte d'entrée de la presqu'île du Cap Ferret, la commune de Lège-Cap Ferret, en Gironde, voit sa population fortement augmenter pendant la période estivale. Cet afflux touristique s'accompagne d'une demande toujours plus importante en eau potable. Mais un des forages d'eau potable, construit en 1961, a vu sa production décliner au cours du temps, posant un réel problème à la collectivité.

Cette baisse était due à un phénomène de colmatage très fréquent, lié en partie à la physico-chimie des eaux produites, qui est à l'origine de l'obstruction des éléments crépinés et du massif filtrant situé sur la surface extérieure de la colonne captante. Résultat, début 2012, la production qui affichait une baisse de l'ordre de 40 % s'avérait insuffisante pour couvrir les besoins estivaux. Une opération de réhabilitation a donc été souhaitée et confiée à l'entreprise Foradour. « En raison d'une part du bon état de conservation mécanique des équipements de la chambre de pompage, de son accessibilité qui facilitait l'exécution des travaux et enfin de son potentiel d'exploitation initialement satisfaisant, l'idée était de conserver ce forage et non de le remplacer par un nouvel ouvrage », explique Philippe Lyonnet, président de Foradour.

Des crépines de nouvelle génération

Pour réhabiliter cet ouvrage profond de plus de 280 mètres, Foradour a mis en place des moyens poussés, en utilisant notamment une colonne de surforage et des outils spécifiques pour extraire la colonne captante d'origine. Une fois rendue accessible, la zone du forage située au droit du réservoir calcaire a été nettoyée avant qu'un nouveau massif filtrant soit mis en place. Mais l'entreprise spécialisée en forage a surtout substitué les anciennes crépines, dites à persienne, par de nouvelles crépines de type fils enroulés, « qui présentent l'avantage d'une surface ouverte

beaucoup plus importante, réduisant ainsi les pertes de charges et permettant en particulier un traitement complet et plus efficace de la colonne captante », indique Alain Chapiteau, du bureau d'études Hydro Assistance, maître d'œuvre sur ce chantier.

Divisés par un facteur 3

D'un point de vue financier, la réhabilitation de cet ouvrage a coûté près de 200 000 euros. Une somme conséquente qui reste cependant bien inférieure au coût d'un ouvrage neuf, « avec un facteur temps environ trois fois moins important que celui nécessaire à une opération complète d'un ouvrage neuf », souligne Alain Chapiteau. L'opération a ainsi duré deux mois et, en juin 2012, le forage réhabilité était fonctionnel et prêt à répondre à la demande estivale en eau. « De plus, une réhabilitation permet également de s'affranchir de longues contraintes administratives », pointe Philippe Lyonnet. Tout ouvrage neuf est en effet soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation de travaux mais également à une demande d'autorisation de prélèvement, obtenue après aval de la police de l'eau et d'un hydrogéologue agréé. Ces autorisations peuvent malheureusement prendre plusieurs mois, voire années, avant d'être délivrées.

En outre, sur certaines zones sensibles, il est désormais très difficile, voire impossible, d'effectuer des forages neufs, ne laissant alors que peu d'alternatives à la réhabilitation de l'ouvrage existant. Mais la solution la plus économe n'est souvent pas la plus simple et requiert beaucoup plus de compétences que pour une substitution, notamment lors du surforage. Dans certains cas, l'état du puits empêchera également d'envisager une réhabilitation en raison de problèmes de corrosion et de perforation des tubages trop importants.

Manuel Castel

L'ultrafiltration, pour une usine pérenne

Équipée de procédés performants, la nouvelle installation du Syndicat des eaux du Morel produira une eau potable ayant une qualité physico-chimique et microbiologique élevée de façon continue.

D'ici octobre 2013, la nouvelle usine de production d'eau potable du Morel (Corrèze) sera pleinement opérationnelle. Cet ouvrage, équipé de technologies de traitement récentes, remplacera l'ancienne installation construite à la fin des années 1960 et alimentant 1 200 abonnés répartis sur six communes¹. Vieillissante et obsolète, cette dernière a désormais de plus en plus de difficultés à répondre à l'augmentation de la demande en eau, ainsi qu'aux importantes variations de charges pendant la saison estivale. Elle a également du mal à faire face aux exigences normatives actuelles, la qualité des eaux produites étant fréquemment non conforme. « *La ressource traitée est en effet une eau de surface qui traverse plusieurs étangs et présente des problèmes de pollution (matière organique, bactéries et pesticides), notamment l'été avec la prolifération d'algues* », détaille Claude Gounel, maire de Clergoux et président du Syndicat des eaux du Morel, structure en charge de l'usine. Des études ont ainsi été menées pour rechercher des eaux profondes, mais aucun des sept forages profonds d'environ 100 mètres n'a donné de résultat suffisant.

Un traitement performant pour du long terme

Dans l'obligation de conserver une eau de surface comme ressource, le Syndicat a souhaité réaliser une refonte totale avec la création d'une nouvelle usine de production et d'une nouvelle prise d'eau. Proposée par Gaz et Eaux, une solution modulaire combinant des étapes de flottation, filtration sur charbon actif, ultrafiltration et reminéralisation a été retenue. « *Le process réfléchi par Gaz et Eaux était le seul à intégrer de l'ultrafiltration. Or, pour le Syndicat, il était important de choisir un traitement performant qui puisse convenir sur du long terme, la nouvelle station ayant été construite pour les quarante prochaines années* », indique Claude Gounel, qui ajoute que « *cette*

technologie est loin d'être la moins chère, mais elle reste la plus avancée ».

Cette nouvelle filière de traitement qui produira au maximum 35 m³ par heure, offrira une qualité d'eau potable élevée.

« *L'ultrafiltration est une barrière physique avec des pores de dix nanomètres de diamètre qui assure une qualité parfaite et surtout constante, et ce, même en cas de*

ressources fortement dégradées. Seul le nombre de lavages de la membrane variera », pointe Xavier Aguirre, chef d'agence chez Gaz et Eaux. En termes de construction, le choix a été fait sur ce chantier, de réaliser chaque étape de traitement en équipement métallique plutôt que traditionnellement en béton. « *Ce parti pris réduit ainsi le temps de construction et simplifie également la pose, tout en permettant de maîtriser la réalisation de la partie process en atelier* », souligne Xavier Aguirre.

D'un point de vue financier, la nouvelle usine de production d'eau potable du Morel a un coût d'environ 1,5 million d'euros. « *L'Agence de l'eau Adour-Garonne et le Conseil général de la Corrèze ont heureusement apporté 990 000 euros. Sans cette aide, cela aurait été bien plus compliqué pour le Syndicat de financer cette installation* », juge Claude Gounel. Les 1 200 abonnés seront par ailleurs également mis à contribution, leur facture d'eau passant de 1,30 à 1,55 euros HT le m³. Un prix qui restera relativement bas par rapport à la moyenne nationale (3,40 euros/m³), pour une qualité largement supérieure.



Installation de la solution modulaire conçue par Gaz et Eaux.

Clément Cygler

La coopération transfrontalière s'étend pour répondre aux enjeux de l'eau

L'année 2013 a été désignée par l'ONU Année internationale de la coopération dans le domaine de l'eau. Cette coopération prend notamment la forme d'accords transfrontaliers : pour lutter ensemble contre les pollutions, exploiter de manière raisonnée la ressource, produire de l'hydroélectricité... Zoom sur les enjeux et sur les bonnes pratiques.



AERM/Auer, JC

Sur le Rhin, un système d'information sur les pollutions accidentelles a été mis en place pour prévenir les pays en aval.

Il y aurait environ 300 grands aquifères et 276 fleuves et lacs transfrontaliers dans le monde. Ils sont généralement caractérisés par une inégalité entre les pays : situation amont ou aval, démographie et niveau développement, puissance militaire... La coopération transfrontalière, quand elle existe, organise la solidarité entre ces pays riverains.

L'un des grands sujets de coopération concerne la gestion quantitative de la ressource. Ainsi, la nappe du Genevois dans les Alpes a fait l'objet en 1977 de la signature d'un accord entre le canton de Genève et le département français de la Haute-Savoie – c'est l'un des rares accords internationaux concernant un aquifère. Reconnu en 2007, il prévoit de limiter les droits de soutirage dans la nappe et de la réalimenter artificiellement. Dans la même région, « le projet d'agglomération franco-suisse du Grand Genève inclut certaines thématiques liées à l'eau. Ainsi, une des réflexions en cours concerne la possibilité

qu'en période d'étiage certains secteurs français se tournent vers les ressources du Lac Léman, pour ne pas puiser dans les nappes alimentant les cours d'eau genevois situés en aval », explique Sylvain Ferretti, directeur du projet d'agglomération pour la partie genevoise. En outre, de nombreux projets de coopération transfrontalières ont été signés sous la Convention sur l'eau de la CEE-ONU¹ qui reste le seul accord-cadre international en vigueur sur l'eau douce transfrontalière.

Contre les pollutions

Au-delà de la gestion quantitative des ressources en eau, les problématiques sont variées. La question des pollutions est de plus en plus prégnante. Dans le cas des pollutions accidentelles, il faut que les pays en aval soient prévenus au plus vite. « Sur le Rhin, une plateforme d'échanges électronique sur les pollutions accidentelles a été mise en place », souligne ainsi Pascal Duchêne, directeur de la planification de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

Les micropolluants font aussi l'objet d'une attention croissante en Europe du fait de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau (DCE). « Sur le bassin, la coopération est articulée autour des directives européennes, notamment la DCE et la directive inondations », poursuit Pascal Duchêne, qui précise que « sur le Rhin, des actions coordonnées sont menées pour diminuer la concentration de certaines substances, par exemple sur le mercure ou sur le zinc ».

Mais c'est surtout la pollution permanente qui nécessite une coopération renforcée : « Les Nations-Unies estiment que 80 % des eaux usées d'origine humaine sont rejetées dans le milieu naturel sans aucun traitement », d'après Jean-François Donzier, directeur général de l'Office International de l'Eau. Avant d'ajouter que dans ce domaine, la coopération reste encore trop rare.

¹ Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontaliers et de lacs internationaux de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies, adoptée le 17 mars 1992.

Navigation, inondations, électricité

Autres thèmes transfrontaliers : la navigation fluviale et la lutte contre les inondations. Les exemples sont légion ; pour les inondations, on peut ainsi citer le fleuve Morava, affluent du Danube aux crues soudaines. Partagé par l'Autriche, la république Tchéque et la Slovaquie, il fait l'objet d'accords sur la prévision, l'information et l'alerte des inondations².

Enfin, parmi les sujets importants de la coopération transfrontalière figure la production hydroélectrique : « *Il n'y a pas de raison de localiser les barrages pays par pays. Il faut plutôt choisir les sites les plus favorables à la fois pour optimiser la production et pour minimiser les impacts négatifs sur le milieu naturel. L'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal est un excellent exemple* », poursuit Jean-François Donzier. Réunissant tous les pays riverains du fleuve, cette organisation a construit et est aujourd'hui propriétaire de deux barrages communs et assure leur exploitation au bénéfice de tous, en prenant en compte aussi les problématiques de la navigation, de l'irrigation...

² Voir le *Manuel sur la gestion intégrée des ressources en eau dans les bassins des fleuves, des lacs et des aquifères transfrontaliers*, téléchargeable sur www.riob.org

Indispensables échanges d'information

Cette organisation est atypique car elle gère elle-même des ouvrages. « *La coopération transfrontalière trouve presque toujours son origine dans des contacts directs officieux entre collectivités territoriales frontalières qui font face à des problèmes communs, ce qui débouche sur la signature d'accords entre leurs pays prévoyant notamment la création d'une commission internationale* », explique Jean-François Donzier. Mais trop souvent, ces commissions manquent de moyens et ce sont les États qui restent maîtres de leurs investissements, des campagnes d'information, de la police de l'eau...

Les accords prévoient aussi le plus souvent « *la création d'un système d'information sur l'eau du bassin, avec la production de données cohérentes et leur échange entre les pays. Il fournira des statistiques sur les ressources, les prélèvements et les rejets, les écosystèmes aquatiques voire des données socio-économiques* », décrit Jean-François Donzier. C'est lui qui va permettre d'engager un dialogue sur des actions concertées. Car la coopération transfrontalière dans le domaine de l'eau, sujet parfois sensible, doit reposer avant tout sur un constat commun et documenté des enjeux.

Caroline Kim

Impossible coopération

Il est des masses d'eau sur lesquelles la coopération transfrontalière s'est pour l'instant avérée impossible en raison de trop grandes tensions politiques entre pays : le Nil, le Jourdain, le Tigre et l'Euphrate, l'Amazone, certains fleuves d'Asie Centrale.

La coopération transfrontalière concerne principalement la gestion quantitative de la ressource, mais également la lutte contre les pollutions et les inondations, la production électrique ou encore la navigation.

Des stations d'épuration transfrontalières

Dans le Genevois, une première mondiale a été réalisée en 2004 : pour permettre le raccordement des communes du Pays de Gex (France) à la station d'épuration du Bois de Bay (Suisse), afin de préserver la rivière Allondon partagée par les deux pays, un Groupement local de coopération transfrontalière a été créé. Ce syndicat mixte est habilité à procéder à des appels d'offre internationaux en qualité de pouvoir adjudicateur autonome. Cela a permis la réalisation sur territoire helvétique d'un ouvrage d'adduction (la galerie de Chouilly) construit et financé par la France.

AERM/Doncault F



Un renforcement du traitement pour limiter les rejets en nutriments

Saluée pour sa qualité architecturale, la station d'épuration de Gryaab, à proximité de Göteborg en Suède, n'en reste pas moins performante. Cet ouvrage qui est équipé d'une des plus grandes installations de filtres à disques au monde, rejette une qualité d'eau traitée élevée, conforme à la récente évolution réglementaire suédoise.



Veolia eau

Avec la mise en place d'un traitement complémentaire, la station de Gryaab respecte désormais les normes de rejet en vigueur, notamment la plus contraignante sur le phosphore.

Soucieux de préserver le milieu marin et le fjord de Rivö du rejet des eaux de stations d'épuration, la Suède a instauré, en plus des exigences européennes, une norme de traitement contraignante sur le phosphore. Depuis 2011, les eaux usées traitées doivent présenter une concentration maximale de 0,3 mg/l de phosphore, au lieu des 0,5 mg/l autorisés précédemment. Dans l'impossibilité de parvenir à un tel abattement ainsi que d'atteindre le seuil de 10 mg/l d'azote imposé par la réglementation européenne, la station de Gryaab (650 000 EH) devait compléter

son process existant. Différentes solutions, comme l'ajout de plus grands bassins d'aération associés à de nouveaux filtres à sable ou encore l'installation d'une technologie membranaire ont été envisagées et testées sur pilote avant que ne soit retenue celle de Veolia Eau Solutions & Technologies. Entre 2006 et 2010, AnoxKaldnes et Hydrotech, deux filiales suédoises de Veolia, ont ainsi mis en place des réacteurs biologiques à lit fluidisé (unités MBBR d'AnoxKaldnes) pour le traitement biologique, et des filtres à disques Hydrotech en traitement tertiaire.

Des procédés compacts et performants

La technologie AnoxKaldnes™ MBBR est fondée sur le principe du biofilm actif se développant sur de petits supports en plastique spécialement conçus et maintenus en suspension dans le réacteur. Ces éléments procurent au biofilm une large surface protégée et des conditions optimales pour le développement de bactéries dénitrifiantes. Au total, 4 600 m³ de ce média ont été installés et chaque mètre cube a une surface de 500 m² sur laquelle la culture bactérienne prolifère, en éliminant de façon conséquente les nitrates. Pour le traitement tertiaire, trente-deux filtres à disques Hydrotech ont été mis en place pour assurer le traitement au maximum de 28 800 m³ par heure. Avec des pores de 15 micromètres de diamètres, ces microtamis filtrants retiennent les dernières matières en suspension où est lié une partie du phosphore restant. « Ces filtres ont par ailleurs l'avantage de pouvoir fonctionner en continu, même pendant le cycle de rétro-lavage », indique Élise Le Vaillant, directrice générale d'Hydrotech. Mais le vrai intérêt de ce dispositif pour le site de Gryaab réside surtout dans sa compacité. En effet, les procédés de traitement devaient obligatoirement être mis à l'intérieur de l'espace existant car aucune construction supplémentaire n'était autorisée dans les bois de Rya jouxtant le site. « Ainsi, par rapport à des filtres à sable, ceux à disques présentent des performances de filtration tout aussi intéressantes pour une emprise au sol bien plus réduite et un coût d'installation plus faible. C'est également vrai pour le MBBR dont le fonctionnement permet de construire des réacteurs très profonds afin de s'intégrer à une surface définie », pointe Élise Le Vaillant. En cas d'augmentation du volume d'eaux usées à traiter dans les prochaines décennies, ces deux technologies offrent en outre la possibilité d'augmenter la capacité de la station en ajoutant simplement du média dans les réacteurs ou encore huit filtres à disques aux trente-deux déjà installés.

Lutter contre les phénomènes d'eutrophisation

En fonctionnement depuis pratiquement trois ans, les procédés de Veolia permettent désormais à la station d'épuration de respecter les normes en vigueur et de limiter au maximum les rejets dans la mer. « Les dernières



Les 32 filtres Hydrotech installés assurent un traitement au maximum de 28 800 m³ par heure.

données recueillies indiquent qu'en sortie d'usine, les concentrations en phosphore et azote total sont respectivement inférieures à 0,2 mg/l et à 8,2 mg/l. En retenant davantage de matières en suspension, le process modifié améliore également la turbidité », détaille Élise Le Vaillant. Ces efforts pour diminuer l'apport de ces nutriments devraient réduire le risque de développement d'algues et préserver le milieu marin des phénomènes d'eutrophisation, notamment l'été. « Enfin, la filtration étant bien meilleure, les métaux lourds et les substances dangereuses qui se fixent aux petites particules flottantes sont davantage retenus dans les filtres à disques », conclut la directrice générale d'Hydrotech.

C.C.

Une architecture remarquable

En 2010, la station de Gryaab a reçu The Kasper Salin prize, le plus prestigieux prix d'architecture de Suède. Surplombant les bassins de traitement, le bâtiment ressemble à une goutte d'eau qui se pose, juste avant d'éclater. Réalisé sous la forme d'une étendue continue de verre plane, cet ouvrage quasi-transparent offre une vue directe sur la forêt de Rya afin de garder un lien permanent avec la nature. A l'intérieur, deux grandes

salles accueillent les 32 disques à filtres dont les couvercles, traditionnellement blanc, ont été déclinés dans différentes teintes de rouge. Afin de mettre en avant l'eau dans ce bâtiment, une salle appelée Water Room a été construite. Le sol de cette pièce est constamment recouvert d'eau usée traitée qui est ensuite évacuée vers la rivière Gotha, via une sortie en forme de coquillage créé par l'artiste Pål Svensson.

À Melbourne, le dessalement comme ressource en eau complémentaire

Pour lutter contre d'éventuelles nouvelles sécheresses, le continent australien poursuit sa politique de dessalement d'eau de mer. Sa dernière usine en date : la station de Melbourne, qui produit l'équivalent d'un tiers des besoins en eau potable de la ville. Une référence de taille pour Suez Environnement.



Degrémont

Cette nouvelle usine a coûté près de 4,3 milliards d'euros (5,7 milliards de dollars australiens) et le chantier a mobilisé près de 25 000 personnes.

Après trois ans de travaux, Suez Environnement a ouvert les vannes d'une des plus importantes usines de dessalement d'eau de mer, l'usine de Wonthaggi près de Melbourne en Australie. Depuis novembre 2012, l'usine produit 450 000 m³ d'eaux traitées par jour, ce qui correspond à un tiers des besoins en eau potable de la ville. En effet, en trente ans, la deuxième ville du pays a doublé en population pour atteindre 4 millions d'habitants. Les épisodes de sécheresse se sont également succédé depuis plus d'une décennie, laissant les réservoirs de l'État de Victoria, dont Melbourne est la capitale, remplis au quart de leur capacité.

En 2007, les autorités du pays ont commencé à réfléchir à une alternative à la gestion actuelle des ressources en eau potable, l'essentiel provenant des eaux pluviales. L'État lance alors le programme Melbourne Water Plan, qui conduira au choix du dessalement de l'eau de mer comme source de production d'eau.

C'est ainsi qu'en 2009, Suez Environnement, par le biais de sa filiale Degrémont, a été choisi pour construire et exploiter la station de dessalement. Cette usine est la deuxième du genre construite par Degrémont en Australie, après celle de Perth en 2006. Le projet de Wonthaggi a été monté en partenariat avec Thiess, l'une des plus grandes sociétés de construction australienne, et le fournisseur d'électricité AGL, au sein d'un consortium AquaSure. Il s'inscrit dans le cadre d'un partenariat public-privé sans précédent. Son coût atteint 5,7 milliards de dollars australiens, le projet a mobilisé près de 25 000 personnes du monde entier pour sa construction, dont les employés des 125 entrepreneurs locaux sous-traitants. L'exploitation du site est prévue pour 27 ans ; à l'expiration du contrat, elle sera transférée à l'État de Victoria.

Des travaux titanesques

Sur le plan logistique, l'usine de Melbourne enregistre aussi des records. Malgré des conditions météorologiques difficiles – des pluies interrompant le travail et inondant les fouilles, et des vents neutralisant les grues – les ouvriers sont venus à bout du chantier. L'usine a été construite en trois ans, en même temps que les travaux sous-marins d'amenée et de rejet d'eau de mer : 2,5 km de tunnels d'un diamètre de 4,6 m forés à 25 m sous le fond marin. Le tuyau acheminant l'eau potable à la ville de Melbourne s'étend sur 87 km, entrecoupé par plusieurs stations de pompage. « *Au final, le projet a nécessité plus de 20 000 mouvements de camions lourds entre les lieux de fabrication, le port et le site* », commente Michel Ulrich, directeur du projet chez Degrémont.

Quant à la technologie utilisée, Suez Environnement a opté pour l'osmose inverse qui peut fonctionner avec toutes les sources d'alimentation électrique, contrairement à l'évaporation. Le cycle de production compte sept étapes principales. L'eau est d'abord pompée dans la mer grâce à un tunnel de 1,2 km, puis elle est prétraitée par un processus de tamisage

et de filtration qui permet de retirer les algues, les matières en suspension et les autres particules. Ensuite, elle est injectée dans les racks d'osmose inverse, qui assurent la filtration et le dessalement de l'eau à travers des membranes semi-perméables. La station compte trois lignes de production, chacune comprenant neuf racks d'osmose inverse première passe et huit racks seconde passe. Suit alors la phase de potabilisation où l'eau est reminéralisée afin de lui rendre les propriétés nécessaires à sa consommation. Pour finir, l'eau est acheminée vers le réservoir d'eau de Cardinia, situé aux portes de Melbourne. Les deux dernières étapes du cycle comprennent d'une part le traitement des boues, d'autre part les saumures produites par le procédé d'osmose inverse qui sont alors diluées et rejetées en mer.

Aujourd'hui, le débit de pointe de la station est déjà atteint : les trois lignes produisent 450 000 m³/j, soit un volume annuel de 150 milliards de litres. Sa capacité de production représente le double de celle de Barcelone, la plus importante usine de dessalement en

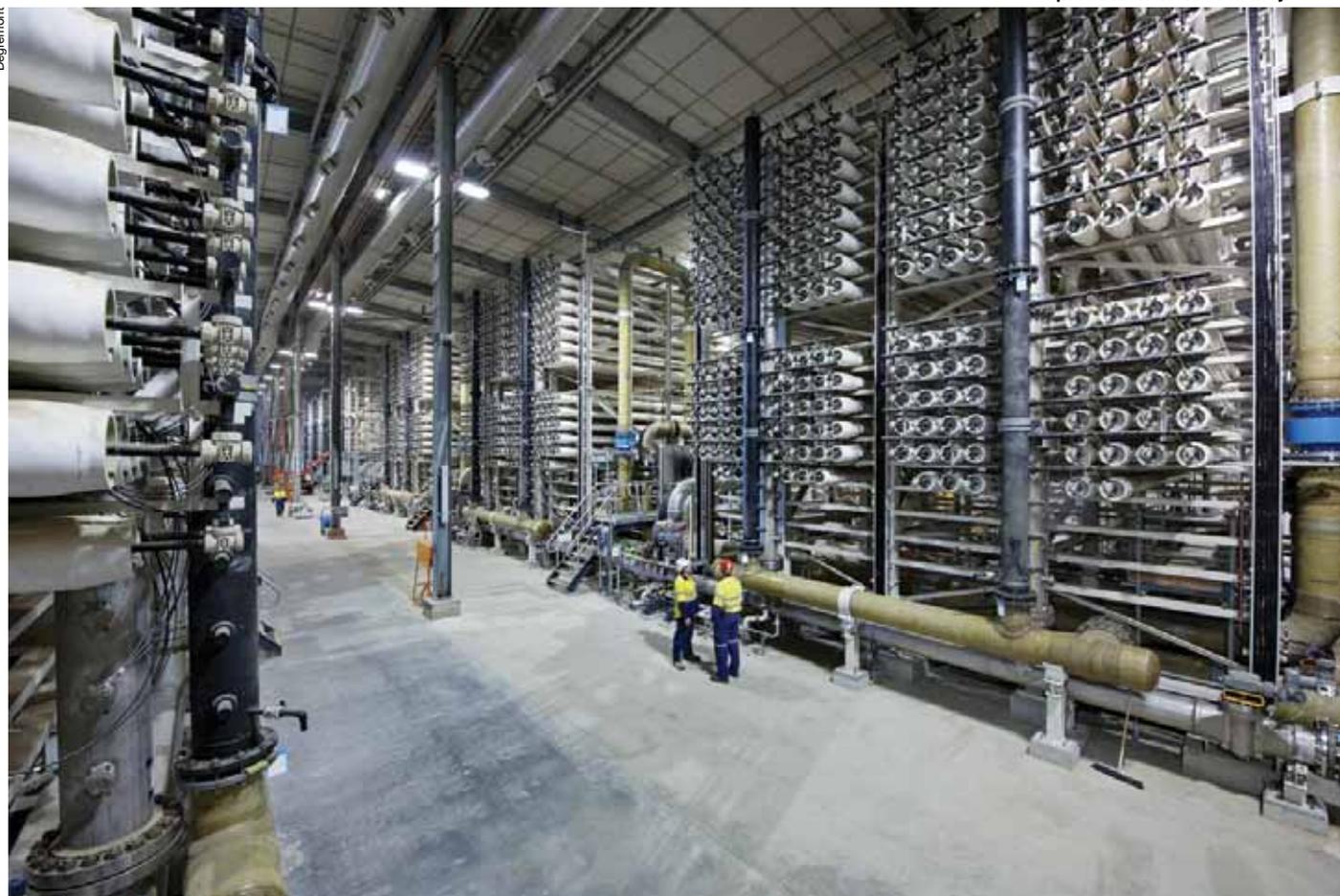
Europe (200 000 m³/j pour 5 millions d'habitants). À titre de comparaison, elle pourrait à elle seule produire une quantité d'eau équivalente aux besoins d'une ville comme Lyon.

Une station verte

L'empreinte écologique de la station a été soigneusement étudiée. L'emprise foncière du site est réduite, et les toitures végétalisées recouvrant les bâtiments comptent plus de 100 000 plantes d'espèces locales. L'électricité provient du réseau principal à haute tension de 220 000 volts grâce à une ligne enterrée dédiée de 85 km, dont une partie provient des parcs éoliens de l'État. « *Les kWh consommés sont intégralement compensés par la livraison aux pouvoirs publics de certificats carbone achetés sur le marché local; l'énergie consommée est donc verte* », ajoute Michel Ulrich. Concernant les rejets de saumure en mer, des analyseurs en ligne sont utilisés pour garantir la protection de la biodiversité marine en accord avec les règles de l'agence de protection de l'environnement du pays.

Sophie Besrest

Trois lignes de traitement comprenant chacune 17 racks d'osmose inverse assurent une production de 450 000 m³/j.



Degremont

La renaissance du Collège des Bernardins

Après cinq ans de travaux de rénovation et de modernisation, le Collège des Bernardins a retrouvé de sa splendeur ainsi que sa vocation initiale de lieu d'études, de recherches et de débats. Outre un aménagement contemporain, moderne et sobre, ce bâtiment intègre désormais une installation de géothermie très basse énergie qui fournit la totalité des besoins du site en chauffage et eau chaude sanitaire.



Diocèse de Paris

Chiffrée à 50 millions d'euros, la rénovation du Collège des Bernardins a été financée à hauteur de 30 % par des subventions publiques (État, Région et Ville de Paris), à 35 % par le diocèse et à 35 % par le mécénat.

Lancé en 2004, le chantier de rénovation et de modernisation mené par Hervé Bap-tiste, architecte en chef des Monuments historiques pour la partie ancienne et Jean-Michel Wilmotte pour les espaces contemporains, s'est achevé en août 2008, quelques jours seulement avant la réception du pape Benoît XVI.

Estimée à 50 millions d'euros, cette rénovation complète a tout d'abord consisté en l'installation de plus de 300 micropieux, enfouis à une profondeur de 15 à 25 mètres, dans les murs périphériques ainsi que sous chaque pilier. Cette opération a permis de stabiliser l'édifice et de rendre totalement accessible le grand cellier, en déblayant des tonnes de terre qui avaient été accumulées dans le passé pour stabiliser l'édifice. L'ensemble des étages supérieurs, du premier niveau jusqu'aux locaux techniques situés sous les combles, ont également été suspendus par des tirants d'acier à la nouvelle charpente métallique. Cette dernière supporte la toiture qui a été refaite dans ses dimensions médiévales. Ce chantier a également été l'occasion pour le diocèse d'intégrer une solution de géothermie

très basse énergie afin de couvrir les besoins en chaud et en froid. « *Le fait de choisir la géothermie est très représentatif de l'esprit cistercien qui est d'être toujours à la pointe de la technologie* », souligne Cyril Adam, responsable de l'environnement du travail au Collège des Bernardins, « *mais il fallait que cela reste esthétique* ».

Une collaboration permanente avec les différents corps de métier

À l'image de la rénovation du Collège des Bernardins, la mise en place d'une installation de très basse énergie n'a pas été de tout repos. Coïncé entre les rues de Poissy et de Pontoise (Paris V^e), le bâtiment est en effet particulièrement difficile d'accès, « *notamment pour faire passer une foreuse de 15 mètres de long* », précise Gérard Sancier, gérant de la société Sanfor en charge de l'opération. Ainsi, tous les éléments équipements de géothermie mais aussi du chantier ont dû être apportés via la piscine Pontoise qui possède un passage vers le bâtiment historique. Chaque étape réalisée était également vérifiée par les architectes afin que soit respecté le cahier des charges assez contraignant.

Sanfor s'est ainsi évertuée à rendre le plus discret possible les différents éléments de géothermie. « Près de 170 mètres de canalisations cheminent dans des caniveaux techniques, faux plafonds et dans les douves du collège. Cela a conduit à un travail et une collaboration permanente avec les différents corps de métier présent sur le chantier », détaille Gérard Sancier.

Chauffage, eau chaude sanitaire et climatisation

Au niveau de l'installation géothermique, un doublet de forage, situé entre la piscine et le collège, puise une eau à une température de 16 °C dans la nappe du calcaire du Lutétien à environ 28 mètres de profondeur. Deux pompes de 7,5 kW assurent un débit de 20 à 60 m³ par heure. « Ces pompes fonctionnent en alternance, une semaine sur deux. Et si l'une d'entre elles avait un problème technique, l'autre prend immédiatement le relais », pointe Gérard Sancier. Par ailleurs, la nappe ayant des eaux très incrustantes, les pompes et les divers équipements du forage sont en acier inox. L'eau puisée est envoyée sur un échangeur thermique à plaques pour l'alimentation de deux pompes à chaleur (PAC) réversibles. L'eau pompée est ensuite rejetée dans la nappe à environ 10 °C (Δ 6°) en hiver et de 21 °C (Δ 6°) en été. D'une capacité de 400 kW, cette installation assure, outre la production de l'eau chaude sanitaire, le chauffage de près de 2000 m² (par le sol pour les nefs et par ventilation dans les étages) ainsi qu'une partie de la climatisation.

Pour assurer l'exploitation du doublet géothermique, un système de gestion technique du bâtiment (GTB) a été mis en place pour effectuer un suivi de plusieurs paramètres comme la température, la pression, le débit, la hauteur de la nappe, les heures de fonctionnement des pompes ou encore la consommation électrique. « Cette GTB offre un suivi en continu, permettant d'optimiser le fonctionnement et les performances de l'installation », appuie Gérard Sancier qui précise qu'un contrat de maintenance a également été mis en place.

La mise en place de cette solution géothermique réduit ainsi d'un tiers la consommation d'énergie du Collège des Bernardins par rapport à un bâtiment classique. « Nous devrions dépasser les 50 % d'économie énergétique avec des solutions de récupération d'eau de pluie et l'installation de panneaux photovoltaïques », espère Cyril Adam.

Clément Cygler



L'exploitation du doublet géothermique est assurée par un système de Gestion technique du bâtiment (GTB) afin d'améliorer les performances de l'installation.

Une rénovation pour sauver huit siècles d'histoire

Fleuron de l'architecture gothique cistercienne, le Collège des Bernardins, construit à partir de 1247 dans le V^e arrondissement de Paris, était un lieu d'études théologiques. Plusieurs milliers de moines cisterciens venus de toute l'Europe ont ainsi été formés sur ce site d'exception entre le XIII^e et le XVIII^e siècle. À la Révolution française, le Collège des Bernardins a été vendu comme bien national et a servi successivement de prison pour les bagnards, puis d'entrepôt, avant de devenir à partir de 1845 et jusqu'à une date très récente, une caserne de pompiers, puis un internat pour l'École de police. « Fin 1998, le Cardinal Lustiger a souhaité que le Collège soit racheté par le Diocèse de Paris afin qu'il retrouve sa fonction

d'origine », indique Cyril Adam. Mais avant de redevenir un lieu d'échanges et de réflexions, un important travail de rénovation devait être entrepris pour consolider l'édifice afin qu'il soit apte à accueillir du public dans des conditions satisfaisantes de sécurité. En effet, dès sa construction, le Collège des Bernardins, bâti sur un sol alluvionnaire, s'est affaissé sous son propre poids et a subi d'importantes déformations. En mars 2001, la mairie de Paris qui ne pouvait réaliser ces travaux de réhabilitation en raison notamment du coût, cédait le site à l'archevêché pour 1,9 million d'euros. Un montant relativement modeste par rapport au coût d'environ 50 millions nécessaire pour sauvegarder ce patrimoine architectural.

X^{es} programmes : 13,3 milliards d'euros pour la période 2013-2018

Avec leurs X^{es} programmes, qui seront mis en œuvre entre 2013 et 2018, les Agences de l'eau veulent accélérer le mouvement vers le bon état des masses d'eau. Une ambition dont la réalisation dépendra énormément de l'émergence de porteurs de projets.

Redéploiement des redevances

Évolution très attendue: les X^{es} programmes prévoient que la part des particuliers diminue ou reste stable, alors que celle des autres usagers augmente. Ainsi, une diminution de 3,3 % de la contribution des ménages sera observée sur la durée du X^e programme sur le bassin Rhin-Meuse, alors qu'elle augmente de 15,8 % pour les industriels. Autres évolutions globales sur le territoire: les redevances sur les prélèvements en eau ont été augmentées, de même que celles liées aux rejets toxiques.

D'après la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000, le bon état des masses d'eau doit être atteint en 2015. Or, cet objectif est bien souvent encore très éloigné. Il devient donc urgent d'engager des actions plus efficaces. Les X^{es} programmes des agences de l'eau ont été élaborés sur la base de bilans à mi-parcours des « programmes de mesures » des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage), votés pour la période 2010-2015 dans chaque bassin. Les bilans à mi-parcours ont révélé « *ce qui avance bien et ce qui n'avance pas* », explique Alexis Delaunay, directeur du contrôle des usages et de l'action territoriale à l'Onema (Observatoire national de l'eau et des milieux naturels).

Dans la première catégorie figure, d'après lui, la lutte contre les pollutions ponctuelles, et notamment la mise des grosses¹ et moyennes² stations d'épuration aux normes de la directive eaux résiduaires urbaines (Deru).

Aujourd'hui, quasiment toutes les grosses et moyennes stations d'épuration respectent les normes Deru ou ont engagé les travaux de mise aux normes. Reste à s'attaquer aux petites³ stations d'épuration. « *Comme elles sont plus petites, le coût global devrait être moins important, c'est pourquoi l'enveloppe destinée à l'assainissement collectif a été revue à la baisse de 15 % entre le IX^e et le X^e programme* », poursuit Alexis Delaunay.

Pollutions diffuses et restauration de cours d'eau

À l'inverse, au chapitre des politiques peu couronnées de succès et qui méritent donc un coup d'accélérateur, se trouve la lutte contre les pollutions diffuses, et en premier lieu contre les pollutions agricoles. Sur les six bassins métropolitains, l'enveloppe globale prévisionnelle dédiée à cette thématique sera sur les X^{es} programmes (soit sur six ans) de 850 millions

d'euros – le budget total des X^{es} programmes s'élevant à 13,3 milliards d'euros.

Autre source de pollutions diffuses qui voit son budget augmenter: l'assainissement non collectif (ANC). Il est prévu de lui allouer 448 millions d'euros sur les six prochaines années. Cet effort financier arrive à point nommé, à l'heure où les exigences en matière de performance des systèmes d'ANC viennent d'être renforcées.

Deuxième priorité: la restauration hydromorphologique des cours d'eau. Il s'agit d'enlever certains obstacles à la continuité dont l'usage a disparu, de créer des passes à poissons, de restaurer des zones humides, pour que les rivières puissent à nouveau accueillir une grande variété biologique et servir de régulateur en cas de crues. Ce domaine d'action se voit doté d'une enveloppe globale prévisionnelle de 1 350 millions d'euros sur six ans.

« *Ce sont les deux exemples les plus emblématiques de l'augmentation des budgets afin d'atteindre les objectifs de la DCE* », signale la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de l'Écologie. Tout en apportant un bémol: « *Reste à faire émerger des projets, avec la maîtrise d'ouvrage adaptée.* »

Identifier les maîtres d'ouvrage

L'un des enjeux des X^{es} programmes sera en effet de motiver les porteurs de projets pour qu'ils s'engagent. La lutte contre les pollutions diffuses, la restauration des cours d'eau ou des zones humides ne sont pas des fonctions assumées classiquement par les collectivités, communes ou syndicats d'eau. Autant il était simple d'identifier le maître d'ouvrage pour construire une station d'épuration, autant c'est une tâche complexe lorsqu'il s'agit d'araser un barrage ou de faire diminuer les intrants agricoles.

Les Agences de l'eau augmentent donc les lignes de financement dédiées au paiement de techniciens de rivières ou d'animateurs de Sage



¹ Supérieures à 15 000 EH (équivalents-habitants).

² Comprises entre 2 000 et 15 000 EH.

³ Inférieures à 2 000 EH.

(schémas d'aménagement et de gestion des eaux), à des actions de formation ou de sensibilisation. « Les Agences peuvent difficilement être maîtres d'ouvrage. Elles ont besoin de relais locaux – collectivités, associations de pêcheurs, de protection de l'environnement... – qui mouillent leur chemise pour expliquer la DCE », souligne Alexis Delaunay.

D'autant qu'elles voient dans le même temps leurs effectifs diminuer (de 2,5 % par an sur les trois prochaines années, comme les autres services et opérateurs de l'État). « Il leur est demandé de redéployer leurs ressources humaines sur les actions prioritaires », précise la direction de l'eau du ministère de l'Écologie.

Le travail de motivation des maîtres d'ouvrage s'avère complexe, comme l'illustre le dossier des captages d'eau en Seine-Normandie. Dans ce bassin, faute de trouver des porteurs de projet, seuls 120 millions d'euros ont été dépensés pendant le IX^e programme sur les 200 budgétés pour la restauration et la protection des captages d'eau potable. Dans son X^e programmes, 300 millions d'euros sont prévus. L'Agence s'intéresse notamment aux démarches de prévention globales sur un territoire, pour lesquelles « les syndicats d'eau se voient investis d'un rôle d'animation de comités de pilotage sur la qualité de la ressource, qui est nouveau pour eux », explique Marie-Dominique Monbrun, directrice de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture de l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Ils doivent dès lors réunir agriculteurs, industriels, associations, élus autour d'une même table pour trouver les moyens de restaurer la qualité des eaux souterraines. Vaste programme.

Mesures supplémentaires

À noter que la réorientation des aides des agences à mi-parcours des Sdage a une autre fonction: « Argumenter éventuellement devant Bruxelles », explique Alexis Delaunay. Le bon état ne sera très probablement pas atteint comme prévu en 2015. Renforcer en 2013 les moyens mis en œuvre pour atteindre ce fameux bon état permettra à tout le moins de prouver la volonté française d'agir auprès de la Commission.

Caroline Kim

Les grands enjeux financiers des X^{es} programmes des Agences de l'eau



NOUVELLES FOSSES ET CUVES ENTERRÉES JUSQU'À 10 000 LITRES !

Les gammes des fosses toutes eaux EPURBLOC® et des cuves enterrées AQUALENTZ® SP s'agrandissent avec les nouveaux appareils QR de 4 000, 5 000, 8 000, 9 000 et 10 000 litres.

Les PLUS :

- Installation facilitée même pour les chantiers difficiles d'accès
- Faible enfouissement, remblais peu importants
- Manutention sur site minimisée avec mini-pelle
- Légèreté : Mise en œuvre simple et rapide
- ANC : fil d'eau à 1,25 m
- Eaux de pluie : compatibles avec tous les accessoires de la gamme



SOTRALENTZ
HABITAT

03 88 01 68 00

3 rue de Bettwiller - 67320 DRULINGEN
habitat@sotralentz.com - www.sotralentz.com

Assainissement non collectif : un X^e programme en dessous des annonces

Même si l'enveloppe pour l'assainissement non collectif (ANC) a augmenté entre le IX^e et le X^e programme, passant de 288 à 448 millions d'euros, le Syndicat des industriels de l'assainissement autonome (IFAA) juge ces efforts encore insuffisants. En effet, le ministère de l'Écologie avait annoncé à plusieurs reprises le déblocage de 800 millions d'euros par les Agences de l'eau pour l'ANC dans le cadre des prochains programmes d'intervention. « En réalité, d'après Spanc Info basé sur les données des Agences de l'eau, les X^{es} programmes des Agences de l'eau ne consacreront au maximum que 448 millions d'euros, soit une diminution des directives du ministère de 45 % », indique l'IFAA dans un communiqué de presse de février 2013, tout en précisant que ce budget prévisionnel sera étalé sur six ans avec une montée en puissance des

aides si besoin, « ce qui signifie que nous serons probablement bien en-dessous de ce montant quand nous réaliserons le bilan à la fin de ce programme ». Afin que les X^{es} programme reflètent la réalité des directives du ministère, le Syndicat a ainsi appelé ce dernier à intervenir auprès des Agences de l'eau pour qu'elles débloquent les 800 millions annoncés. « Ces aides permettraient de maintenir, voire même développer, des emplois dans un secteur d'activité du domaine de la construction avec une conjoncture actuelle difficile », estime l'IFAA.

Un point positif tout de même: l'objectif d'attribuer principalement les aides à la réhabilitation des installations présentant un enjeu sanitaire et/ou environnemental a été respecté, puisque 83 % de l'enveloppe y sera consacrée.

Les Canalisateurs de France font la synthèse des X^{es} programmes

Les X^{es} programmes des Agences de l'eau ayant naturellement modifiés certaines aides et leurs taux disponibles pour les collectivités, les Canalisateurs de France ont réalisé une synthèse des différentes aides relatives aux actions sur les réseaux d'eau potable et d'assainissement. Agence par Agence, ce document détaille les domaines d'intervention, les opérateurs ou bénéficiaires, la nature des opérations aidées, les conditions d'éligibilité et bien sûr les aides. « L'objectif est de fournir aux entreprises adhérentes au Syndicat des éléments pour pouvoir échanger et discuter avec les maîtres d'ouvrages et les collectivités locales qui ne sont parfois pas au courant des changements survenus », indique Nathalie Roisé, chargé de mission économique aux Canalisateurs de France.

Un des principaux changements a trait au diagnostic des réseaux d'eau potable qui permettra aux collectivités de respecter l'obligation du décret du 27 janvier 2012¹ de rendre

un descriptif détaillé de ces réseaux d'ici fin 2013. Par exemple, les Agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie financent désormais jusqu'à 50 % les diagnostics et les inventaires de réseaux. Pour le bassin Adour-Garonne, ce taux peut même être bonifié jusqu'à 70 % sous réserve de la mise en place par la collectivité d'une démarche complète (diagnostic, recherche de fuites et plan d'actions).

Pour ces actions sur l'eau potable ainsi que celles sur l'assainissement, il est parfois demandé aux collectivités d'appliquer un prix minimum de l'eau. L'Agence Loire-Bretagne impose ainsi une part eau potable du prix de l'eau supérieure à 1 euro HT par m³ et une part assainissement supérieure à 0,70 euros HT par m³.

Enfin, ces X^{es} programmes prennent désormais mieux en compte les opérations sur les eaux pluviales, afin de sortir du tout réseau et de mettre en place des solutions de rétentions des eaux de ruissellement.

¹ Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable.

Synthèse disponible sur www.canalisateurs.com rubrique Actualités.

L'assemblée générale de l'UIE

Le 16 mai 2013, l'Union des industriels de l'eau et de l'environnement (UIE) a convié ses neuf syndicats adhérents à son assemblée générale annuelle. Cette dernière était organisée au sein de l'entreprise Bordas UVGermi, adhérente du Siet (Syndicat des industriels des équipements du traitement de l'eau), dans le Limousin. Cette journée a débuté par la présentation des rapports d'activité par chacun des syndicats ainsi que de celui de l'UIE par son président, Didier Haegel. Son intervention a également permis de valider les comptes de l'UIE pour l'année 2012.

Cet événement a aussi été l'occasion pour des élus locaux de venir échanger avec les représentants des entreprises sur les enjeux et les sujets d'actualité du domaine de l'eau de la région Limousin. Ainsi, Jean Bouygue, vice-président du Syndicat intercommunautaire Beaulieu Beynat Meyssac (BBM) Eau, a exposé les étapes à entreprendre et les difficultés rencontrées lors de la création d'un syndicat. Paul Reynal, président du syndicat des eaux de l'Yssandonais,

président de la Fédération des collectivités de l'eau en Corrèze, a exposé les moyens mis en place sur son territoire pour parvenir à une bonne gestion des eaux. Enfin, Pascal Pastier, président du Pôle Environnement Limousin, et sa collaboratrice Christine Watson sont venus présenter cette structure dont les domaines d'intervention sont essentiellement centrés sur la filière Eau, du captage à la valorisation des effluents. L'objectif de ce pôle est de fédérer toutes les compétences régionales afin de soutenir le développement de ces membres, de promouvoir leurs savoir-faire et de favoriser l'innovation.

Après une présentation des technologies de désinfection par ultra-violettes conçues par UVGermi, la journée s'est conclue par l'intervention de Jean-Paul Denanot, président du Conseil régional du Limousin. Ce dernier a tenu à rappeler les actions de développement économique et de soutien aux entreprises menées sur son territoire.



Paul Reynal, président du syndicat des eaux de l'Yssandonais.



L'équipe de Bordas UV Germi avec les élus et les présidents des syndicats de l'UIE



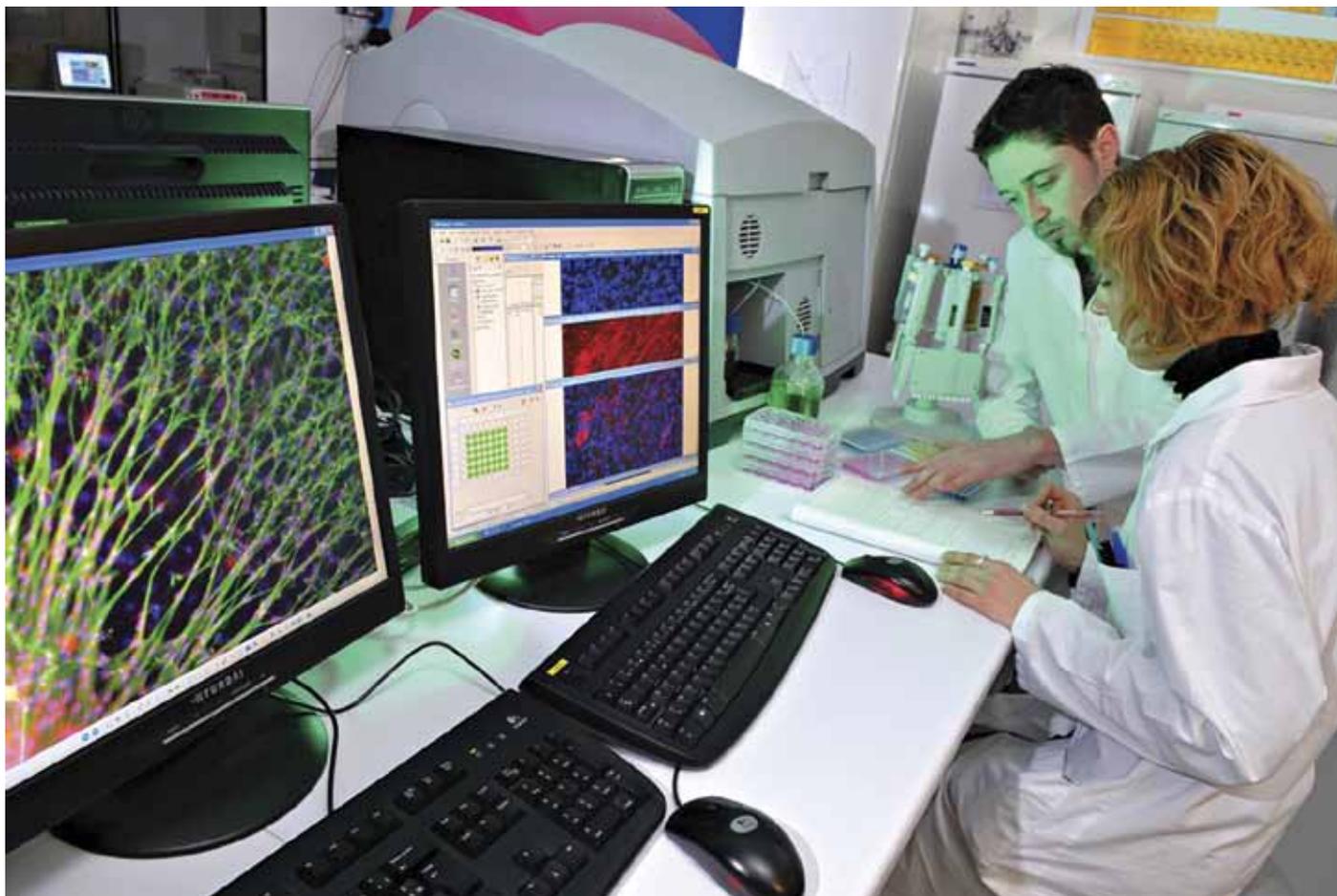
Jean-Paul Denanot, président du Conseil régional du Limousin, a conclu l'AG de l'UIE.



Conférence de Jean Bouygue, vice-président du Syndicat BBM Eau.

Les aides à l'innovation : de la recherche à l'industrialisation

Dans le secteur de l'eau, les technologies et les procédés évoluent continuellement et rapidement. Afin de soutenir les entreprises dans leurs efforts d'innovation, des programmes d'aides ainsi que des structures d'accompagnement existent en France et en Europe pour partager les risques inhérents au développement de nouveaux produits.



Bioalternatives

Le crédit d'impôt recherche est le principal instrument de la politique d'incitation à l'innovation en France.

En France, le secteur de l'eau, comme tant d'autres, est impacté par la crise économique et le contexte de difficultés financières des collectivités locales. Pour aider les entreprises françaises de ce secteur, que ce soit des PME ou des grands groupes, à conserver une position dominante sur le marché de l'eau, l'innovation doit être poursuivie et renforcée. En effet, pour satisfaire des exigences environnementales, énergétiques ou économiques de plus en plus contraignantes, les procédés technologiques doivent sans cesse évoluer. En France, le budget global en R&D a

pourtant tendance à diminuer et correspond à 2,4 % du produit intérieur brut (PIB) en 2012, plaçant notre pays au-dessus de la moyenne européenne, mais loin des pays de tête comme la Suède (4,1 % du PIB). En termes de dépôt de brevets, l'Hexagone arrive seulement en onzième position – ce qui souligne un problème de transfert entre la recherche en amont et la création de richesse économique en aval.

Selon Didier Haegel, président de l'UIE¹ et directeur général de Vinci Environnement, les

¹ Union nationale des industries et entreprises de l'eau et de l'environnement.

Zoom sur les programmes européens liés à la question de l'eau

Outre le 7^e Programme cadre pour la recherche et le développement (PCRD) qui dispose d'un volet Environnement et Climat, le programme Life+ est le véritable instrument de financement de l'Union européenne en matière d'environnement. Sur la thématique Eau, le dernier appel à propositions, en cours jusqu'à fin juin 2013, a ainsi comme objectif de « contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau en élaborant des mesures d'un bon rapport coût-efficacité pour atteindre un bon

état écologique en vue de l'établissement des plans de gestion de districts hydrographiques prévus par la DCE ». Sans obligation de consortium, il permet de cofinancer jusqu'à 50 % des coûts de projets allant de la R&D au prototype de laboratoire, jusqu'à l'industrialisation. Le programme ECO-Innovation a uniquement pour objectif de favoriser la première industrialisation et la commercialisation d'un produit ou d'un service assurant une meilleure utilisation des ressources

naturelles et/ou une réduction de l'empreinte écologique. Enfin, les entreprises du secteur de l'eau peuvent aussi se tourner vers le cluster européen Acqueau (voir L'Eau Magazine n° 20) et le partenariat européen de l'innovation dans le domaine de l'eau. Clos début avril, le premier appel à manifestations de cette récente structure avait ainsi défini cinq priorités thématiques, notamment la « réutilisation et recyclage de l'eau » et le « traitement des eaux et des eaux usées ».

entreprises françaises ont toujours la volonté d'innover mais parfois pas la capacité, car cela nécessite du temps et un investissement conséquent sur plusieurs années. Pour aider les sociétés dans leur démarche, plusieurs programmes de financement et structures de soutien existent, intervenant sur tout le processus de création, de la recherche en amont à la phase d'industrialisation.

Réduction d'impôt

En France, le principal instrument de la politique d'incitation à l'innovation est le Crédit impôt recherche (CIR). « *Pour tout projet, c'est la première aide à demander* », appuie André Bordas, PDG d'UV Germe, ajoutant que « *l'élaboration du dossier afin d'être éligible est compliquée* ». Disponibles à toutes les entreprises industrielles, cette aide fiscale est destinée à encourager les efforts des entreprises en matière de R&D. Il s'agit d'une réduction d'impôts équivalente à 30 % des dépenses en R&D de l'entreprise pour une première tranche jusqu'à 100 millions d'euros et 5 % en plus au delà de ce seuil. Le CIR concernant avant tout les activités ayant un caractère de recherche fondamentale et appliquée, il est désormais étendu à l'innovation à travers un nouveau dispositif, le Crédit impôt innovation (CII). Depuis le 1^{er} janvier 2013, ce dernier s'applique en effet sur la partie aval de la R&D, en prenant en compte les activités de réalisation de nouveaux produits, de prototypes ou d'installations pilotes. Néanmoins, cette extension du CIR

concerne uniquement les PME de moins de 250 personnes et correspond à 20 % du montant des dépenses, plafonnées à 400 000 euros par an. Soit un maximum de 80 000 euros par an et par entreprise

Outre le CIR et le CII, les PME (jusqu'à 2000 personnes) peuvent également solliciter Oséo qui dispose de différentes aides directes

Au total, au moins huit programmes et vingt outils sont disponibles pour les entreprises de l'eau.



Une membrane pour diverses applications

Start-up créée en mars 2013, Nawa Technologies embarque et exploite une nouvelle membrane conçue au Centre d'énergie atomique (CEA) et ayant des propriétés intéressantes pour les secteurs de l'énergie, du transport et de l'environnement, en particulier l'eau. Utilisée pour la filtration et la séparation de molécules, cette membrane, offrant un meilleur flux et une plus grande sélectivité, diminuerait le coût et la maintenance pour ce type d'application. Pour démontrer que ce matériau pouvait être compatible avec une industrialisation, le CEA a reçu un certain nombre d'aides provenant de l'ANR (Nano Innov), de la Région et du Conseil général. Désormais mature, le projet bénéficie du support et de l'accompagnement de l'incubateur IncubAlliance, qui lui permet d'obtenir des aides spécifiques pour le lancement de la société.

à l'innovation. « *Oséo est une structure intéressante à activer et à mettre en œuvre. Elle a comme avantage d'être réellement à l'écoute des PME ce qui traduit également la réalisation d'un travail de terrain conséquent* », indique André Bordas. Au niveau de l'aide à l'innovation classique, qui est le volet le plus important d'Oséo, le secteur de l'eau représente moins de cent projets pour

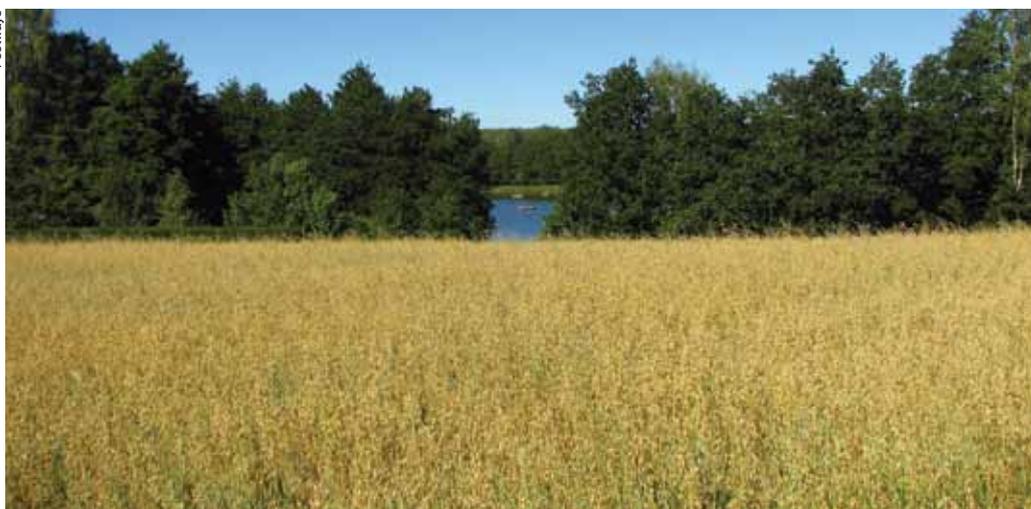
seulement 6 millions d'euros d'interventions, sur les 3 100 projets et 390 millions d'euros d'aides en 2012. « *Pourtant, Oséo étant un outil à disposition des PME, c'est vraiment la velléité d'innovation et la disponibilité à venir nous voir qui va générer un soutien* », a souligné Patricia Tourne, responsable sectorielle chimie et environnement à Oséo, lors du colloque de l'UIE du 9 avril dernier. Le deuxième volet est le programme Innovation stratégique industrielle (ISI) qui soutient des projets collaboratifs (au moins trois structures dont deux entreprises) présentant des ruptures technologiques. « *Qui dit rupture, dit potentiel de marché important, ce qui peut justifier des aides comprises entre 3 et 10 millions d'euros par projet* », précise Patricia Tourne. Enfin, le troisième axe d'intervention d'Oséo est la gestion du Fonds unique ministériel (FUI) dédié au financement des projets R&D labellisés par les pôles de compétitivité.

Fonds unique interministériel (FUI)

Regroupant les fonds de plusieurs ministères contributeurs, le FUI aide des projets ayant pour objet le développement de nouveaux produits ou services, à fort contenu innovant, conduisant à une mise sur le marché dans un délai de cinq ans. Outre l'association d'au moins deux entreprises et un laboratoire de recherche, ces projets doivent obligatoirement être labellisés par les pôles de compétitivité. Le FUI dont les opérateurs sont Oséo et la DGCIS², accorde des subventions de 30 % du montant éligible

² Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services.

Footways



Lauréat du 12^e appel à projets du FUI, le projet Aquateam vise à améliorer la gestion de l'irrigation et à limiter les pollutions.

pour les entreprises, de 45 % pour les PME et de 100 % des coûts marginaux pour les organismes de recherche. L'eau reste toutefois un thème minoritaire dans les projets retenus, mais émerge peu à peu grâce notamment à l'action des pôles dédiés à cette ressource (Pôle Eau, Dream et Hydreos). Depuis la labellisation de ces pôles en mai 2010, 13 projets sur plus de 300 financés par le FUI concernent l'eau. « *Mais l'action de ces structures qui sont encore relativement jeunes devrait prendre de plus en plus d'importance* », estime Alain Griot, sous-directeur à l'innovation au ministère de l'Écologie, qui souligne également que le thème de l'eau, rarement traité seul, est souvent lié à celui de l'énergie dans les projets lauréats.

Recherche et démonstrateurs

À l'inverse, en matière de recherche, « *l'Agence nationale de la recherche (ANR), qui soutient des projets au stade de la recherche fondamentale et de la recherche industrielle, a bien identifié l'eau comme un véritable sujet* », note Alain Griot. À travers les programmes Precodd³ (2005-2008) puis Ecotech⁴ (2009-2011), l'ANR a ainsi financé plus d'une cinquantaine de projets ayant différentes thématiques liées à l'eau (procédés de production et de traitement des eaux, protection et de gestion des ressources naturelles, surveillance des milieux...). S'inscrivant dans la continuité d'Ecotech, le nouveau programme Eco-TS s'oriente davantage vers le développement de technologies liées aux impacts du changement global et des pressions anthropiques sur les ressources naturelles. Son objectif est de favoriser la conception de procédés permettant entre autres d'améliorer l'efficacité environnementale des systèmes de production ou de réduire la pression sur les milieux naturels. À l'image du FUI, les projets retenus, d'une durée maximale de quatre ans, sont subventionnés à hauteur de 30 % pour les entreprises, 45 % pour les PME et jusqu'à 100 % des coûts pour les organismes de recherche. En moyenne, ces aides varient entre 300 000 et 2 millions d'euros selon la taille et l'ambition du projet.

En complément des programmes ANR positionnés sur la recherche amont, le programme ECO-Industrie, co-financé par la DGCIS, l'Ademe et Oséo, soutient le développement de démonstrateurs de petite taille, proches de

l'industrialisation et répondant aux besoins du secteur de l'eau. Lancé en 2011 pour une durée de trois ans, le projet Éco-industrie NOWMMA, piloté par Saur, porte ainsi sur le développement d'une filière de réutilisation des eaux usées traitées innovante technologiquement, adaptée au contexte français et exportable dans le bassin méditerranéen.

Une mosaïque d'aides

Afin d'être encouragées dans leurs démarches d'innovation, les entreprises peuvent également se tourner vers les aides mises en place par les Conseils généraux ou répondre aux appels à projets régionaux. L'Onema et les agences de l'eau qui se sont récemment engagées à renforcer significativement leur politique de soutien à l'innovation, dispose de financements intéressants. De nombreux autres outils d'aide à l'innovation existent également comme le Fonds stratégique d'investissement (FSI), les Direccte⁵, le Fonds national d'amorçage, le prêt vert bonifié, le statut de Jeune entreprise innovante (JEL), sans oublier les programmes européens sur l'innovation (voir encadré). Au total, la DGCIS a recensé huit types de programmes différents et une vingtaine d'outils disponibles pour les entreprises de l'eau. « *En France, on peut parler de mille-feuille de l'innovation au vu du nombre de structures et d'organismes contributeurs. Comme il n'y a pas de guichet unique, le vrai inconvénient est de reconstruire plusieurs fois les candidatures pour obtenir un financement* », détaille Pascal Boulanger, pdg de la start-up Nawa Technologies, soulignant que d'un autre côté, l'entreprise a également plus de chances d'obtenir des soutiens. « *Plus une entreprise a des aides, plus elle sera à même de convaincre d'autres structures et ainsi de combiner des financements*, ajoute André Bordas, *mais il serait quand même bien de simplifier le système actuel qui manque de visibilité* ».

Cette multitude d'outils et de programmes se traduit également par de nombreuses formes d'aides : subventions, différents systèmes d'avances remboursables, participation au capital, garanties de prêt bancaire... Pour le programme ISI d'Oséo, le financement est par exemple versé en subventions pour les activités relevant de la recherche industrielle et en avance remboursable pour



Les entreprises du Siet innovent

Le Syndicat des industriels des équipements du traitement de l'eau (Siet) compte à lui seul 24 brevets déposés en 2012 par ses adhérents, portant à 3443 le nombre de brevets en cours de validité dans l'Union européenne dans le secteur d'activité du syndicat. En moyenne, le pourcentage du budget des entreprises consacré à la R&D est de 5%.

³ Programme écotechnologies et développement durable.

⁴ Programme production durable et technologies de l'environnement.

⁵ Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi. Elles sont un point d'informations et de conseils sur toutes les aides.



Géo-Hyd

Le projet Éco-Industrie Flocon Bio a pour objectif de développer de nouveaux floculants à partir de produits renouvelables d'origine naturelle, alternatifs aux floculants de synthèse couramment utilisés aujourd'hui.

le développement expérimental. « Les aides les plus intéressantes sont celles de l'ANR, du FUI et de Life+, car ce sont des subventions, donc des aides non remboursables. Mais elles restent les plus difficiles à obtenir », assure Pascal Boulanger.

Des organismes afin d'accompagner et de soutenir

Pour décrocher ces aides, les entreprises peuvent s'adresser à différentes structures d'accompagnement, comme les Direccte, les agences régionales de développement économique, les pôles de compétitivité... « Pour un projet FUI actuellement monté et portant sur le développement d'un nouveau capteur, Hydreos a accompagné la société IRH de l'émergence de l'idée jusqu'à la coordination du montage du projet, en passant par la recherche de partenaires », explique Xavier Humbel, directeur général adjoint d'IRH et membre de ce pôle. « De plus, quand IRH hésite sur le type de guichets de financement à envisager pour un projet, le pôle nous indique toujours le ou les programmes les plus adaptés », se réjouit-il. Obligatoire pour être éligible à certains programmes comme le FUI, la labellisation par les pôles de compétitivité dédiés à l'eau et aux milieux aquatiques facilite également les démarches entreprises auprès des autres guichets car cela crédibilise le projet. Ces structures interviennent aussi dans le développement de réseau de compétences et de partenaires ou dans des missions de formation et de veille technologique. Mais les pôles intervenant sur un territoire donné, n'importe quelle entreprise ne pourra y adhérer, ce qui met en avant « une certaine disparité des aides en fonction des régions », juge André Bordas.

Des associations et des agences régionales de développement économique existent également. « Limousin Expansion a regroupé des compétences et des savoir-faire d'entreprises innovantes sur le territoire afin de faciliter les échanges. Cette agence régionale nous accompagne également pour aller chercher les financements régionaux, nationaux et européens »,

détaille André Bordas. UV Germe fait par ailleurs appel à une société spécialisée pour le montage du dossier du CIR « afin de prendre toujours en compte les évolutions des textes ».

Des relations à tous les niveaux

La mise en relation des PME et des grands groupes est également un aspect important pour promouvoir l'innovation. Mais « la tendance pour ces grandes entreprises privées est de prendre de moins en moins de risques et donc de réduire leur soutien aux PME dans leur effort de développement de nouveaux produits, notamment sur la recherche en amont », avance Pascal Boulanger. Pour le pdg de Nawa Technologies, les multinationales de l'eau vont préférer soutenir des technologies innovantes qui ont quelques années de vie, en rattachant la start-up ou la petite entreprise au groupe. C'est l'open innovation. Les start-up sont regroupées dans des incubateurs, dont l'objectif est d'accompagner pendant deux ans un porteur de projet afin de parvenir, à terme, à une entreprise avec des fonds propres, des accords de licence négociés et, idéalement, un chiffre d'affaires.

Si les PME ont besoin des grands groupes, les entreprises de l'eau dans leur ensemble attendent également un effort de la part des collectivités. Pour Didier Haegel, « il existe des freins importants à la mise en oeuvre de l'innovation dans l'application des marchés publics », ce qui a poussé l'UIE, avec Syntec-Ingénierie et Cinov, à monter un groupe de travail sur ce thème afin qu'il soit réellement pris en compte. Le ministère de l'Économie travaille également sur cette problématique et devrait publier un guide pour aider les acteurs à se tourner vers des offres innovantes.

Enfin, les lourdeurs administratives pour la mise sur le marché comme les procédures d'autorisation ou d'agrément sont également des freins à la commercialisation d'une innovation. En effet, les nouvelles technologies sont avant tout développées pour un marché intérieur avant de les exporter. C'est ainsi que l'on aboutit à un retard sur l'industrialisation, préjudiciable pour la compétitivité des entreprises françaises en Europe et à l'international.

Clément Cygler

« Développer la créativité »

Spécialiste des systèmes membranaires d'ultrafiltration, Aquasource (filiale de Degremont) a mis en place un programme pour favoriser la création de valeur et l'innovation au sein de sa société. Présentation de cette initiative avec Marc Messerli, directeur général d'Aquasource.

L'Eau Magazine: Aquasource a mis en place un programme pour promouvoir l'innovation. De quoi s'agit-il exactement?

Marc Messerli: Initié il y a près de deux ans, ce programme cherche à mettre l'entreprise dans des conditions de créativité, car cela ne sert à rien d'avoir un financement sans idée. Il faut donc identifier où se situe la zone de création de valeur de l'entreprise, en définissant une vision stratégique et des directions à prendre. Des choix sont ainsi à faire pour orienter l'innovation qui n'a du sens que si un marché potentiel existe.

Ce programme aide également à repérer les personnes portant davantage de création de valeur, et selon les directions empruntées, chacun en a une différente.

EM: Quels sont les éléments favorisant l'innovation?

MM: Pour arriver à mettre les salariés dans un processus de création, la liberté d'expression, le droit à l'erreur, l'ouverture (veille technologique et concurrentielle, salons, benchmarking...) et la simplification des processus sont nécessaires. Il faut également réussir à laisser le salarié vivre ses valeurs au sein de l'entreprise. Si la personne est heureuse et bien dans son travail, elle sera plus encline à la créativité et à l'innovation. Enfin, Aquasource a aussi souhaité privilégier la transparence en partageant davantage d'informations avec ses employés. Lever une grande partie du voile aide ainsi l'innovation, en facilitant l'intervention de salariés qui ne seraient peut-être pas manifestés autrement.

EM: Le cadre de travail compte-t-il beaucoup?

MM: Entre les bureaux en open space, les sollicitations téléphoniques ou encore les emails, l'espace-temps est très perturbé. Des plages de temps et des espaces de travail doivent donc être définies pour gagner en profondeur dans la réflexion. Par exemple, marcher

pendant trois heures le long de la Garonne à six personnes pour réfléchir ensemble donne l'occasion de sortir d'un cadre opérationnel trop limitant dans le temps et dans l'espace. Cela procure des idées différentes de ce qu'on aurait pu avoir. Le cadre (espace, temps, ambiance...) joue donc beaucoup, mais c'est en plus des autres moyens comme le partage d'informations et la veille technologique.

EM: Vous parliez de simplification et de transparence. Comment cela se traduit-il?

MM: Pour ce qui est des projets d'innovation, tous les processus internes ont été remis à zéro. Désormais, tous les nouveaux projets, quelle que soit leur nature, sont gérés par une seule structure. Un tableau en interne liste tous les projets avec les dates de début et de fin, ainsi qu'un dossier d'informations sur chacun d'eux. Les employés peuvent ainsi participer en donnant des idées, et chaque mois, des réunions sont organisées pour travailler sur les projets en cours et réfléchir à de nouveaux en priorisant, ré-orientant... bref en s'adaptant en permanence.

EM: Au niveau de l'innovation, que vous confère votre statut de PME dans un grand groupe comme Degremont?

Marc Messerli: Appartenir à un grand groupe a des avantages mais également certaines contraintes, notamment le fait de n'être pas éligible aux aides normalement disponibles pour les PME. Sur les innovations de rupture¹, la société aura l'avantage de pouvoir chercher des possibilités de financement au sein du groupe et pourra également chercher les compétences, l'expérience et le savoir-faire nécessaires. Mais pour les innovations incrémentales², le financement en interne n'est plus possible, il faut donc s'appuyer sur des fonds propres pour s'autofinancer.

¹ Exemples : Ultrazur et technologie OUT/IN

² Exemple : réindustrialisation du matériau membranaire polyéthersulfone.



Marc Messerli,
directeur général d'Aquasource.

Label Aquaplus Service : les conditions d'attribution

Fin novembre 2013 seront connus le nom des premières collectivités à être labellisées Aquaplus Service. Pour l'obtenir, elles doivent respecter des prérequis obligatoires et satisfaire aux différents critères d'évaluation.



Présentation du Label Aquaplus Service au Salon des maires 2013, en présence de (g. à d.) Didier Haegel (UIE), Daniel Marcovitch (mairie de Paris), Denis Merville (AMF) et François Lacroix (Onema).



Lors de l'édition 2012 du Salon des maires, le label Aquaplus service a été lancé. Ce dernier, créé par le Comité d'Aquaplus¹ sous la présidence de l'Association des maires de France (AMF) et en collaboration avec l'Onema, récompensera à partir de 2013 la qualité et la performance des services d'eau potable ou d'assainissement d'une collectivité. Gérés par un opérateur public ou privé, ces services doivent ainsi présenter des résultats d'excellence en matière de développement durable. Cette notion de performances sera jugée à partir de trois axes: la qualité du service rendu à l'utilisateur ou à l'abonné, la gestion du service global en prenant en compte les aspects techniques, financiers, patrimoniaux et même humains, et enfin la qualité environnementale du service. Mais avant cette évaluation, la collectivité désireuse de participer à cette démarche devra respecter un certain nombre de prérequis et de critères. Ces derniers ont été élaborés par un groupe de travail du Comité associant l'AMF et l'Onema, mais aussi la direction de l'Eau et de la Biodiversité du ministère de l'Écologie, la FNCCR (Fédération nationale des communes concédantes ou en régie) ou encore la FP2E (Fédération professionnelle des entreprises de l'eau).

¹ Le Comité d'Aquaplus réunit plus de quarante experts et personnalités comme l'AMF, les ministères de l'Écologie et de l'Agriculture, l'Onema, l'Oieau, l'Astee, l'Agence de l'eau Seine-Normandie, l'Oieau, l'UIE et ses syndicats...

Prérequis et critères d'évaluation

Au total, 17 prérequis pour les collectivités candidates à la labellisation ont été définis, et un seul manque est considéré comme éliminatoire. Une des premières obligations est d'avoir renseigné et publié ses indicateurs dans la base de données de l'Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement. Ces prérequis permettent également d'exprimer une performance *a minima* au travers de quelques indicateurs patrimoniaux et environnementaux, tout en vérifiant les exigences réglementaires auxquelles est soumis un service d'eau ou d'assainissement. De plus, le Comité d'Aquaplus impose aussi la signature de la Charte Aquaplus qui fixe certains principes et objectifs de développement durable.

Une fois ces prérequis entièrement validés, l'étude de la candidature d'une collectivité se fera au travers de 45 critères représentatifs des trois grands

axes de ce label. Par exemple, pour l'axe «gestion globale du service», la collectivité devra fournir des données sur les taux de rendement des réseaux, la durée d'extinction de sa dette, ou encore les moyens consacrés à la formation. Ces différents indicateurs permettent de mesurer l'engagement du candidat dans une démarche d'excellence en faveur du développement durable.

Deux comités pour une validation

Pour statuer sur la candidature d'une collectivité, un comité technique évalue, note et pondère chaque critère. Il faut atteindre au moins 75 % des points pour obtenir le label Aquaplus Service, valable pendant cinq ans. La décision finale est ensuite prise par le comité d'Aquaplus. Le dossier de candidature étant sous forme écrite, des informations sincères et véridiques sont en revanche attendues. Au moins une vérification sur site sera effectuée.

Les dossiers de candidatures sont à télécharger sur www.aquaplus-info.com.

L'entretien, garant des performances d'un dispositif d'assainissement non collectif

Comme pour toute installation technique, l'entretien des dispositifs d'assainissement non collectif (ANC) est indispensable pour garantir son bon fonctionnement. En France, cette notion reste encore mal appréhendée par les propriétaires qui sont pourtant responsables de l'état de leur procédé de traitement.

Garant du bon fonctionnement de son installation d'assainissement non collectif (ANC), le propriétaire d'une habitation doit, conformément à l'arrêté du 7 septembre 2009¹, réaliser un entretien régulier des ouvrages ainsi qu'une vidange par des professionnels agréés. Dans la pratique, cette obligation est malheureusement peu respectée, du fait notamment de l'absence de véritables sanctions. Pourtant, seul un suivi régulier assurera la pérennité d'une installation et évitera les problèmes précoces de corrosion, d'engorgement ou de colmatage prématuré qui pourraient engendrer des risques sanitaires ou environnementaux. Enterrées dans la grande majorité des cas, les dispositifs d'ANC ne jouissent malheureusement pas d'une attention particulière de la part de leurs propriétaires. Ne générant pas de nuisances directes, leur présence est parfois même occultée...

Par exemple, l'arrêté du 7 septembre 2009 impose la réalisation d'une vidange en fonction de la hauteur de boues dans le volume utile de stockage de l'ouvrage, soit 50 % pour une fosse et 30 % pour certains dispositifs agréés. Mais qui aura la charge de mesurer cette hauteur de boues, si ce n'est le Service public d'assainissement non collectif (Spanc²) lors de leur contrôle? Même si la plupart des collectivités continuent à imposer des contrôles de Spanc avec une périodicité de quatre ans, alors que l'article 161 de la loi Grenelle 2 de juillet 2010 fixe désormais cette fréquence à dix ans, de nombreux procédés risquent quand même de déborder entre deux passages! D'autant plus que certains dispositifs arrivent à 30 % de boues tous les six mois, voire moins. En effet, l'arrivée de nouveaux produits ultracompactes afin de réduire l'emprise au sol – un facteur important dans le choix du propriétaire – signifie également une diminution du volume de stockage des boues disponible, ce qui impose un entretien plus fréquent. Certaines

¹ Arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC recevant une charge brute de pollution inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

² Service public local qui incombe à la commune ou à un groupement de communes.

Spanc Sarre37



microstations présentent ainsi des décanteurs de moins de 1 m³ qui impose à charge nominale trois vidanges par an pour 5 équivalents-habitants (EH). En l'absence de vidange, les conséquences peuvent aboutir à une réhabilitation précoce et onéreuse du système de traitement.

Pour éviter ce problème de manque de suivi, certains pays, comme l'Allemagne ou la Belgique, ont rendu obligatoire le contrat d'entretien des dispositifs ANC. En France, l'arrêté du 27 avril 2012³ fournit également une piste intéressante pour favoriser, voire contraindre, la mise en place d'un réel entretien. Les collectivités ont désormais la possibilité de contrôler la réalisation des opérations d'entretien et de vidange sur la base des documents remis à l'utilisateur, mais également de moduler la fréquence des contrôles en fonction notamment du type d'installation. Mais après s'être heurtées aux associations d'utilisateurs anti-Spanc qui s'opposent au maintien d'une périodicité maximale de quatre ans, peu de collectivités seraient tentées de mettre en place des dispositions encore plus restrictives pour leurs administrés. À la place, de nombreuses communes se limitent à mettre en ligne des guides d'entretien des différents systèmes afin d'aider les propriétaires à faire face à leurs obligations. Mais cela sera-t-il suffisant?

Manuel Castel

³ Arrêté du 27 janvier 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'ANC.

L'entretien et le suivi réguliers permettent de conserver les performances épuratoire d'une installation, tout en assurant sa pérennité.

Pour des châteaux d'eau étanches, robustes et sûrs

Comme tout élément du patrimoine, les châteaux d'eau doivent être régulièrement entretenus. Quelles sont les principales pathologies dont souffrent ces ouvrages ? Quelles sont les techniques de réhabilitation ? Petit tour d'auscultation.



L'entretien d'un château d'eau l'immobilise de trois semaines à quatre mois.

D'après José Morilleau, membre du syndicat Génie civil de l'eau et de l'environnement (GCEE) et gérant de la société TSM (Travaux Spéciaux Mournès), le principal besoin exprimé par les collectivités est une réhabilitation... de l'ensemble de l'ouvrage. La plupart des châteaux d'eau français ont été construits entre les années 1950 et 1970. Ils ne sont donc plus tout jeunes.

Un château d'eau comprend plusieurs organes, et chacun peut présenter des pathologies. Le principal est sa cuve, qui doit être propre (pour garantir une eau potable) et étanche. Des désinfections des cuves sont réalisées chaque année, avant qu'une réfection globale de l'étanchéité ne s'avère nécessaire. Le maître d'ouvrage a alors le choix entre trois solutions techniques. La première est une imperméabilisation à base de liant hydraulique. Peu coûteuse, elle est de moins en moins mise en œuvre car elle résiste mal à la fissuration de l'ouvrage. La deuxième est un revêtement en résine époxydique stratifiée, c'est-à-dire qu'une toile est intégrée dans la résine, assurant une résistance à la fissuration. Enfin, la troisième est un système de membranes en polyoléfine indépendantes du support : elles sont fixées mécaniquement et ponctuellement à ce support mais n'adhèrent pas au béton.

« Chaque solution a ses intérêts et ses inconvénients, et la technique choisie dépendra de la configuration du château d'eau et du choix du maître d'ouvrage, entre durabilité et montant de l'investissement », estime José Morilleau. Les revêtements doivent être agréés par la réglementation sanitaire (voir dossier ACS, *L'Eau magazine* n° 20). Toutefois, elle n'a pas d'effet rétroactif et certains châteaux d'eau présentent ainsi d'anciens revêtements. Ces ouvrages nécessiteraient une réhabilitation en priorité.

Structure

Deuxième organe essentiel : la structure en béton. « Contrairement à ce que l'on pourrait penser, ces ouvrages sont très sollicités : intempéries, forte charge (1 m³ d'eau pèse une tonne),

différences de gradient thermique entre l'eau et l'air du dehors... Et dès que des fissures apparaissent, la dégradation peut aller très vite – l'eau s'y infiltre, y gèle... », explique José Morilleau.

La structure s'est parfois fragilisée au cours des ans, et il faut la renforcer avec des câbles précontraints, des structures en métal ou en béton armé, des plats carbone... Il arrive aussi qu'il soit nécessaire de consolider le toit lorsque l'exploitant souhaite y placer une antenne de télécommunication.

Autres priorités : réparer les épaufrures (éclats de béton) en les purgeant, en traitant l'armature en acier, en ragréant avec un mortier hydraulique ; ravalier la façade et la peindre afin de la protéger contre les intempéries.

Équipements

Lors des réhabilitations de l'ensemble de l'ouvrage, il arrive aussi que les canalisations soient refaites, les pompes changées. « Nous en profitons aussi toujours pour effectuer la remise en sécurité de l'ouvrage, avec une mise aux normes des garde-corps, des échelles à crinolines... », souligne José Morilleau. Ces éléments sont généralement en inox, en aluminium ou en matériaux composites.

Pendant les travaux, pour maintenir l'alimentation en eau potable, l'exploitant met à profit le maillage de son réseau. Si ce n'est pas possible, une pompe est installée au pied du château d'eau pour le by-passer. Au final, une intervention sur un château d'eau l'immobilise entre trois semaines et quatre mois, selon le volume du réservoir et le type de travaux.

Caroline Kim



Les effluents hospitaliers au centre d'un projet unique

Pour étudier les caractéristiques, la traitabilité et les impacts des effluents hospitaliers et urbains, un dispositif d'observation et de recherche appelé Sipibel a été mis en place en Haute-Savoie. Zoom sur cette démarche qui devrait fournir à terme de nombreuses informations sur ces polluants, si difficiles à éliminer.

Face à l'obligation réglementaire d'effectuer un suivi des effluents du nouveau Centre hospitalier Alpes-Léman (Chal), le Syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe a élaboré, avec le Graie¹, le projet Sipibel². Lancé en 2011 et prévu pour se poursuivre au moins jusqu'en 2015, ce dernier a pour objectifs de caractériser les effluents urbains et hospitaliers, de tester en conditions réelles des procédés de traitement et d'évaluer les risques environnementaux potentiels. Ainsi, sur la station d'épuration de Bellecombe, les effluents urbains et hospitaliers sont gérés en parallèle sur deux files de traitement distinctes.

Degrémont, le concepteur de la station, participe à cette démarche qui mobilise de nombreux scientifiques des équipes de l'Insa de Lyon, de l'université de Limoges, de la faculté de pharmacie Paris-Sud ou encore du CNRS. Le centre hospitalier et le syndicat de l'Arve SM3A sont également au cœur de ce projet multi-acteurs.

Polluants ciblés et étude écotoxicologique

Pour assurer le suivi des effluents du Chal et de la file urbaine, des prélèvements et des analyses sont réalisés en entrée et en sortie de station d'épuration ainsi que sur la filière de traitement des boues. Trois points de mesure ont également été définis sur l'Arve. Outre les paramètres classiques, ces analyses portent sur des éléments spécifiques aux activités de soin et sur des indicateurs permettant d'évaluer à terme les risques pour l'environnement et pour la santé. Initialement, deux campagnes de mesure ont été menées entre février 2011 et janvier 2012 pour établir un état zéro afin de définir des valeurs de référence pour la convention de déversement de l'hôpital. Outre la surveillance d'une liste de micropolluants et résidus définis (voir encadré), le travail du Sipibel est également de réaliser une étude écotoxicologique visant à caractériser la dangerosité des effluents.

¹ Groupe de recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'eau.

² Site pilote de Bellecombe.



« Prendre uniquement en compte les concentrations de molécules séparément n'est pas suffisant, il faut tenir compte des cocktails de polluants qui peuvent présenter des effets antagonistes ou synergiques », explique Élodie Brelot, directrice du Graie. Le projet s'intéresse également aux moyens de lutte contre ces micropolluants, celle-ci pouvant passer par une réduction des rejets à la source et par un traitement plus efficace. Ainsi, Degrémont a installé à l'été 2012 des pilotes de traitement biologique avec ozonateurs pour évaluer l'efficacité de ce procédé sur l'élimination des composés ciblés.

Les résultats de l'état zéro ainsi que les premières campagnes de mesure menées depuis la mise en service du Chal confirment certaines grandes tendances. « Tout d'abord, l'apport de résidus médicamenteux est plus importants dans les effluents urbains que hospitaliers », indique Élodie Brelot. Ainsi, plus de 95 % des rejets de paracétamol, diclofénac ou d'ibuprofène proviennent des réseaux d'eaux usées urbains, en raison du grand volume rejeté. Ces premiers résultats confirment aussi une variation considérable de l'efficacité des stations d'épuration dans le traitement des substances pharmaceutiques selon la molécule concernée ainsi que la présence de traces dans l'Arve – comme dans la plupart des rivières européennes – qui justifie l'analyse des risques environnementaux.

Clément Cygler

Pour compléter les analyses sur la station de Bellecombe, trois points de mesure ont été définis sur l'Arve.

Liste de micropolluants et résidus surveillés

- Détergents et Alkylphénols
- 9 métaux : zinc, cuivre, plomb, nickel, cadmium, chrome, arsenic, gadolinium et mercure
- 12 médicaments : Paracétamol, Aténolol, Ciprofloxacine, Sulfamethowazole, Propamolol, Carbamazépine, Kétoprofène, Econazole, Diclofenac, Acide Salicylique, Ibuprofène, Ethynilestradiol

DT/DICT : un Observatoire national pour assurer le dialogue

En février 2011, l'Observatoire national DT/DICT voyait le jour. Et le 1^{er} juillet 2012, la nouvelle réglementation applicable aux travaux à proximité des réseaux existants entrait en vigueur. Quel premier bilan, aujourd'hui, de ces récents changements ? Bernard Riethmüller, président de l'observatoire national DT/DICT, fait le point.



Bernard Riethmüller
Président de l'observatoire national DT/DICT.

Site internet :
www.observatoire-national-dt-dict.fr

DR

L'Eau Magazine - Pourquoi avoir créé l'observatoire national DT/DICT¹ ?

Bernard Riethmüller - Depuis 2001, il existait déjà un « Observatoire national DR/DICT », de l'ancien nom des DT/DICT. J'en étais déjà le président. C'était un organe informel, qui réunissait les principaux exploitants de réseaux et la Fédération nationale des travaux publics (FNTP).

À l'occasion de la réforme, nous avons voulu « booster » notre action en faisant de l'Observatoire national une personne morale (association loi de 1901) et surtout en élargissant le nombre et le type de membres à de nouvelles organisations et entreprises.

Et cela a fonctionné ?

Tout à fait. Créé par 21 membres, l'Observatoire en compte désormais 42, bientôt 43. Il est composé de six collèges : comme auparavant, il y a ceux des entreprises de travaux (FNTP, Canaliseurs de France...) et des exploitants de réseaux (FP2E) ; mais il y a aussi celui des responsables de projets publics et privés (par exemple l'Association des maires de France et Syntec-Ingénierie) ; celui des organisations

¹ L'acronyme DT/DICT désigne les déclarations de projets de travaux et les déclarations d'intention de commencement de travaux, deux démarches obligatoires dans le cadre de chantiers à proximité des réseaux existants.

syndicales de salariés ; celui des « personnalités qualifiées » (notamment les divers prestataires de services et les assureurs) ; et enfin, le collège rassemblant les représentants de l'État et des organismes de prévention (ministère de l'Écologie, OPPBTP, Cnam, etc.).

Il était important de s'élargir ?

Bien sûr. L'Observatoire est un lieu de rencontre et d'analyse : il s'agit d'échanger afin de mieux comprendre les contraintes des uns et des autres. Il était donc important de réunir tous les types d'acteurs, notamment les collectivités publiques qui peuvent être tour à tour maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, gestionnaires de la voirie, exploitantes de réseaux, exécutantes de travaux... Nous n'arrivions pas à les mobiliser dans le cadre du club initial, mais elles participent désormais plus activement à notre nouvelle structure.

La nouvelle réglementation parvient-elle à faire évoluer les choses ?

Elle est notamment beaucoup plus explicite qu'auparavant sur le fait que les maîtres d'ouvrage et leurs maîtres d'œuvre ont l'obligation de localiser les réseaux existants dès l'étape de l'élaboration des projets. Malheureusement, c'est encore loin d'être le cas général aujourd'hui...

Les exploitants, de leur côté, doivent désormais répondre non seulement aux DICT faites par les entreprises de travaux, mais aussi aux DT, avec davantage de précisions qu'auparavant. Ils commencent à s'y adapter mais le mouvement est encore assez lent chez certains.

Les entreprises exécutant les travaux, enfin, doivent bien sûr continuer à effectuer toutes les DICT nécessaires ; elles doivent aussi désormais respecter les prescriptions du guide technique édité spécialement. Et les compétences de certains de leurs employés devront être régulièrement contrôlées afin qu'ils soient autorisés à intervenir à proximité des réseaux.

Caroline Kim



Intégrer les caractéristiques environnementales du module Q-Bic

Destinés à la réalisation d'ouvrage de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales, les modules alvéolaires Q-Bic de Wavin possède depuis décembre 2012 une Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES).

Répertoriées sur Inies¹, la FDES du module Q-Bic fournit de nombreuses informations sur les critères environnementaux et sanitaires de ce produit. Parmi ces indicateurs environnementaux, on peut citer la consommation de ressources énergétiques ou d'eau totale, la production de déchets, la pollution de l'air ou encore la destruction de la couche d'ozone stratosphérique. Pour réaliser l'analyse de cycle de vie fournissant ce type de données, une unité fonctionnelle doit être définie. Dans le cas des modules Wavin, cette FDES est établie pour 1 m³ d'eau pluviale stockée à long terme dans un bassin de rétention conçu avec ces produits. En outre, cette

¹ Base de données nationale sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des matériaux et produits de construction.

ACV comprend la réalisation de la fouille et le remblaiement du bassin, ainsi que tous les modules Wavin Q-Bic et accessoires, y compris les opérations de nettoyage pendant cinquante ans.

Avec cette fiche FDES, les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre peuvent ainsi mesurer et publier les critères de qualité environnementale et sanitaire lors de la conception, de la mise en œuvre et de la durée de vie des modules Q-Bic. Comme ces fiches sont conçues sur le même modèle, il est désormais plus aisé pour les professionnels de comparer l'empreinte carbone ou l'utilisation de ressources naturelles de différents dispositifs de rétention et d'infiltration des eaux pluviales. Dernier point important, la FDES Q-Bic a été validée par une tierce partie (Afnor), garantissant ainsi les données fournies.



Quelques précisions

Le FDES est une déclaration établie sur la responsabilité des fabricants suivant la norme Afnor NF PO1-010 (décembre 2004) qui impose la réalisation d'une analyse du cycle de vie ainsi que d'essais. Les FDES concernent « tout produit fabriqué en vue d'être incorporé,

assemblé, utilisé ou installé de façon durable dans des ouvrages tant de bâtiment que du génie civil ». À ce jour, sur plus de 1 000 FDES répertoriés dans la base Inies, seules 247 ont été soumises à vérification et validées par tierce partie. www.inies.fr



RÉNOVATION
ÉTANCHÉITÉ
CHÂTEAUX D'EAU
OUVRAGES D'ART

RESINA S.A. - 4, rue de l'Épinette - ZA - 77165 Soupplets
Tél. : 01 60 01 32 32 - Fax : 01 60 01 35 77
Internet : www.resina.fr

Réseaux : des solutions techniques pour lutter contre les fuites

Les pertes d'eau potable peuvent varier selon les réseaux entre 50% et 5%. Or, d'après le décret du 27 janvier 2012, le rendement des réseaux d'eau doit être compris entre 70% et 85 %. Petit tour d'horizon sur les outils dont disposent les exploitants pour localiser les fuites.



Entre 2011 et 2012, le Sedif a installé près de 1 000 capteurs acoustiques à poste fixe sur ses 8 300 km de réseaux.

La lutte contre les fuites repose avant tout sur un pré-requis : une bonne connaissance des réseaux, du type de conduite, de la nature de son matériau... Une fois l'inventaire du patrimoine réalisé, sur le plan technique les exploitants disposent de deux grandes familles de solutions pour trouver les fuites : d'un côté la sectorisation et le comptage des débits, de l'autre la localisation du bruit provoqué par la fuite.

Complexe sectorisation

La sectorisation repose sur une division du réseau d'eau potable en plusieurs sous-secteurs, sur lesquels les débits entrants et sortants sont comptabilisés. Les données sont généralement transmises automatiquement à des agrégateurs, qui les transforment en alertes et en tableaux facilement lisibles par les utilisateurs. L'observation du débit de nuit, notamment des valeurs anormalement élevées, lorsque les consommations sont minimales, permet de savoir sur quel tronçon se produit une fuite. La sectorisation est une opération complexe, qui exige d'étudier attentivement le réseau afin de créer des sous-secteurs cohérents¹.

Cette solution n'est pas souvent utilisée car elle exige des investissements importants, mais elle a le mérite d'être efficace. Le Syndicat des eaux d'Île-de-France (Sedif) est actuellement en train de sectoriser deux tronçons de son réseau, soit 116 km sur un réseau total de 8 300 km. « Nous avons choisi des secteurs faciles à isoler, et

¹ L'Onema et l'Irstea ont publié un véritable manuel de la lutte contre les fuites, qui contient notamment un chapitre consacré à la mise en place d'une sectorisation. *Réduction des fuites dans les réseaux d'alimentation en eau potable*, Eddy Renaud et alii, avril 2012.

pourtant cela coûte très cher, puisqu'il faut poser un compteur à chaque croisement. Selon l'efficacité de cette expérimentation, nous envisagerons de la reproduire ailleurs », déclare Christophe Perrod, directeur général des services techniques du Sedif.

Des oreilles électroniques

Une autre technique permet de connaître les canalisations fuyardes : la prélocalisation acoustique. Des capteurs sont installés dans les bouches à clés ou sur les vannes, en poste fixe ou en mode nomade, en fonction des fuites supposées. Ils mesurent le bruit (en décibels) provoqué par les fuites et, là encore, envoient leurs données vers des agrégateurs qui les consolident.

Les bruits captés peuvent avoir plusieurs causes : une fuite d'eau mais aussi la vibration du trafic routier transmise par le sol, celle des appareils électroménagers transmises par les branchements... C'est pourquoi les enregistrements de nuit seront ici aussi privilégiés. C'est une des autres actions entreprises par le Sedif : baptisée Res'Echo, elle a consisté à déployer 1 000 capteurs acoustiques à poste fixe entre 2011 et 2012. Ils sont placés aux endroits sensibles, comme les zones de carrières, où une fuite peut entraîner le creusement de cavités. « À ce jour, 60 à 65 % des alarmes émises par Res'Echo correspondent effectivement à des fuites », note Christophe Perrod.

Affiner grâce à la fréquence

Une fois identifiée, par sectorisation ou par prélocalisation, la canalisation où se trouve la fuite, l'exploitant doit affiner la localisation. Pour cela, il utilise généralement un corrélateur acoustique. À nouveau, des capteurs sont introduits dans les bouches à clé ou sur des vannes – mais ils mesurent cette fois-ci la fréquence de la vibration, exprimée en hertz. Les mesures sont envoyées à une unité centrale (corrélateur), qui analyse le temps de retard entre les mesures des capteurs et situe précisément la fuite.

Enfin, après la corrélation et avant de creuser une tranchée, il est généralement recommandé de vérifier la localisation précise en utilisant un localisateur acoustique. Un technicien se déplace alors le long de la canalisation, casque sur les oreilles et capteur à la main, jusqu'à ce qu'il repère la fuite.

Tout en un

« De notre côté, nous avons développé un produit qui fait à la fois la prélocalisation, l'analyse et la corrélation, » explique Luc Bade, directeur commercial de Guterman France. Des prélocalisateurs, baptisés Zonescan 820, sont installés en poste fixe ou nomades. Ils enregistrent l'intensité du bruit (en décibels) et sa fréquence (en hertz) et envoient leurs mesures à un serveur, appelé ZonescanNet et situé en Allemagne. Ce dernier analyse les spectres de bruit et identifie les spectres cohérents, puis réalise la corrélation entre tous les prélocalisateurs. L'utilisateur reçoit automatiquement la localisation des fuites relevées. « Nos prélocalisateurs sont synchronisés à la milliseconde. Cela permet de localiser très précisément les fuites, sans avoir à recourir à une corrélation supplémentaire. Chaque jour, une resynchronisation se fait automatiquement, ce

Deux techniques atypiques

• **Gaz traceurs**

Dans certains cas où les techniques électro-acoustiques ne sont pas très efficaces, notamment pour les canalisations en plastique, des gaz traceurs peuvent être utilisés. Commercialisé par de nombreuses sociétés, cette solution consiste à injecter un gaz inerte dans le réseau d'eau. Il s'échappe avec l'eau à l'endroit de la fuite. Une pompe spéciale aspire l'air du sol, qui est analysé par un spectromètre afin de situer la fuite.

• **Balle anti-fuite**

La société américaine Pure Technologies et Suez Environnement ont développé le Smartball, une balle en mousse contenant un capteur acoustique. La balle est introduite dans la conduite sous pression. Poussée par le courant, elle enregistre les informations acoustiques sur les fuites qu'elle rencontre et est récupérée en aval. Ses informations sont analysées et donnent une localisation précise des fuites.

qui évite les fausses alertes qui coûtent très cher en déplacements », poursuit Luc Bade.

Quelle que soit la solution retenue, le succès de la lutte sera garanti par une bonne organisation humaine et matérielle : une fois identifiées, les fuites doivent être rapidement et durablement réparées.

Caroline Kim

www.tdwilliamson.com

Pipeline Performance™

DÉTECTION DE RÉSEAUX

Radar TDW de géolocalisation Multifréquences Tous types de matériaux



Détecteurs de câbles et de conduites



RECHERCHE DE FUITES



Aquiscan TM® Corrélateur grands diamètres et grandes longueurs



Aquiscan 550® Détecteur acoustique numérique conçu pour le plastique



Nouveau logger ZONESCAN 820® Localisateur de fuites à distance Corrélation - Radiotransmission ultra sensible



T.D. Williamson (France) S.A.S.

RDV à Ville Sans Tranchée - 18-20 Juin 2013 - Cergy-Pontoise

Aquamat™ - Division Eau de T.D. Williamson (France)
 Tél. +33(0)3 88 19 72 20 - Fax +33(0)3 88 19 72 19
 Email : tdw.commercial@tdwilliamson.com

Les solutions TECTA™ et KAPTA™ pour renforcer le monitoring environnemental du cycle de l'eau

Nouvelle structure du groupe Veolia, Endetec a développé deux solutions autonomes en énergie et communicantes afin de renforcer la surveillance de l'eau potable.

Dans le domaine de l'eau, l'instrumentation ne cesse de progresser, grâce notamment à l'émergence des technologies sans fil. Afin de compléter les solutions existantes, Endetec a mis au point deux dispositifs pour contrôler la qualité de l'eau potable. Entièrement automatisé, le nouveau système de détection microbiologique TECTA™ est ainsi capable de fournir des résultats de qualité laboratoire sur site pour la mesure des E. coli et des coliformes totaux dans l'eau.

Outre la précision des analyses, cette technologie unique, qui intègre un procédé optique de pointe breveté, est considérée comme étant une des plus rapides au monde. Par rapport à des dispositifs plus traditionnels, la durée de l'échantillonnage aux résultats peut être réduite jusqu'à 80 %. Facile d'utilisation, le TECTA™, qui peut effectuer jusqu'à 16 tests simultanés d'échantillons, permet par ailleurs

à des personnes non techniciennes d'être aux commandes. L'interprétation des résultats et le déclenchement des alarmes étant en plus gérés de façon totalement automatique.

« Le deuxième dispositif développé est le KAPTA™, un capteur d'eau multi-paramètres en ligne qui assure un suivi en temps réel de la qualité de l'eau potable circulant dans les réseaux de distribution », indique Caroline Chau, responsable marketing au sein de Veolia Water Solutions & Technologies. Doté d'un éventail complet de sondes innovantes, ce capteur autonome contrôle en continu plusieurs paramètres comme le chlore, la conductivité, la température et la pression. Les informations sont remontées grâce à un système de communication performant permettant à l'opérateur de suivre les données mesurées de son réseau, en temps réel, sur l'interface web de visualisation dédiée. Enfin, la sonde KAPTA™ s'installe facilement dans la canalisation en charge sans interruption de service et présente en outre un encombrement réduit, aisément adaptable à toutes les configurations de réseaux.

C.C.



Le capteur d'eau multi-paramètres KAPTA.

G-Cub, une nouvelle borne de gestion pour l'eau potable

Afin de gérer les débits, les plages horaires ainsi que les anomalies du réseau public d'eau potable ou du domaine privé, Sainte-Lizaigne a développé la borne de gestion G-CUB. Zoom sur ce nouveau produit qui offrirait des économies en eau intéressantes.

La société Sainte-Lizaigne, labellisée Aquaplus Entreprise en 2010, a mis au point une solution pour optimiser la gestion de l'eau potable. Appelée G-CUB, cette borne de gestion automatisée contrôle les paramètres de débit et détecte les anomalies. Ce dispositif se compose, outre d'une borne, d'un robinet, d'une vanne électronique alimentée par une pile lithium et d'une commande locale qui ouvre et ferme l'eau. Un compteur d'eau volumétrique vient compléter le tout. Ainsi, cette borne peut couper l'eau en cas de sur-débits et d'atteinte de seuils prédéfinis. Par ailleurs, une fonction de programmation permet de gérer des plages horaires (plages d'ouverture/fermeture) et des volumes (volume maximum journalier). Le système peut également servir à

purger les antennes de réseau ou à la mise hors gel. Cette solution offre ainsi des avantages en termes de réduction des consommations et préservation de la ressource par une gestion contrôlée. Le système peut être paramétré de façon standard ou via un logiciel qui permet également d'accéder à l'historique et au suivi des consommations et événements.

La borne G-CUB peut convenir à différents sites où l'usage de l'eau n'est pas permanent et où les fuites sont difficiles à réparer comme les écoles, les stades et gymnases, les jardins publics, les campings ou encore les cimetières. Dans ce dernier lieu, ce système de gestion a permis de réduire de 30 % la consommation en autorisant l'eau seulement pendant les horaires d'ouverture et en assurant une disjonction automatique en cas de fuite majeur. Ces économies importantes réalisées sur le volume d'eau consommé apporteraient, selon Sainte-Lizaigne, un retour sur investissement à court terme.

Manuel Castel



G-CUB, borne de gestion automatisée.

Réacteurs UV Wedeco Spektron e : performance et haute efficacité énergétique

Répartiteur de flux, régulation de la dose UV, lampes de dernière génération, écran tactile, nettoyage automatique... Dotée de ces récentes technologies, la nouvelle gamme de réacteurs UV Wedeco Spektron e assure à l'exploitant des économies d'énergie, tout en facilitant son exploitation et sa maintenance.

« Après avoir commercialisé avec succès la première gamme Spektron en 2007, Xylem a poursuivi ses efforts de recherche et développement afin d'améliorer toujours l'efficacité énergétique et la maintenance de ces dispositifs », explique Amaury Totain, ingénieur Traitement chez Xylem. Cinq années après, la série Wedeco Spektron e arrivait sur le marché. Cette nouvelle gamme de réacteurs ultraviolet (UV), constituée de onze modèles, intègre de nombreuses innovations. « L'optimisation d'un réacteur UV dépend essentiellement de deux paramètres, le flux hydraulique et le rayonnement UV », précise Amaury Totain.

Jusqu'à 20 % de débit supplémentaire

Un important travail de simulation numérique a donc été réalisé afin de parvenir à un flux le plus homogène possible tout en limitant les pertes de charge. Résultat obtenu grâce à la forme en L du réacteur, mais surtout à la mise en place d'un répartiteur de flux breveté par Xylem, appelé OptiCone™, qui améliore l'écoulement de l'eau dans le réacteur, et ce, quelle que soit la configuration d'installation. « En rendant le flux plus homogène, l'OptiCone™ permet d'optimiser le temps de contact de l'eau avec les lampes UV, ce qui procure de meilleures performances de désinfection », détaille Amaury Totain.

Par ailleurs, ces réacteurs sont équipés de la dernière technologie de lampes UV et de ballasts Wedeco Ecoray® qui offrent un rendement énergétique supérieur à 40 %. Fabriquées entièrement dans les usines de Xylem, ces lampes basse pression contenant jusqu'à 80 % de mercure en moins par rapport aux générations précédentes, ont une durée de vie accrue d'environ 16000 heures (14000 heures garanties). En option, un système de régulation de la dose UV, OptiDose, assure une modulation en continu de la puissance des lampes de 50 à 100 % en fonction des besoins. Cette régulation se base sur l'intensité UV mesurée par un capteur certifié¹



– témoin essentiel des conditions de fonctionnement en temps réel – et sur le débit d'eau circulant dans le réacteur. « Au final, ces différents dispositifs offrent la possibilité, pour un même réacteur et une même puissance électrique, de désinfecter jusqu'à 20 % de débit en plus », estime l'ingénieur de Xylem. En termes de suivi et de maintenance, un écran tactile EcoTouch permet le contrôle en continu du système et un dispositif optionnel de nettoyage automatique maintient les gaines de quartz propres et supprime les opérations périodiques de nettoyage manuel.

Attestation de conformité sanitaire (ACS)

Avec une capacité de traitement allant jusqu'à 1000 m³/h, les réacteurs Spektron e couvrent un large éventail d'applications allant de la désinfection d'eaux de process industriels à la production d'eau potable. Pour cette dernière utilisation, sept des onze modèles – en attendant la validation des quatre autres – ont obtenu en mars 2013 l'attestation ACS UV (voir *L'Eau Magazine* n° 20). En vigueur depuis le 1^{er} janvier 2013, cette attestation est obligatoire pour tout nouveau réacteur UV destiné au traitement de l'eau potable en France. Un délai de trois ans pour la mise en conformité ayant été défini, cette ACS sera obligatoire à partir du 1^{er} janvier 2016 pour tous les réacteurs UV utilisés dans les traitements de l'eau.

Cette nouvelle attestation ACS UV vise non seulement à vérifier l'inocuité des matériaux des réacteurs Spektron mais également son efficacité.

M.C.

¹ Selon la norme autrichienne Onorm.

1-Step Filter[®], un seul filtre pour plusieurs traitements

Développé et conçu par Cabot Norit en partenariat avec la société Witteveen+Bos, le filtre 1-Step[®] élimine en plusieurs étapes en série l'azote, le phosphore et certains micropolluants. Zoom sur un dispositif innovant qui pourrait contribuer à améliorer et préserver les milieux naturels aquatiques.

Pour atteindre les objectifs de la DCE qui visent à atteindre le bon état des masses d'eau en 2015, il est nécessaire d'éliminer au maximum les éléments nutritifs et un certain nombre de substances prioritaires des eaux usées traitées. Actuellement, de nombreuses stations d'épuration ne sont pas conçues pour l'élimination à grande échelle de ces composés. Pour répondre aux besoins

de sites dans l'impossibilité de répondre aux exigences réglementaires, la société Cabot Norit a développé un nouveau filtre à charbon actif capable d'éliminer simultanément l'azote, le phosphore ainsi que des micropolluants (pesticides et hormones). Utilisé en post-traitement, ce procédé limiterait grandement le rejet de ces substances, coupables de dégrader notamment les eaux de surface.

Un filtre et de nombreux traitements

Appelé 1-Step[®], le filtre est à écoulement vers le bas avec une seule couche de charbon actif (Norit GAC 612 DCE). Par dosage d'une source de carbone comme le méthanol aux eaux usées traitées clarifiées, une biomasse dénitrifiante se développe sur le charbon actif résultant en une élimination biologique de l'azote. Dans le même temps, grâce à une coagulation optimale, s'opère la formation de flocs et la filtration sur le charbon activé afin de retirer des quantités importantes de phosphore. Cela s'applique pour toutes les fractions présentes, même celle de phosphore organique dissous difficilement traitable. Un large éventail de micropolluants organiques est également adsorbé par le charbon actif. Enfin, les solides en suspension sont abattus à une concentration de 1 mg par litre par la filtration physique dans le lit.

En terme d'efficacité de traitement, le pilote de recherche approfondi a montré que les concentrations moyennes annuelles en azote et en phosphore étaient inférieures respectivement à 2,2 mg par litre et à 0,15 mg par litre. En outre, le filtre 1-STEP[®] élimine un large spectre de substances prioritaires énumérées dans la DCE. Des bonnes performances épuratoires qui pourront être prochainement vérifiées sur site. En effet, après avoir été développé en laboratoire, suivi d'une étude pilote détaillée, ce nouveau procédé sera déployé comme méthode de post-traitement sur la station de Horstermeer, au Pays-Bas.

Clément Cygler



Le procédé SPR, un profilé PVC pour une réhabilitation sur mesure

Comment réhabiliter un dalot rectangulaire d'évacuation des eaux pluviales, en béton, d'une hauteur 1,15 mètres, comprenant de nombreux coudes? À Eaubonne, près d'Enghien-les-Bains, le choix s'est porté sur une solution innovante sans tranchée, utilisant un profilé en PVC.

Face à un dalot (sorte de petit canal) long de 1 734 mètres aujourd'hui très fragilisé, le Syndicat intercommunal d'assainissement de la région d'Enghien-les-Bains (Siare Val-d'Oise) était confronté à un casse-tête. « Nous ne rentrions pas dans le standard de la réhabilitation circulaire, nous ne pouvions pas utiliser les techniques par projection car la hauteur était trop faible », se souvient Sébastien Yot, ingénieur au Siare.

Au final, « trois possibilités ont été envisagées: creuser une tranchée sur toute la longueur et remplacer l'ancien dalot par un ouvrage neuf; réaliser une tranchée plus réduite pour ôter seulement la partie supérieure du dalot et y introduire des coques préfabriquées; ou recourir à une technique sans tranchée », détaille Denis Fournier, technicien territorial au Siare.

Technologie japonaise

La réponse est en effet venue avec une technique de chemisage sans tranchée – et sans puits de travail, tous les éléments passant dans un tampon de 600 mm – appelée SPR (*Sekisui Pipe Rehabilitation*), du nom du groupe japonais Sekisui qui l'a mise au point. Déjà employée au pays du Soleil levant depuis 27 ans, cette technologie est mise en œuvre pour la première fois en France sur ce chantier situé à Eaubonne. La technique est dite spiralée car elle consiste à clipser sur place et sur elle-même une bande de profilé en PVC renforcé acier, formant une longue spirale qui en s'enroulant constitue le tube.

Au démarrage du chantier, la bande de profilé est sur un touret installé à l'extérieur. À l'intérieur de la canalisation, une machine tire le profilé et le clipse en continu. Peu à peu, un nouveau tube, de même forme que le dalot, est constitué. La présence de coudes n'est pas handicapante car le profilé comprend des petits replis qui permettent une certaine souplesse à l'étirement ou à la compression donc l'adaptation aux changements de direction.

Coulis haute performance

La technique de réhabilitation prévoit



Utilisé depuis de nombreuses années au Japon, le procédé SPR sera mis en œuvre pour la première fois en France à Eaubonne.

ensuite l'injection d'un coulis entre le dalot et le nouveau tube. Avant de procéder à l'injection et afin d'éviter toute déformation, le tube est conforté par un étai provisoire. « C'est le coulis qui assure la solidité de la nouvelle structure », rappelle Éric Vandame, responsable de SPR-TEC, qui apporte son appui technique pour la mise en œuvre des solutions de Sekisui en France.

Une fois réalisé, le nouveau tube a une dimension intérieure faiblement réduite par rapport au dalot initial, mais, plus lisse, il ne modifie pas les capacités hydrauliques de l'ouvrage. Il est résistant à l'abrasion, à la corrosion, et prévient toute pénétration de racines.

Le procédé SPR a été testé par le Siare sur un tronçon d'une centaine de mètres. Habitué du sans-tranchée, le syndicat n'était plus à convaincre de l'utilité du procédé pour éviter les nuisances telles que le bruit ou la déviation de la circulation. Autre argument appréciable, le chantier peut se dérouler sous eau. Résultat: les autres 1 600 mètres du dalot devraient connaître un sort similaire. **Caroline Kim**

Un nouveau départ

Dans un contexte de besoins croissants en eau, la disponibilité et la préservation de la ressource sont devenues des enjeux majeurs. Depuis plus de dix ans, les solutions de réutilisation des eaux usées traitées (« reut » ou « reuse ») se développent et constituent désormais une véritable alternative à l'utilisation systématique d'eau potable pour des applications qui n'exigent pas cette qualité. Le principe consiste à récupérer les eaux usées traitées en sortie de station d'épuration et de les réutiliser, après un traitement complémentaire si besoin.



Dans certains pays, ces eaux usées traitées sont désormais considérées comme une nouvelle ressource importante. En effet, cette pratique limite la surexploitation des ressources, tout en mobilisant une eau supplémentaire pour divers usages. En général, la reuse concerne principalement les projets d'irrigation en agriculture, le secteur le plus consommateur d'eau (70 % de la consommation d'eau mondiale). D'autres applications existent également comme l'arrosage de jardins publics et de golfs, la recharge d'aquifères, ou encore la limitation de l'intrusion d'eau salée

dans les nappes souterraines. La reuse assure aussi une préservation de la qualité du milieu naturel en réduisant les rejets de polluants dans les zones aquatiques sensibles comme les parcs conchylicoles ou les zones de baignades.

En Europe, plusieurs pays ont développé de très importants projets – comme l'Espagne, qui réutilisait plus de 400 millions de m³ par an fin 2009 avec l'objectif d'atteindre 1 000 millions de m³ par an en 2015. En France, la reuse peine à dépasser les dix millions de m³ par an. Pire, elle voit actuellement son développement bloqué depuis la publication de l'arrêté du 2 août 2010

rt pour la « reuse »

Sur le parcours de golf de Rhuys-Kerver (Morbihan), 19 des 60 hectares de jeu sont arrosés par des eaux usées traitées provenant de la station d'épuration voisine de Saint-Gildas-de-Rhuys. Des eaux qui seraient rejetées en mer si elles n'étaient pas réutilisées sur le golf.



Saur/Blue green

qui définit les prescriptions sanitaires et techniques applicables à l'utilisation d'eaux usées traitées pour l'irrigation.

La reuse, une pratique ancienne en France

Dans l'Hexagone où seules les réutilisations agricoles et l'irrigation d'espaces verts sont autorisées, les premiers projets de reuse remontent à plusieurs décennies maintenant. Sur l'île de Noirmoutier, la collectivité a mis à disposition dès 1981 les eaux usées traitées pour les agriculteurs, en raison de la sensibilité du milieu, du

besoin conséquent en eau pour l'arrosage des pommes de terre et de l'absence d'usine de production d'eau potable. À Ars-en-Ré, ce sont, outre les pommes de terre, des cultures de maïs et de tournesol qui bénéficient de cette ressource alternative depuis 1985. Nécessitant des volumes importants d'eau pour arroser leurs parcours, notamment l'été, quelques golfs comme à Saintes, Royan ou plus récemment Sainte-Maxime ont également été séduits par cette valorisation qui offre des avantages environnementaux et également économiques, puisque l'eau traitée réutilisée coûte moins cher que l'eau potable. Au

total, 11 golfs sur les 264 existants en France ont recours à cette pratique, soit seulement 3 %. « À Pornic, le golf dont la gestion a été confiée à Blue Green¹ réutilise ainsi 60 000 m³ par an d'eaux usées traitées provenant de la station avoisinante équipée d'un traitement tertiaire avec désinfection UV », précise Fabrice Nauleau, directeur de recherches de Saur. En 2008, la Fédération française de golf a par ailleurs signé une convention avec Veolia Eau visant à développer des méthodes alternatives d'entretien et la reuse pour l'irrigation. Une charte intitulée « Golf et Environnement », signée pour la première fois en 2005 et reconduite en 2010, associe également la fédération au ministère de l'Écologie.

Un arrêté et un arrêt de la filière

En l'absence d'une réglementation nationale réellement fixée, ces projets de réutilisation se sont appuyés sur les recommandations émanant du CSHPF² qui définissaient différentes catégories de qualité d'eau correspondant à des usages adaptés, ainsi qu'un certain nombre de contraintes. « Pendant plus de trente ans, la reuse s'est développée au compte-gouttes en fonction des prescriptions des polices de l'eau ou des Agences régionales de santé (ARS), anciennement les directions départementales des Affaires sanitaires et sociales », précise la direction de l'Eau et de la Biodiversité du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Il aura fallu en effet attendre près de seize ans pour que soit publié, à la suite du décret de 1994³, un arrêté d'application. Signé le 2 août 2010, ce dernier – qui porte uniquement sur l'irrigation de cultures ou d'espaces verts – a renforcé les normes en vigueur et a limité l'usage de l'aspersion à un cadre uniquement expérimental. Jugé par la grande majorité des acteurs de l'eau comme trop contraignant au niveau de la procédure, cet arrêté a constitué un vrai frein à l'émergence de nouveaux projets sur le territoire français. « Mais depuis août 2010, le nouvel arrêté a durci les possibilités de reuse, voire a totalement stoppé la réalisation de cette pratique pour de nouveaux projets », indique Jean-François Commaille, directeur activité infra eau et assainissement chez SCE. « La commune de Bourg-le-Roi, qui avait auparavant réalisé des tests sur cette pratique et même lancé une consultation pour une demande d'autorisation, a préféré abandonner devant les contraintes techniques et financières de ce texte », appuie Daniel Villessot, directeur scientifique de Lyonnaise des Eaux. En cause, l'obligation de mettre en place un cadre expérimental

¹ Filiale du pôle Loisir de Saur.

² Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

³ L'article 24 du décret n° 94-469 du 3 juin 1994 fonde le statut réglementaire de la réutilisation des eaux usées urbaines.



En attendant la publication du nouvel arrêté, l'aspersion des eaux usées traitées en agriculture est limitée pour l'instant à un cadre expérimental.

d'au moins six mois pour l'aspersion, qui est pourtant le système le plus utilisé pour irriguer les cultures et les golfs. Outre la mise en place de nombreuses analyses physico-chimiques et microbiologiques, « les collectivités doivent respecter également un certain nombre de contraintes limitant aussi cet usage : distance d'habitations, pente du terrain, force du vent, système d'aspersion, qualité du sol ou de l'eau », énumère Jean-Marie Lesueur, Directeur Ingénierie OTV France.

Le principe de précaution privilégié

Pour Charles Saout, de la direction générale de la Santé (DGS), les dispositions de l'arrêté élaborées par des experts nationaux sont des règles suffisamment mûries et adaptées aux risques sanitaires liées à la pratique de l'aspersion. En effet, les eaux usées traitées réutilisées contenant de faibles concentrations de bactéries pathogènes peuvent représenter un risque sanitaire. En raison du manque de données sur la reuse pour l'irrigation par aspersion, les ministères de la Santé, de l'Agriculture et

de l'Écologie ont donc préféré imposer le principe de précaution en interdisant cet usage ou en le limitant à un cadre expérimental. Pourtant, les nombreux retours d'expériences sur des projets menés en France ou dans d'autres pays développés (Espagne, Etats-Unis) utilisant l'aspersion d'eaux usées traitées n'ont jamais révélé un véritable problème sanitaire.

En fonctionnement depuis plus de trente ans, l'installation sur Noirmoutier a même été suivie par plusieurs programmes européens et études françaises pour évaluer la qualité de l'eau – sans relever d'incident. À Clermont-Ferrand, près de 700 hectares de maïs et de betteraves sont irrigués par aspersion depuis 1996 par des eaux usées traitées. Pendant les cinq premières années, un suivi épidémiologique qui s'appuyait sur deux réseaux sentinelles (quinze médecins et sept pharmaciens) de Clermont a été organisé et n'a constaté aucun événement en particulier. « *Pour la production de maïs, il y a des opérations de castration qui se font à la main en arrachant les feuilles mâles. Malgré la présence de personnes au plus près des champs et des parcelles, aucun dommage n'a été mis en évidence* », détaille Bruno Molle, chercheur à Irstea.

Le suivi expérimental et son lot de contraintes

Depuis la parution de l'arrêté, une seule commune, Dax, a amorcé un projet de reuse pour son futur golf. Souhaitant utiliser le principe de l'aspersion, la collectivité a dû mettre en place un cadre expérimental de six mois, après avoir constitué un comité de pilotage avec la participation de l'ARS. En premier lieu, Dax a dû concevoir, avec l'aide de la société SCE, un pilote de traitement tertiaire à l'échelle 1/10^e, composé de filtres à sable et d'une désinfection UV. « *Ces procédés simples et éprouvés garantissent une fiabilité de traitement et une certaine maîtrise des coûts* », souligne Jean-Luc Gibert, directeur de la régie des eaux de Dax, précisant qu'« *une étape de chloration ajustable avait été ajoutée dans la bache de stockage* ». La qualité de l'eau a été observée sur toute la chaîne de traitement ainsi qu'au niveau de l'asperseur installé en bout du pilote industriel.

Sur les six mois d'expérimentation menée entre mai et novembre 2011, plus de deux cent analyses, uniquement sur la qualité physico-chimique et microbiologique de l'eau, ont été effectuées. Un certain nombre d'autres paramètres ont été suivis à la demande du législateur. « *Il nous a été imposé de faire des recherches sur la présence de parasites comme les légionelles, amibes, giardia et cryptosporidium, alors qu'aucune norme n'a pour*

Les différentes techniques de traitement

Pour éviter la transmission de maladies d'origine hydrique, l'objectif est de réduire considérablement les risques sanitaires, voire de les éliminer totalement. Aujourd'hui, les techniques de traitement qui offrent la possibilité de réutiliser les eaux usées traitées sont nombreuses et matures. Les filières conventionnelles sont généralement équipées d'un système de filtration (mécanique ou sur média) combiné à une désinfection (chlore, UV), et permettent une réutilisation des eaux usées traitées à des fins d'irrigation. Des systèmes extensifs tels que le lagunage peuvent également être utilisés seuls ou couplés à ces traitements traditionnels. Plus performants, les procédés membranaires et d'osmose inverse fournissent une eau pratiquement dépourvue de microorganismes, envisagée pour des usages de recharge de nappe ou de lutte contre l'intrusion saline. La qualité de cette eau répond également aux exigences du secteur industriel. D'autres traitements associant par exemple ozonation et filtration sur charbon actif peuvent aussi être mis en œuvre.

l'instant été définie », s'étonne Jean-Luc Gibert. Ce type d'analyse coûte par ailleurs cher car de grandes quantités d'eau à prélever sont nécessaires pour obtenir au final un petit échantillon. Au niveau des paramètres physico-chimiques, des mesures pour évaluer la concentration de métaux lourds, pesticides, micropolluants et polluants émergents ont aussi été réalisées. Ces substances se retrouvant généralement dans les boues d'épuration, la question de la fréquence de ces analyses peut se poser. « *De plus, il nous était demandé de mettre en place ces tests physico-chimiques tous les jours alors que c'était de façon hebdomadaire pour la microbiologie. Cette fréquence d'analyse a considérablement augmenté les coûts de ce suivi expérimental* », estime le directeur de la régie des eaux de Dax.

Au final, Dax a dépensé un peu moins de 300 000 euros pour la construction du pilote et la réalisation de toutes ces analyses, ce qui représente à peu près 30 % du coût global du projet. Cette somme conséquente et ce suivi continu de l'installation apparaissent donc comme de véritables freins pour des collectivités impactées par la conjoncture économique. Une fois la faisabilité technique du traitement acquise à la mi-2012, un descriptif du système d'irrigation projeté ainsi que de son mode



Verolia

Inaugurée en 2012, la station d'épuration de Limay (bioréacteurs à membranes) pourrait produire quotidiennement 900 m³ d'eaux usées traitées réutilisables.

d'exploitation était également nécessaire pour compléter le dossier de demande d'autorisation. Ce dernier sera déposé d'ici la fin juin 2013 par Dax qui a attendu ces derniers mois que le projet de golf soit parfaitement défini.

Une mise en conformité difficile

L'arrêté de 2010 a donc eu des conséquences directes sur l'émergence et le développement de nouveaux projets, mais pour ceux mis en œuvre avant la publication de ce texte, une certaine indulgence de la part des autorités a été accordée aux communes « pionnières ». Ces dernières devaient normalement mettre leurs installations existantes d'irrigation en conformité avec la réglementation dans un délai d'un an. Le groupe de travail de l'Astee⁴ sur la reuse en agriculture avait ainsi transmis un questionnaire début 2011 aux différents maîtres d'ouvrage identifiés afin de connaître l'état d'avancement des mises en conformité. Sur 45 questionnaires

envoyés, seulement trois communes ont répondu : un abandon d'installation, une réaction au coût excessif des analyses nécessaires et surtout une attente de la révision de la réglementation. « Confortées par les ARS, la plupart des communes ont continué, sur la base des autorisations existantes, leurs pratiques vertueuses qui avaient souvent nécessité un investissement conséquent », révèle Jean-Paul Legroux, président du groupe de l'Astee et membre du CGAAER⁵ au ministère de l'Agriculture. Il précise également qu'« un changement de cette réglementation trop contraignante était déjà dans toutes les têtes », ce qui explique en partie l'attentisme des maîtres d'ouvrage portant des anciens mais également des nouveaux projets. Pourquoi s'engager dans une démarche expérimentale longue et coûteuse ou mettre en conformité son installation si un nouveau texte va modifier les règles et les contraintes entrées récemment en vigueur ?

Un nouveau texte pour simplifier le recours à l'aspersion

Tant attendu, ce nouvel arrêté ne devrait d'ailleurs plus tarder à être publié. Saisie par la direction générale de la Santé pour évaluer spécifiquement les risques sanitaires liés au mode d'irrigation par aspersion, l'Anses a rendu ses conclusions en juillet 2012, qui permettent actuellement de réviser l'arrêté existant. « Pendant deux ans, un groupe de quinze experts a essayé de décortiquer les risques et les conséquences de cette pratique. Au final, les quelques données collectées révélaient des faibles risques au toucher et au manger, mais rien dans le cas de l'inhalation, faute de travaux de recherche de référence », indique Bruno Molle. Le comité d'experts a ainsi proposé plusieurs recommandations sur les aspects technologiques, les conditions climatiques, les périmètres de sécurité et les analyses demandées afin « d'aboutir à un arrêté plus intelligent, sans excès de traitement ». Un certain nombre de ces suggestions devraient être intégrées dans le nouveau projet d'arrêté qui pourrait être publié avant l'automne 2013. « Les trois ministères seraient d'accord pour considérer l'aspersion comme les autres modes d'irrigation, mais avec quelques contraintes de sécurité supplémentaires telles que l'interdiction en cas de vent fort, l'utilisation privilégiée d'asperseur à faible pression, l'augmentation des distances de sécurité », confirme la direction de l'Eau et de la Biodiversité. L'interdiction de recourir à l'aspersion pour des terrains présentant une pente de plus de 7 %, un sujet qui concernait avant tout les golfs, serait levée à partir du moment où « le sol possède un couvert végétal ». Depuis longtemps soulignée par les entreprises

⁴ Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement.

⁵ Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux.

du Synteau, la question de l'abattement a également été abordée et légèrement modifiée. Pour que les eaux usées traitées soient conformes à un usage d'arrosage pour les jardins publics, l'arrêté actuel fixe en effet un taux d'abattement de 4 log pour trois des quatre paramètres microbiologiques (entérocoques fécaux, phages ARN et spores de bactéries anaérobies), sans fixer de concentration cible. Cette approche ne prend donc pas en compte la qualité des eaux usées en entrée, et en cas d'eaux peu chargées, l'atteinte de l'objectif demandé peut être une vraie difficulté. Le nouveau texte conserverait ce niveau d'abattement, mais préciserait que si les eaux sont peu chargées, un abattement de 3 log suffira.

La reuse comme une réponse au changement climatique

La publication d'un nouvel arrêté qui simplifierait les démarches pour être autorisé à utiliser l'aspersion devrait aider le développement de la filière en France. De

Les propositions du Synteau¹

- Il est nécessaire d'instaurer des critères de qualité des eaux usées traitées exprimés en abattement ou en concentration, voire uniquement en concentration. Des critères de qualité exprimés uniquement en abattement peuvent conduire à des situations problématiques : soit l'eau usée est faiblement polluée et l'abattement pourrait être difficile à atteindre, soit l'eau usée présente une forte charge polluante et l'abattement pourrait ne pas garantir une qualité d'eau suffisante.

- L'interdiction de réutiliser des eaux usées traitées lorsque les boues ne peuvent pas être épanchées n'est pas justifiée. Une station peut concentrer la charge polluante des eaux usées dans les boues et produire ainsi des eaux usées traitées d'excellente qualité.

- Le Synteau préconise de fixer des objectifs de résultats plus clairs voire plus stricts sur la qualité d'eau afin de s'affranchir des obligations de moyens difficilement applicables sur le terrain, comme par exemple la définition d'une vitesse de vent instantanée maximale ou encore les mesures de surveillance systématiques à la sortie des asperseurs.

- Le Synteau souhaite par ailleurs que les autres usages de réutilisation des eaux usées traitées (lavage des voiries, protection contre les incendies...) soient réglementés afin d'harmoniser les conditions d'autorisation au niveau national.

¹Syndicat national des entreprises du traitement de l'eau.



La reuse est un moyen de protéger l'environnement et certains milieux récepteurs très contraints.

nombreuses installations comme Limay ou Disneyland Paris ont été construites avec l'idée de pouvoir réutiliser les eaux usées traitées, et cette prochaine réglementation permettrait d'aller plus facilement au bout de ces projets. En effet, sur différentes stations, la partie reuse a pour l'instant été mise de côté en attendant la révision de l'arrêté d'août 2010. Cette pratique pourrait donc renaître et permettre de diminuer en partie la pression sur les ressources naturelles. La France ne manquant pas d'eau, toutes les collectivités ne s'engageront pas dans ce type de valorisation de ressources alternatives, mais avec l'augmentation des périodes de stress hydrique fort et court dues au changement climatique, la reuse peut être un début de réponse, en particulier en zone touristique. « Mais cette solution représente également un vrai intérêt qualitatif car c'est un moyen de protéger l'environnement et certains milieux récepteurs très contraints. Cette idée de zéro rejet est un aspect important au niveau de la protection des masses d'eau », a rappelé Alby Schmitt, directeur adjoint de l'Eau et de la Biodiversité au ministère de l'Écologie, lors du colloque de l'UIE le 9 avril dernier.

Le développement de la reuse sur le territoire français pourrait également être favorisé par la mise en place d'une réglementation européenne soutenue par la France. Selon Alby Schmitt, « la Commission européenne pourrait prochainement sortir un règlement qui a l'avantage de ne pas nécessiter de transposition, sur la reuse mais également sur la notion de réutilisation d'eaux usées au sens large ».

Clément Cygler

La reuse à l'international

À l'image des actions mises en place en Espagne, Israël, Singapour ou en Australie, la reuse a connu une croissance mondiale considérable lors des dix dernières années.



L'usine de Lisbonne produit 52 500 m³ d'eau par an pour le lavage des voiries, l'arrosage de parcs et de golfs et l'irrigation agricole.

Les projets de réutilisation se multiplient dans des pays développés ou en voie de développement, et ont trait non seulement à l'irrigation mais également à d'autres usages, comme la réinjection d'eau dans les nappes, la lutte contre l'intrusion saline, l'utilisation industrielle et enfin la production d'eau potable. Ces usages se sont développés en suivant les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé ou de la réglementation nationale en vigueur quand cette dernière a été définie.

Aux Etats-Unis, près de quarante États disposent de réglementations relatives à divers usages, le premier restant l'agriculture. En Californie, état qui souffre régulièrement de sécheresses et de stress hydrique, l'usine de recyclage de l'eau de West Basin fournit, en fonction de la ligne de traitement choisie, cinq qualités d'eau différentes correspondant chacune à un usage, y compris pour l'irrigation d'espaces verts publics et de jardins privés. « En Floride, où les ressources naturelles restent relativement importantes, le soutien à la reuse a pour objectif de préserver la qualité de l'eau et sauvegarder la biodiversité », indique Valentina Lazarova, expert chez

Suez-Environnement et présidente du groupe spécialisé en réutilisation de l'eau de l'International Water Association (IWA).

De nombreux projets se sont également développés sur le bassin méditerranéen comme en Italie, au Maroc, en Algérie ou encore à Chypre, pays qui s'est même fixé comme objectif de recycler 100 % de ses eaux usées. En Espagne, la mise en œuvre d'une réglementation nationale et d'une politique d'accompagnement a permis la réalisation de projets importants, notamment en Andalousie et en Catalogne. « À Barcelone, 300 000 m³ par jour d'eaux usées réutilisables sont produites chaque jour après traitement par décantation (Actiflo[®]), filtration à disques et désinfection. Une très grande partie de ces eaux est utilisée pour l'irrigation, et les quelques pourcents restants servent, après un traitement complémentaire par osmose inverse, à éviter les intrusions d'eau de mer dans les nappes », précise Abdelkader Gaïd, directeur technique adjoint de Veolia Eau.

À Singapour, la reuse a également profité du soutien important du gouvernement où « la mise en place de cette pratique s'est faite en un temps record avec des financements importants », souligne Valentina Lazarova. Cinq usines de recyclage d'eaux usées ont ainsi été construites depuis 2003 avec une capacité totale de 531 000 m³ par jour. Sur le site de Kranji, une double barrière de microfiltration et d'osmose inverse assurait la production de 40 000 m³ par jour pour des besoins industriels. « La qualité de l'eau était tellement belle que la production d'eau potable a été envisagée », explique Abdelkader Gaïd. Depuis 2005, une partie des eaux usées traitées est ainsi envoyées dans des réservoirs d'eau potable.

Le seul et unique exemple historique de production directe d'eau potable à partir des eaux usées est celui de l'usine de Windhoek, en Namibie. « Il y a une dizaine d'années, une étude de l'OMS n'avait pas montré de relation directe entre la qualité de l'eau distribuée et la mortalité, ce qui avait rassuré les autorités locales et a permis de valider cet usage », ajoute Abdelkader Gaïd.

Les ressources alternatives font une timide percée

Vu la qualité de l'eau potable sur l'ensemble du territoire français, l'utiliser pour des usages non alimentaires peut sembler un gaspillage. Dans ce contexte, la valorisation des eaux de pluie, des eaux pluviales, voire des eaux grises, fait peu à peu son chemin, au gré des évolutions réglementaires et de la conjoncture économique.

La valorisation des eaux de pluie était déjà possible depuis longtemps dans l'industrie, pour alimenter des installations industrielles. Ainsi, dès 1999, Renault a récupéré l'eau ruisselant sur la toiture de son usine de Maubeuge. Mais tout le secteur du bâtiment tertiaire ou d'habitation restait inaccessible. Ce n'est qu'avec l'arrêté du 21 août 2008 « relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments » que l'eau de pluie peut remplacer l'eau potable pour certains usages : alimentation des toilettes, lavage des sols, arrosage des espaces verts et, sous conditions, alimentation des lave-linge. Ce texte a aussi défini des modalités techniques : interdiction de tout raccordement entre le réseau d'eau de pluie et le réseau d'eau potable, obligation d'une filtration, nécessité d'un affichage du caractère non potable de l'eau traitée...

Dans certains bâtiments accueillant des populations sensibles, comme les hôpitaux ou les crèches, les eaux de pluie ne peuvent en outre être réutilisées qu'à l'extérieur du bâtiment. Ainsi, « *les eaux récupérées depuis 2011 sur les toitures du Centre hospitalier universitaire de Corbeil ne servent qu'à arroser les espaces verts* », précise Véronique Manent, responsable développement France d'Aquae, qui a réalisé cette installation. « *Il y aura toujours des interconnexions, c'est inévitable. C'est pour cela que nous avons interdit l'eau de pluie à l'intérieur des hôpitaux* », a justifié Charles Saout, sous-directeur adjoint à la direction générale de la Santé du ministère de la Santé, lors du colloque de l'UIE du 9 avril 2013.

Parallèlement à la nouvelle réglementation, une norme Afnor¹ a été élaborée, qui décrit notamment les modes de calcul des volumes de stockage de l'eau de pluie, en fonction des usages, de la pluviométrie, du type de bâtiment...

Ainsi, après 2008, « *le champ de réalisations a été libéré. Il y a eu une augmentation très légère des projets... mais la crise est arrivée. Les réalisations sont restées rares dans les collectivités locales, où le volet eau est un peu le parent pauvre derrière les aspects énergétiques. Depuis 2011, le marché est en légère régression* », explique Luc Lary, responsable développement produit de Sebico et

¹ Norme française NF P16-005 portant sur la récupération de l'eau de pluie.



Installation d'un dispositif de récupération d'eau de pluie pour une maison individuelle.

membre du syndicat des Industriels français de l'eau de pluie (Ifep).

La dynamique d'équipement est lente surtout chez les particuliers, qui ne voient pas dans une installation de récupération d'eau de pluie un retour sur investissement suffisamment rapide.

Réguler mais aussi valoriser

La tendance à interdire le rejet de l'eau de pluie dans le réseau public par les nouvelles constructions pourrait toutefois accélérer le mouvement. Ainsi, le Syndicat mixte de la Vallée de l'Orge Aval (Sivoa) interdit dans son règlement d'assainissement tout rejet dans le réseau d'assainissement des « eaux pluviales collectées à l'échelle des parcelles privées ». Si une infiltration est impossible, il impose un stockage « avant rejet à débit régulé dans le réseau ». C'est ici que les solutions de valorisation de l'eau de pluie refont surface, les fabricants proposant des installations à double usage : elles répondent aux exigences d'un débit de fuite contrôlé tout en valorisant

dans le bâtiment ou sur la parcelle une partie des eaux pluviales.

Dans la même logique réglementaire, un décret du 6 juillet 2011 autorise les communes à instaurer une taxe pluviale sur les surfaces imperméabilisées, si aucun système d'infiltration à la parcelle n'est prévu. Sur une usine de recyclage de matériaux plastiques, Sebico vient ainsi de mettre en place une installation de valorisation-rétention-infiltration qui offre « *une réponse à une possible taxe pluviale : avec 100 % d'infiltration à la parcelle, l'industriel n'aura pas à payer cette taxe et valorisera l'eau de pluie sur sa parcelle* », souligne Luc Lary. Sur cette usine, le refroidissement des granulés plastiques issus du recyclage était assuré par de l'eau potable. Désormais, trois cuves de 10 m³ récupèrent les eaux de pluie qui ruissellent sur le bâtiment ainsi que le trop-plein des eaux de refroidissement ; l'installation les filtre et dissipe la chaleur avant de les faire recirculer dans le process. Le surplus est infiltré sur la parcelle.

Eaux pluviales + eaux grises

Les systèmes de récupération des eaux pluviales se veulent donc souples et adaptés aux diverses exigences



À la Défense, EDF a souhaité valoriser les eaux de pluie et les eaux grises sur la tour Carpe Diem.

Traiter, mais aussi réutiliser !

Le tout n'est pas de traiter les eaux grises. Encore faut-il que la valorisation prévue devienne réalité. Le témoignage de la communauté d'agglomération du Val d'Yerres est à cet égard intéressant. Dans sa piscine inaugurée en 2007, la collectivité avait choisi de traiter les eaux des douches avec un système proposé par l'entreprise allemande Pontos. La valorisation prévue était l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des chaussées. Cinq ans après, le bilan est mitigé. « L'installation fonctionne, c'est sûr. Mais les délégataires successifs ne l'ont pas entretenue comme il fallait », souligne Marc Pichereau, directeur technique de la communauté d'agglomération. D'où l'importance du « contrat d'entretien obligatoire », désormais imposé à ses clients par L4M, société qui a repris l'entretien des installations de Pontos en France. Autre souci : les services des espaces verts de la ville de Yerres et les délégataires chargés du nettoyage des chaussées n'ont pas puisé longtemps leur eau à cette fontaine. Peur que l'eau traitée soit de qualité médiocre ? Branchement peu pratique ? Marc Pichereau fait plusieurs suppositions ; mais il espère surtout parvenir à remobiliser les équipes pour que cette ressource alternative soit vraiment valorisée dès mai 2013.

des utilisateurs, à la fois réglementaires et économiques. Certains fabricants comme Aquae ou L4M (ancien dépositaire de la société allemande Pontos Hansgrohe, aujourd'hui fabricant de sa propre machine) s'efforcent en outre de proposer des systèmes couplant récupération des eaux pluviales et des eaux de lavage corporel, voire récupération de calories de ces eaux grises pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire.

La récupération et la valorisation de ces eaux grises est encore anecdotique en France, car elle n'est pas autorisée dans les bâtiments recevant du public. Seules des dérogations délivrées par les préfets après accord des Agences régionales de santé (ARS) rendent possibles de tels projets. Par contre, dans des bâtiments privés la pratique est possible. « D'après les ministères, que nous interrogeons régulièrement, pour ces installations nous devons nous caler sur les obligations réglementaires applicables aux eaux pluviales », précise Véronique Manent, notamment la séparation des réseaux et l'affichage des logos « non potable ».

Pour ces eaux très peu chargées, deux grandes familles de traitement existent : soit un traitement aérobie, soit une filtration membranaire. S'y ajoute souvent un traitement par ultraviolets (UV) en sortie.

Sur la tour Carpe Diem d'EDF à La Défense, l'installation mise en place depuis fin 2012 par Aquae mixe

Définitions

L'eau de pluie est définie selon l'arrêté du 21 août 2008¹ comme étant l'eau issue des précipitations récupérée en aval des toitures inaccessibles et donc pas chargée de matières de surface.

Les eaux pluviales concernent toutes les eaux qui précipitent et qui ruissellent sur les surfaces urbaines et voiries. Elles incluent donc les eaux de pluies.

¹ Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.



Trois cuves de 10 m³ récupèrent les eaux de pluie pour les besoins en refroidissement d'une installation industrielle.

la valorisation des eaux pluviales et le recyclage des eaux grises. Elle récupère d'un côté les eaux de ruissellement du toit et de la façade, qui sont dirigée vers des membranes d'ultrafiltration; et de l'autre les eaux de lavage des mains, qui subissent un traitement aérobie et une filtration membranaire. Une fois traitées, ces deux types d'eaux alimentent les toilettes de l'immeuble de bureaux.

Parfois, l'ARS peut ajouter aux traitements proposés par les fabricants ses propres exigences. Ainsi, à l'hôtel Enzo de Thionville, ce sont les eaux des douches qui sont récupérées. Elles sont traitées par voie aérobie et par UV avant d'être chlorées, « à la demande de l'ARS », explique Dominique Prouteau, administrateur de la société L4M qui a réalisé il y a un an cette installation. Ces eaux traitées alimentent les toilettes de l'établissement.

Aujourd'hui, l'industrie du traitement des eaux grises attend une éventuelle autorisation officielle équivalente à celle de l'eau de pluie. Un groupe de travail de l'Agence

nationale de sécurité sanitaire, auquel participe Aqualae, est en train de mener des consultations pour évaluer les risques sanitaires liés à la réutilisation des eaux grises pour des usages domestiques. Son avis, qui devrait être rendu 2013, sera déterminant pour l'avenir de la filière.

Caroline Kim

Une solution simple et économe

Le futur siège de la Communauté urbaine de Bordeaux (CUB), dont l'inauguration est prévue fin juin 2013, intègrera une solution de récupération d'eau de pluie. Six réservoirs en polyéthylène de 4 m³ chacun ont été installés par Aquality au onzième étage, sous le toit d'une surface de plus de 1000 m². Collectée via des descentes et des gouttières placées à différents endroits, l'eau de pluie est ensuite utilisée pour l'alimentation des 50 WC et 30 urinoirs du bâtiment. « Qualifié de zéro énergie, ce système d'alimentation gravitaire par conduite simple, avec réducteur de pression à différents étages évite l'installation de surpresseurs », souligne Thomas Contentin, responsable France d'Aquality. En outre, le système d'appoint en eau a été équipé d'un clapet intelligent qui permet de remplir uniquement la première cuve de quelques dizaines de centimètres afin « de rationaliser au maximum l'usage de l'eau potable ». Avec cette solution, la CUB devrait économiser environ 2 m³ d'eau par jour.

Des eaux grises traitées en qualité eau potable

Firmus France développe commercialement depuis 2011 une solution technique issue des travaux de recherche de l'Agence spatiale européenne et mise en place en 2005 sur la Station Concordia en Antarctique. Cette technologie traite les eaux de lavage corporel par des techniques membranaires, organiques et minérales, afin d'atteindre en fin de traitement une qualité « eau potable ». La solution actuelle, développée en commun avec EDF Optimal Solutions et Sherpa Engineering, repose aussi sur la récupération de l'énergie thermique de ces eaux grises pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire. Une installation pilote pourrait être mise en œuvre d'ici un ou deux ans sur un hôtel de Bordeaux.

Une spécialité Eau pour les ingénieurs de l'Ensil

Chaque année, l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Limoges (Ensil) forme une quarantaine d'ingénieurs ayant une spécialité Eau et environnement, qui leur offre la possibilité d'évoluer ensuite dans de nombreux domaines d'activités.



28 % des ingénieurs spécialisés Eau travaillent par la suite dans le traitement et la gestion des eaux (potables et usées).

Site internet :
www.ensil.unilim.fr

^{DR} Il y a un peu plus d'un an, l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Limoges (Ensil) fêtait ses vingt ans. Composante interne de l'université de Limoges, cette école forme chaque année 150 ingénieurs dont un quart avec des compétences techniques et managériales poussées dans les domaines de l'eau et l'environnement. « *En trois ans, les élèves reçoivent une formation d'ingénieur dite généraliste, complétée par une expertise dans une des quatre spécialités proposées par l'école: électronique et télécommunication, matériaux, mécatronique et enfin eau et environnement* », indique Patrick Leprat, directeur de l'Ensil. Transversale et pluridisciplinaire, cette dernière spécialité a pour objectif d'appréhender les technologies de l'environnement et d'harmoniser le développement industriel avec une gestion durable de la production.

Spécialité eau et environnement

Représentant un tiers de la formation, cette spécialité dispense en premier lieu des enseignements aux élèves afin qu'ils puissent au terme de l'école être en mesure de concevoir, exploiter et gérer des équipements d'eau potable et d'eaux usées. Des cours en métrologie environnementale, « risques sanitaires », normalisation ou encore en management environnemental complètent les connaissances et compétences des futurs ingénieurs. La question des boues d'épuration ainsi que des déchets et effluents industriels sont également au programme. La troisième année donne aussi l'occasion aux étudiants de mener un projet avec un double tuteur industriel et de l'Ensil. « *L'école collabore avec plusieurs industriels et entreprises locales comme UV Germi, qui s'engagent dans la conduite d'un*

projet pédagogique dont ils ont le plus souvent défini le sujet selon leurs problématiques. Des collectivités et des structures associatives peuvent également aider à la définition de nouveaux thèmes », détaille Patrick Leprat. Ces différentes collaborations ont aussi permis de faire évoluer la formation en intégrant par exemple l'utilisation des énergies renouvelables ou l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les process de l'eau. En outre, sur les trois années d'études, près de onze mois sont dévolus au stage en entreprise, afin de donner un côté très pratique à cette formation et d'assurer une réelle expérience professionnelle à l'élève-ingénieur.

Des débouchés professionnels variés

Au niveau des débouchés, 28 % des ingénieurs jeunes diplômés dans cette spécialité travaillent par la suite dans le traitement et la gestion des eaux (potable et usées), alors que 15 % se dirigent vers le secteur des déchets. Ils sont aussi employés par les collectivités (15 %) en tant que directeurs de station d'épuration ou des services eaux et propreté, et par des institutions (5 %) à l'interface environnement et santé telles que les agences régionales de santé, l'Ineris¹ ou l'Anses². Les bureaux d'études (20 %) et l'enseignement R&D (9 %) sont également des débouchés professionnels importants pour cette filière. Par ailleurs, entre deux et trois mois de recherche à l'issue de l'école sont parfois nécessaires pour trouver un poste, et un étudiant sur deux reste dans l'entreprise dans laquelle il a effectué son stage de fin d'études. « *Il y a quelques années, les élèves trouvaient un emploi en moins d'un mois, mais la crise a quand même impacté le secteur de l'eau. Quand la création d'une installation de traitement des eaux usées est reportée, cela a des répercussions à tous les niveaux* », souligne le directeur de l'Ensil, ajoutant que les deux ou trois mois de recherche actuels représentent tout de même une durée relativement courte.

Clément Cygler

NOVATECH

23 > 27 JUIN Lyon 2013

↓ 3 grands parcours thématiques



EAUX PLUVIALES ET AMENAGEMENT URBAIN

De la parcelle au grand territoire, des stratégies et réalisations de gestion intégrée des eaux pluviales



EAUX PLUVIALES ET SOLUTIONS INNOVANTES

Des solutions alternatives pour concevoir et gérer des territoires durables



EAUX PLUVIALES ET MILIEUX AQUATIQUES

Inondations, érosion, pollution : des stratégies globales pour limiter les risques

NOVATECH EN CHIFFRES

- 700 participants
- 35 pays
- 1/3 scientifiques
- 1/3 collectivités
- 1/3 entreprises
- 230 communications
- 3 jours de conférence
- 3 sessions parallèles
- 5 ateliers interactifs
- 3 visites techniques
- 1 balade urbaine
- 4 workshops spécialisés

Pour une gestion intégrée et durable de l'eau dans la ville ...

... croiser les approches et faire dialoguer tous les acteurs

Inscrivez-vous



↓ Des ambitions fortes d'ouverture

Une conférence plénière de prestige
Nos invités : Dieter Grau, Atelier Dreiseitl et Ger Bergkamp, IWA

- Des ateliers interactifs pour répondre à vos questions sur l'infiltration, la gestion de projets, l'instrumentation, ...
- Les trophées Novatech 2013, pour récompenser et valoriser des opérations et politiques publiques intégratrices de l'eau dans la ville

INSCRIPTIONS

- Inscriptions jusqu'au → 14 juin 2013
- Inscription au choix → 1 à 3 jours
- Tarif 1 jour → à partir de 310 euros
- En option
 - workshops le dimanche 23
 - visites ou balade le jeudi 27



Stratégies & solutions pour une gestion durable de l'eau dans la ville

www.novatech.graie.org



Responsable R&D : un chef d'orchestre au service des nouveaux produits

Le monde de l'eau évolue vers plus de mesures et de contrôle à distance. Un mouvement qu'accompagne le fabricant de capteurs et de sondes Syclope Électronique, grâce notamment à l'action de son responsable recherche et développement, Frédéric Darracq, à la barre depuis janvier 2013. Portrait et missions d'un responsable R&D.

En 2007, il y a près de six ans, Frédéric Darracq a quitté le monde de l'alarme pour celui de l'eau. Il est alors entré chez Syclope Électronique, spécialiste de l'analyse de l'eau dans les piscines et pour les usines d'eau potable avec toute une série de capteurs et sondes physico-chimiques.

Après avoir conçu le site internet de l'entreprise, il a ensuite développé des logiciels embarqués pour la prévention des chutes dans les piscines (voir encadré). Peu à peu, il a évolué au sein de la société, jusqu'à être nommé début 2013 au poste de responsable de la recherche et développement de la PME installée à Pau, qui emploie 26 personnes.

Dialogues de capteurs

Bien qu'ayant une connaissance encore fragmentaire du monde de l'eau, il est aujourd'hui doté d'un savoir-faire essentiel au secteur : celui de la communication

électronique. En effet, le monde de l'eau est peu à peu gagné par des capteurs plus intelligents et surtout plus diserts : le dialogue se crée à la fois entre capteurs, entre capteurs et corrélateurs, entre capteurs et ordinateurs, et entre capteurs et Internet.

« Dans ce domaine, les grands développements menés par Syclope sont d'étendre cette communication à tous les appareils. Nos premiers outils communicants ont été de gros appareils multimesures destinés aux piscines. Les clients se sont bien rendus compte qu'ils tiraient un bénéfice de ces nouvelles fonctionnalités de communication, comme de pouvoir surveiller leur installation de n'importe où grâce à internet. Nous avons ainsi créé un besoin. Aujourd'hui, nous souhaitons étendre ces capacités aux autres produits de notre gamme, notamment dans le secteur de l'eau potable », explique Frédéric Darracq. Il consacre lui-même son temps pour moitié à la recherche

Frédéric Darracq, responsable Recherche et développement chez Syclope Électronique.



Syclope Électronique

Des alarmes automobiles à la qualité de l'eau

Frédéric Darracq a passé un baccalauréat électronique, puis il a suivi un DUT Mesures physiques à Bordeaux. Après avoir été technicien d'essai des nouveaux produits chez le spécialiste des alarmes automobiles Texton, il est entré dans sa filiale dédiée aux alarmes du bâtiment Noxhom. Il y a été chargé de développer des logiciels embarqués dans des systèmes d'alarme incendie ou intrusion. La transition vers Syclope s'est faite grâce à la piscine : Noxhom et Syclope ont conçu ensemble un système d'alerte en cas de chute d'une personne dans le bassin.

dans ce domaine, et pour moitié à son rôle d'encadrement des quatre autres chercheurs de l'entreprise.

Plus de produits pour l'eau potable

Développer le portefeuille de produits destinés à l'eau potable est l'une des autres priorités de l'entreprise. Là, « mon rôle d'encadrement exige moins de connaissances techniques. Je m'appuie en partie sur mes collaborateurs spécialisés dans ce domaine, en partie sur notre directeur général qui connaît très bien le secteur et assure une veille technologique; et en partie sur les remontées du terrain, par exemple de nos commerciaux. Je fais aussi des visites chez les clients, pour avoir des remontées directes », explique Frédéric Darracq.

Le capteur sur lequel travaillent aujourd'hui les équipes dédiées à la recherche dans le domaine de l'eau est un turbidimètre optique destiné à l'eau potable. Autant l'entreprise est déjà très active dans le secteur de la mesure optique, autant elle ne fabrique pas encore ce type d'appareil. Disponible début 2014, ce nouveau turbidimètre sera communicant.

Caroline Kim



Système Electronique



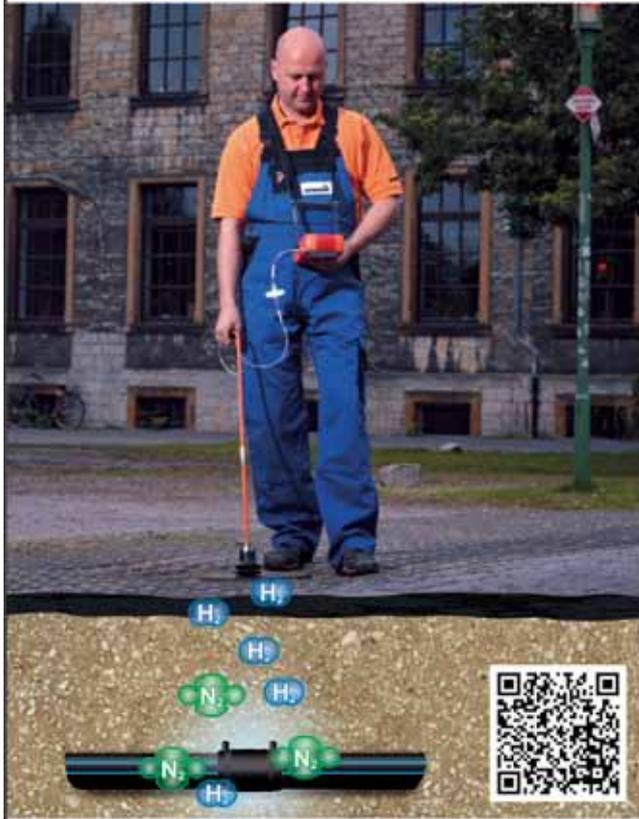
VARIOTEC® 460 Tracergas

Détecteur de fuites d'eau par gaz traceur

NOUVEAU







SEWERIN | 17, rue Ampère-BP 211 | F-67727 HOERDT CEDEX
 Tél. +33 (0)3 88 68 15 15 | Fax. +33 (0)3 88 68 11 77 | www.sewerin.com

Continuités écologiques, des trames bleues à définir et à populariser

Dans le processus actuel d'élaboration d'une trame verte et bleue, délimiter la trame bleue n'est pas aussi simple qu'il y paraît. Et dans l'avenir, faire de cette trame un outil favorisant réellement la biodiversité sera une gageure encore plus grande.



G. Imbert

Les procédures précisées

Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue (TVB) commence par définir différentes notions : TVB, continuités et corridors écologiques, fonctionnalité... Il précise aussi le contenu des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) – notamment un diagnostic du territoire régional et de ses enjeux ainsi qu'un plan d'action stratégique. Enfin, le décret précise la procédure d'adoption du SRCE mais aussi d'analyse de son efficacité, au plus tard six ans après son adoption, et de son éventuelle révision.

La notion de « trame verte et bleue » (TVB) est issue du Grenelle de l'environnement : la loi Grenelle 1 fixe un objectif de création d'une TVB d'ici fin 2012. Concrètement, deux décrets du 28 juin 2011 créent un Comité national et des Comités régionaux « trames verte et bleue », chargés d'élaborer des documents de planification appelés schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Prévu pour fin 2013, les SRCE pourraient avoir un peu de retard.

Actuellement, « scientifiques, associations, collectivités et services de l'Etat identifient et cartographient les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient en les rattachant à des « sous-trames » propres à chaque région. En Poitou-Charentes par exemple, ce sont les forêts et landes, les systèmes bocagers les milieux aquatiques, les pelouses sèches calcicoles et les plaines ouvertes. Ce sont elles qu'il s'agira ensuite de faire connaître et de préserver », détaille Jean-François Luquet, délégué interrégional adjoint de l'Onema Centre-Poitou-Charentes.

En ce qui concerne le volet eau, « il n'est pas judicieux d'introduire dans la TVB tous les objets aquatiques. Les cours d'eau classés, certaines zones humides, certains tronçons de rivière accueillant des espèces patrimoniales pourraient être intégrés. Il faut un gros travail de hiérarchisation et de mise en cohérence avec les autres trames », poursuit-il.

Plus de financements

Dans le monde de l'eau en effet, l'idée de continuité écologique n'est pas nouvelle.

« Définie dans le Code de l'environnement, elle englobe la continuité amont/aval (longitudinale), à la fois biologique et sédimentaire, ainsi que la continuité latérale entre le lit mineur et le lit majeur, les réservoirs biologiques », explique Sophie Benkö, chargée de mission « appui à la planification territoriale » à l'Onema.

La construction de passes à poissons, l'effacement d'obstacles sur les cours d'eau, la restauration de zones humides se sont multipliés au cours des dix dernières années. Pourtant, beaucoup reste à faire et « pour créer la TVB, l'État et les régions sont susceptibles d'apporter des leviers financiers supplémentaires à des opérations de restauration des continuités écologiques », se réjouit Sophie Benkö.

Continuité latérale

Par ailleurs, certains thèmes sont relativement nouveaux dans le monde de l'eau. Comme celui de l'articulation entre trame verte et trame bleue. « En termes de continuité latérale par exemple, il s'agit de retrouver des interactions entre les milieux aquatiques et terrestres », explique Sophie Bekö. Sont par exemple concernés les aménagements destinés à éviter l'érosion des berges ou à prévenir les inondations : paleplanches, digues... Mais autant il existe des outils réglementaires pour favoriser la continuité longitudinale, comme le classement d'un cours d'eau, autant, d'après Sophie Benkö, « il n'y a pas vraiment d'outil réglementaire au service de la continuité latérale ».

D'après la loi, les SRCE devront être « pris en compte » par les documents d'urbanisme : ces schémas auront une force juridique, même limitée. Il est donc essentiel de sensibiliser les élus à la TVB, et de vastes campagnes de communication sont engagées. Les collectivités locales ont un rôle pivot : non seulement parce qu'elles maîtrisent les documents d'urbanisme, mais aussi parce qu'elles sont appelées à porter les opérations de restauration écologique, en tant que maîtres d'ouvrage.

Caroline Kim

Principaux textes réglementaires parus au Journal Officiel depuis novembre 2012

Marchés publics	
Décret n°2013-269 du 29 mars 2013 relatif à la lutte contre les retards de paiement dans les contrats de la commande publique.	Ce décret fixe notamment, pour les différentes catégories de pouvoirs adjudicateurs, le délai de paiement des sommes dues en exécution des contrats de la commande publique ainsi que le taux des intérêts moratoires et le montant de l'indemnité forfaitaire en cas de retard de paiement.
Réseaux	
Arrêté du 19 février 2013 encadrant la certification des prestataires en géo-référencement et en détection des réseaux et mettant à jour des fonctionnalités du téléservice reseaux-et-canalizations.gouv.fr	Le présent arrêté définit les référentiels et le règlement relatifs à la certification des prestataires intervenant en matière de géolocalisation des réseaux neufs ou existants. Il apporte en outre quelques ajustements aux fonctionnalités du téléservice « reseaux-et-canalizations.gouv.fr »
Tarification de l'eau	
Loi n°2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes.	Cette loi et notamment son article 28 définit les contours d'une expérimentation visant à mettre en place une tarification sociale de l'eau.
Réglementation parasismique	
Arrêté du 25 octobre 2012 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».	Cet arrêté reporte la date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 1er novembre 2012 au 1er janvier 2014.
Protection des milieux naturels	
Décret n°2012-1268 modifiant diverses dispositions relatives à la nomenclature et à la procédure en matière de police de l'eau.	Les installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la police de l'eau le sont sur la base d'une nomenclature fixée par le code de l'environnement. Le décret modifie la nomenclature précisant les installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la police de l'eau.
Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue.	Ce décret codifie le dispositif réglementaire de la Trame verte et bleue et permet de préciser les définitions de la Trame verte et bleue.
Arrêté du 4 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement dur le bassin Seine-Normandie.	Cet arrêté fixe la liste des cours d'eau ou canaux situés dans le bassin Seine Normandie et sur lesquels aucune autorisation de concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
Arrêté du 4 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 2° du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement dur le bassin Seine-Normandie.	Cet arrêté fixe la liste des cours d'eau ou canaux situés dans le bassin Seine Normandie et sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.
Arrêté du 20 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement dur le bassin Artois Picardie.	Cet arrêté fixe la liste des cours d'eau ou canaux situés dans le bassin Artois Picardie et sur lesquels aucune autorisation de concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
Arrêté du 20 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 2° du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement dur le bassin Artois Picardie.	Cet arrêté fixe la liste des cours d'eau ou canaux situés dans le bassin Artois Picardie et sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Arrêté du 28 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1^o du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement dur le bassin Rhin Meuse.	Cet arrêté fixe la liste des cours d'eau ou canaux situés dans le bassin Rhin Meuse et sur lesquels aucune autorisation de concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
Arrêté du 28 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 2^o du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement dur le bassin Rhin Meuse.	Cet arrêté fixe la liste des cours d'eau ou canaux situés dans le bassin Rhin Meuse et sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.
Circulaire du 18 janvier 2013 relative à l'application des classements de cours d'eau en vue de leur préservation ou de la restauration de la continuité écologique - Article L.214-17 du code de l'environnement - Liste 1 et liste 2.	Cette circulaire précise les obligations et interdictions générées par le classement des cours d'eau sur les listes 1 et 2 au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement en vue de leur préservation ou de la restauration de la continuité écologique.
Arrêté du 8 février 2013 complémentaire à l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement	Arrêté définissant des niveaux relatifs aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) à prendre en compte dans le cadre de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3
Stations d'épuration d'eaux urbaines	
Arrêté du 26 décembre 2012 modifiant l'arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets.	Ce texte simplifie la déclaration annuelle des émissions polluantes exigible en particulier pour les ICPE soumises à autorisation et les stations d'épuration des eaux usées urbaines dont la capacité est supérieure à 100 000 EH.
Comités de bassin et Agences de l'eau	
Arrêté du 23 avril 2013 modifiant l'arrêté du 15 mai 2007 relatif à la représentation des collectivités territoriales et des usagers aux comités de bassin.	Cet arrêté a pour objectif d'accroître la présence dans les comités de bassin de membres représentant le milieu littoral ou marin (communes littorales, industries portuaires, représentants du tourisme littoral etc...).
Arrêté du 26 février 2013 encadrant le montant pluriannuel des dépenses du programme d'intervention des Agences de l'eau.	Arrêté précisant les plafonds des dépenses des différentes agences de l'eau pour la période 2012-2018.
Installations classées pour la protection de l'environnement	
Arrêté du 26 décembre 2012 modifiant l'arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets	Cet arrêté simplifie la déclaration annuelle et harmonise les diverses obligations de déclaration, notamment celles liées à l'action de Recherche de substances dangereuses dans l'eau (RSDE).
Décret n°2013-375 du 2 mai 2013 modifiant la nomenclature des installations classées.	Ce décret crée notamment une nouvelle rubrique relative au traitement des eaux résiduaires relevant des rubriques 2750 et 2751 (respectivement station de traitement des eaux usées industrielles provenant d'au moins une installation classée et soumise à autorisation et station d'épuration de déjections animales) et qui sont rejetées par au moins une installation relevant des rubriques 3000 à 3999.
Décret n°2013-374 du 2 mai 2013 portant transposition des dispositions générales et du chapitre II de la directive 2010/75/UE du parlement européen et du conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution.	Ce décret prévoit un certain nombre de dispositions spécifiques applicables aux installations classées pour l'environnement relevant des rubriques 3000 à 3999.
Arrêté du 2 mai 2013 modifiant l'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 fixant certains seuils et critères mentionnés aux articles R. 512-33, R. 512-46-23 et R. 512-54 du code de l'environnement	Cet arrêté clarifie la notion de modification substantielle pour les installations relevant des rubriques 3000 à 3999

Arrêté du 2 mai 2013 relatif aux définitions, liste et critères de la directive 2010/75/UE Cet arrêté transpose quelques définitions, liste et critères de la directive	Ce texte fixe la liste des substances polluantes pour les installations relevant des rubriques 3000 à 3999 et fixe les critères de détermination des meilleures techniques disponibles (MTD)
Arrêté du 2 mai 2013 modifiant l'arrêté ministériel du 29 juin 2004 relatif au bilan de fonctionnement prévu à l'article R. 512-45 du code de l'environnement	Cet arrêté précise notamment que les bilans de fonctionnement prévus à l'article R. 512-45 du code de l'environnement ne seront plus exigibles à partir du 7 janvier 2014.
Biogaz	
Décret n°2013-177 du 27 février 2013 modifiant le décret no 2011-1597 du 21 novembre 2011 relatif aux conditions de contractualisation entre producteurs de biométhane et fournisseurs de gaz naturel	Décret autorisant la double valorisation du biogaz : production simultanée d'électricité et de biométhane destiné à être injecté dans le réseau.
Arrêté du 27 février 2013 modifiant l'arrêté du 19 mai 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz	Arrêté permettant aux installations de production de biogaz qui valorisent simultanément leur production sous forme d'électricité et sous forme de biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel de bénéficier du tarif d'obligation d'achat de l'électricité
Arrêté du 27 février 2013 modifiant l'arrêté du 23 novembre 2011 fixant les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel	Arrêté permettant aux installations de production de biogaz qui valorisent simultanément leur production sous forme d'électricité et sous forme de biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel de bénéficier du tarif d'achat garanti du biométhane injecté dans le réseau

Guillaume Charvet,
responsable des affaires techniques
et réglementaires de l'UIE



LEADER
de la mesure de niveau

61, rue Jean Jaurès
91160 Champlan

Tél. : +33 (0)1 69 74 10 90
Fax : +33 (0)1 69 74 10 99

<http://www.hitec.fr>
e-mail : info@hitec.fr



Hydraulique sans frontières : eau, assainissement, irrigation en zone rurale

Parmi la multitude d'associations qui se consacrent à l'aide au développement dans le domaine de l'eau, Hydraulique sans frontières a fait deux choix qui font son originalité : se consacrer aux populations rurales et associer un retraité et un jeune diplômé du secteur de l'eau pour mener chaque projet.



Hydrauliques sans frontières

Alimentation en eau potable, aménagement pour l'irrigation, assainissement, hydroélectricité et éducation au développement sont les principaux axes d'actions de l'association.

Site internet :
www.hydrauliquesansfrontieres.org

Aujourd'hui présente essentiellement en Afrique francophone et à Madagascar et dotée d'un budget annuel de quelque 700 000 euros, l'association Hydraulique sans frontières a commencé son activité par des projets de barrages, une orientation qu'elle a quasiment abandonnée aujourd'hui. Les projets mêlent désormais eau potable, assainissement et éventuellement irrigation, mais aussi formation et sensibilisation des populations locales. Ils sont menés en zone rurale, « là où les grandes ONG ne vont généralement pas », explique Françoise Mascaró, responsable de la communication de l'association. Ils peuvent concerner des petits hameaux de quelques dizaines d'habitations comme d'immenses territoires ruraux regroupant plusieurs milliers de personnes.

L'association, positionnée essentiellement en assistant à la maîtrise d'œuvre, apporte un appui technique concernant l'eau potable (captages, puits et forages, réservoirs, adductions,

etc). En ce qui concerne l'assainissement, elle propose des services de conseils en assainissement durable de base tels que latrines sèches ou humides, individuelles ou collectives. « L'assainissement est quelque chose de très tabou en Afrique. Nous menons un travail de sensibilisation, mais nous respectons scrupuleusement les demandes des populations locales. D'ailleurs, notre association n'intervient que sur demande expresse des communautés villageoises et uniquement si elles contribuent au projet : financièrement ou en fournissant de la main-d'œuvre », souligne Françoise Mascaró.

L'implication de la population se fait aussi à travers les comités de gestion de l'eau, « dans lesquels il est important d'intégrer des femmes, car en Afrique l'eau est une affaire de femmes », poursuit-elle. Ces comités collectent les redevances auprès de la population locale et entretiennent les infrastructures.

Binôme

Pour mettre en place ces projets, des binômes sont formés entre des ingénieurs retraités bénévoles, qui sont chefs de projet, et des jeunes ingénieurs ou techniciens de l'eau. Ces derniers, embauchés comme volontaires de la solidarité internationale (VSI), vont représenter l'association sur place pendant toute la durée du projet, en général sur un à deux ans. « Ils entretiennent des relations avec les notables, réalisent les enquêtes sociologiques et économiques auprès de la communauté villageoise pour connaître ses besoins et ses desiderata, collaborent à la mise en place du comité de l'eau, assurent le contact avec les entreprises locales, lancent et suivent les travaux jusqu'à la livraison... et, une fois le projet achevé, ils vérifient le bon fonctionnement du comité de l'eau », détaille Françoise Mascaró.

Une présence en continu destinée à assurer que les projets, financés par des fonds publics français ou européens (collectivités locales, Agences de l'eau...), débouchent sur un réel bénéfice de long terme.

Caroline Kim

NOTRE EXPERIENCE AU SERVICE DE VOTRE AVENIR

www.degremont.com

USINE CLÉS EN MAINS

Production d'eau potable, dessalement d'eau de mer, épuration des eaux usées, recyclage des eaux traitées, traitement des boues d'épuration, nos usines équipent à ce jour plus de 80 capitales à travers le monde. Livrées clés en mains, elles offrent les meilleures garanties en termes de sécurité sanitaire.

SERVICES

Exploitation, pièces détachées, réhabilitation... : l'offre de Services de Degrémont concilie maîtrise du process et maintenance optimisée des équipements, dans un esprit de transparence et de partenariat.

ÉQUIPEMENT

Degrémont Technologies avec ses produits Ozonia, Innoplana et Aquasource, apporte des solutions spécifiques en termes de désinfection, de séchage thermique des boues et de filtration membranaire.



LE SPÉCIALISTE DU TRAITEMENT DE L'EAU



HUOT, L'EAU, LA VIE

2 milliards d'euros

C'est le montant par an des fuites sur le réseau d'eau potable français

N'aggravez pas cette facture.
Choisissez la qualité, choisissez **HUOT**.



100% des produits conçus par HUOT



100 % Fabrication Française



100% de produits recyclés

RÉSEAU



Adaptateurs à bride,
manchons et jonctions.
Conduites tous matériaux.

PRISE EN CHARGE



Robinet universels,
colliers de prise en charge.
Conduites tous matériaux.

RACCORDS LAITON



A serrage extérieur.

POINT DE LIVRAISON



Regards de comptage.
Robinetterie, supports.

Retrouvez toute l'information
produit sur nos sites
huot.fr et rexuo.fr



Information technique
Tél : 03 29 91 66 90
Email : j.nuve@huot.fr



Siège social et usines
2, rue de la Marsoupe BP 36
55301 Saint-Mihiel cedex
Tél : + 33 (0) 3 29 91 66 55
Fax : + 33 (0) 3 29 90 20 17

