

48

49

56



Les dossiers des Industriels et Entrepreneurs du Cycle de l'Eau

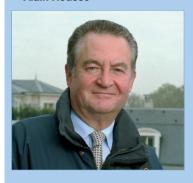


Edité par l'UIE

10, rue Washington - 75008 PARIS

www.french-water.com

Directeur de la publication Alain Rousse



- Directeur délégué de la publication Marc Grand
- Directeur adjointPierre Lancien
- Rédacteur en chef Franck Lemarc lemarc@eaumag.com
- Editeur délégué
 Institutionnel Médias
 23, rue Faidherbe
 75011 Paris
 Tél.: 01 10 24 11 32
- Régie Publicitaire IM Régie
- Directrice de clientèle
 Sophie Lauck-Calvet
 Tél. 01 40 24 39 20
 s.lauck@impub.fr
- 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



Dépôt légal novembre 2009 ISSN en cours

Éditorial

L'éditorial d'Alain Rousse, président de l'UIE

Tribune

Jean-Louis Borloo : « Gaspiller l'eau, c'est gaspiller notre capital de vie. »

Territoires

Agence de l'Eau Artois Picardie: contraintes fortes et volontarisme

Sdage 2010-2015 : indissociablement liés au Grenelle 12

Mise aux normes des stations d'épuration: l'objectif 2011 sera respecté

L'Onema, organisme de référence pour la reconquête du bon état des eaux 16

La future station d'épuration de Fontainebleau-Avon : vitrine technologique au service de la biodiversité

Locquirec : traitement des eaux usées dans une station balnéaire 20

Le bassin Jenner, nouvelle cathédrale de béton pour la récupération des eaux pluviales

Grenelle Environnement

Grenelle II : De nombreuses mesures concrètes

Jacques Pélissard : «Aquaplus permet de valoriser de nombreux projets exemplaires réalisés sur les territoires. »

Un seul credo pour les canalisateurs : promouvoir la qualité des réseaux

Quelles stations d'épuration durables en 2015? Le cas du bassin de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne

La géothermie profonde a le vent en poupe

Réutilisation des eaux usées traitées : pour une gestion durable des ressources 33

Qualité et développement durable

Micropolluants dans les effluents industriels: où en est-on?

Recherche des substances dangereuses dans les effluents industriels (RSDE): l'implication des entreprises 36

Prévention de la légionellose: une surveillance qui s'organise

Lutte contre les légionelles : quel usage pour les biocides ?

Attestations de conformité sanitaire : impact sur les équipements et les technologies 42

La maîtrise des faibles débits en réseau unitaire et pluvial 44

Recherche et innovation

À Annet-sur-Marne, un concentré de filières à haute performance 46

Un outil d'optimisation des émissions de carbone

Des innovations environnementales pour la nouvelle station d'épuration d'Ajaccio

Aquasim, ou la reconstitution du cycle de l'eau

La WssTP milite pour une meilleure coopération entre les acteurs de la recherche

Marchés publics

Un nouveau fascicule du CCTG Travaux pour les usines d'eau potable 54

La FNTP commente les nouvelles dispositions sur les marchés publics

Traitement des eaux : un nouveau guide pour la bonne application des procédures d'achats publics

Europe et international

Sydney: une des plus grandes usines de dessalement au monde

La station de Vathia Gonia, modèle européen de technologie adaptée en matière de « reuse »

En Inde, un clarificateur à grande vitesse pour la future usine de TK Halli

Bangladesh, l'élimination de l'arsenic dans l'eau potable

Métiers et formation

T. Chambolle et O. Bommelaer: « Les groupes ont pris conscience qu'ils devaient sortir de leurs métiers traditionnels. » 66

Les temps changent, l'Engees aussi

Publications

Documents Sniter, Siep et Ingénieurs conseil, fiche Sniter n°8 et fiches pratiques de l'IFEP 70

En bref

Nominations et réorganisation

13

Agenda

Programme des événements

Préparons nos entreprises aux innovations de demain

L'ensemble de nos syndicats de spécialité, membres de l'UIE, vont connaître, dans la prochaine décennie, des avancées technologiques qui modifieront nos comportements —qu'il s'agisse de forages d'eau, du transport de l'eau ou la gestion des installations. De nouveaux matériaux, des innovations techniques vont impacter le traitement des eaux de surface, des nappes souterraines, des eaux usées urbaines ou industrielles, l'assainissement autonome, la gestion de l'eau de pluie...

Ces avancées, du fait de la diffusion au niveau mondial des technologies, participeront à la mise en œuvre des politiques de développement durable.

La préservation des ressources en eau, avec la réutilisation de l'eau sous toutes ses formes, verra apparaître de nouveaux process et de nouvelles réglementations.

Certes, l'heure est à la recherche permanente de solutions d'optimisation des coûts dans nos entreprises. Pourtant, nous ne pouvons que regretter que notre pays soit l'un des plus modestes pourvoyeurs de brevets de recherche parmi les pays industrialisés.

Dans d'autres pays d'Europe, comme en Asie des analyseurs sophistiqués de plus en plus précis, traquent les pollutions à l'échelle de l'infiniment petit dans l'eau potable et les eaux usées urbaines ou industrielles. Ces pollutions, font l'objet de nombreuses recherches tant sur leur détection que sur leurs conséquences éventuelles. Des procédés physiques de filtration membranaire (telle l'osmose inverse) constituent les techniques les plus avancées pour retenir ces pollutions émergentes. Des développements sont en cours de mise au point pour les rendre encore plus performants du point de vue du développement durable.

Demain, les réseaux de distribution d'eau potable, d'assainissement et les usines de traitement s'intègreront dans un schéma général de Réseaux intelligents. Des économies se feront grâce à ce concept, qui permettra de freiner la hausse du prix du mètre cube d'eau délivré aux particuliers - alors que les prix des régulations d'ensemble et ceux des traitements d'eau potable et d'eau usées ne feront, inéluctablement, qu'augmenter. Et ce, même si les populations consomment de moins en moins d'eau et que les fuites sur les réseaux régressent rapidement - et régresseront encore, suite aux décisions issues du Grenelle de

l'environnement.

Pour que la valeur ajoutée des innovations ne se retrouve pas en Asie ou aux États-Unis, nos entreprises et nos industriels doivent accepter de consacrer une partie de leur résultat à la recherche et au développement de procédés nouveaux. Cet effort de tous permettra à notre pays de rester un des acteurs majeurs de l'industrie de l'eau dans le monde.

Je suis heureux de présenter cette nouvelle formule de L'Eau magazine, dont la conception a été remaniée de fond en comble pour être plus lisible, plus moderne, et, je l'espère, toujours plus utile à nos lecteurs. Ces hommes et ces femmes passionnés par l'eau, élus, décideurs et industriels, interviennent dans les différents domaines de la recherche à la construction, de la formation au conseil.

Je remercie tous les rédacteurs qui ont participé à l'élaboration de ce numéro distribué, et j'en suis fier, à plus de dix mille exemplaires dans notre pays, et à trois mille exemplaires dans le reste du monde, auprès de nos ambassades et des grandes institutions internationales.

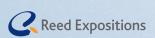
Alain Rousse



1 million de discours... 75 000 visiteurs, 2 400 exposants, 1 salon.







Du 30 nov. au 3 déc. 2010 LYON EUREXPO FRANCE



Salon leader mondial du marché de l'Environnement, Pollutec rassemble pendant **4** jours à Lyon l'ensemble des équipements, technologies et services de prévention et traitement de toutes les pollutions et plus généralement de préservation de l'environnement et de mise en œuvre du développement durable.

Cette 24^{ème} édition réunira **2 400 exposants** qui présenteront une offre multisectorielle répondant aux évolutions du marché à **75 000 visiteurs professionnels** issus de l'industrie, des collectivités locales, du bâtiment et du secteur tertiaire.

mieux - ICOM - 3

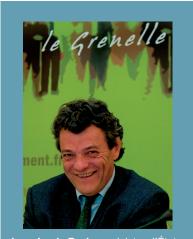
«Gaspiller l'eau, c'est gaspiller notre capital de vie. »

À quelques jours de l'adoption définitive de la loi Grenelle II, le ministre de l'Écologie Jean-Louis Borloo nous a livré sa vision de la politique de l'eau. Tribune libre.

L'année de la biodiversité doit être l'occasion de rappeler une vérité essentielle : l'eau, c'est la vie et notre bien le plus précieux. Gaspiller notre eau, c'est gaspiller notre capital de vie et celui de l'ensemble du vivant. Même si la France a la chance de bénéficier d'importantes réserves sur son territoire, ses ressources sont soumises, comme dans tous les pays du monde, à des pressions croissantes : augmentation de la population, densification urbaine, intensification agricole, développement industriel... De plus, le changement climatique fait déjà sentir ses effets avec une multiplication de phénomènes extrêmes comme les sécheresses ou les inondations. Il était donc normal que l'eau se situe à la croisée des problématiques du Grenelle Environnement : gestion au plus près des besoins, notamment dans l'agriculture, réduction des substances les plus polluantes, protection des milieux aquatiques et de la biodiversité, prévention des risques, maîtrise de l'urbanisme...

La loi Grenelle I, adoptée à la quasiunanimité au cours de l'année 2009, constitue une étape décisive dans la définition des objectifs de reconquête de la qualité de nos eaux : bon état écologique de 2/3 des masses d'eau à l'horizon 2015, réduction de moitié des substances les plus préoccupantes au sens du règlement REACH, constitution d'une trame verte et bleue, objectif d'acquérir 20 000 hectares de zones humides particulièrement menacées... Le projet de loi d'engagement national en faveur de l'environnement, dit Grenelle II, prévoit quant à lui les outils nécessaires : réalisation d'un inventaire de l'ensemble du réseau pour lutter contre les fuites, protection spécifique des aires d'alimentation et de captage d'eau potable, renforcement des conditions de vente des produits phytopharmaceutiques, généralisation d'une bande enherbée le long des cours d'eau...

Ainsi, depuis presque trois ans, nous avons mis en place, avec l'ensemble des acteurs, cette nouvelle feuille de route sur le terrain : adoption des schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau (Sdage) pour les 12 comités de bassin, lancement du plan « Écophyto » afin de réduire de moitié les substances les plus préoccupantes, identification et protection des 500 captages d'eau po-



Jean-Louis Borloo, ministre d'État, ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat.

table les plus menacés, lancement, le 2 février dernier, d'un plan d'action en faveur des zones humides, restauration des continuités écologiques avec l'effacement, d'ici fin 2012, de 1 200 ouvrages empêchant la libre circulation de la faune aquatique dans nos rivières...

Et puis, nous achevons, parallèlement, le grand programme de remise aux normes de 146 stations d'épuration. Je rappelle qu'à l'issue d'un examen approfondi mené en 2007, nous avions constaté que certaines grandes stations n'étaient toujours pas conformes à la

réglementation en vigueur. Pour rattraper notre retard, nous avions immédiatement mobilisé l'ensemble des acteurs - services de l'État, Agences de l'Eau, collectivités locales et établissements bancaires - et des movens financiers sans précédent, sous la forme d'un prêt bonifié exceptionnel de la Caisse des Dépôts de 1,5 milliard d'euros. Résultat, en moins de deux ans, 93 agglomérations ont totalement terminé leurs travaux, 41 les ont déjà engagés et les 12 dernières sont en train de finaliser leurs études. En continuant à ce rythme, nous tiendrons l'engagement de 98 % des stations d'épuration aux normes à la fin de l'année 2010 et 100 % à la fin de l'année 2011.

Mais au-delà, l'eau est également un enjeu majeur de solidarité internationale. Je rappelle que près d'un milliard d'êtres humains n'ont pas accès à l'eau potable et que plus de 2,5 milliards d'individus ne disposent d'aucun système d'assainissement. À l'heure actuelle, les maladies liées à la mauvaise qualité des eaux comme le choléra, la typhoïde, le paludisme ou la dengue, tuent dix fois plus que les guerres! Avec plus de 350 millions d'euros par an, notre pays est le quatrième contributeur au monde en faveur de l'accès à l'eau. De plus, nos ingénieurs et nos spécialistes sont présents sur de nombreux bassins partagés, que ce soit en Afrique (Congo, Niger, Volta, Nil, Sénégal) ou en Asie, sur le Mékong, pour aider les pays riverains à gérer au mieux leurs ressources. Au total, en 2008, la France a donné accès à l'eau potable à environ 2,5 millions de personnes dans le monde, ce qui constitue une grande fierté pour notre pays.

Que ce soit au sein de nos territoires ou à l'étranger, notre pays continuera de se battre, chaque jour, pour garantir au plus grand nombre un égal accès à une eau saine et de qualité. Plus qu'un simple devoir moral, il s'agit, pour la France, d'un véritable « Droit de l'Homme du xxx° siècle ».



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.

MSE



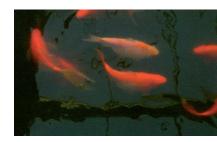
Spécialiste du traitement des eaux, MSE propose à ses clients un choix de technologies nouvelles, performantes, esthétiques et écologiques qui s'inscrivent dans une démarche de développement durable.



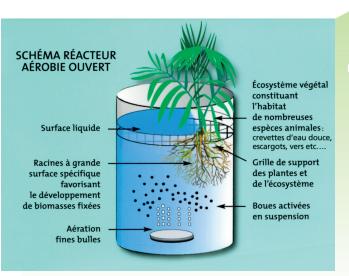
Avec Organica, MSE offre une solution adaptée aux collectivités de 4 000 à 50 000 équivalents/habitants caractérisée par :



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



Une technologie intégrée dans son environnement



Organica FBR™ traiter l'eau au naturel

Agence de l'Eau Artois Picardie: contraintes fortes et volontarisme

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie est la plus petite des six Agences. Mais elle doit faire face à des contraintes très particulières, du fait de la densité de sa population et de la présence forte de l'industrie sur son territoire.

« 3,5 % de la surface de la métropole ; 8 % de sa population. » Ces deux chiffres, cités par le directeur général de l'Agence, Alain Strébelle, permettent d'entrevoir les difficultés que pose la gestion de l'eau dans la région Artois-Picardie. Mais ce ne sont pas les seules : l'Agence a de multiples particularités, détaillées par Alain Strébelle.

Le « plat pays »

D'abord, le fait que la forte présence industrielle se focalise sur une partie minoritaire du territoire : 70% de la surface du bassin reste agricole. Ensuite, qu'il n'y a pas en Artois-Picardie de grands cours d'eau - seulement la source de l'Escaut, qui part ensuite vers la Belgique. Le débit moyen des cours d'eau de la région est de 125 m³/s - « nous sommes le « plat pays » de Jacques Brel », rappelle Alain Strébelle. Faible débit, forte densité de population, présence importante de l'industrie... l'équation est complexe, et Alain Strébelle la résume de manière frappante : « Une très forte pression s'exerce sur nos cours d'eau, qui sont le principal réceptacle de toutes les pollutions. Le débit de nos cours d'eau est quinze fois inférieur à celui du Rhône, mais la contrainte est la même, en matière de pollution, que dans le couloir rhodanien! Autant dire que nous n'avons pas le droit à la moindre erreur: tout rejet industriel ou urbain doit impérativement être collecté et traité avant d'être rejeté dans les cours d'eau. »

Il n'y a, heureusement, pas que des difficultés de cet ordre dans la gestion de l'eau en Artois-Picardie : la région a aussi à son actif un certain nombre d'atouts : « Nous n'avons aucun problème quantitatif en matière d'eau souterraine, pas de déficit structurel. » L'activité agricole de la région – essen-

tiellement de la pomme de terre et des cultures maraîchères, est peu gourmande en eau – elle ne représente que 5 % de la consommation.

L'eau potable produite dans le bassin est « à 97% » de l'eau souterraine. Toute médaille a son revers : cette richesse des nappes crée également « un point focal » sur la qualité.

Trente années de lutte contre la pollution industrielle

Les trente premières années d'histoire de l'Agence ont été essentiellement consacrées à la lutte contre les pollutions d'origine industrielle. D'autant que les usines présentes dans la région – sidérurgie, plomb, cadmium – étaient particulièrement polluantes. Il y a quarante ans, l'industrie représentait en Artois-Picardie la pollution de 20 millions



d'équivalents habitants, alors que le bassin ne compte qu'un peu plus de quatre millions d'habitants!

« Nous avons fait un énorme travail là-dessus », raconte Alain Strébelle. « Et ce que l'on peut constater, c'est qu'il a porté ses fruits : la consommation d'eau de l'industrie a diminué de 50 %, et la pollution industrielle de 90 à 95 %!»





Certes, cette baisse spectaculaire est en partie due, tout simplement, aux fermetures d'usines. Mais « *la moitié au moins* » de la baisse, selon Alain Strébelle, est due à l'action volontariste de l'Agence.

Une fois traité le problème de la pollution industrielle, celui de la pollution urbaine est devenu la priorité majeure de l'Agence – parce que la première cause de pollution. « L'Agence s'est alors réorientée vers l'assainissement et l'épuration. » Elle s'est engagée non seulement, classiquement, sur les stations d'épurations et les réseaux d'assainissement mais également sur

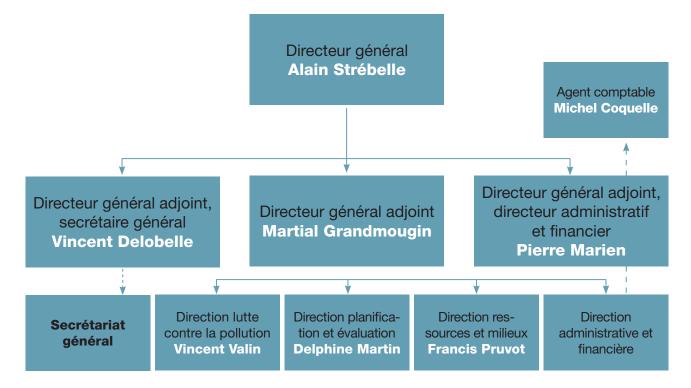
le raccordement des particuliers aux réseaux. L'Agence Artois-Picardie est aujourd'hui la seule, dans le pays, à financer ce type de raccordement. « Parce que nous sommes convaincus que dans la chaîne qui va du particulier à la step, nous ne pouvons pas avoir de maillon faible. »

Les grandes orientations du Sdage

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) 2010-2015 a été adopté en Artois-Picardie le 16 octobre dernier, à l'unanimité. Il est « essentiellement axé » sur l'assainissement domestique et la gestion des eaux pluviales. « Nous engageons des sommes très importantes sur l'investissement », explique Alain Strébelle : 2,6 milliards d'euros pour la période. Sur ces 2,6 milliards, « 2 sont consacrés à l'assainissement collectif. » Cette priorité est la conséquence d'une forte urbanisation du territoire, et du fait que « la présence de nombreux réseaux unitaires amène, en période de fortes pluies, des incidents de débordement. »

Le deuxième axe important du Sdage est la lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole. On l'a dit, la quasi-totalité des eaux potables du territoire sont d'origine souterraine, ce qui oblige l'Agence à veiller à réduire les intrants agricoles. En fait, le bassin est presque intégralement classé en zone vulnérable nitrate. Selon la réglementation européenne, l'État doit donc promouvoir un plan d'action en la matière, et le revisiter tous les quatre ans. L'Agence de l'Eau

L'agence de l'eau Artois-Picardie





se charge de gérer les mesures préconisées par l'État, notamment la mise en place de cultures « pièges à nitrate » et de bandes enherbées le long des cours d'eau. « Mais nous estimons que ces mesures ne sont pas toujours suffisantes, poursuit Alain Strébelle. Aussi, nous cherchons à aller au-delà, par exemple en proposant aux agriculteurs de mettre en œuvre une agriculture raisonnée, avec des semis tardifs, de façon à ne pas apporter trop d'engrais. Dans ces cas-là, l'Agence apporte son aide financière, pour compenser la perte de productivité. » Un budget de 10 millions d'euros par an y est consacré.

Lourdeurs administratives

Troisième grand axe du Sdage: la restauration des cours d'eau – indispensable quand on compare, encore une fois, la quantité de cours d'eau à la densité de la population: « 0,5% du débit des cours d'eau du pays doivent évacuer la pollution de 8% de la po-

pulation. » Dans la région, les rivières ont été fortement canalisées - et ce depuis le xve siècle -, les méandres ont disparu au fil de l'histoire... « Il y a donc un gros travail à mener en terme de restauration des berges, de travail sur les nombreux microbarrages. Cela demande beaucoup de temps. » Alain Strébelle se félicite du fait que cette action est totalement en phase avec le Grenelle de l'Environnement et sa volonté d'établir une « trame bleue ». L'Agence s'engage, là encore, fortement, puisque sur la suppression des microbarrages, par exemple, elle finance les études à 100 % et les travaux à 80%. Mais Alain Strébelle regrette « la lourdeur administrative » qui a cours dans ces dossiers. « Ces travaux coûtent environ cinquante fois moins cher que ceux liés à l'assainissement. Mais les procédures pour mettre en place un dossier peuvent prendre jusqu'à deux ans!»

Enfin, dernière orientation, l'Agence travaille à la préservation

des zones humides – la région en ayant déjà perdu 90 % en un siècle. L'Agence de l'Eau a donc une politique d'aide à l'acquisition particulièrement volontariste.

Des objectifs raisonnables

Alain Strébelle sait bien que, vu l'importance des contraintes, l'Agence ne sera pas en mesure d'atteindre les objectifs fixés par le Grenelle - le bon état pour les deux tiers des masses d'eau dès 2015. « Nous, nous nous sommes fixé l'objectif de 50 % des masses d'eau en bon état en 2015. S'engager plus loin serait parfaitement irréaliste. Cela peut paraître peu ambitieux. Mais les travaux, nous les engageons tout de suite : pour atteindre le bon état, il faudra presque 4 milliards d'investissement. Nous en engageons 2,6 milliards tout de suite. Cela résume tout notre engagement.»

Franck Lemarc







Sdage 2010-2015 : indissociablement liés au Grenelle

La Directive cadre sur l'eau (DCE) et le Grenelle de l'environnement ont modifié en profondeur les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage). Explications, avec Matthieu Papouin, chef du bureau de planification de l'eau en charge des Sdage, au ministère de l'Écologie.

Dans une note adressée à la Commission européenne le 22 mars 2010, la France chiffre à 27 milliards d'euros la réalisation de ses objectifs de préservation et de restauration de la ressource en eau dans le cadre des Sdage pour la période 2010-2015. C'est dire l'importance de ces documents qui couvrent les sept bassins hydrographiques de métropole et les cinq des départements d'outre-mer et de Mayotte. Les mesures seront financées, pour l'essentiel, par les Agences de l'Eau, dont le 1xe programme a été révisé l'année dernière, afin d'intégrer les nouveaux objectifs des Sdage. Les redevances des Agences seront complétées par des aides publiques et par un autofinancement des usagers agriculteurs, industriels, collectivités locales - qui devront s'adapter aux nouvelles normes et exigences issues des Sdage.

Évolution continue

Les Sdage ont considérablement évolué, depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui leur a donné naissance. L'objectif initial était de « définir de manière générale et harmonisée les objectifs de quantité et de qualité des eaux ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre ». En 1996, une première série de Sdage était entrée en application en France métropolitaine. Une deuxième vague a été approuvée par les comités de bassin puis par les préfets coordonnateurs à la fin de l'année dernière. Chaque phase de leur élaboration a été accompagnée d'une concertation avec la société civile. Les industriels du secteur y ont participé en tant que membres des comités de bassin avec les autres organismes (chambres consulaires, consultés Conseils économiques et sociaux régionaux notamment).



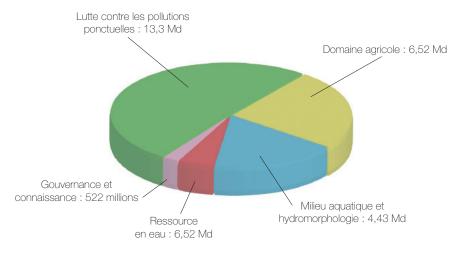
Cette deuxième génération de Sdage porte, elle, l'empreinte de la directive cadre sur l'eau¹ (DCE) du 23 octobre 2000 dont les objectifs principaux sont la non-détérioration des ressources en eau et des milieux, l'atteinte du « bon état des eaux » d'ici 2015, la réduction ou la suppression des rejets de substances dangereuses et le respect des objectifs des zones

1 Directive 2000/60/CE

protégées : le Sdage est ainsi devenu le « plan de gestion de la DCE ». D'un côté, celle-ci a renforcé les acquis en confirmant, à l'échelle européenne, une conception de la gestion de l'eau qui préexistait au niveau national : celle d'une planification par bassin hydrographique, associant les différentes parties prenantes du secteur de l'eau dans un comité de bassin. De l'autre, la directive a changé sensiblement la

Sdage: l'engagement financier

Total: 26,1 milliards d'euros pour 2010-2015



donne en introduisant un nouveau niveau de gestion : celui de la « masse d'eau ». Un état des lieux est élaboré avec une méthode commune pour chaque masse d'eau – à présent bien délimitée: plan d'eau, tronçon de cours d'eau, estuaire, eaux littorales, eaux souterraines. C'est ainsi que la France compte 574 masses d'eau souterraines et 11 523 masses d'eau de surface, dont 94% sont des cours d'eau.

Même si les Sdage n'ont pas changé de nom depuis leur origine, ils sont désormais établis pour une durée de 6 ans, contre 10 à 15 ans pour les précédents et surtout, ils ambitionnent un plus grand degré de précision, tant sur l'évaluation de la qualité de l'eau que sur les objectifs fixés pour l'améliorer. D'une masse d'eau à l'autre, la situation est, il est vrai, analysée plus ou moins finement. Dans le meilleur des cas, des résultats d'analyse avec des chroniques longues permettent d'établir un état robuste, tandis que pour d'autres masses d'eau, il faut recourir à une modélisation à partir de données éparses, ou évaluer les pollutions qu'elles reçoivent. Cependant, globalement, les résultats sont plus complets que dans les Sdage précédents, car conformément à la DCE, l'état des eaux ne se résume plus à des indicateurs physico-chimiques pour mesurer les concentrations de polluants. Une telle approche n'est pas abandonnée – elle est même renforcée pour les métaux et les pesticides - mais une large place est faite aux données biologiques qui donnent une image de l'état des eaux davantage sur le long terme. Autrement dit, on fait désormais la part belle à la faune et la flore aquatiques qui sont devenues le mètre étalon de l'état des eaux.

L'objectif d'atteindre un bon état des eaux est assigné pour 2015, pour 2021 ou pour 2027, suivant les cas. Cela dépend à la fois des pressions auxquelles les masses d'eau sont soumises et des mesures concrètes d'amélioration qu'il est possible d'apporter. La DCE permet en effet des déroga-



tions à son objectif, qui est en principe d'atteindre un bon état dès 2015, sous réserve de justification.

L'enjeu de la directive ERU²

Le chemin parcouru depuis la création des Sdage depuis leur première génération il y a quinze ans, n'est pas aisé à reconstituer puisque les bilans sont effectués bassin par bassin. Il est tout de même possible de pointer une amélioration du traitement des eaux usées domestiques et des rejets industriels.

Ce progrès réalisé dans la qualité des rejets n'a toutefois pas encore permis de se mettre en conformité avec la directive européenne de 1991 sur les eaux résiduaires urbaines. Y parvenir sera un enjeu immédiat des prochains Sdage. Deux autres thèmes, qui commençaient tout juste à émerger lors de la première génération de Sdage au milieu des années 1990, sont devenus beaucoup plus sensibles aujourd'hui: la lutte contre les pollutions agricoles ainsi que la restauration des rivières et autres milieux naturels. Elles seront au cœur des Sdage dont l'élaboration commence cette année. Déjà, en dehors des Sdage, les pollutions agricoles sont prises en compte dans les plans d'action départementaux sur les nitrates d'origine agricole.

Sdage et Grenelle

Les réflexions du « Grenelle de l'en-

2 Directive du Conseil 91/271/CEE du 2 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires.

vironnement » ont été nourries, dans le domaine de l'eau, par les Sdage et les programmes de mesures concrètes qui les accompagnent. Ainsi, ont pu être repérés des thèmes dont les enjeux environnementaux sont si importants qu'il convient de les montrer du doigt, ou pour lesquels il faut perfectionner les outils permettant d'en limiter les dégâts. C'est le cas des pollutions agricoles avec le plan « écophyto », qui prévoit une réduction importante de l'usage des produits phytosanitaires à l'horizon 2018. Les menaces par les pollutions diffuses ont été prises en compte avec les « 500 captages Grenelle », identifiés comme étant parmi les plus menacés, notamment par les nitrates et les produits phytosanitaires. Autre effet vertueux des Sdage: l'hydromorphologie, c'est-à-dire les caractéristiques physiques naturelles des rivières et des zones humides (pente, sinuosités, etc.) n'a pas été ignorée dans le Grenelle qui a souligné l'importance de restaurer les continuités écologiques.

En retour, les réflexions du Grenelle ont sensiblement rehaussé les objectifs assignés aux Sdage pour 2015. La réévaluation est d'environ 10 % en moyenne, déclinée de façon plus ou moins forte d'un bassin à l'autre. Globalement, il s'agit d'atteindre 64 % du bon état écologique en 2015 suivant les critères retenus par la DCE. Celleci donne aux différents États européens une grille de lecture commune, en particulier pour l'indice de qualité des eaux que représentent la faune et la flore aquatiques.

Franck Lemarc

Mise aux normes des stations d'épuration: l'objectif 2011 sera respecté

La France, on le sait, a pris du retard dans la mise aux normes de ses stations d'épuration – jusqu'à se voir infliger plusieurs procédures de contentieux par la Commission européenne. Depuis 2007, la mise aux normes a pris un nouveau rythme.

En arrivant aux commandes du ministère de l'Écologie, en 2007, Jean-Louis Borloo avait été formel : les retards de la France en matière de mise en conformité n'étaient plus admissibles, et il fallait prendre le taureau par les cornes. Il avait alors été décidé que toutes les stations seraient mises aux normes fin 2011.

La directive ERU

Petit retour en arrière : il y a presque vingt ans, la directive Eaux résiduaires urbaines (ERU) de 1991 fixait aux États membres de l'Union des échéances en terme de mise en conformité pour leurs ouvrages de collecte et de traitement1. La première échéance tombait en 1998 : elle concernait les grosses agglomérations d'assainissement (plus de 10 000 habitants) placées en zone sensible, c'est-à-dire là où il fallait imposer un traitement contre l'azote et le phosphore pour lutter contre la prolifération des algues. Deuxième échéance, 2000 : il s'agissait des agglomérations de plus de 15 000 habitants, mais non placées en zone sensible – avec à la clé un simple traitement secondaire.

Troisième échéance enfin: 2005. Elle imposait également un traitement secondaire pour les agglomérations de taille moyenne et pour les petites agglomérations (moins de 2 000 habitants), pour lesquelles la directive exigeait un simple « traitement approprié ».

La directive ERU a été transcrite dans le droit national entre 1992 et 1994, notamment dans la loi sur l'eau. Ensuite, il a fallu passer aux actes. Et là, reconnaît Bruno Rakedjian, chef de projet ERU au MEEDDM, « toutes les stations concernées n'ont pas été mises

¹ 1 Directive du Conseil 91/271/CEE du 2 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires. aux normes aux échéances indiquées. On a pris du retard sur l'ensemble des échéances – bien qu'on ait investi des milliards d'euros depuis 1991. »

Au fil des années, les organismes de contrôle de la Commission européenne ont constaté ces retards et lancé des procédures contentieuses sur les trois échéances.

Réaction en 2007

C'est donc en 2007 que sous l'impulsion du ministère, un vaste plan a été lancé pour mettre toutes les stations en conformité à l'horizon 2011. « Il s'agit d'un plan d'action global, explique Bruno Rakedjian, ce qui veut dire que nous avons mis en place tous les outils réglementaires et les incitations financières permettant d'inciter les collectivités à respecter ces échéances. »

Le plan concerne quelque 3 300 agglomérations d'assainissement. « Il y en aura peut-être une vingtaine qui ne sera aux normes qu'en 2012, mais on sera vraiment très proche des 100%. » D'autant que ce plan de mise aux normes ressemble quelque peu au tonneau des Danaïdes : chaque année, de nouvelles non-conformités apparaissent, parce que certaines stations vieillissent ou ne se plient plus aux nouvelles exigences réglementaires. Du coup, il apparaît chaque année un lot de nouvelles non-conformités à gérer!

Pour Bruno Rakedjian, tout a été fait pour que les choses avancent vite : « Nous avons mis en œuvre tous les outils de contrainte que le droit national nous permet, notamment la mise en demeure par les préfets. C'est une contrainte forte, passible de sanctions en cas de non-respect. »

Deuxième élément qui a permis d'accélérer les choses : les Agences de l'Eau, qui aident les collectivités à gérer leurs ouvrages, ont signé avec les collectivités



des contrats incluant des pénalités éventuelles en cas de retard sur les plannings.

Combien tout cela coûte-t-il? Depuis que la directive existe, les services du ministère estiment que 60 milliards d'euros ont été dépensés. Une partie en investissement sur les stations, et une partie sur les réseaux d'assainissement. Cette dépense est à la charge des collectivités locales, en sachant qu'il existe des dispositifs d'aide via les Agences de l'Eau, les départements et les régions. Cette aide se situe entre 40 et 60 % de la dépense. Ceci dit, « plus la collectivité est petite, plus les coûts à l'habitant sont élevés », ce qui explique qu'il existe au sein des Agences de l'Eau des dispositifs de solidarité entre zones rurales et urbaines.

Les services du ministère suivent de très près cette vaste opération de mise aux normes et sont prêts à réagir « dès que l'on sent qu'il y a un problème ». Mais au niveau du calendrier, Bruno Rakedjian dit « n'avoir pas d'inquiétude sur l'échéance de fin 2011. »

Franck Lemarc



rww.otv.fr



L'Onema, organisme de référence pour la reconquête du bon état des eaux

Développer les savoirs scientifiques, assurer la cohérence du système français d'informations sur l'eau, apporter un appui technique à la gestion territoriale des milieux aquatiques et participer au contrôle de leurs usagers : telles sont les principales missions de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) qui, après avoir signé un contrat d'objectifs avec l'État, se voit conforté dans son rôle d'« opérateur national » au service de la reconquête du bon état des eaux.

En signant le 13 novembre 2009 son premier contrat d'objectifs avec l'État, l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) a tenu sa feuille de route. Et c'est à l'aune des actions engagées au titre de ce document qu'il convient désormais d'appréhender le rôle joué par cet organisme, qui fut porté sur les fronts baptismaux en avril 2007, conformément à la loi sur l'eau de 2006. Les pouvoirs publics ont voulu se doter d'une capacité d'expertise scientifique et technique qui viendrait «appuyer» les politiques mises en œuvre en ce domaine. Lesquelles sont inspirées par le souci de répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000, qui impose d'atteindre le bon état écologique des eaux d'ici à 2015, ainsi qu'à celles découlant de l'adoption du Grenelle de l'environnement et qui s'articulent, pour l'essentiel, autour de deux enjeux majeurs:

– le premier a pour objet de combler le retard pris en France, en atteignant dès 2015 le bon état pour au moins les deux tiers des masses d'eau de surface:

 le second, de mettre en place, à l'échéance 2012, la trame bleue, permettant de restaurer les continuités écologiques en favorisant le retour des poissons migrateurs et autres espèces animales et végétales.

Autant de mesures déterminantes pour atteindre l'objectif de non-dégradation des cours d'eau.

Ces mesures font l'objet d'un plan national, annoncé le 13 novembre dernier par Chantal Jouanno, secrétaire d'État à l'Écologie, lors de la signature du contrat d'objectifs.

Un rôle central en appui des politiques de l'eau

Couvrant la période 2009-2012, ce document fixe à la fois les orientations et les engagements que l'Onema, intervenant en qualité d'opérateur national, doit mettre en œuvre pour atteindre l'objectif de reconquête des eaux et des milieux aquatiques mais aussi pour répondre à des enjeux comme l'adaptation au changement climatique, la gestion durable des ressources, ou la réduction des pollutions. Ce faisant, il réaffirme le rôle central que cet établissement public est appelé à jouer en agissant simultanément sur trois leviers que résume Patrick Lavarde, son directeur général: « Tout d'abord, nous devons développer l'expertise et apporter un appui technique aux acteurs en charge des politiques de l'eau. À cette fin, il nous faut donc mobiliser la communauté scientifique en vue d'acquérir les connaissances et les méthodologies qui sont nécessaires. Ensuite, nous devons améliorer le dispositif d'information et de connaissances afin de pouvoir surveiller l'état des milieux aquatiques, suivre les usages, analyser les pressions et, finalement, procéder à une évaluation de cet état. Et puis, en troisième lieu, nous devons contribuer à une mise en œuvre plus efficiente de la politique de l'eau».

Concrètement, ces grands axes stratégiques recouvrent quatre domaines d'activités : la connaissance de l'eau, des milieux et de ses usages; la recherche et le développement; l'action territoriale et l'appui technique à la mise en œuvre des politiques de l'eau; enfin, le contrôle des usages. Pour chacun de ces domaines, l'Onema intervient le plus souvent en qualité d'animateur ou de coordonnateur auprès des acteurs concernés. C'est notamment le cas dans le domaine de la recherche où il noue des partenariats avec différents organismes et instituts de recherche. Mais il travaille aussi en étroite collaboration avec les autres établissements publics – à commencer, bien sûr, par les Agences de l'Eau – ainsi qu'avec les services déconcentrés de l'État.

Une dynamique partenariale

Cette dynamique partenariale s'exprime à travers le plan de restauration de la continuité écologique des cours d'eau, dont la mise en œuvre illustre assez bien les différentes facettes du rôle d'« organisme de référence» que veut jouer l'Onema. Et tout d'abord pour développer les savoirs : un inventaire a donc été réalisé afin de recenser, de manière exhaustive, les obstacles à l'écoulement sur les cours d'eau français que représentent les barrages, digues, écluses, moulins et autres seuils. Au total, pas moins 60 000 ouvrages ont ainsi été identifiés et figurent dans une base de données qu'il est possible de consulter depuis le mois d'avril sur le portail « Eaufrance» (www.eaufrance.fr), point d'entrée du Système d'informations sur l'eau (SIE) dont l'Onema s'est vu confier le pilotage.

Ce recueil doit permettre d'évaluer l'incidence de chaque obstacle sur la continuité écologique, sachant qu'un travail visant à l'identification des priorités d'intervention sur les ouvrages a d'ores et déjà été engagé dans les différents bassins, l'enjeu étant de susciter l'émergence d'une maîtrise d'ouvrage publique à travers la mise en place d'actions de restauration as-



sociant les différents acteurs concernés et de cibler les actions de police nécessaires au respect des règlements sur les cours d'eau classés. En outre, pour améliorer les connaissances en ce domaine, un pôle d'études et de recherches en hydro-écologie des cours d'eau a été créé à Lyon. « Pour ce faire, nous avons travaillé en partenariat avec le Cemagref, indique Patrick Lavarde. Et, dans le même esprit, nous avons créé à Aix-en-Provence un pôle dédié cette fois-ci aux plans d'eau, sachant que l'objectif est d'analyser et de pouvoir modéliser les interactions - physiques, chimiques, et biologiques - pour chacun de ces sujets ».

La recherche et le développement

La prise en compte des enjeux liés à la reconquête du bon état des eaux passe par un développement des savoirs et des outils d'analyse ou d'évaluation nécessaires à la mise en œuvre des plans d'actions. C'est pourquoi l'Onema s'implique dans l'orientation des programmes de recherche et se charge, plus largement, de mobiliser la communauté scientifique française intervenant dans le domaine de l'eau. Mais, comme le fait valoir Patrick Lavarde, son rôle est aussi de s'insérer dans les réseaux communautaires: «À titre d'exemple, depuis le début de 2010, nous venons de lancer une plate-forme européenne d'interface science-politique pour la mise en œuvre de la DCE. Et pour piloter ce projet, qui a pour but d'encourager les mutualisations et d'établir des passerelles entre le monde de la recherche et celui de l'action, nous avons établi un partenariat avec la Direction générale de la recherche de la Commission européenne ».

La connaissance des écosystèmes aquatiques

Recouvrant un vaste champ, ce domaine d'activités vise à donner une traduction concrète au schéma national des données sur l'eau que les pouvoirs publics ont institué par voie de décret, le 11 décembre 2009. Dans le cadre de sa mission de pilotage du SIE, l'Onema veille donc au développement de méthodologies communes: « Pour l'exercice 2009, cela s'est notamment traduit par la mise en place de bioindicateurs», précise le directeur général de l'établissement. Outre la création d'un référentiel des données partagées (contenant pas moins de 2 567 codes !), ce dernier a par ailleurs travaillé à la mise en place d'outils communs : élaboration d'une banque nationale des ventes et des utilisations de produits phytosanitaires, et d'une interface web cartographique permettant de fusionner des sources de données ; création d'outils de traitement, dont un système d'évaluation de l'état des eaux qui sera mis à la disposition des gestionnaires fin 2010, ou encore d'outils pour l'observation des quelque 35 000 services d'eau et d'assainissement répertoriés et dont la base accessible sur le portail Eaufrance couvre à ce jour 40 % de la population.

Les interventions techniques ou financières

Sur le terrain, l'Onema suscite et accompagne des opérations de restauration et de préservation des milieux et de certaines espèces. Pour autant, il ne s'agit pas d'une action territoriale au sens strict du terme : « Nous n'intervenons pas directement dans les territoires. En revanche, nous fournissons un appui technique et/ou méthodologique aux organismes de bassins avec lesquels nous avons des conventions, souligne Patrick Lavarde. Et, pour mieux souligner cette complémentarité entre l'Onema et les six Agences, nous allons prochainement créer une conférence des directeurs généraux. » Cet appui technique porte notamment sur l'élaboration des volets biologiques des documents de planification, tels les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage). Mais l'office peut également intervenir pour financer certains programmes: c'est le cas du plan « Ecophyto 2018 », qui prévoit de réduire de moitié l'usage des pesticides et pour lequel l'Onema travaille, de concert avec l'Institut national de recherche agronomique et les Chambres régionales d'agriculture, à la mise en place d'un certain nombre de mesures, dont la constitution d'un important réseau de fermes de démonstration.

Le contrôle des usages

Outre les avis techniques qu'il rend sur les demandes d'autorisation d'installations, l'établissement public met en œuvre les plans de contrôle élaborés à l'échelle départementale Par le biais de ses propres agents, il effectue les opérations de contrôle dans ses domaines de compétence et travaille par ailleurs à la définition de référentiels et d'outils de suivi que partageraient les différents services de police de l'eau.

Éric Bezou

La future station d'épuration de Fontainebleau-Avon : vitrine technologique au service de la biodiversité

Plus performante et plus écologique, la nouvelle station d'épuration de Fontainebleau-Avon, qui verra le jour en 2012, sera équipée de technologies de pointe. Ce qui permettra à cette communauté de communes d'anticiper les évolutions réglementaires futures, tout en utilisant le potentiel du site à des fins pédagogiques.

Des technologies de pointe d'un côté ; une empreinte écologique des plus réduites de l'autre : telles sont, résumées d'un seul trait, les caractéristiques essentielles de la future station d'épuration de la communauté de communes de Fontainebleau-Avon (CCAF) construite par un groupement Degrémont-Vinci. D'une capacité de 60 000 Équivalents Habitants, pour un débit journalier de 24 000 m³, cette installation traitera donc les eaux usées des 29 949 résidents que compte cette structure intercommunale de Seine-et-Marne. Sa mise en service est programmée pour mars 2012, quand prendra fin le chantier dont les travaux ont démarré le 23 avril dernier, date de la pose de la première pierre. Un événement auquel participait Chantal Jouanno – la secrétaire d'État à l'Écologie ayant profité de l'occasion pour dresser un bilan du plan d'action lancé en 2007 en vue de résorber les retards de mise aux normes des stations d'épuration.

Mise en conformité et reconquête du milieu naturel

Il est vrai que le projet de la CCAF vise d'abord à répondre aux exigences découlant de l'application de la directive européenne relative aux eaux résiduaires urbaines (ERU). Il s'agit donc d'une reconstruction visant à mettre en conformité le système global d'assainissement de cette collectivité que préside, depuis 2008, Odette Hugot. «Le dimensionnement de l'ancien poste - qui reste en place jusqu'en 2012 - ne permettait plus de traiter correctement les effluents de l'agglomération, confie celle-ci. C'est pourquoi les édiles communautaires ont pris la décision de le remplacer par une nouvelle step, disposant d'un niveau de performance accru et dotée d'un certain nombre de caractéristiques permettant de garantir la bonne préservation du milieu naturel».

La CCFA a ainsi confié, en décembre 2009, les travaux de construction de la future usine à un groupement constitué de trois entreprises : Sobea

Environnement et Botte, deux filiales de Vinci, pour le génie civil et les fondations, ainsi que Degrémont pour les filières de traitement. Mais en réalité, le projet remonte à plus loin : « Si l'on tient compte de toutes les étapes, il aura fallu quatre ou cinq ans pour le monter», précise Odette Hugot, qui ne s'en étonne guère : « C'est un sujet qui méritait qu'on s'y attarde avant de lancer quoi que ce soit. D'autant que l'investissement à consentir s'élève tout de même à plus de 23 millions d'euros». Certes, le projet est cofinancé par l'agence de l'eau Seine-Normandie, le conseil régional d'Ile-de-France, et le conseil général. Il n'empêche : déduction faite des subventions, le coût à payer par la communauté se chiffre aux alentours de 10 millions d'euros.

Rien d'étonnant à cela dans la mesure où la nouvelle usine se veut davantage qu'une simple station de traitement des eaux. Odette Hugo n'en fait pas mystère : « Elle fut conçue pour être une vitrine. Et d'abord sur le plan technologique où, grâce au procédé membranaire, la qualité des rejets ira au-delà des exigences européennes et contribuera, du même coup, à la reconquête des eaux de la Seine».

Intégration paysagère et qualité architecturale

Le même souci de réaliser une installation exemplaire a conduit le maître d'ouvrage à porter une attention particulière à l'intégration paysagère de l'usine. «Il faut démystifier l'idée selon laquelle ces stations ne seraient que des ouvrages de récupération ou de traitement de déchets», estime



Chantal Jouanno pose la première pierre du chantier.



La station vue du ciel : une esthétique « en forme de péniche ».

en effet Gérard Moisan, le directeur des services techniques (DST) de la CCAF: «Aujourd'hui, on est capable de faire des installations qui soient compactes, esthétiques et qui ne sentent rien». De fait, la station de Fontainebleau-Avon prendra place dans un bâtiment de 150 mètres de long qui, du fait de ses volumes et de son habillement en bois parsemé de hublots, évoque instantanément l'image d'une péniche qui serait arrimée en bordure de Seine.

«Le projet ainsi retenu est une variante de celui qu'avait retenu le jury de concours il y a quatre ans de cela », se souvient Odette Hugot. D'une longueur initiale de 300 mètres, le bâtiment a donc été ramené à des proportions plus modestes. « Cela permet de gérer les sols de façon plus économique et de préserver l'évolutivité du site, qui se trouve coincé entre le fleuve et l'espace boisé de la forêt de Fontainebleau, poursuit-elle. Mais on a tenu à préserver cette esthétique en forme de péniche qui s'intègre parfaitement à l'environnement, sachant qu'il nous a fallu obtenir l'aval de l'ABF [Architecte des bâtiments de France, ndlr] puisque nous sommes dans un périmètre classé».

Une vitrine technologique

Pour traiter les eaux usées, la CCAF a finalement opté pour l'ultrafiltration membranaire. «À l'heure actuelle, c'est le procédé le plus performant du marché», reconnaît Gérard Moisan qui avance une autre explication : « Cela permet d'obtenir un bâtiment beaucoup plus compact. Or, on se trouve sur un site naturel qui donne sur un plan d'eau

de qualité exceptionnelle. Et l'on se doit, pour cette raison, de jouer à fond la carte de la biodiversité».

Fonctionnant comme une barrière physique, l'ultrafiltration utilise des membranes dont les pores sont 10 000 fois plus petits que ceux de la peau humaine. Ce qui permet de retenir les impuretés mais aussi les bactéries, virus, et autres molécules organiques. «L'eau rejetée dans la Seine après filtration se rapprochera d'une eau de qualité «baignade» et pourra, le cas échéant, être réutilisée pour les besoins de la collectivité: par exemple des voiries ou l'arrosage des espaces verts», fait valoir Odette Hugot, non sans préciser que « la station sera dotée de 25 789 m² de surface membranaire, soit l'équivalent de six terrains de football».

En amont de l'ultrafiltration, un décanteur primaire se charge d'éliminer - sans réactifs - une part substantielle de la pollution. L'efficacité énergétique de la station s'en trouve renforcée puisque la consommation électrique globale se voit réduite de plus de 20%. En outre, ce procédé permet d'obtenir des boues «plus sèches » (le taux de siccité obtenu étant de 27 % au lieu des 20 % demandés), ce qui renforce leur potentiel calorifique en vue d'une valorisation ultérieure. «Il est prévu qu'elles soient déshydratées par des centrifugeuses, puis évacuées vers le four d'incinération de Dammarie-lès-Lys», précise le DST de la CCFA: «De même, les sous-produits collectés, comme les graisses ou les matières de vidange provenant des fosses septiques, feront l'objet d'un traitement spécifique». Enfin, les sables lavés issus du traitement des matières de curage

devraient, en principe, être valorisés en remblais.

Une aire écologique

Sans exclure la possibilité de recourir à la cogénération, le projet concocté par le maître d'ouvrage envisage par ailleurs de recourir aux énergies renouvelables : ainsi, la rampe d'accès sera éclairée au moyen de lampadaires photovoltaïques. Un «luxe» qui n'est pas inutile et qui s'inscrit dans la volonté, manifestée dès le départ par la CCFA, de faire en sorte que cette installation «high-tech» soit aussi une vitrine environnementale en utilisant les potentialités du site. Constituée d'habitats humides, une aire écologique dédiée à la faune et la flore locale verra donc le jour dans le prolongement du bâtiment. Car l'ouvrage sera visitable et servira de support au développement du projet pédagogique que la collectivité a décidé d'entreprendre, afin de sensibiliser le plus grand nombre - et notamment les scolaires - à la préservation de la biodiversité. « Un bâtiment équipé d'un espace café et d'un auditorium servira à l'accueil des visiteurs qui pourront ainsi découvrir les technologies mises en œuvre, avant de se rendre jusqu'à l'aire écologique via une passerelle», explique Odette Hugot. Courant tout le long des ouvrages de traitement, celle-ci donnera lieu à l'aménagement d'un circuit pédagogique entièrement sécurisé. « Et c'est à l'exploitant qu'il incombera d'assurer les visites, ajoute l'élue. Autrement dit, ce volet sera partie intégrante du fonctionnement de la station et, comme tel, il sera mentionné dans le contrat de délégation de service public qui sera conclu».

Éric Bezou

Locquirec : traitement des eaux usées dans une station balnéaire

Cegelec vient de terminer la réalisation d'une unité de traitement des eaux usées par filtration membranaire pour la commune de Locquirec, et d'une usine d'eau potable à Plestin les Grèves, dans les Côtes-d'Armor.

Pour la réalisation de ce projet, les exigences de qualité d'eau étaient très strictes, car le rejet de la station se fait aux abords d'une plage fréquentée par des surfeurs tout au long de l'année. Le département Traitement des eaux de Cegelec Ouest devait donc offrir des garanties extrêmement fiables à la municipalité concernant le rejet de bactéries dans les eaux traitées, à savoir moins de 1 000 E. coli/100 ml – une valeur difficile à atteindre avec une filière traditionnelle.

Seule la filtration membranaire, véritable barrière physique à nombre de polluants (avec un seuil de filtration de 0,06 µm), répond parfaitement à cette exigence de qualité, et ce en permanence, et pour un débit de traitement pouvant atteindre 100m³/h.

Le caractère compact de cette technologie a permis de répondre au volet architectural contraignant en raison de la proximité d'habitations.

Plus récemment, le département traitement des eaux a débuté les travaux de construction de l'usine d'eau potable du Syndicat intercommunal des eaux de la Baie (Plestin Les Grèves, dans les Côtes-d'Armor), d'une capacité de 200 m³/h (4000m³/j).

Cette unité alimentera les populations de quatre communes, ce qui consolidera le maillage des interconnexions dans cette région, et permettra de plus un approvisionnement ponctuel de ces voisins finistériens.

Les eaux brutes à traiter (eaux de surface pompées dans le Yar, rivière alimentant la très médiatique baie de Saint-Michel-en-Grève), typiques des eaux de rivière bretonnes, sont particulièrement exigeantes en terme de traitement, car elles contiennent des concentrations élevées en matière organique (jusqu'à 22 mg/l de COT) et en nitrates. Elles sont peu minéralisées et contiennent des traces importantes de pesticides.

Il a donc fallu élaborer et dimensionner une filière de traitement très complète comprenant toute la palette des techniques existantes : pré-reminéralisation (CO₂ + lait de chaux), décantation primaire, ozonation, réacteur à charbon actif. Puis, décan-

tation secondaire, inter-reminéralisation par eau de chaux, filtration sur sable, désinfection sur ultra-violets, chloration (désinfection rémanente pour le transport) et enfin un ajustement de PH avant distribution!

Toutes ces opérations sont gérées par un réseau d'automates et de pupitres opérateurs tactiles, dispatchés sur le site, et permettant d'accéder à la supervision informatique.

La nouvelle usine, d'une capacité de 4000 m³/j, sera construite en assurant une totale continuité de service de l'usine actuelle pendant la durée des travaux – estimée à douze mois.

Le projet comprenait également un volet architectural et paysager important : il fallait s'implanter sur un terrain étroit (25 m), à proximité d'habitations, délimité au nord par une route et au sud par la rivière.

C'est ce projet, intégrant tous ces facteurs, qui a su séduire la commission d'appel d'offre du Syndicat Intercommunal des Eaux de La Baie.

De nouvelles technologies pour lutter contre les bactéries.





L'excellence est notre marque

Les concepts en raccordement et branchement sur réseau A.E.P. HUOT sont entièrement conçus et réalisés en interne avec une technologie 3D et CFAO.

Grâce à la maîtrise de ces processus. HUOT construit chaque jour un partenariat efficace.

Grâce à la maîtrise de ces processus, HUOT construit chaque jour un partenariat efficace et fertile avec les professionnels de la distribution d'eau potable.



RÉSEAU

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



PRISE EN CHARGE

Robinets universels, colliers large plage. Conduites tous matériaux.



PACCORDS I AITON

À serrage extérieur.



POINT DE LIVRAISON

Regards de comptage. Tous compteurs.



Le bassin Jenner, nouvelle cathédrale de béton pour la récupération des eaux pluviales

Au Havre, sous l'un des ronds-points les plus fréquentés de la ville, se bâtit une véritable cathédrale de béton de cinquante mètres de diamètre et de trentecinq mètres de hauteur.

L'ouvrage, enfoui sous la place Jenner, permettra le stockage et la restitution de 50 000 m³ d'eaux pluviales. Une capacité qui viendra s'ajouter aux 38 000 m³ du bassin Demidoff dont Quille avait déjà réalisé les travaux de génie civil, avant de s'attaquer à ce nouveau chantier qui doit s'achever au début de l'été 2010.

Les fréquentes inondations qui sévissent au Havre ont amené la Communauté de l'Agglomération Havraise (CODAH) à lancer un vaste programme de lutte contre ces phénomènes, dus à l'intensité des précipitations atmosphériques. Dans ce cadre, elle a confié en 2008 la construction du bassin Jenner, à un groupement d'entreprises spécialisées, dont la société Quille est le mandataire.

Deux ans de travaux (de juillet 2008 à juin 2010) auront été nécessaires pour mener à bien ce chantier spectaculaire. Cet ouvrage essentiel sera néanmoins bien vite oublié des Havrais, puisqu'il sera enfoui en totalité sous la place Jenner, qui va être réaménagée pour le passage de la nouvelle ligne de tramway de l'agglomération. Seul subsistera à la vue des



La structure interne du bassin de 50 000 m³



Jean-Louis Laruelle

passants le local technique, caché derrière une façade végétalisée.

50 000 m³, soit le volume de 25 piscines olympiques!

L'opération a consisté à construire en ville haute un nouveau bassin de stockage d'eaux pluviales, ainsi que l'ensemble de ses ouvrages annexes:

- un puits de chute disposé sur toute la hauteur du bassin, dont le rôle est d'éviter que la puissance du flux d'arrivée des eaux ne dégrade la structure du bassin et ses équipements;
- un tunnel de vidange de 1,80 mètre de diamètre et de 960 mètres de longueur, réalisé à l'aide d'un microtunnelier sous le tunnel routier existant;
- un local technique déporté, permettant l'accès de l'exploitant à son nouvel équipement, à partir de la place Jenner (il est relié au bassin par une galerie souterraine de 18 m² de section et de 30 mètres de longueur, à percer sous la route en circulation);
- les équipements hydrauliques, électriques, de pompage, de sécurité, d'exploitation et de désodorisation;
- divers travaux de canalisations pour raccorder le nouvel équipement

sur le réseau d'assainissement de l'agglomération;

• des travaux routiers et de signalisation.

Cet ouvrage, conçu par la société d'ingénierie Sogreah Consultants, est calculé pour retenir le volume d'un orage décennal, puis pour être vidangé en 24 heures par l'intermédiaire du tunnel de vidange débouchant sur les réseaux d'assainissement de la ville basse. Il est à noter que le dimensionnement du puits de chute «brise-jet» a été effectué par Sogreah, grâce à un modèle réduit réalisé au sein de son laboratoire d'hydraulique.

L'union fait la force

La taille, la complexité et la variété des ouvrages à construire ont conduit Quille (qui réalise l'ensemble des travaux de génie civil, tels que bassin, local technique, galerie souterraine de liaison, ouvrages hydrauliques de raccordement) à créer un groupement momentané d'entreprises spécialisées, dont elle est le mandataire. Ainsi la société Solétanche-Bachy réalise la paroi moulée périphérique et les micropieux de fondation; CSM Bessac se charge de la construction des canalisations d'évacuation en microtunnelier: DTP Terrassement effectue les terrassements à l'intérieur du bassin; Feljas et Masson installe les équipements hydrauliques, électriques et de désodorisation, ainsi que les automatismes associés.

Lors de l'appel d'offres, le groupement a proposé une variante de conception générale de la structure du bassin, qui a été retenue par le maître d'ouvrage et qui permet de résoudre les problèmes posés par le contexte géotechnique particulier du site. Elle est établie sur les principes suivants: premièrement, un bassin fondé uniquement à l'aide de 520 micropieux profonds – ces derniers subissent des efforts verticaux considérables. En effet, vers le haut, ils retiennent le fond du bassin (le radier), dans le cas de mouvements de la nappe phréatique, créant une poussée d'Archimède très importante. Et vers le bas, ils assurent le rôle essentiel de supporter la pression engendrée par les 30 mètres de hauteur d'eau stockée. Leur longueur est dimensionnée très précisément pour répondre à ces deux contraintes.

Deuxièmement, des structures internes conçues et dimensionnées de manière à s'adapter aux déformations du radier et de ses fondations: poteaux, dalle de couverture, puits de chute, canal d'arrivée. La structure interne est rendue isostatique pour éviter l'apparition d'efforts parasites, c'est-àdire que les liaisons mécaniques sont réduites au strict nécessaire.

Enfin, un radier désolidarisé de la paroi moulée périphérique qui permet à la structure interne de «coulisser» à l'intérieur du cylindre, à la manière d'un piston. Cette variante imaginée par le bureau d'études de Quille apporte de la sécurité au fonctionnement de l'ouvrage: l'ensemble des structures s'adapte aux mouvements de «respiration» du sol d'assise sous les cycles de remplissage - vidange du bassin.

Des techniques originales

Des techniques originales ont été développées par le groupe pour mener à bien cet ouvrage. Ainsi le forage de la paroi moulée a-t-il été effectué à l'aide d'une hydro-fraise, celui du tunnel de vidange à l'aide d'un microtunnelier. Il a également été procédé au fonçage de tubes métalliques pour réaliser une voûte parapluie, pour la construction de la galerie souterraine, sous la route en circulation. Un coffrage glissant a été utilisé pour construire le puits de chutes des coffrages spéciaux pour les poteaux. Enfin, des poutres et des prédalles préfabriquées ont été utilisées pour assurer la couverture du bassin.

70000 heures de production

L'investissement pour la réalisation de ce chantier s'est élevé à 33 500 000 euros HT (dont 30 % pour le génie civil, 23 % pour la paroi moulée et 12 % pour les équipements). Les frais de fonctionnement s'élèvent à 240 000 euros par an, avec une exploitation assurée en régie par la CODAH. Le financement est assuré par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (45 %), le département de la Seine-Maritime (15 %), la Codah (40 %).

Le chantier en quelques chiffres

Pour réaliser le génie civil de l'ouvrage, le bureau d'études de Quille a dû produire un grand nombre de documents d'exécution: 70 notes de calculs, 250 plans-guides et plans d'exécution, 80 plans de méthodes. La construction de la structure du bassin aura nécessité 70 000 heures de production, ce qui représente un effectif moyen de 33 personnes employées pendant la totalité des 14 mois de travaux de génie civil.

- 6900 m² de paroi moulée étanche d'un mètre d'épaisseur ;
- 69 000 m³ pour le terrassement;
- 520 micropieux sous le radier du bassin (13 km de longueur totale);
- 960 mètres de longueur pour le tunnel de vidange ;
- 6 400 m³ de béton armé de génie civil.



À la fin du chantier, le bassin sera invisible, enfoui sous la place Jenner.

Grenelle II : de nombreuses mesures concrètes

Le 11 mai 2010, la loi Grenelle II a été adoptée par les députés. C'est la conclusion d'un marathon politico-parlementaire démarré en juillet 2007. Presque trois ans plus tard, l'État, les collectivités et les entreprises disposent à présent d'une « boîte à outils » aux usages multiples.

« On y est arrivés! ». Au soir du vote solennel de la loi Grenelle II, par 314 voix contre 213, Serge Grouard, maire d'Orléans et membre de la commission du développement durable à l'Assemblée nationale, ne cachait pas sa satisfaction - regrettant seulement que la belle unanimité du Grenelle I se soit fissurée. Mais le maire d'Orléans reconnaît que ce n'est pas sur le domaine de l'eau que les débats les plus virulents ont eu lieu : « Nous avons eu, sur ce sujet, des discussions techniques très approfondies, dans les auditions, les commissions, et en séance publique. Mais cela n'a pas donné lieu à des joutes politiciennes » – soulignant ainsi le fait que la gestion de l'eau est devenue un sujet relativement consensuel dans le monde politique.

Vers le bon état

L'eau est présente à plus d'un titre dans le Grenelle II. Plusieurs principes ont été affirmés ou confirmés, dont, principalement, l'objectif de l'atteinte du bon état des masses d'eau. Et des mesures tout à fait nouvelles ont été annoncées.

La lutte contre la pollution de l'eau prend une place importante dans la loi, notamment au chapitre traitant de l'utilisation des produits phytosanitaires – qui sera désormais beaucoup plus rigoureusement encadrée qu'auparavant. La loi impose notamment à présent que « dans le cas d'une atteinte à la qualité des eaux conduisant ou pouvant conduire au non-respect des normes de potabilité », une zone soit délimitée autour des aires d'alimentation de captage d'eau potable, et qu'y soit limité l'usage agricole des terres « à une implantation de prairies (...) ou de cultures ligneuses sans intrants » (article 41).

La lutte contre les algues vertes – et les produits qui les provoquent – est également mise en avant : dans les zones concernées, les agriculteurs utilisateurs d'azote auront à procéder à « une déclaration annuelle des quantités d'azote de toutes origines épandues ou cédées ainsi que des lieux d'épandage » (article 41 bis).



Serge Grouard député-maire d'Orléans

Dans le même esprit, le Grenelle a finalement légiféré sur l'obligation d'aménager, le long de certains cours d'eau (dont la liste sera fixée par l'autorité administrative), une bande enherbée de cinq mètres de largeur, où l'usage de fertilisants et de produits phyto sera interdit (article 52). « C'est une mesure très importante, précise Serge Grouard. Nous allons protéger ces cinq mètres de telle sorte qu'on ne puisse plus exploiter ni risquer l'érosion des sols en bord de cours d'eau. »

Ces mesures visent autant à lutter contre la pollution qu'à privilégier la biodiversité, thème majeur du Grenelle. À cet égard, on le sait, la loi prévoit de mettre en œuvre une « trame bleue », c'est-à-dire un schéma de continuité écologique (article 45). Dans cet esprit, pour la pre-

mière fois, les Agences de l'Eau sont autorisées à acquérir elles-mêmes des parcelles dans les zones humides (article 51). Une disposition qui avait tout d'abord fait bondir les maires, avant que le gouvernement précise que ce droit ne s'exercera qu'à travers un principe de subsidiarité, et qu'il n'est nullement question, comme le dit Serge Grouard, « que les Agences de l'Eau se substituent aux communes en la matière. »

Assainissement et inventaire

La loi Grenelle II crée, pour les communes, un « service public unifié de l'assainissement » – unifié, c'est-à-dire regroupant l'assainissement collectif et non collectif. Les communes se voient dotées d'une possibilité de contrôle sur les installations des particuliers, et autorisées à procéder elles-mêmes aux travaux de mise aux normes, voire à la réalisation, de ces installations (article 57).

Est également confirmée l'obligation pour les maires (article 58) de procéder à un inventaire des réseaux, et de mettre en œuvre un plan d'action si les pertes sont supérieures à un taux qui sera fixé ultérieurement, par décret.

Gestion des eaux pluviales

Autre nouveauté : une nouvelle taxe est créée, dite taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines (article 59 bis). Il s'agit d'une taxe à laquelle seront soumis les propriétaires publics ou privés, et qu'ils payeront à la commune au prorata de chaque mètre carré de surface imperméabilisée qu'ils bâtiront (le taux sera fixé par les communes, dans la limite, dit la loi, d'un euro

par mètre carré). Le produit de cette redevance sera affecté à la gestion des eaux pluviales urbaines. Cette décision vise, en particulier, les hypermarchés et leurs parkings géants. Mais elle a rencontré une opposition véhémente des élus, puisqu'elle s'applique aussi aux propriétaires publics et donc... aux travaux de voirie. L'Association des maires de France avait un temps jugé « schizophrène » le fait que les communes doivent, en l'occurrence, se payer une taxe à ellesmêmes. Le gouvernement a donc aménagé la mesure, en permettant des exonérations comprises entre 20 et 100 % de la taxe, en particulier pour les propriétaires qui « ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales hors de leur terrain ». « Ces possibilités d'exonérations répondent au problème, se réjouit Serge Grouard, et ce sera tout bénéfice pour les communes. »

Signalons enfin qu'un amendement de dernière minute, mais fort important, a été déposé en séance publique et adopté immédiatement : il étend l'usage de l'eau de pluie pour l'alimentation des toilettes, le lavage des sols et du linge aux établissements recevant du public. Cet usage est donc désormais autorisé dans les écoles, les hôpitaux et autres administrations.

Serge Grouard se réjouit de l'adoption de cet amendement, qui plus est à l'unanimité, alors que cette mesure avait été repoussée à l'origine par les services du ministère de la Santé. « On craignait en effet de ne pas pouvoir vérifier que l'eau de pluie serait utilisée à bon escient. Mais enfin, il faut un peu de bon sens! Personne ne va aller récupérer de l'eau de pluie pour la mettre dans les carafes d'eau des enfants dans les cantines! C'est assez révélateur: à force de vouloir tout verrouiller, au nom d'une précaution toujours et encore accrue, on finit par ne plus rien faire. »



Esprit de partenariat

Il reste encore, naturellement beaucoup de travail. Le temps va venir des décrets d'application, et du suivi des mesures prises. Serge Grouard sait bien que tout ne pouvait pas être décidé tout de suite. C'est ainsi que par exemple, certaines propositions de l'UIE n'ont pas été retenues dans la loi, comme celle visant à légiférer pour renforcer la sécurité des forages d'eau, y compris pour les sondes géothermiques, de manière à éviter des risques de pollution irréversible des nappes. Pour Serge Grouard, « la loi comprend déjà de très nombreuses avancées. Mais il ne faut pas mettre la barre trop haut: il faut maintenant voir quelle est notre capacité à mettre tout cela en œuvre. Quitte à revenir, par la suite, sur tout ce qui n'a pas encore pu être fait. »

Néanmoins, l'élu d'Orléans salue l'esprit de partenariat dans lequel les industriels de l'eau ont abordé les réflexions liées au Grenelle. « Je les ai reçus et auditionnés. Ils sont venus nous voir avec des propositions précises, concrètes, techniques, et une vraie volonté d'avancer. Je trouve cela extrêmement positif. » Et Serge Grouard de saluer au passage ce qu'il appelle « l'excellence française, industrielle, technique et scientifique » dans le domaine de l'eau, «une filière qui est, je le rappelle, d'une valeur stratégique mondiale. Nous devons tout faire pour valoriser cette excellence française.»

Les 250 articles du Grenelle II représentent une réelle avancée en matière de protection de l'environnement. Si tous les interlocteurs du gouvernement n'ont pas été entendus, il est probable que néanmoins, les effets de la loi se feront sentir rapidement. « Il y en aura toujours pour dire que l'on n'en fait pas assez, ou trop, conclut Serge Grouard. Mais avec le recul du temps, on mesurera le travail réalisé. Pour moi, ce processus est comparable aux grandes lois sociales du XIX siècle. Beaucoup décriées à l'époque ; mais qui songerait à les remettre en cause aujourd'hui?»

Franck Lemarc

«Aquaplus permet de valoriser de nombreux projets exemplaires réalisés sur les territoires »

Les labels Aquaplus, créés en 2004 par l'UIE, seront décernés au Salon des maires de l'automne prochain. À cette occasion, le président de l'Association des maires et présidents de communautés de France (AMF) et maire de Lons-le-Saunier, Jacques Pélissard, livre son point de vue sur la politique de l'eau dans les territoires, et salue l'existence d'Aquaplus.

Ces dernières années, collectivités locales et entreprises se sont fortement engagées à intégrer la problématique du développement durable dans la gestion de l'eau.

La performance des services publics locaux d'eau et d'assainissement constitue un défi permanent pour les maires et présidents d'Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) compétents ainsi que pour les entreprises qui les accompagnent.

Elle repose depuis toujours sur la garantie d'un approvisionnement en eau potable sécurisé, sur la maîtrise de la qualité des effluents, sur le respect des impératifs de maîtrise du prix de l'eau, mais également de solidarité avec les territoires ruraux.

Les élus doivent constamment faire face à une évolution rapide des normes et des techniques. Il s'agit par exemple de la mise en conformité des installations des collectivités avec la directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines ou la directive « nitrates ».

La directive cadre sur l'eau a donné la priorité à la protection de l'environnement en demandant d'atteindre d'ici 2015 un bon état général, tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux côtières.

Cet objectif est très ambitieux et les maires, dans le cadre de leurs compétences, ont à cœur d'y répondre le plus efficacement possible. Cependant, l'atteinte de cet objectif nécessite une mobilisation de l'ensemble des acteurs de l'eau, notamment de l'État via ses

services déconcentrés, mais aussi des professionnels, des associations de protection de l'environnement et des citoyens.

L'un des enjeux majeurs semble être l'amélioration et le partage de connaissances entre tous les acteurs liés au cycle de l'eau. Ainsi le dialogue entre entreprises et collectivités locales permettra de prendre en compte les nouveaux problèmes et de mieux connaître ceux qui sont déjà identifiés.

Par ailleurs, cette question de la gestion de l'eau est très fortement liée aux problématiques environnementales et au développement durable.

À l'échelle d'un territoire, le développement durable peut se définir comme un objectif de conciliation des problématiques locales et des problématiques planétaires: dynamisme économique, préservation du patrimoine naturel, maîtrise des impacts sur l'environnement, équité sociale, solidarité, santé et qualité de vie. Aujourd'hui, de nombreuses collectivités locales mettent en œuvre des démarches d'actions concrètes, que ce soit par l'intermédiaire d'Agendas 21, de Plans climat énergie territoriaux ou encore de Chartes.

L'action des élus s'inscrit dorénavant dans une démarche de développement durable, de lutte contre la dégradation de l'environnement et contre les effets du réchauffement climatique.

La grande majorité des projets territoriaux de développement durable comprennent des objectifs liés à l'eau,



Jacques Pélissard

à sa qualité, à la protection de la ressource, à la lutte contre le gaspillage et au droit à l'eau.

Comment protéger les ressources en eau ? Comment sensibiliser la population? Comment lutter contre le gaspillage? Ces questions font dorénavant partis des priorités des élus locaux.

Si la France est globalement bien dotée en eau, cette eau n'est pas pour autant répartie équitablement sur le territoire, ni en terme de quantité, ni en terme de qualité.

Par ailleurs, les ressources en eaux souterraines exploitées pour l'alimentation en eau potable sont vulnérables aux pollutions de façon variable suivant la nature géologique de l'aquifère et l'épaisseur de recouvrement. Les nappes superficielles font l'objet d'une exploitation intensive. De plus, leur vulnérabilité est plus grande en l'absence d'une « barrière » naturelle limitant le lessivage des produits polluants se trouvant à la surface et dans le sol.

Toutes ces difficultés ont des conséquences importantes pour la potabilisation de l'eau. En effet, les traitements que nécessite l'eau préalablement à sa distribution ne représentent pas les mêmes investissements, selon que la ressource est abondante et de bonne qualité, ou non. C'est pourquoi il convient de saluer les efforts de nombreuses entreprises de l'eau en termes d'innovations dans les méthodes de traitement. En effet, ces innovations techniques permettent aux collectivités de mieux gérer la ressource.

Malgré certains retards pris dans l'application de directives européennes concernant la protection de la ressource en eau, la France a réalisé de nombreux progrès en matière de traitement de l'eau, tant en matière de potabilisation que de préservation des milieux naturels.

Les actions en matière d'eau doivent désormais s'inscrire dans la lutte contre le réchauffement climatique et la préservation des ressources.

La volonté des maires et des présidents d'EPCI, la compétence des techniciens des communes et de leurs groupements, le savoir-faire des entreprises spécialisées ont permis ces dernières années le développement d'initiatives dans les territoires. Ces projets performants permettent par exemple un meilleur traitement des eaux usées, des eaux potables de bonne qualité ou encore la préservation de la biodiversité et de la qualité des cours d'eau.

Tous ces projets innovants, qui répondent aux objectifs du Grenelle de l'environnement et des directives européennes, méritent d'être valorisés.

C'est pourquoi l'AMF se ré-

jouit d'une prochaine remise de labels Aquaplus. Cette année encore, comme depuis sa création Aquaplus, permettra « d'engager les entreprises du cycle de l'eau dans une démarche collective de qualité et de développement durable, pour un meilleur service notamment aux collectivités locales ».

En effet, le label Aquaplus permet de valoriser de nombreux projets exemplaires réalisés sur les territoires et démontre ainsi que les entreprises peuvent être innovantes et contribuer aux objectifs de développement durable.

Ces innovations peuvent concerner, par exemple, des réponses alternatives à la gestion des ressources en eau, telles que la réutilisation de l'eau de pluie ou encore des eaux usées traitées.

Beaucoup de collectivités en lien avec les entreprises de l'eau s'engagent avec succès dans des expérimentations de cet ordre.

Malgré ces nombreuses actions au cœur des projets des communes, la gestion de l'eau est confrontée à un certain nombre de difficultés: manque de concordance entre les périmètres

des Sage¹ et des SCoT², dilution des responsabilités entre les différents acteurs, problèmes de réseaux trop anciens ou choix techniques parfois inappropriés.

Ces difficultés sont liées à l'approche compartimentée de la gestion de l'eau. L'intégration des critères de développement durable apportera peut-être une vision plus transversale pour une gestion de l'eau plus efficiente.

Enfin, les débats sur la gestion durable de l'eau, sur le prix, sur la qualité, ou sur la gouvernance des services publics locaux d'eau et d'assainissement, montrent bien que pour les élus, l'enjeu consiste à poursuivre le développement et la modernisation des équipements tout en maîtrisant le prix de l'eau et en renforçant l'information des usagers. Et le travail de pédagogie ne manque pas. Ainsi une initiative intéressante telle qu'Aquaplus est un bon vecteur de communication sur les projets innovants en matière d'eau et de développement durable.

1 Schémas d'aménagement et de gestion des eaux.

2 Schémas de cohérence territoriale.



Un seul credo pour les canalisateurs : promouvoir la qualité des réseaux

Pour éviter les surcoûts d'exploitation, voire d'investissement, engendrés par les défauts de réalisation des réseaux d'assainissement, les acteurs concernés doivent respecter un certain nombre de principes. À commencer par les maîtres d'ouvrage qui disposent, à travers la charte nationale conclue en 2006, d'un outil leur permettant de s'inscrire dans une démarche de qualité.

En septembre 2006, une quarantaine d'organismes - représentant les bureaux d'étude, les fournisseurs, les entreprises de pose, ou autres sociétés de contrôle - ont signé la Charte nationale de qualité des réseaux d'assainissement. C'est à l'initiative du groupe de travail mis en place sous l'égide de l'Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (AS-TEE) que ce document a été élaboré. « En fait, plusieurs chartes régionales avaient déjà vu le jour, dont certaines à l'échelle des bassins versants », précise d'emblée Jacques Dolmazon, le président du Syndicat des Canalisateurs de France: «Au cours des années 2000, le besoin s'est donc fait ressentir d'harmoniser tout cela et d'étendre la démarche à l'ensemble des régions». N'ayant pas vocation à se substituer aux textes réglementaires, cette charte vise à promouvoir les bonnes pratiques en ce



Jacques Dolmazon
Président du syndicat des
Canalisateurs de France

domaine afin d'éviter que les travaux de réalisation des réseaux d'assainissement ne soient entachés de défauts, au risque de mettre à mal la pérennité des ouvrages et de perturber le fonctionnement des stations d'épuration.

« Sa mise en application, laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage, im-

plique de réunir autour de la table tous les protagonistes d'un chantier, depuis les études initiales jusqu'à la mise en service ou la réhabilitation du réseau », résume Jacques Dolmazon. Plus qu'un document, il s'agit donc d'une démarche partenariale fixant les principes que chacun des acteurs doit s'engager à respecter. « La réussite d'un projet dépend bien sûr de la qualité du travail effectué par l'entreprise de pose. Mais pas uniquement, souligne l'intéressé. D'où l'intérêt de cette charte qui se veut en quelque sorte un mode d'emploi destiné à rappeler aux différents intervenants ce qu'ils doivent faire pour que l'opération se déroule dans les règles de l'art ».

Privilégier le principe du mieux-disant

La remarque vaut au premier chef pour les maîtres d'ouvrage qui peu-



vent, explique Jacques Dolmazon, « s'en servir comme d'un outil pour choisir les entreprises selon le principe du mieux-disant. » Car tel est bien, aux yeux de Canalisateurs de France, l'objectif de la charte : « À chaque étape, il s'agit de faire en sorte qu'on ne privilégie pas le prix au détriment de la qualité », insiste le président, qui rappelle que son organisation a par ailleurs créé un label. Délivré par une commission mixte indépendante pour une durée de validité de trois ans, celui-ci a pour objectif de s'assurer que les entreprises réalisant des opérations de pose ou de réhabilitation de canalisation satisfont à certains critères. « Pour la profession, la charte est aussi le moyen de communiquer sur ce label », reconnaît Jacques Dolmazon qui espère, par ce biais, inciter les maîtres d'ouvrage à se tourner vers des entreprises reconnues pour leurs compétences. « Du reste, fait-il valoir, l'article 53 de la loi Grenelle I nous conforte dans cette dynamique, puisqu'il prévoit d'encourager la création de labels attestant du sérieux des entreprises et de la qualité de leurs prestations au regard notamment de critères environnementaux».

L'enjeu du renouvellement

En septembre prochain, l'Astee devrait publier une nouvelle mouture de la charte pour y intégrer davantage les exigences liées au développement durable. En outre, il n'est pas exclu qu'à plus long terme, une démarche similaire soit mise en œuvre pour les réseaux d'eau potable. « On se pose la question tous les deux mois, remarque Jacques Dolmazon. Historiquement, on s'est d'abord intéressé à l'assainissement dans la mesure où les défauts de réalisation peuvent être à l'origine de coûts supplémentaires extrêmement importants pour les collectivités, sans parler de la pollution qu'une pose mal faite peut engendrer. Mais il est vrai qu'on pourrait très bien envisager une charte pour l'eau potable. » D'autant que les services des collectivités vont devoir procéder à l'inventaire de leur patrimoine, ainsi que le prévoit l'article 58 de loi Grenelle II, et qu'il leur faudra engager des travaux au cas où les fuites du réseau se révéleraient supérieures au seuil fixé par arrêté préfectoral. « Or, c'est tellement facile d'oublier les réseaux qu'ils sont un peu devenus les parents pauvres en termes d'entretien et

de renouvellement », conclut le président de Canalisateurs de France, qui ne cache pas qu'« il reste encore du travail pour sensibiliser les maîtres d'ouvrage à cette problématique ».

Éric Bezou

Pour en savoir plus : www.canalisateurs.com

Le point de vue de Pascal Farjot, président d'Itea

Dès l'élaboration des premières chartes de qualité des réseaux d'assainissement, les industriels fabricants ont participé et apporté leur soutien aux divers comités en place.

Par leurs conseils lors de l'élaboration des projets permettant la validation des solutions techniques, et par l'aide apportée sur les chantiers, les Industriels du transport

de l'eau et de l'assainissement, dont l'expertise n'est plus à prouver, sont des garants de la pérennité et de la fiabilité des réseaux.

Les membres d'Itea ont à cœur de défendre l'utilisation de leurs produits certifiés par un organisme agréé et de pouvoir faire appel exclusivement à des fabricants dont le système de fabrication est également certifié: c'est la meilleure garantie que peuvent avoir les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises quant à la réalisation d'un réseau de qualité.

Itea milite également pour la réalisation de réseaux les plus



2

porteurs de gain en terme de développement durable : économie de fabrication, durée de vie, étanchéité, rapidité de pose, terrassement à minima, remblais économiques. Ces deux dernières améliorations, le Fascicule 70 – déjà ancien – ne les permet pas toujours, d'où la possibilité que nous demandons de pouvoir adapter ce fascicule dans les cahiers des charges.

Itea vient de créer une charte de développement durable qui sera bientôt signée par tous ses membres, et qui se trouve d'ores et déjà sur notre site internet.

Site: www.itea-france.com

Quelles stations d'épuration durables en 2015? Le cas du bassin de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne réfléchit d'ores et déjà à la prise en compte des nouvelles exigences de développement durable dans le cadre de la préparation de son X° programme (2012-2016).

Après une décennie tout entière consacrée à la mise en conformité des systèmes d'assainissement, les marchés des stations d'épuration intègrent de plus en plus les enjeux du développement durable. Celui-ci vise à concilier les aspects environnementaux, économiques et sociaux.

Les principes d'une démarche « développement durable »

La démarche est relativement précise s'agissant des stations d'épuration, et ses principes sont facilement extrapolables au traitement de l'eau potable. Cette démarche concerne les quatre grandes étapes de la vie d'une station: le projet, la construction, l'exploitation, la déconstruction.

L'étape « projet » repose sur une démarche classique technico-économique et multicritère indispensable pour départager les filières proposées. L'étape « construction » concerne les aspects architecture, intégration au site, limitation des nuisances, matériaux, techniques de construction, travaux. L'étape « exploitation » prend en compte les aspects management et qualité, prélèvement des ressources, consommation d'énergie, valorisations énergétiques, réduction du volume de déchets, devenir des déchets, production de gaz à effet de serre, biodiversité, santé et sécurité, nuisances. L'étape « déconstruction » enfin, concerne la gestion des déchets, la limitation des nuisances, les travaux, la communication, la remise en état du site.

Quels objectifs pour une épuration durable des eaux usées ?

- La préservation du milieu naturel et de la biodiversité. Celle-ci passe nécessairement par l'atteinte et le respect de performances épuratoires élevées et par l'obtention d'une grande fiabilité de fonctionnement.
 - L'optimisation du traitement et



Noël Mathieu, directeur général de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.



Alain Vachon, expert technique d'assainissement au sein de l'Agence de l'Eau.



La station d'épuration de La Baule.

du devenir des boues et des déchets, basé sur un choix de filière adapté pour l'obtention de conditions de fonctionnement bonnes et maîtrisées.

- La réduction des tonnages de boues produites et la recherche pour celles-ci d'une réduction des transports, en privilégiant pour les petites stations le retour au sol de proximité.
- La recherche des réductions de consommations d'énergie électrique et thermique.
- La recherche des valorisations énergétiques possibles. Le biogaz produit lors de la digestion des boues peut être valorisé et réutilisé sous forme d'eau chaude, de vapeur ou d'énergie électrique.
- L'utilisation possible, à différents niveaux de la station pour les capacités les plus fortes, de pompes à chaleur, de panneaux solaires, d'éoliennes de petite taille...

- La réutilisation des eaux usées traitées, après une étape d'affinage tertiaire et de désinfection : arrosage d'espaces verts et de golfs, irrigation agricole, lavage d'engins...
- La recherche d'une bonne intégration au site et d'une architecture de qualité : aménagements paysagers, choix de matériaux de construction recyclables...
- Et enfin le management de la qualité : norme ISO 9001 à utilisation soit interne, soit à des fins contractuelles ou de certification.

En matière d'épuration et de traitement d'eau potable, le développement durable se décline ainsi en objectifs très concrets qui doivent être encouragés par les maîtres d'ouvrage pour leurs projets d'installations de traitement des eaux. L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne accompagnera leur démarche dans le cadre de son périmètre d'intervention. En 2009, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne a engagé 170 millions d'euros pour traiter les eaux usées domestiques. Cela représente 480 millions d'euros de travaux, 1 500 projets dont 300 projets de stations d'épuration.

Grâce à cet effort constant depuis plusieurs années, seules 6 % des agglomérations du bassin Loire-Bretagne soumises aux échéances 1998 et 2000 de la directive eaux résiduaires urbaines restent non conformes.

Parmi les plus gros projets concernés, on citera les stations de Saint-Nazaire, Nantes, Angers, Orléans, La Rochelle, Laval, Issoire, Saint-Etienne, Quiberon, Châteauroux.

Bâtiment Automobile Industrie





CONSTRUIRE AUJOURD'HUI

POUR LES GÉNÉRATIONS DE DEMAIN



Les défauts dans les réseaux d'assainissement impactent notre environnement et les budgets des collectivités locales.

Nous devons stopper cette hémorragie!



La rétention et l'infiltration des eaux pluviales deviennent l'axe prioritaire des nouvelles zones d'aménagement.

Economisons ensemble une richesse vitale : l'Eau !

Agences commerciales REHAU SA

Région Sud-Ouest, Agen: 21 Le Treil, 47520 LE PASSAGE, Tél. +33 (0)5 53 69 58 76, Fax +33 (0)5 53 66 97 00, agen@rehau.com Région Sud-Est, Lyon: 22 rue Marius Grosso, 69120 VAULX-EN-VELIN, Tél. +33 (0)4 72 02 63 39, Fax +33 (0)4 72 02 63 04, lyon@rehau.com Région Centre, Nord et IDF, Paris: 54 rue Louis Leblanc, BP 70, 78512 RAMBOUILLET Cedex, Tél. +33 (0)1 34 83 69 92, Fax +33 (0)1 34 83 64 60, parisbatiment@rehau.com Région Ouest, Rennes: 15 rue Erbonnière, 35510 CESSON-SÉVIGNÉ, Tél. +33 (0)2 99 65 21 30, Fax +33 (0)2 99 65 21 60, rennes@rehau.com Région Est, Metz: ZAC de Morhange, 57340 MORHANGE, Tél. +33 (0)3 87 05 85 00, Fax +33 (0)3 87 05 75 07, metz@rehau.com

Siège social: REHAU Bâtiment, Place Cissey, 57343 MORHANGE Cedex, Tél. 03 87 05 51 00, Fax 03 87 05 50 85, morhange@rehau.com

*Des solutions polymères à l'infini www.rehau.fr

La géothermie profonde a le vent en poupe

Le chauffage des bâtiments de type industriel ou logements collectifs contribue beaucoup à l'effet de serre. Afin de respecter le Grenelle de l'environnement, et par la même occasion de limiter le coût du chauffage, de plus en plus de collectivités s'intéressent au chauffage de type géothermie.

La remarque vaut en particulier pour le bassin parisien qui dispose, en sous-sol, d'une énorme réserve d'eau potable (provenant des sables de l'Albien et du Néocomien).

Pour les petites puissances de chauffe, la géothermie de type basse température (15 à 20°) couplée à une pompe à chaleur est généralement utilisée. Deux types de système peuvent alors être mis en œuvre :

- le premier, dénommé sonde sèche, consiste en une pompe à chaleur qui récupère les calories du sol par l'intermédiaire d'un fluide circulant dans des tubes en U scellés dans des forages d'une profondeur maximale de 100 mètres;
- le second vise à la récupération des calories provenant d'une nappe d'eau par l'intermédiaire d'un forage. L'eau pompée du forage transite par une pompe à chaleur qui récupère une partie des calories. Afin d'éviter tout gaspillage, cette eau est ensuite réinjectée dans un autre forage distant d'environ 100 mètres, ce qui lui permet de se réchauffer avant d'être à nouveau pompée. La profondeur des forages peut va-

rier entre 20 et 300 mètres.

Pour les grosses puissances de chauffe, la récupération des calories par l'intermédiaire de forages profonds apparaît comme la solution idoine, dès lors que le sous-sol le permet. Ce qui est le cas de la région parisienne qui, outre un fort potentiel géographique, dispose d'une densité de population justifiant amplement le recours à de tels projets.

Des moyens de forage considérables

Cofor, compagnie de forage basée à Maisse dans l'Essonne, est spécialisée dans tous types de forages, et notamment les forages géothermiques profonds. Elle a à son actif un certain nombre de réalisations à Sucy-en-Brie, Orly, Bonneuil, Alfortville, Clichysous-Bois, Paris, etc. Autant de projets menés en appliquant la technique du «doublet géothermique» et qui nécessitent, pour leur mise en œuvre, des moyens de forage très lourds : des treuils d'une puissance minimale de 150 tonnes, plusieurs groupes électrogènes de 1000 kVa, ou encore des pompes à

boue de 800 kV. Pas moins de 70 semiremorques de matériel doivent être ainsi mobilisés et, condition *sine qua non* à la bonne marche du chantier, il faut pouvoir disposer sur place d'au moins 5 000 m² de surface durant la réalisation des ouvrages.

De la réalisation au fonctionnement

À l'instar de ce qui fait pour l'exploitation de la nappe du Dogger, nom d'un aquifère désormais bien connu d'Ile-de-France, le principe du « doublet » consiste à implanter deux forages à environ 1500 ou 2000 mètres de profondeur. Le premier produit de l'eau chaude, laquelle transite à travers un échangeur du système de chauffage collectif. Après avoir perdu une partie ses calories, celle-ci est restituée à l'aquifère grâce au deuxième forage. Cette méthode permet donc à l'eau réinjectée à une température plus basse d'être à nouveau réchauffée avant de revenir dans le puits de production.

Les forages sont réalisés verticalement sur une profondeur d'environ 350 mètres, de manière à faciliter la mise en place des équipements, puis inclinés progressivement de 0 à 40% jusqu'à la profondeur finale. Du fait de cette inclinaison, la distance séparant les pieds de chacun des deux ouvrages dépasse les 500 mètres; l'objectif étant d'éloigner au maximum les points de pompage et de réinjection pour faciliter les échanges de température. En revanche, en surface, les têtes de forages sont distantes l'une de l'autre d'une dizaine de mètres seulement. Ceci afin de réduire les coûts de génie civil et d'entretien des conduites, des tubes en acier étant scellés sur toute la hauteur des forages afin de protéger à différents niveaux de profondeur – les nappes d'eau potable ainsi traversées.



La géothermie, une énergie renouvelable encouragée par le Grenelle

Réutilisation des eaux usées traitées: pour une gestion durable des ressources

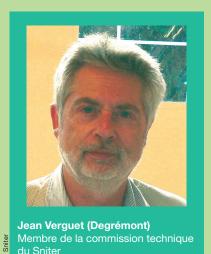
La réutilisation des eaux usées traitées tient une place notable dans la loi Grenelle I. Le Syndicat national des industries du traitement des eaux résiduaires (Sniter), par la voix de Jean Verguet, délivre un certain nombre de propositions pour compléter les projets de mesures en cours d'élaboration.

La loi Grenelle I a heureusement relancé la réutilisation des eaux usées traitées en France. Une impulsion qui permettra peut-être de mettre fin aux différentes dénominations – certains employant l'expression de «reuse», quand d'autres parlent de « reut ». Décider d'un vocable unique valoriserait sans doute l'image positive d'une eau régénérée... Car il s'agit avant tout d'un procédé qui répond à une préoccupation primordiale pour la planète : pallier son stress hydrique tout en préservant la ressource.

La réutilisation des eaux usées traitées ne présente pour ainsi dire que des avantages, n'en déplaise à ceux qui en doutent encore. Elle permet non seulement la création d'une nouvelle ressource, mais préserve l'eau potable pour la seule population, et évite pour une bonne part l'impact des rejets des stations dans la nature. Les entreprises adhérentes du Sniter ont donc applaudi l'avancée annoncée dans la loi Grenelle I.

Cette loi déclare, dans le thème « biodiversité et gestion de l'eau », au chapitre II : « La récupération et la réutilisation des eaux pluviales et des eaux usées seront développées dans le respect des contraintes sanitaires en tenant compte de la nécessité de satisfaire les besoins prioritaires de la population en cas de crise », et poursuit : « L'État participe en s'appuyant sur les acteurs compétents, à la diffusion des connaissances scientifiques et des techniques [...] pour l'ensemble des usages domestiques, agricoles, industriels. »

Concomitamment, l'arrêté encadrant l'irrigation des cultures et l'arrosage des espaces verts, par des eaux usées traitées, devrait être prochaine-



ment publié, sur la base de l'avis de l'Afssa¹ de novembre 2008.

Dans cette perspective, le Sniter formule quelques recommandations. Car si le nouvel arrêté est plus contraignant que les recommandations du CSHPF² de 1991, il n'est encore que partiel. Il n'évoque que l'irrigation et l'arrosage gravitaires. L'aspersion, quant à elle, est encore à l'étude par l'Afsset³ pour une durée d'environ dix-huit mois – le temps d'évaluer d'éventuelles conséquences liées aux aérosols.

Or, si le principe de précaution est parfaitement légitime (et même garanti par la Constitution), il ne faudrait pas qu'il compromette le développement des techniques de traitement de l'eau. La France est leader en la matière, mais elle accumule des retards. Certes, le manque d'eau en France reste encore limité dans le temps et l'espace, mais il est temps de réaliser des installations de «reuse» répondant à l'arrêté, d'envisager la

révision de celui-ci et de prévoir des dispositions incitatives financières et techniques.

Propositions du Sniter

Le Sniter formule donc les propositions suivantes pour compléter et clarifier l'arrêté, et en faciliter l'utilisation commune (entre prescripteur, constructeur, exploitant, utilisateur et organismes de surveillance et de contrôle):

- Clarifier les conditions autorisées d'arrosage.
- Provoquer l'établissement d'une base de données sur les espèces choisies comme marqueur de chaque type de pollution bactérienne jusqu'à ce jour peu analysées (phages ARN F, bactéries sulfito-réductrices).
- Introduire pour les valeurs de qualité des effluents, soit un rendement (abattement en log), soit une valeur limite de concentration adaptée à l'utilisation.
- Préciser les protocoles de prélèvements, les analyses statistiques et interprétation des résultats (à l'égal de la législation sur les eaux de baignade).
- Développer l'intérêt du «reuse» par extension de son champ d'application au sein même de la station de traitement ainsi qu'à l'extérieur : lavage de voiries et de véhicules, préparation des réactifs, nettoyage des ouvrages et usage en eau incendie.
- Clarifier les droits et devoirs et les limites de prestations de l'exploitant de la station de production et de l'utilisateur final de l'eau.
- S'appuyer sur les expériences, déjà menées ou en cours, des industriels sur les études bactériologiques en aspersion.

¹ Agence française de sécurité sanitaire des aliments.

² Conseil supérieur de l'hygiène publique de France

³ Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail.

Micropolluants dans les effluents industriels: où en est-on?

Lancée par le ministère de l'Écologie en 2002, l'action de recherche des substances dangereuses dans les effluents industriels associe étroitement les pouvoirs publics et les industriels. Le point sur l'avancée de ce programme, avec Gilles Berroir, chef de bureau à la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) du ministère de l'Écologie.

Gilles Berroir
Direction des risques technologiques, DGPR

L'action nationale de Recherche et de réduction des substances dangereuses (RSDE) pour le milieu aquatique présentes dans les rejets des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) a été initiée en 2002 avec comme double ambition: premièrement, de respecter les objectifs assignés par la directive cadre sur l'eau (qui non seulement vise l'atteinte du bon état des eaux à l'échéance 2015, mais également impose à l'échéance 2021 la suppression des émissions de treize substances dangereuses prioritaires et la réduction pour 20 autres substances prioritaires). Et deuxièmement, de contribuer au respect des objectifs fixés par le Plan national d'action contre la pollution des milieux aquatiques établis en transposition de la directive de 1976, relative à la pollution causée par certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique de la communauté (il existe deux listes, respectivement de 18 et 139 substances).

Dates clés

2013: Les ICPE effectuant un rejet aqueux sont soumises à un volet «surveillance et réduction des substances dangereuses».

2015 : Atteinte du bon état des eaux.

2021 : Échéance pour la suppression des 13 substances dangereuses prioritaires.

Premiers résultats

À l'issue de la première phase de cette action, durant laquelle près de 3 000 rejets aqueux de sites industriels ont été investigués (analyse unique portant sur une liste pré-déterminée de 106 substances), il a été possible, en concertation avec les représentants du monde industriel, d'établir pour quarante secteurs d'activité des listes de substances dangereuses potentiellement présentes dans les rejets aqueux des établissements de ces secteurs.

Sur la base de ces résultats a été lancée au début 2009 la deuxième phase de cette procédure, qui vise à mettre en place des actions généralisées de surveillance et de quantification des flux de substances dangereuses réellement émis par les sites ICPE soumis à autorisation.

Désormais, sur la base de critères de priorité définis majoritairement au niveau national, les ICPE disposant d'une autorisation de rejet d'eaux industrielles se voient imposer par arrêté préfectoral complémentaire une campagne dite de surveillance initiale, durant laquelle les substances figurant sur les listes sectorielles concernant l'activité de l'établissement doivent faire l'objet, dans des conditions analytiques strictement encadrées, de six mesures généralement réalisées au pas de temps mensuel.

Dans plusieurs régions de France (plus de la moitié d'entre elles au 1^{er} avril), à l'occasion de la remise des résultats des mesures de cette surveillance initiale, est déployé un outil de télé-déclaration des données d'auto-

surveillance (Gidaf, pour Gestion informatisée des données d'auto-surveillance fréquente). La collecte et la transmission de ces données via cet outil informatique facilite grandement les échanges entre les exploitants, le service de l'inspection des installations classées mais aussi les services de l'Agence de l'Eau qui financent cette opération de surveillance systématique. Le déploiement complet de cet outil Gidaf devrait être achevé d'ici la fin 2010. Il permettra à l'avenir aux exploitants d'établir une seule déclaration de leurs données d'auto-surveillance à destination à la fois du service de l'inspection des installations classées (qui doit s'assurer du respect des prescriptions réglementaires figurant dans l'arrêté d'autorisation), mais aussi des services de l'Agence de l'Eau qui utiliseront (dans le cas d'un établissement astreint au suivi régulier de ces rejets aqueux) ces données pour le calcul de la redevance pour pollution non domestique.

Surveillance pérenne

À l'issue de cette campagne de mesures initiales, au vu d'un rapport établi par l'exploitant, seront conservées en surveillance pérenne uniquement les substances dont il pourra être établi qu'elles sont effectivement imputables à l'activité de l'installation industrielle et qu'elles sont rejetées en quantités significatives (critères fixés en concentration et en flux dans la circulaire de janvier 2009). Pour l'ensemble des substances maintenues en surveillance pérenne, basée sur un rythme trimestriel, des déclaration annuelles d'émission polluantes fiables et vérifiées par les services de l'inspection devront alors être établies.

De plus, parmi ces substances, un certain nombre devront faire l'objet d'études technico-économiques qui seront à réaliser dans un délai maximal de dix-huit mois après mise en place de cette surveillance pérenne. C'est au vu des résultats de ces études que les objectifs de réduction et les échéanciers associés pourront alors être déterminés et inscrits dans les arrêtés préfectoraux par les services de l'inspection.

Un groupe de travail associant les représentants du monde industriel, dont le Sniter, vient d'être créé pour élaborer un canevas détaillé, utilisable lors de la réalisation de ces études technico-économiques. L'objectif est d'atteindre un niveau de qualité homogène de ces études, pour tous les secteurs concernés sur l'ensemble du territoire, afin que les futures mesures de réduction imposées site par site soient justifiées par des critères qui soient les plus pertinents et les plus adéquats possibles.

Vers l'atteinte du bon état

L'objectif visé par cette action RSDE est bien qu'à l'horizon 2013, l'ensemble des ICPE soumises à autorisation et effectuant un rejet aqueux soient soumises - via les dispositions de leur arrêté d'exploitation – à un volet « surveillance et réduction éventuelle des rejets des substances identifiées comme dangereuses pour le milieu aquatique car figurant sur les listes des directives européennes » ; et que ces dispositions visent bien les substances pour lesquelles le site est un contributeur significatif, soit dans l'absolu (cas des substances prioritaires auxquelles sont attachés des objectifs de réduction nationaux), soit en relatif vis-à-vis de son milieu aquatique local (non respect des normes de qualité environnementales à la sortie de la zone de mélange du rejet et donc objectif d'atteinte du bon état des eaux imposé par la DCE non réalisé si un tel rejet devait perdurer).



67320 DRULINGEN

www.sotralentz.com

habitat@sotralentz.com

SOTRALENTZ

HABITAT

Recherche des substances dangereuses dans les effluents industriels (RSDE) : l'implication des entreprises

Le sujet RSDE démarre par un temps d'échange entre l'administration, les industriels et les spécialistes du secteur pour bien en comprendre les enjeux, techniques, financiers et industriels, à court et moyen terme. Ensuite vient le temps de la mise en œuvre opérationnelle.

Souvent perçue comme une prestation d'analyse, l'action RSDE est une démarche techniquement complexe qui requiert des compétences très spécifiques. L'analyse intervient en fin de processus et la fiabilité du résultat dépendra très largement de la qualité des étapes amont.

De notre expérience de prestataire, RSDE bouscule la vision que les industriels ont du suivi de leurs rejets à travers l'autosurveillance et de l'impact de leurs rejets sur le milieu naturel. En effet, il s'agit d'identifier et quantifier, dans des rejets, des substances à des concentrations bien inférieures aux référentiels de l'eau potable.

La prestation RSDE s'articule autour de deux compétences qui ne peuvent être dissociées : le prélèvement et l'analyse. L'enjeu du prélèvement est de prévenir la contamination croisée de l'effluent par le matériel ou le technicien préleveur. Des préleveurs spécifiquement formés à cette démarche et



Katia Japiot Veolia eau, Responsable grands comptes – Direction des Marchés Industriels

le suivi de procédures de prélèvement rigoureuses et nouvelles sont nécessaires pour garantir à l'industriel que l'échantillon prélevé ne contient que les substances relevant de son activité. En effet, cette conclusion engage les industriels techniquement et financièrement sur le long terme.

Les eaux résiduaires sont des matrices très complexes au regard d'une eau claire. Il va donc falloir d'abord extraire les polluants avant de les analyser. De l'expertise d'un laboratoire à extraire une substance dépendra la qualité de l'analyse. Enfin, intervient l'analyse dont la réalisation est encadrée par les accréditations Cofrac.

Pour ce qui concerne la suite de l'action RSDE, l'engagement des industriels dans la préparation de l'étude technico-économique est essentielle, à travers la connaissance qu'ils ont de leurs matières premières et de leurs procédés. L'optimisation technico-économique sera le résultat d'une démarche menée en parallèle et visant à substituer des matières premières, faire évoluer le procédé ou mettre en œuvre un procédé de traitement.

Sur ce dernier point, les enjeux dépassent le seul choix technique du procédé de traitement. Trouver le meilleur compromis entre les investissements initiaux et les coûts d'exploitation et de maintenance futurs sera essentiel.



Prévention de la légionellose: une surveillance qui s'organise

La légionellose reste une priorité de santé publique importante. La réglementation, notamment en matière de réseaux d'eau chaude sanitaire, a évolué. Le point avec Yannick Pavageau.

En 2009, près de 1200 cas de légionellose ont été déclarés en France¹. Parmi ces personnes, 10% sont décédées. La légionellose reste une infection pulmonaire sévère et chacun peut être exposé aux légionelles: à son domicile, sur son lieu de travail, au cours de ses loisirs ou dans l'environnement extérieur. Les installations à risque sont notamment celles qui véhiculent des aérosols d'eau potentiellement contaminés par les légionelles, parmi lesquelles les tours aéroréfrigérantes (TAR) et les réseaux d'eau chaude sanitaire (ECS). Nombre de ces installations sont mal conçues, mal entretenues ou non surveillées; aussi la prévention de la légionellose reste une priorité de santé publique qui s'est adossée à un programme de recherche soutenu notamment par la Direction générale de la santé (DGS) au cours des dernières années (Plan gouvernemental de prévention des légionelloses 2004-2008 ; appels à projets de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, l'Afsset).

Rappelons en préambule qu'une conférence internationale sur les légionelles s'est tenue pour la première fois en France, à Paris à l'Institut Pasteur en octobre 2009 (7° conférence internationale depuis 1978) à l'initiative des organismes nationaux en charge de la surveillance, l'Institut de veille sanitaire (InVS) et le Centre national de référence des légionelles (CNR-L).

Les principales actions de prévention engagées par la DGS s'articulent autour de trois axes : la surveillance épidémiologique de la légionellose et la gestion des alertes par les Agences régionales de santé (ARS, anciennement Directions départementales et régionales des affaires sanitaires et so-



ciales), la mise en œuvre de la réglementation relative aux installations à risque et notamment celle relative aux réseaux d'ECS, et l'amélioration des techniques d'analyses des légionelles dans l'eau.

La surveillance épidémiologique

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire auprès des autorités sanitaires depuis 1987. Dans la majorité des cas, la notification est réalisée par le médecin ou le biologiste de l'établissement de santé où le patient a été hospitalisé. Le signalement est adressé au médecin de l'ARS de la région où l'établissement est situé. L'ARS informe ensuite l'InVS de la survenue du cas, et les ARS des autres régions fréquentées par le patient pendant la période d'exposition. Sur la base de ces éléments, les ARS procèdent d'une part à une enquête épidémiologique portant notamment sur les facteurs de risque individuels et sur les lieux fréquentés avant la contraction de la maladie, d'autre part à l'analyse du signal. En fonction de cette évaluation, elles peuvent déclencher une alerte et la mise en œuvre d'une enquête environnementale et des mesures de gestion du risque. Ces dernières peuvent concerner aussi bien l'échelle d'un bâtiment ou d'un établissement lorsqu'on soupçonne que la contamination est liée par exemple à un réseau d'ECS ou un bain à remous (spa), que l'échelle d'une commune, voire un secteur élargi à plusieurs communes, lorsqu'est mise en évidence la survenue d'un cluster de cas de légionellose communautaires. Rappelons que la contamination des personnes concernées par l'épidémie de légionellose dans le Pas-de-Calais au cours de l'hiver 2003-2004 (86 cas) a touché un vaste secteur délimité par un rayon de 12 km autour de puissantes tours aéroréfrigérantes industrielles. La mise à jour régulière du recensement des TAR et l'application stricte des arrêtés du 13 décembre 2004 relatifs à l'exploitation et au contrôle de ces installations sont essentielles à la prévention des risques collectifs de légionellose. Dans ce contexte, la DGS s'est attachée à améliorer la concertation des acteurs amenés à gérer les situations d'alerte et a précisé les missions des autorités sanitaires dans un guide diffusé par circulaire du 11 juillet 2005.

La réglementation sur les réseaux d'ECS

Sur la base de l'expertise fournie par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France, la DGS a renforcé les dispositions qui s'appliquent aux établissements susceptibles d'accueillir les personnes les plus fragiles, notamment dans les établissements de santé (circulaire du 22 avril 2002) et les établissements sociaux et médico-so-

¹ Source : Institut de veille sanitaire

Qualité et développement durable



Les tours aéroréfrigérantes sont particulièrement surveillées.

ciaux d'hébergement pour personnes âgées (circulaire du 28 octobre 2005). L'inspection de ces établissements a été priorisée depuis plusieurs années, et constitue à nouveau un axe de travail important des ARS pour l'année 2010; un guide de l'eau dans les établissements de santé a été diffusé par circulaire du 9 septembre 2005.

Depuis 2004, pour 11 à 13% des cas de légionellose, un lien avec un séjour dans un établissement de tourisme, hôtel ou camping, a été établi. Ces chiffres sont plus élevés que par le passé et illustrent la nécessité de renforcer la réglementation qui s'applique aux exploitants de réseaux d'ECS collectifs, particulièrement quand ils sont destinés à un usage saisonnier. Un guide établi par la DGS et le Centre scientifique et technique du bâtiment concernant la gestion du risque dans les réseaux d'eau des établissements de tourisme leur a été transmis en juillet 2008.

L'arrêté du 30 novembre 2005, applicable dans les bâtiments d'habitation, les locaux de travail et les établissements recevant du public (ERP) a permis de définir les seuils de température permettant de limiter la prolifération des légionelles dans les réseaux d'eau tout en fixant une température limite aux points d'usage pour prévenir les risques de brûlure. Le respect des valeurs réglementaires de la température de l'ECS est primordial pour la prévention de la légionellose. Aussi cet objectif est rappelé dans l'arrêté interministériel du 17 avril 2009 défi-

nissant les caractéristiques thermiques minimales des bâtiments d'habitation neufs dans les départements d'outremer. La lutte contre la prolifération des légionelles dans les réseaux d'ECS repose aussi sur une bonne conception, exploitation et maintenance des installations.

En complément des dispositions réglementaires, différentes normes (documents techniques unifiés, DTU) et des guides techniques participent à ces objectifs:

- -le DTU n° 60.1 relatif aux travaux de plomberie sanitaire (document initial, 1959) et le DTU n° 60.11 relatif aux règles de calcul des installations de plomberie sanitaire nécessitent d'être modifiés ; la commission de normalisation compétente s'est réunie à ce sujet en mars 2010;
- les guides techniques établis notamment par la DGS et le CSTB en 2004 et 2005, et relatifs à la

conception et à la maintenance des réseaux d'eaux destinées à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments, seront complétés en 2010 par un nouveau guide concernant les notions d'hydraulique et d'équilibrage des réseaux bouclés.

L'arrêté du 1er février 2010 rend obligatoire la surveillance des légionelles et de la température de l'eau par les exploitants des réseaux d'ECS collectifs de tous les ERP, celle-ci n'étant jusqu'à présent que recommandée par circulaire du 31 décembre 1998. En outre, l'arrêté demande également :

- la tenue d'un carnet sanitaire où sont renseignés les résultats;
- la réalisation des analyses avec la méthode par culture normalisée NF T 90-431 par les laboratoires accrédités. Les objectifs cibles relatifs à la présence de légionelles dans l'ECS sont mentionnés : les dénombrements en Legionella pneumophila doivent être inférieurs à 1000 unités formant colonie par litre au niveau de tous les points d'usage à risque. Dans les établissements de santé, les dénombrements en Legionella pneumophila doivent être inférieurs au seuil de détection au niveau de tous les points d'usage à risque accessibles à des patients identifiés comme particulièrement vulnérables au risque de légionellose par le comité de lutte contre les infections nosocomiales, ou toute organisation chargée des mêmes attributions.

L'amélioration des techniques d'analyses des légionelles dans l'eau

La DGS cherche à améliorer l'efficacité des outils de détection des légionelles et a contribué aux travaux de normalisation de méthodes analytiques alternatives (norme XP T 90-471 relative à la méthode par PCR). En outre, à la demande de la DGS, le réseau AGLAE a étudié la faisabilité de la mise en place d'une chaîne nationale d'étalonnage pour l'étape de PCR. Le CNR-L a été

chargé de produire et certifier un étalon de référence. La DGS a saisi l'AFSSET conjointement avec la Direction générale de la prévention des risques (DGPR, MEEDDM) afin de produire une expertise sur l'utilisation qui pourrait être faite des méthodes alternatives à la méthode par culture.

Les conclusions des experts sont attendues en 2010.

Lutte contre les légionelles: quel usage pour les biocides?

La lutte contre les légionelles passe par un équilibre efficace entre prévention et traitement. Si les biocides semblent toujours devoir jouer un rôle indispensable, d'autres techniques paraissent vouées à un bel avenir, comme le traitement biologique.

Si la maîtrise du risque légionelle a beaucoup progressé ces dernières années par la mise en œuvre de bonnes pratiques fixées dans des guides et par la formation des professionnels de l'eau, la lutte contre la légionellose a entraîné, particulièrement en France, la multiplication des contraintes réglementaires1 destinées à contrôler les diverses installations qui peuvent constituer des foyers de prolifération de légionelles. L'utilisation de biocides est, quant à elle, de plus en plus discutée et réglementée par la Directive européenne sur les biocides2. Or il ne peut y avoir de lutte contre les légionelles sans utilisation de biocides.

Le traitement chimique de l'eau

Il est facilement compréhensible que les besoins de traitement d'eau peuvent être différents selon les installations concernées, qui peuvent aller d'une centrale nucléaire à une brasserie en passant par une raffinerie de pétrole, une papeterie ou un hôpital. Ces différences vont se traduire dans l'activité déployée pour traiter l'eau, le temps passé sur site, la sophistication des solutions mises en œuvre et le support associé mis en place par la société qui en est chargée.

Le traitement d'eau ne peut, clairement, se résumer à la seule vente de produits chimiques.

Le traitement chimique de l'eau vise à lutter contre des effets que l'on retrouve systématiquement tels que l'entartrage, la corrosion, l'encrassement biologique, ainsi qu'à mettre en œuvre les familles de traitements nécessaires.



La prévention raisonnée du risque

La prévention du risque légionelle a eu un impact inévitable sur les coûts et l'aspect économique tend à freiner cette action de prévention, en particulier si le passé n'a pas permis de mettre en évidence la présence de légionelles.

Cet aspect des choses est corroboré par les statistiques officielles de l'InVS. En effet, pour les cas groupés répertoriés depuis 1998, il est mis en évidence que des tours aéroréfrigérantes (TAR) peuvent certes être mise en cause, mais qu'il s'agit le plus souvent de petites installations. Un seul cas, en 2003-2004, est attribué à un site industriel dans le Pas-de-Calais – et encore s'agissait-il de conditions d'infection très particulières.

En 2008, toujours d'après l'InVS, les expositions à risque identifié parmi les cas de légionellose représentaient 38% des cas. 62% seraient donc des expositions à risque indéterminé, sans qu'il soit fait mention d'installations industrielles ou de tours aéroréfrigérantes.

Ces données officielles, associées à des études statistiques menées par des

sociétés de traiteur d'eau et le CTCPA³, tendent à montrer que si les tours aéroréfrigérantes constituent des sources potentielles de dissémination, elles sont loin de constituer des sources systématiques. Aussi la question de savoir s'il fallait imposer à l'exploitant « un traitement régulier à effet permanent de son installation pendant toute la durée de son fonctionnement » (arrêté ministériel du 13 décembre 2004) peut être posée.

N'est-il pas paradoxal d'exiger de « démontrer l'efficacité du traitement sur le biofilm et sur les légionelles dans les conditions de fonctionnement de l'exploitation » (autre extrait du même arrêté ministériel), sans qu'il soit laissé aux installations la possibilité de ne pas être contaminées ?

Si le bien-fondé de la nécessité de prévenir un risque qui peut conduire à plus de cent décès annuels est largement compréhensible, l'impact environnemental certain ne peut pas non plus être ignoré. Si aucune légionelle ne peut être détectée dans une eau traitée, est-ce la résultante de l'activité efficace du traitement? Ou du fait qu'il n'y avait pas de légionelles à éliminer? La prévention des risques potentiels doit-elle prendre le pas sur la certitude d'un impact environnemental difficile à appréhender, et dont les effets ne seront peut-être mesurables que dans plusieurs années?

Dans ces conditions, ne faudrait-il pas alors privilégier la surveillance? Cela aurait l'avantage de crédibiliser l'ajout contrôlé et mesuré de produits chimiques, de mettre en avant la compétence et l'expérience des professionnels et de leur rendre leur responsabilité de choix qu'un contexte réglementaire de plus en plus prescriptif leur retire. La mise en cohérence des différentes exigences (qualité de l'eau, régime de

¹ http://www.connexite.fr/veille-reglementaire/ eau-chaude-sanitaire-surveillance-legionelles

² Directive 98/8/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 janvier 1998, concernant la mise sur le marché de produits biocides.

³ Centre Technique de la Conservation des Produits Agricoles

Qualité et développement durable

fonctionnement des installations, performances des programmes de traitement) serait facilitée. De plus, le renfort de la surveillance permettrait d'établir des diagnostics plus pertinents et de faciliter la démarche de prévention ainsi que la compréhension des dérives.

Cette surveillance pourrait intégrer l'impact environnemental tel que l'envisage l'action nationale RSDE⁴. Ainsi la surveillance des installations permettrait d'établir un véritable tableau de bord qui faciliterait l'usage responsable des produits chimiques.

Pour limiter l'impact environnemental lié à l'usage de produits chimiques et en particulier de biocides, on voit se développer depuis quelques années des techniques alternatives.

Parmi ces techniques, on trouve des générateurs d'actifs oxydants (HOCl, ClO_{2...}). S'ils ne mettent pas directement en œuvre des produits biocides, ils en génèrent des principes actifs qui auront des conséquences environnementales. Les avantages que peuvent présenter ces techniques ne résident donc pas dans l'absence d'actifs biocides dans l'eau. D'autres techniques mettent en œuvre des principes physiques (UV, ozone, ultrasons). Ils ont une efficacité certaine mais ne dispensent pas de l'utilisation de produits chimiques pour limiter l'encrassement du circuit.

La lutte biologique dans le traitement d'eau

Enfin, depuis peu est évoqué l'emploi de technologies «biologiques» basées sur la mise en œuvre de microorganismes vivants «légionellivores» ou sur celles d'enzymes dé-structurantes du biofilm. Ces dernières, très sensibles aux conditions de pH, de température et à la nature des liaisons à lyser ne peuvent pas être appliquées à tous les cas de figure, et requièrent des conditions d'application très stables difficiles à maintenir. L'instabilité des conditions d'utilisation pourrait constituer un frein à l'efficacité des enzymes.



Laboratoire d'analyse.

L'utilisation des organismes « légionellivores » est une technique récente, pas ou peu éprouvée aux conditions industrielles. Une des limites prévisibles à ce type de technologie sera de pouvoir obtenir une activité au sein même du biofilm, statique par nature, au moyen d'un organisme présent dans un flux d'eau. Si cette dernière technologie prometteuse a montré un intérêt en laboratoire, elle doit encore être adaptée et testée dans des conditions industrielles pour être applicable à l'ensemble des situations réelles.

Ces considérations montrent que la combinaison des impératifs de prévention du risque légionelle, de protection de la santé humaine et de la maîtrise de l'impact environnemental peuvent conduire à des contradictions. La solution se trouve dans des compromis de choix qui ne permettent pas de supprimer l'usage des produits chimiques en général – et des biocides en particulier – mais doivent inciter les traiteurs d'eau à leur usage raisonnable et responsable.

Le Syprodeau est le syndicat national des fabricants des produits chimiques de traitement et d'assainissement de l'eau.

www.syprodeau.org

La plate-forme d'échanges Risques Légionelle de l'Afnor

La «Plate-forme d'échanges Afnor Risques Légionelle » résulte d'une initiative conjointe du ministère de l'Écologie, du ministère de la Santé et des Sports et de l'Association Française de Normalisation (Afnor), et a pour objectif de fournir des outils pour la mise en œuvre du plan gouvernemental de prévention des légionelloses s'inscrivant dans le Plan National Santé-Environnement (PNSE) 2004-2008.

Ses missions consistent à constituer une structure représentative rassemblant les acteurs des secteurs concernés et d'assurer la coordination des travaux dans la perspective d'établir des référentiels et des outils cohérents et adaptés aux besoins ; d'informer et échanger entre les différentes parties prenantes sur les activités réglementaires, normatives et para-normatives touchant aux risques légionelle. Et enfin, de capitaliser les retours d'expérience en matière de mise en œuvre de référentiels réglementaires, normatifs, paranormatifs et de bonnes pratiques.

La plate-forme est constituée d'une partie virtuelle, sous la forme du site légionelle. Entre 2007 et 2009, la plate-forme a aussi existé physiquement, sous forme de journées thématiques, réunissant environ 180 participants.

La plate-forme est disponible sur le site **www.legionelle.afnor.org**.

⁴ Recherche de substances dangereuses dans l'eau.



plus de 65 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.



Attestations de conformité sanitaire : impact sur les équipements et les technologies

Le 15 avril dernier a eu lieu une journée d'étude et d'information sur les Attestations de conformité sanitaire (ACS), organisée par Profluid, CGEE, Itea et le Siep¹.



Chrystelle Carroy (TSM) et Aurélie Thouet (DGS).

Du fait d'une migration plus ou moins importante des substances qui les composent, certains matériaux ou objets peuvent contribuer à la dégradation de l'eau avec laquelle ils entrent contact. C'est la raison pour laquelle ils font l'objet d'une réglementation visant à garantir leur innocuité en fonction de leur nature et de leur usage, ainsi que le prévoit le Code de la santé publique. Dans son article R. 1321-48, celui-ci stipule en effet que « les matériaux et objets mis sur le marché et destinés aux installations de production, de distribution et de conditionnement qui entrent

en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine doivent être conformes à des dispositions spécifiques définies par arrêté du ministre chargé de la Santé, visant à ce qu'ils ne soient pas susceptibles [...] de présenter un danger pour la santé humaine ou d'entraîner une altération de la qualité de l'eau définie par référence à des valeurs fixées par cet arrêté ».

Afin de répondre à cette exigence, les pouvoirs publics ont décidé en 1999 de mettre en place un système d'«attestations de conformité sanitaire» (ACS). Désormais bien connu des milieux industriels, ce dispositif que pilote la Direction générale de la santé (DGS) n'en rencontre pas moins des difficultés dans son application même. Et cela pour deux raisons majeures: primo, parce que la réglementation française en vigueur depuis la publication de l'arrêté du 29 mai

1997 n'est, pour l'heure, pas totalement opérationnelle ; secundo, parce que le contexte européen se caractérise, en l'absence d'une harmonisation qui reste à ce jour hypothétique, par une coexistence des différents systèmes nationaux. Si l'on s'ajoute à cela le fait que la durée de validation des ACS ne peut excéder cinq ans, on comprend mieux dès lors les interrogations que suscitent, dans les rangs des fabricants d'équipements et des constructeurs d'ouvrages, la mise en œuvre d'un tel processus. Pour faire le point sur cette question, une journée d'information a donc été organisée par Profluid et trois syndicats adhérents de l'UIE: le Génie civil de l'eau et de l'environnement (GCEE), les Industriels du transport de l'eau et de l'assainissement (Itea), ainsi que le Syndicat national des industries de production d'eaux potables, de process et de piscines (Siep).

Au cours de cette journée, qui s'est déroulée le 15 avril dernier, les participants ont pu faire plus ample connaissance avec les autres dispositifs adoptés par certains de nos voisins, tant pour les procédés classiques que pour les procédés «innovants» tels que les UV ou les modules de filtration membranaire. Mais surtout, cette journée aura permis de mettre l'accent sur la nécessité de compléter au plus vite le dispositif réglementaire actuel et, si possible, d'harmoniser les règles du jeu à l'échelle communautaire.

L'exemple des membranes est à ce titre évocateur : considérés comme des procédés de traitement, les modules de filtration sont donc soumis à la réglementation propre à ces produits et, par voie de conséquence, à une autorisation délivrée par le ministère de la Santé après avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments. À

¹ Profluid : l'association française des pompes et agitateurs, des compresseurs et de la robinetterie. CGEE : Génie civil de l'eau et de l'environnement. Itea : Industriels du transport de l'eau et de l'assainissement. Siep : Syndicat national des industries de production d'eaux potables, de process et de piscines.

cette fin, il est procédé à une étude des molécules constitutives du module ainsi qu'à des essais de migration. Or, en dépit de l'adoption en 2006 d'une norme européenne pour la conduite de ces essais, les procédures de certification ou d'autorisation diffèrent d'un pays à l'autre, sachant que les dispositifs nationaux – tels qu'ils existent au Royaume-Uni, en Allemagne, ou aux Pays-Bas – reposent sur le même principe d'évaluation que le nôtre.

Le cadre réglementaire français

En 1997, l'arrêté du 29 mai a défini les principes sanitaires généraux applicables aux matériaux entrant au contact d'une eau destinée à la consommation humaine et fixé les obligations que doivent respecter les fabricants et les opérateurs. Les premiers se voient ainsi contraints de s'assurer de la compatibilité des matériaux qu'ils fabriquent avec la qualité des eaux d'alimentation et de leur innocuité, en constituant un dossier de demande qu'ils adressent à l'un des trois laboratoires actuellement habilités par le ministère de la Santé¹. Quant aux seconds, ils doivent s'assurer que les matériaux ou autres équipements qu'ils sont susceptibles d'installer sont conformes à la réglementation, en exigeant auprès de leurs fournisseurs les ACS de tous produits qu'ils achètent.

Entre juin 1998 et fin 2003, les dispositions prévues au titre de l'arrêté précité ont été mises en application progressivement. Et des listes dites « positives » de matériaux ont été publiées.

L'obtention d'une ACS repose néanmoins sur le respect de deux conditions : la conformité de la formulation aux listes positives de référence, d'une part ; la conformité des résultats des tests de migration vis-à-vis des critères d'acceptation, d'autre part. C'est au laboratoire à qui le dossier a été envoyé qu'il re-



vient de s'assurer que ces deux exigences sont remplies : d'abord en évaluant la conformité de la formulation, puis en procédant, le cas échéant, à des essais de migration ainsi qu'à des mesures analytiques. À ce jour, ce protocole d'obtention ne concerne toutefois que les matériaux organiques et les « accessoires (c'est-à-dire des équipements dont l'un des matériaux constitutifs est au moins organique). Pour les autres types de produits, les critères d'évaluation n'étant pas encore disponibles, l'ACS ne peut pas être délivrée. C'est le cas pour les colles, graisses, et autres lubrifiants pour lesquels seules une CLP (Conformité aux listes positives) est réclamée. Quant aux systèmes de traitement, à l'exemple des résines échangeuses d'ions ou des membranes de filtration, ils font l'objet d'une demande d'agrément auprès de la DGS, laquelle implique la réalisation de tests par un laboratoire habilité. À terme, il est néanmoins prévu que le dispositif des ACS étende sa toile pour y inclure d'autres produits. À l'exemple des matériaux à base de liants hydrauliques pour lesquels un texte, en cours de préparation, devrait être publié à l'horizon 2012.

Le contexte européen

En 1998, des travaux d'harmoni-

sation ont été initiés par la Commission européenne en vue d'aboutir à la mise en place d'un système d'homologation baptisé «European acceptance scheme» (EAS). Mais ce projet ayant finalement été abandonné en 2009, aucun dispositif d'acceptabilité des Matériaux au contact des eaux (MCDE) n'existe pour l'heure à l'échelon communautaire. Faute d'un tel système, les États membres doivent s'en remettre à la directive 98/83/CE du 3 novembre 2008, qui les invite (article 10) à prendre les mesures appropriées pour limiter les effets des matériaux sur la qualité des eaux.

À cela, il faut ajouter la directive 89/106/CEE du 21 décembre 1988 qui prévoit le marquage CE pour la mise sur le marché des produits de construction, et dont l'une des exigences essentielles se rapporte au domaine de l'hygiène, de la santé et de l'environnement.

Un projet de modification émanant de la Commission et visant à transformer la directive en règlement est en cours d'adoption, mais ne va pas inclure la question des EAS. Le prochain enjeu sera donc la révision de la directive eau potable.

Éric Bezou

¹ L'Institut pasteur de Lille, IPL Santé Environnement Durables Est et Carso Labo santé environnement hygiène.

La maîtrise des faibles débits en réseau unitaire et pluvial

La maîtrise des faibles débits est une réelle préoccupation des collectivités. Deux techniques peuvent être mises en œuvre afin de répondre à cette double préoccupation, mises au point par Saint-Dizier Environnement.

La loi sur l'eau et ses décrets, ainsi que l'arrêté du 22 juin 2007, exigent pour les réseaux unitaires une conception et un dimensionnement des déversoirs d'orage évitant tout déversement pour des débits inférieurs au débit de référence.

En outre, la mise en œuvre des techniques alternatives visant à gérer les eaux pluviales à la source implique une limitation des débits à des valeurs de 2 à 10 litres par seconde et par hectare.

Afin de répondre à ces exigences, deux technologies sont mises en œuvre : premièrement, l'asservissement d'une vanne motorisée à la mesure d'une hauteur d'eau pour les réseaux unitaires. Deuxièmement, les limiteurs de débit à effet vortex, compacts et économiques, sur les eaux pluviales.

La maîtrise des débits en réseau unitaire

La maîtrise des faibles débits, de 1 à 20 l/s en réseau unitaire, nécessite la mise en œuvre d'équipements fiables, caractérisés par des sections d'écoulement importantes afin d'éviter les risques de colmatage par temps sec et par temps de pluie, et avec une exploitation réduite.

Le dispositif Autoreg de Saint-Dizier Environnement apporte une très grande compacité (regard 1,5 x 1,5 m) et assure un fonctionnement selon les étapes suivantes :

- Une vanne motorisée de diamètre équivalent à celui du réseau régulé, avec un diamètre minimal de 200 mm, est ouverte à 100 % par temps sec, jusqu'à une hauteur de consigne mesurée dans le canal.
- Par temps de pluie, le débit déduit de la hauteur d'eau devenant supérieur à la valeur de consigne, la



Jean-Yves Viau, directeur opérationnel de Saint-Dizier environnement

vanne fonctionne alors en régulation, se fermant et s'ouvrant partiellement pour respecter le débit de consigne. Le canal spécifique situé à l'aval de la vanne permet de maintenir une hauteur d'eau équivalente au sein de celui-ci quelle que soit la pression à l'amont de la vanne.

En cas de colmatage, la hauteur d'eau mesurée au sein du canal à l'aval de la vanne tend vers zéro ; ce qui conduit à une ouverture complète de la vanne libérant ainsi les éléments à l'origine du dysfonctionnement.

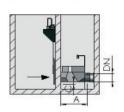
La maîtrise des débits en réseau pluvial

Les limiteurs de débit à effet vortex possèdent une section de passage

- constante. La limitation du débit est assurée par :
- une section de passage supérieure à celle d'un ajutage, gage d'une plus grande fiabilité et d'une évacuation plus rapide des eaux vers l'aval;
- la création d'un noyau d'air avec la mise en charge de l'orifice, réduisant ainsi la section d'écoulement de l'eau au travers du limiteur de débit. Dès que le vortex est amorcé, le débit décroît en dessous de sa valeur initiale, avant de poursuivre une restitution progressive.

Certains modèles sont constitués d'une plaque et d'un corps amovible constituant le vortex, permettant ainsi une exploitation aisée depuis le terrain naturel. Une implantation sèche de ces dispositifs peut également répondre à cette préoccupation en autorisant une intervention aisée en cas d'obstruction.

Les limiteurs de débit à effet vortex sont des produits économiques, aisés à mettre en œuvre, et améliorant significativement la maîtrise des débits en réseau pluvial. Ils trouvent notamment leurs applications dans le cadre des techniques alternatives pour des débits souvent inférieurs à 20 l/s, associés à de faibles ou moyennes hauteurs d'eau. Les diamètres des orifices sont en général 30 % supérieurs à ceux des ajutages, améliorant ainsi considérablement la fiabilité de la régulation des débits à l'aval des noues et des bassins.



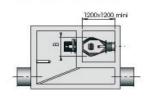
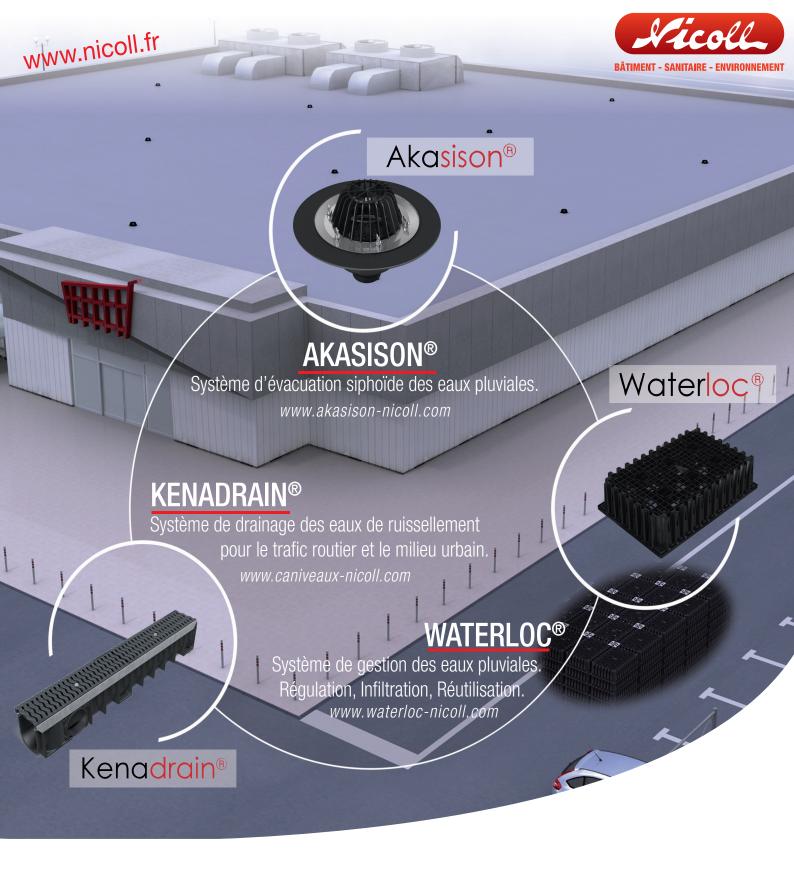


Schéma technique du dispositif Autoreg dans un déversoir d'orage.



L'assainissement pluvial, les problématiques de gestion et d'évacuation des eaux de ruissellement sont des enjeux environnementaux majeurs.

Nicoll apporte une solution et un accompagnement personnalisé à chaque situation : équipement de zones piétonnes, voiries, bâtiment, parcs et jardins, sites industriels au agricoles...



À Annet-sur-Marne, un concentré de filières à haute performance

Veolia Environnement a mis en service en 2008 une nouvelle plateforme de Recherche et Développements Eau Potable à Annet-sur-Marne (77) avec des filières pilotes permettant de tester et d'optimiser les procédés membranaires pour la production d'eau potable. Avec ce nouvel investissement, le groupe accentue ses efforts pour développer des filières de traitement d'eau potable à haute performance.

Cette plateforme permet de comparer différentes filières de traitement avancé à partir d'une ressource commune et d'évaluer ainsi l'impact de la qualité d'eau produite sur son évolution dans les réseaux jusqu'au robinet du consommateur.

Abaisser la matière organique d'origine naturelle, éliminer les micropolluants de type pesticides et résidus chimiques ou médicamenteux, réduire les inconvénients de la chloration, notamment quant au goût de l'eau et des sous-produits indésirables, mais aussi maîtriser les risques sanitaires émergents, tels sont les principaux objectifs visés par ce nouvel ensemble.

Les résultats obtenus, qui ont fait l'objet de plusieurs dépôts de brevets, seront exploités par le groupe pour configurer des filières à hautes performances qui minimisent les coûts de construction et d'exploitation. Ainsi, à l'heure du Grenelle de l'environnement et du développement de solutions pour le développement durable, la recherche de performances technologiques se double de bilans énergétiques et environnementaux pour sélectionner les procédés les plus viables.

Philippe Bréant, directeur du programme Eau Potable au Centre de Recherche sur l'Eau de Veolia Environnement, fait le point sur les travaux de recherche engagés depuis deux ans.

Quels travaux menez-vous sur la plateforme pilote d'Annet-sur-Marne?

Notre objectif est d'atteindre un taux infime de matière organique dans l'eau potable. Pour cela, nous testons à l'échelle industrielle les procédés membranaires hybrides OpalineTM. Nous cherchons également à optimiser la filière Osmose Inverse basse pression, mise en œuvre par Veolia Environnement depuis une dizaine d'années, pour réduire sa consommation énergétique et améliorer son rendement hydraulique déjà élevé.

Quels sont les avantages respectifs de ces deux filières ?

C'est précisément ce que nous mettons en évidence ! Nous comparons ces deux filières à haute performance avec les procédés classiques de traitement (clarification, ozonation et charbon actif).

Indépendamment de la problématique matière organique, les filières membranaires, qui opposent une barrière physique aux virus, aux bactéries et aux parasites, procurent une sécurité supplémentaire sur le plan microbiologique par rapport aux filières conventionnelles. Du fait de la « maille » très fine de ses membranes, la nanofiltration apporte également un plus par rapport aux polluants émergents tels que les perturbateurs endocriniens ou les substances pharmaceutiques.

Ces technologies s'inscrivent dans une optique d'anticipation des risques sanitaires de demain.

Sur quels paramètres porte l'étude comparative d'Annet-sur-Marne ?

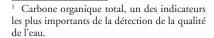
Nous comparons la qualité de l'eau au regard de paramètres physico-chimiques, bactériologiques et organoleptiques. Une spécificité de ce programme est d'élargir la R & D au-delà des process de production, en l'étendant à la problématique « goût et odeur ». C'est la première fois que les critères de goût et d'odeur sont intégrés à un projet de recherche global sur les filières de traitement. Autre première de ce projet d'envergure :



le test de plusieurs filières sur un site unique, à partir de la même ressource. Les conditions du raisonnement « toutes choses égales par ailleurs » sont, de fait, rassemblées.

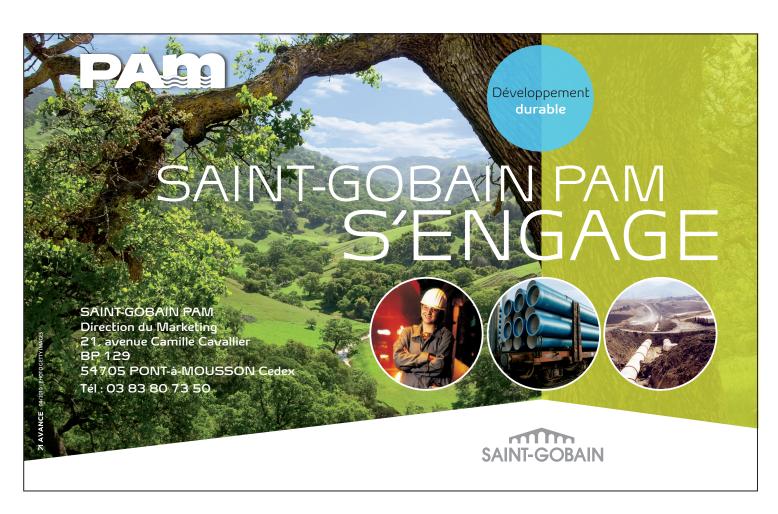
Et les aspects coûts et éco-compatibilité ?

Un bilan énergétique et environnemental des différentes filières est également dressé. Nous disposerons ainsi de données globales pour établir des comparaisons en termes de coûts et d'avantages. Nous nous devons de pouvoir apporter à nos clients une large gamme de solutions technologiques qui répondent à leurs multiples problématiques — caractéristiques de la ressource, configuration du réseau de distribution, degré d'exigence des consommateurs tout en maîtrisant aux mieux les aspects économiques. Notre objectif de performance technologique doit aussi s'inscrire dans une perspective de développement durable. Quels avantages procure un abattement du COT¹ à 1 mg/litre par rapport à un abattement à 2 mg/litre et à quel coût économique avec quel environnemental? Cette étude nous conduit à nous poser ce type de questions et à y apporter des réponses. Les résultats que nous obtiendrons alimenteront d'autres réflexions qui dépassent le champ de la recherche. Le surcroît de performance génère-t-il un supplément de qualité qui justifie le différentiel de coût ? Autrement dit, jusqu'où aller dans la performance du traitement de l'eau? Ces questions qui se posent en filigrane relèvent de la collectivité dans son ensemble.





Centre de recherche d'optimisation des membranes de traitement d'eau potable.



Un outil d'optimisation des émissions de carbone

Pour évaluer les solutions proposées à ses clients au regard de la performance environnementale, Degrémont a développé un outil d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre, baptisé O₂C.



« Passer de l'ingénierie à l'éco-ingénierie. » Pour Catherine Ricou, directeur marketing et innovation France chez Degrémont, tel est l'enjeu de l'outil mis au point par la société. Cet outil est basé sur les mêmes principes méthodologiques que le Bilan carbone de l'Ademe¹ : il permet d'estimer les impacts environnementaux liés à la conception des usines d'eau potable et d'assainissement pour les collectivités locales. Mais pourquoi avoir voulu créer un outil différent de celui de l'Ademe ? « Parce que, explique M^{me} Ricou, l'outil Ademe est assez lourd d'utilisation. Nous en avons extrait ce qui concernait nos propres métiers, et y avons ajouté ce que nous connaissons de nos facteurs d'émission. »

L'outil adopte une démarche de type analyse de cycle de vie pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au traitement des eaux. Cette approche permet de quantifier les impacts environnementaux des stations d'épuration ou de potabilisation, tout au long de leur cycle de vie d'exploitation, notamment en termes de choix des réactifs, de choix énergétiques (consommation, énergie produite valorisée sur site et vendue au réseau), de valorisation des boues et des sous-produits, de suivi des sousproduits (traitement, transport, fin de vie), d'acheminement des réactifs, d'émissions (par exemple N₂O liés au

Il fonctionne de manière assez simple: « C'est une feuille de calcul Excel, structurée d'une manière qui nous permet de travailler vite. L'idée, c'est de faire le bilan de ce que l'on amène sur une usine (intrants, réactifs, énergie, béton, etc.), en sachant que pour produire, transporter et utiliser tout cela, on rejette une certaine quantité de gaz à effet de serre. Quelle quantité? C'est précisément ce que permet de calculer O₂C. »

Du coup, lorsque l'entreprise répond à un appel d'offres, elle est en mesure d'évaluer rapidement quelle est la solution la plus favorable en terme d'empreinte carbone.

Révolution culturelle

Pour Catherine Ricou, la mise au point et l'utilisation de cet outil sont la marque du fait que Degrémont a choisi de développer une approche d'écoconception. « Jusqu'ici, on raison-

nait principalement sur la performance de traitement, le prix, mais nous n'avions pas suffisamment intégré la performance environnementale. Nous savons que nous fournissons aux collectivités des installations qui vont tourner pendant quinze ou vingt ans. Il faut donc qu'elles soient durables. »

Le calculateur O₂C est si efficace et simple d'utilisation que les collectivités clientes de Degrémont aimeraient bien, elles aussi, pouvoir travailler avec. Pourtant, le groupe n'envisage pas de vendre O₂C ou de lui « donner une valeur marchande ». Il pourrait faire bien mieux : le mettre à disposition des collectivités et du public, via un « portail carbone ». « De la même manière qu'il existe sur internet des calculateurs d'émissions de GES pour les transports, nous réfléchissons à créer un portail carbone, un calculateur en ligne qui permettrait d'évaluer les émissions des installations en direct. »

Un projet à suivre...

Franck Lemarc



L'outil ${\rm O_2C}$ permet de mesurer les émissions de GES des installations.

traitement de nitrification et dénitrification des eaux usées, ou encore CO₂ lors de la combustion de fuel, etc.).

¹ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

Des innovations environnementales pour la nouvelle station d'épuration d'Ajaccio

La Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien (CAPA) a attribué à Vinci Environnement la construction de sa station d'épuration de Campo dell'Oro, à proximité de l'aéroport d'Ajaccio et la réalisation d'un émissaire de rejet des eaux traitées en mer Méditerranée.

D'une capacité à terme de 65 000 EH, la nouvelle station d'épuration traitera les eaux des quartiers Est d'Ajaccio et des communes environnantes, avec le procédé R3F® (réacteur à flore fixée fluidisée).

La filière de traitement met notamment en œuvre un traitement biologique R3F® après décantation primaire et une flottation pour la clarification de l'eau et l'épaississement des boues. Les eaux traitées sont ensuite désinfectées par rayonnement ultraviolet, et rejetées en mer via un émissaire de cinq kilomètres, aboutissant à plus de cinquante mètres de profondeur.

La réduction des boues issues du process eau est opérée par digestion et optimisée préalablement par conditionnement ultrasonique. Cette dernière étape, peu énergivore, permet de stabiliser les boues et de maximiser la production de biogaz valorisé en énergie électrique et thermique.

Ces choix technologiques innovants sont le résultat d'une démarche environnementale unique mise au point par Vinci Environnement et baptisée EcoSave™. À Ajaccio, tout a été pensé en amont pour réduire au maximum les impacts de la future station sur l'environnement: choix de process compacts et adaptés, optimisation des consommations électriques, réduction de boues, récupération d'énergie, régulation des process.

La CAPA se dote ainsi d'un nouveau système d'assainissement intégrant une usine de traitement de dernière génération, à la fois compacte, moderne, performante et évolutive. Cette nouvelle station se présente comme un véritable outil pédagogique de prise en compte des problématiques environnementales et de l'appréhension globale du traitement. De plus, malgré de fortes contraintes réglementaires et environne-



La station d'épuration de Campo dell'Oro, en Corse.

mentales, l'usine s'intègre parfaitement au paysage.

Les travaux, d'un montant de 32,77 millions d'euros, seront réalisés sur un peu plus de vingt-deux mois par le groupement Vinci Environnement (mandataire), Corse Travaux, Campenon Bernard Sud-est, GTM et le cabinet d'architecte Emmannuelle Buresi. Ils démarreront au printemps 2010 pour une réception de l'usine prévue début 2012.

R3F®, qu'est-ce c'est?

R3F® (réacteur à flore fixée fluidisée) est un process de traitement biologique mettant en œuvre la technologie du biofilm fixé. Le traitement est effectué au sein de réacteurs par des micro-organismes fixés et développés sur biomédias, supports épuratoires spécialement conçus. Maintenus en suspension dans les ouvrages, ces biomédias occupent environ 60% du volume du réacteur et forment un lit fluidisé. La fluidisation du biomédia permet de réguler le décrochage du biofilm en excès ainsi que la quantité de boues présente dans le réacteur.

Ce procédé, dont Vinci Environnement possède déjà 18 références en France, est largement répandu dans le monde car il présente de nombreux avantages:

• il permet la réalisation d'installa-

tions plus compactes et donc plus respectueuses de l'environnement : facilité d'intégration paysagère, de couverture et de désodorisation des sites, d'exploitation, tout en permettant une meilleure adaptation à la charge polluante;

- il est plus simple à réaliser, nécessite moins d'équipements et est donc moins énergivore que les procédés de biofiltration courants, auxquels il s'apparente par la mise en œuvre de la biomasse fixée;
- il garantit un excellent niveau de performances épuratoires.

Ecosave[™], démarche unique de prise en compte de l'environnement

Vinci Environnement a développé depuis 2009 la démarche EcoSave™. Son objectif est de proposer des installations dont la conception et l'exploitation sont élaborées en adéquation avec une empreinte environnementale limitée, une qualité et une exploitation optimisées. Vinci Environnement développe cet outil portant sur l'analyse du cycle de vie d'une installation en collaboration avec Ecobilan.

Afin de limiter les dépenses énergétiques et rationaliser l'exploitation, Vinci Environnement s'est associée à deux autres partenaires, Endress Hauser et Actemium, pour optimiser les régulations process et l'architecture électrique.

Aquasim, ou la reconstitution du cycle de l'eau

Aquasim permettra de reproduire le cycle complet de l'eau au sein d'un grand équipement scientifique dédié à la recherche. Un observatoire de pointe unique en Europe.

Face à la prise de conscience collective de la nécessité d'une gestion durable de la ressource eau, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) s'est lancé dans la construction d'une plate-forme unique en Europe. Aquasim sera dédiée à la simulation du cycle de l'eau au sein du système bâtiment-parcelle-environnement.

Reconstitution grandeur nature

Cet équipement reconstituera le circuit de l'eau en grandeur nature: sa collecte, son stockage, son transport jusqu'à son rejet à l'égout en passant par son traitement et, pourquoi pas, sa récupération totale. Les expériences se feront grâce à un circuit dans lequel toutes les caractéristiques (température, pression, compositions physique et chimique) pourront être contrôlées et modifiées. Pollutions, usures et défaillances des installations seront également simulées à l'aide d'un dis-



positif de vieillissement accéléré des matériaux comme par exemple ceux des cuves de récupération d'eau de pluie ou des tuyaux en tous genres. Les différentes mesures se feront grâce à un ensemble de capteurs répartis dans le circuit et renvoyant les données à un centre de pilotage automatisé. Différents types de réseaux (maisons individuelles, immeubles, entreprises, etc.) seront reconstitués à l'intérieur du bâtiment.

Outre les activités de recherche et développement, Aquasim permettra aux industriels de l'eau de tester leurs nouveaux produits dans des conditions réelles. Bref, les possibilités d'études seront quasi infinies. D'autant plus que ce process a été techniquement conçu et mis en place de telle sorte qu'il soit évolutif, c'està-dire susceptible de s'adapter à des problématiques encore inconnues. La structure permettra donc d'étudier finement l'impact environnemental des rejets domestiques et industriels et, plus globalement, d'améliorer la gestion de la ressource en eau et sa sécurité sanitaire.

Parmi les applications d'actualité, Aquasim pourra évaluer les différentes potentialités de la récupération d'eau pluviale, suite à la publication de l'arrêté ministériel du 21 août 2008 ren-



Le centre de recherche Aquasim de Nantes.

dant possible l'utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. En la matière, en effet, tout reste à faire! Par ailleurs, des études sont actuellement engagées notamment sur l'influence des traitements de désinfection de lutte contre la légionelle (thermique et chimique) sur la durabilité des matériaux des réseaux d'eau sanitaire mais aussi sur le comportement à long terme d'accessoires en matériaux polymère innovants ainsi que les goûts et odeurs de l'eau en réseau intérieur. Tous ces travaux sont accompagnés de bancs expérimentaux conçus à échelle 1 et simulant le fonctionnement hydraulique de réseaux réels.

Réalisation unique

Construit sur le site du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment de Nantes, Aquasim se composera d'un bâtiment de 2300 m² parcouru par 7 km de tuyaux et de 5000 m² de parcelles aménagées.

C'est un outil dédié à la simulation réaliste et accélérée des événements physiques et chimiques intervenant dans la chaîne de l'eau au sein du système « bâtiment-parcelle-environnement ». Le projet prévoit donc que ce grand équipement intègre la collecte et la production d'eaux, leurs transports et usages, leurs traitements et leurs restitutions à l'environnement.

Les enjeux de cet équipement sont : le bâtiment et la ville durables ; la maîtrise des consommations et économies d'eau pour une gestion durable de la ressource eau, la maîtrise des risques pour la santé et la sécurité des personnes, et le soutien à l'innovation, la recherche et le développement.

Aquasim a vocation à être une plateforme privilégiée de pédagogie, de démonstration et de formation et un outil scientifique unique en Europe. Le projet Aquasim s'inscrit dans les composantes techniques de la plate-forme technologique européenne de l'eau. Cet équipement est, par ailleurs, d'ores et déjà intégré aux pôles de compétitivité Génie Civil et EMC2.

Le projet a nécessité un investissement de 8,3 millions d'euros, financé par le Feder (Fonds européen de développement économique et régional), l'État, la Région Pays de la Loire, Nantes Métropole et des partenaires privés dont Suez Environnement et le Cetim, ou scientifiques (ENPC, Laboratoire Leesu, Ensam, etc.). L'exploitation et le fonctionnement reposeront également sur un financement mixte, public et privé.

Le début des travaux a eu lieu en juillet 2008 et le démarrage des activités fin 2009.

Ce projet fait partie des opérations pour lesquelles des conventions complémentaires au contrat de projets 2007-2013 ont été prévues d'être signées avec l'État et la Région Pays de la Loire.



CHLORE GAZEUX

- Bouteilles de 6, 8, 15, 30, 49 et 50 Kg
- Tanks à chlore
- Robinet Français (Norme NF E 29-661)



MATERIELS DE CHLORATION

Chlorométres, Débitmètre, Inverseur, Hydroéjecteur, analyseur, vanne modulante

MATERIELS DE SECURITE

Détecteur de fuites de chlore, masque et cartouche chlore, cloche de sécurité, module de stockage, tour de neutralisation...

FORMATIONS

- « le chlore et la sécurité »
- « Traitement des eaux de piscine »



La WssTP milite pour une meilleure coopération entre les acteurs de la recherche

Fin mai, la WssTP (Plate-forme européenne de l'eau), a publié son agenda stratégique pour les trois années à venir. Il met l'accent sur la nécessité de mener des recherches les plus transversales possibles.

À l'origine de la création de la plate-forme technologique, européenne, le Traité de Lisbonne : il imposait à chaque gouvernement européen de consacrer 3% de son PIB à la recherche et à l'innovation. D'où la naissance d'une plate-forme après qu'eurent été identifiés trente-deux thèmes clés, dont naturellement celui de l'eau.

La WssTP est une association à but non lucratif, donc indépendante de la Commission européenne. Elle compte cinquante-neuf membres venant de dix pays, plus de deux cents contributeurs, et représente un réseau de quelque sept cents personnes.

Une action de lobbying

L'objectif de la plate-forme est très clairement de mener une action de lobbying envers la Commission européenne, concernant la recherche. Comme l'explique Céline Hervé-Bazin, liaison officer de la WssTP, « nous définissons des axes stratégiques et produisons des recommandations à la Com-

Strategic Research Agenda

WssTP,
a common vision
for water innovation

mission, pour tenter d'influencer sur ses orientations en matière de budgets recherche. Nous sommes parfaitement légitimes à le faire, puisque c'est la Commission elle-même qui est à l'origine de notre existence. »

La plate-forme se veut un réseau réellement représentatif du monde de l'eau. Elle est divisée en trois collèges : industriels, chercheurs et collectivités. « Ce sont essentiellement les collectivités qui expriment leurs souhaits et leurs besoins en matière de recherche sur l'eau.» Elle travaille sur six grands thèmes (eau urbaine, agriculture, industrie, zones côtières, rivières polluées, événements extrêmes). Et dans chaque thème, sont identifiés un certain nombre de sous-groupes de réflexion (eaux usées, pollution, etc.) « Nous avons créé des groupes de travail qui réfléchissent à des aspects très particuliers, qui ont la particularité d'être transversaux, c'est-àdire qui concernent plusieurs de nos six thèmes. » Ces groupes de travail s'appellent des taskforces.

Pourquoi cette nécessité de faire du lobbying? « D'abord pour essayer d'augmenter la conscientisation de la Commission sur les problématiques de l'eau », répond Céline Hervé-Bazin. Mais aussi, « parce que le gros problème de la recherche en Europe est son caractère dispersé et non coordonné. Il y a beaucoup de duplications, parce que tout le monde fait sa recherche dans son coin, et souvent, fait les mêmes. On gâche des budgets pour faire des recherches parallèles, parfois similaires. Notre objectif est d'essayer de faire en sorte que chacun collabore. »

Les grands axes stratégiques

Tous les trois ans, la plate-forme soumet donc à la Commission un Agenda stratégique (*Strategic research* agenda ou SRA). Il est, cette année, cohérent avec le précédent.

Son principal axe est de mettre l'accent sur « la nécessaire collaboration dans un secteur de l'eau qui reste trop fragmenté entre gestion publique et gestion privée. » Le SRA encourage donc la Commission à favoriser les initiatives de partenariats public-privé (PPP) sur les activités de recherche, partenariats jugés « véritables moteurs de collaboration ». Ce serait la continuité d'une politique déjà engagée par la Commission : depuis le début



qui vient de remplacer Diane d'Arras à la présidence du WssTP.



Céline Hervé-Bazin, liaison officer du WssTP.

de la crise de 2008, l'European research agenda contient déjà trois grands projets de PPP, dont un – la construction verte – intéresse directement le secteur de l'eau.

Le deuxième axe du SRA consiste à insister sur la nécessité de travailler sur des thèmes « transversaux » – à l'image des taskforces créées par la WssTP, qui essayent d'aborder de manière transversale les « grands challenges » de demain, comme le changement climatique, les écotechnologies ou la croissance verte.

Enfin, l'agenda stratégique veut inciter la Commission à engager des « programmes majeurs de recherche » sur un certain nombre de nouvelles technologies. « Il existe encore un certain nombre de barrières de régulation, qui empêchent de booster la compétitivité des industries », regrette

Céline Hervé-Bazin. Notamment sur des technologies innovantes telles que les membranes pour le traitement des eaux usées - « un secteur qui risque de beaucoup bouger dans les prochaines années » - la dessalinisation, le traitement de l'eau par osmose, etc. « Prenez l'exemple des membranes, explique la liaison officer de la WssTP. C'est un marché qui est, à l'heure actuelle, monopolisé par les États-Unis et le Japon. C'est donc un enjeu stratégique clair pour l'Europe : l'apparition d'une membrane européenne, avec un standard, une législation, cela signifierait des créations d'emplois et la possibilité pour nos industriels d'être plus indépendants. »

On le voit, sur des sujets souvent sensibles et politiques, la plate-forme technologique veut jouer son rôle d'éclaireur et d'incitateur.

Franck Lemarc

Aqueau, pépinière de l'innovation

En collaboration avec le WssTP, il existe depuis peu en Europe un «cluster» de recherche baptisé Aqueau, dont le rôle est de « booster la recherche » et d'en renforcer « l'éco-innovation » dans le domaine de l'eau. Aqueau appartient au réseau Eureka, créé en 1985, qui regroupe des clusters de recherche sur les nouvelles technologies, mais cette organisation est le premier membre d'Eureka à être tourné vers les technologies de l'environnement.

Acqueau, qui regroupe une vingtaine d'industriels allant des PME aux géants du secteur, est doté de quelque 500 millions d'euros de budget de recherche sur dix ans.











Problématique de transport de fluide? Une seule réponse, l'expertise d'APS France

Le système de canalisation en PRV FLOWTITE, la seule réponse durable pour le transport de fluides



APS France dispose d'une très large gamme de tuyaux et raccords de **DN100 à DN4000**, et dans des classes de pression et de rigidité qui permettent de vous proposer la réponse la plus adaptée à chacun de vos projets et chantiers.

Faites appel à notre expérience et consultez notre site Internet www.fr.aps-sales.com

Un nouveau fascicule du CCTG Travaux pour les usines d'eau potable

Le fascicule n° 75 relatif à la conception et l'exécution d'installations de traitement des eaux destinées à la consommation humaine vient d'être terminé et validé au premier trimestre 2010. Il est maintenant disponible et utilisable pour les marchés publics de travaux de construction d'installations de traitement d'eau destinée à la consommation humaine.

En association avec le CCAG1 Travaux pour les aspects administratifs du marché, il constitue le cadre contractuel général des spécifications techniques. Il doit être complété par un CCTP2 rédigé pour chaque opération. Il peut être utilisé pour des marchés comprenant tout ou partie des étapes allant de la conception à la mise en service des installations et couvrant la totalité des corps d'état (marché d'entreprise générale) ou seulement certains lots techniques de process. Comme tous les fascicules du CCTG³, il n'est pas d'application obligatoire et ne concerne que les marchés qui s'y référent explicitement.

Dans le même objectif que celui du fascicule 81 pour la conception et l'exécution d'installations d'épuration des eaux usées, il devrait apporter une meilleure homogénéité des spécifications techniques dans les DCE et les marchés et, par là même, favoriser le dialogue entre tous les acteurs de ces constructions complexes que sont les installations de traitement d'eau potable. Sa rédaction résulte d'un groupe de travail collectif où ont été associés, à l'initiative du Siep4 et de l'administration, les représentants institutionnels et ceux de bureaux d'études, de constructeurs et d'industriels ainsi que ceux des exploitants des installations tant du secteur privé que du secteur public.

Textes multiples

- ¹ Cahier des clauses administratives générales
- ² Cahier des clauses techniques particulières
- ³ Cahier des clauses techniques générales.
- ⁴ Syndicat national des industries de production d'eau potable, de process et de piscines. www.siep.info



La réalisation d'installations de traitement des eaux destinées à la consommation humaine doit s'inscrire dans un ensemble complexe de réglementations particulières : le fascicule n° 75 se réfère d'une façon générale au Code de la Santé et plus particulièrement aux règles spécifiques relatives aux matériaux entrants en contact d'eau destinée à la consommation humaine ainsi qu'aux produits et procédés de traitement d'eau destinée à la consommation humaine. Les prélèvements d'eau et les divers rejets des installations doivent également respecter les réglementations pour la protection des ressources et de l'environnement. Les principaux textes applicables sont listés en annexe.

Il est organisé autour de sept chapitres, complétés par des annexes dont seule l'annexe A est contractuelle.

Le chapitre I (Dispositions générales) définit le cadre d'expression du contexte général de l'opération et les limites de prestations entre maître d'ouvrage et entreprise. L'article

I.11 (Conformité aux normes) rend contractuelles, en l'absence d'autres dispositions du CCTP, un ensemble de normes prescrites dans le texte ou listées en annexe A, qui ont été considérées par le groupe de rédaction comme étant d'application usuelle et normale dans les domaines de la spécialité de la construction d'installations de traitement d'eau et de leur bon fonctionnement. Cette liste ne peut pas être considérée comme exhaustive et peut être adaptée à chaque marché. Elle constitue une sécurité de spécifications a minima lorsque le CCTP n'apporte pas de précisions complémentaires.

Le chapitre II (*Performances exigées*) donne un cadre de spécification de la qualité du traitement, de la capacité de production des installations et du

L'usine Eau de Paris de Saint-Cloud.



domaine de validité des performances attendues des installations. L'annexe I (Données de base analytiques) donne en complément, de façon non contractuelle, le cadre de la collecte des données de base nécessaires à la définition du programme de l'opération, à la conception et pour l'établissement du bilan d'exploitation prévisionnel.

Le chapitre III (Conception de l'installation, élaboration du projet) définit, pour les étages de traitement de l'eau mis en œuvre de façon courante, les spécifications techniques générales qui constituent « l'état de l'art » et le cadre des spécifications précisé au CCTP pour une application particulière. Il comporte en particulier un article traitant des spécifications générales relatives au recyclage des eaux dans la filière de traitement (article III.2.19). Une étude des risques sanitaires spécifique est préconisée, associée à une autorisation des services du ministère de la Santé. Plusieurs cas de figure de dispositions techniques à prendre pour un bon recyclage des eaux sont spécifiés selon les filières mises en oeuvre.

Le chapitre VI (Épreuves, essais, réception) comporte notamment un article (Achèvement de la construction), abordant les mises en route de l'installation, les périodes de mise au point, de mise en régime et d'observation. La mise en route, le réglage et le transfert des installations à un exploitant consti-

tuent en effet un moment délicat de la réalisation des installations de traitement d'eau. Ils doivent être organisés de façon cohérente avec la réception dans le cadre du marché de travaux, en tenant compte des contraintes du service public de la distribution de l'eau et de la réglementation relative à la santé publique. Il en est de même de la vérification des performances des installations et de la réalisation des essais correspondants, tant avant la réception que pour la vérification des garanties ultérieurement.

C'est pourquoi cet article détaille un ensemble de dispositions chronologiques et techniques qui permettent d'aboutir à la réception du marché en cohérence avec le CCAG Travaux. En annexe III, un diagramme des étapes conduisant à la réception explicite l'ensemble de leur déroulement : achèvement de la construction, période de mise au point, période de mise en régime, période d'observation, achèvement des travaux et réception, période de garantie et essais associés. Ce diagramme précise quand et comment la distribution de l'eau peut être décidée par le maître d'ouvrage.

Ces dispositions s'appuient sur l'expérience de l'utilisation du fascicule n° 81 relatif aux installations de traitement des eaux usées qui comporte le même type de processus conduisant à la réception. Le chapitre VII (Exploitation prévisionnelle) est spécifique des installations de traitement d'eau potable. Il détaille le cadre de spécification des données permettant de définir le bilan prévisionnel, technique ou économique de l'exploitation des installations, le domaine dans lequel il est établi et le rôle du maître d'ouvrage ou l'entreprise dans son établissement. Ce bilan est souvent utilisé pour les prévisions budgétaires de l'exploitant et il peut, en tout ou partie, faire l'objet de garanties particulières de l'entreprise.

L'annexe II (*Cadre de bilan d'exploitation*) complète enfin le texte de l'article sans être contractuelle.

Face au double phénomène global, d'une part, de dégradation de la qualité des eaux disponibles, et d'autre part du renforcement des normes de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine, les services publics de l'eau sont amenés à moderniser leurs installations de traitement et à construire des installations de toutes tailles, mettant en œuvre des process de type industriel de plus en plus complexes. Le nouveau fascicule 75 vient ainsi utilement combler l'absence de texte général de références techniques dans les marchés publics de travaux correspondants.

L'usine de Saint-Cloud utilise le procédé d'ultrafiltration.



La FNTP commente les nouvelles dispositions sur les marchés publics

Nouveau Cahier des clauses administratives générales (CCAG), nouveau guide pratique du ministère de l'Économie, délais de paiement. Les nouveautés sont légion cette année. Pour s'y retrouver, quelques recommandations de la Fédération nationale des travaux publics (FNTP).

1. Avances

Pour les marchés soumis au Code des marchés publics (art. 87 à 90), une avance est obligatoirement accordée au titulaire (ou à ses sous-traitants directs) lorsque le montant du marché ou de la tranche affermie est supérieur à 50 000 euros HT, et dans la mesure où le délai d'exécution est supérieur à deux mois. Son montant est de 5 % du montant initial TTC.

Le marché peut prévoir un montant plus élevé mais qui ne doit pas excéder 60 % du montant initial TTC.

Lorsque le montant de l'avance est inférieur ou égal à 30 % du montant du marché, les collectivités territoriales peuvent conditionner son versement à la constitution d'une garantie à première demande portant sur tout ou partie du remboursement de l'avance ; les deux parties peuvent s'accorder pour substituer à cette garantie une caution personnelle et solidaire.

Il ne s'agit pas d'une obligation et les collectivités peuvent ne pas imposer de garantie aux entreprises, ce qui représente pour elles moins de frais de trésorerie et de démarches.

La circulaire du 29 décembre 2009 relative au Guide de bonnes pratiques en matière de marchés publics rappelle que «l'octroi d'avances a pour objet de faciliter l'exécution des marchés et d'assurer l'égalité d'accès aux marchés entre les entreprises disposant d'une trésorerie suffisante pour démarrer l'exécution des prestations et celles qui n'en disposent pas.

Les avances sont un moyen de financement de l'économie. L'avance constitue un droit pour les entreprises qui peuvent Lorsque le montant de l'avance est de 30 % à 60 % du montant total initial TTC, le titulaire doit constituer «une garantie à première demande» (voir encadré)

Afin d'aider les entreprises de travaux publics à faire face aux difficultés de trésorerie auxquelles elles sont aujourd'hui confrontées, des demandes ont été effectuées par la FNTP pour obtenir que les maîtres d'ouvrage versent une avance de 20 % minimum du montant du marché et prolongent ainsi le dispositif mis en place par le plan de relance de l'économie. Certaines collectivités territoriales, comme la CREA (Communauté d'Agglomération de Rouen Elbeuf, Austreberthe), ou la région Midi-Pyrénées, s'y sont déjà engagées, sans conditionner leur versement à la délivrance d'une garantie financière.

2. Mieux-disance et prix anormalement bas

La conclusion de marchés à des prix sous-évalués par rapport aux prestations à réaliser peut être lourde de conséquences tant pour les maîtres d'ouvrage que pour les

toutefois y renoncer. Ce renoncement ne doit cependant pas résulter de pressions que le pouvoir adjudicateur exercerait sur ses fournisseurs. Un tel comportement serait inadmissible de la part d'acheteurs publics. Les montants fixés par le code sont des planchers. Il est toujours loisible à l'acheteur public de décider le versement d'avances d'un montant plus élevé. Cette pratique peut être utile, notamment en période de difficultés économiques, pour aider les entreprises à exécuter le marché dans de bonnes conditions ».



entreprises : la qualité des prestations fournies peut ne pas correspondre aux attentes et entraîner des défauts d'exécution, voire, en matière de travaux, des malfaçons menaçant la sécurité ultérieure des usagers et des salariés. On prend alors également le risque d'une inexécution partielle des prestations, et de porter atteinte au jeu de la concurrence, les entreprises en mesure d'assurer une prestation de qualité, se trouvant lésées du seul fait qu'elles proposeraient un prix plus élevé.

Conscients des difficultés de trésorerie des entreprises de travaux publics et à terme des risques sur leur pérennité, suite aux actions de la FNTP, un nombre important de préfets a adressé aux élus locaux des circulaires rappelant les principes du Code des marchés publics et la nécessité d'attribuer les marchés à l'offre économiquement la plus avantageuse, et de rejeter les offres anormalement basses.

3. Délais de paiement

Les délais de paiement règlementaires des marchés de travaux des collectivités territoriales et de l'Etat ramenés à 30 jours¹, sont satisfaisants lorsqu'ils sont respectés. Pour les demandes de paiement mensuel, ce délai court à partir de la réception par le maître d'œuvre de la demande de paiement de l'entreprise.

Le véritable problème concerne les «délais cachés» qui rallongent d'autant les délais règlementaires précités, c'est-à-dire les cas fréquents où le maître d'œuvre :

• n'« autorise » l'entreprise à établir sa demande de paiement mensuel qu'après constatation précise des travaux exécutés, ce qui est rarement fait dans des délais acceptables. Ces demandes de paiement mensuelles n'engageant pas les parties et les textes autorisant des paiements sur simple estimation, une précision pointilleuse n'est pas nécessaire ;

• retourne à l'entreprise sa demande de paiement sans justification valable.

En conséquence, le délai de paiement ne commence effectivement à courir que lorsque le maître d'œuvre accepte, après de multiples allers et retours, que la demande de paiement soit établie comme il l'entend et du montant exact qu'il souhaite.

Ces comportements sont inacceptables, d'autant plus que les textes prévoient depuis 2002 la possibilité de rectifier les demandes de paiement et l'obligation de mandater les sommes non contestées. Cette obligation vient également d'être inscrite dans le Cahier des clauses administratives générales 2009, applicable à compter du 1^{ct} janvier 2010 aux marchés de travaux qui s'y réfèrent.

Ces «délais cachés» qui ont un impact direct sur la trésorerie des entreprises, ne sont, par ailleurs, jamais pris en compte dans les statistiques officielles.

Ce constat est particulièrement pénalisant pour l'entreprise en fin de marché lorsque le maître d'ouvrage ne lui renvoie pas le décompte général, déclencheur dans ce cas du délai de paiement, ou ne procède pas non plus au paiement des sommes incontestables. L'entreprise n'a aujourd'hui aucun autre moyen que de mettre en demeure le maître d'ouvrage de l'établir puis éventuellement de saisir les tribunaux, ce qu'elle hésite commercialement à faire. Le CCAG 2009 n'apporte pas de réponse sur ce point.

En résumé, il convient que les textes soient respectés, et en particulier que le maître d'ouvrage:

- impose à son maître d'œuvre dans le contrat qu'il passe avec lui, d'accepter ou de rectifier les demandes de paiement sans les retourner à l'entreprise;
- l'oblige, sous peine de sanctions financières (pénalités), à informer l'entreprise, dans les 7 jours suivant la réception de la demande de paiement mensuel, du montant de l'acompte qu'elle percevra;
- lui impose parallèlement de lui indiquer le montant des sommes incontestables dont il pourra demander le mandatement tant pour les demandes de paiement mensuel que pour la demande de paiement final.

Pour obtenir un encadrement du processus de payement des marchés, une charte de bon comportement est en cours de signature avec les partenaires de la profession, notamment Syntec Ingénierie.



¹ Les délais de paiement des marchés de l'État sont de 30 jours depuis avril 2008. Ceux des collectivités territoriales sont de 35 jours depuis le 1^{er} janvier 2010. Ils seront de 30 jours au 1^{er} juillet 2010.

Traitement des eaux: un nouveau guide pour la bonne application des procédures d'achats publics

Entamé depuis plusieurs années, le dialogue entre les traiteurs d'eau, rassemblés sous la houlette du Sniter¹ et du Siep, et les ingénieurs conseils, pour la plupart membres de Syntec Ingénierie et de la CICF, se poursuit. Ce dont témoigne la réactualisation du Guide pratique pour la bonne application des procédures d'achats publics en traitement des eaux, qui vient d'être validé.

Quelles sont, au regard du code des marchés publics, les procédures applicables aux opérations de traitement de l'eau? Et quelles modalités convient-il de mettre en œuvre pour en garantir le bon déroulement? Cette double interrogation se veut le point de départ de la réflexion engagée, il y a quelques années, par les constructeurs et les ingénieurs conseils. Une réflexion qui devait se traduire, en mai 2008, par la publication d'un guide rédigé conjointement par les organismes représentant chacun des deux corps de métiers, ceux des traiteurs d'eau et ceux des ingénieurs conseil.

L'objectif d'un tel document : fournir aux acteurs concernés les clés d'une meilleure compréhension des procédures de consultation en vigueur depuis la refonte du code des marchés publics. Mais, pour les traiteurs d'eau comme pour les ingénieurs conseils, il s'agissait surtout de clarifier les règles du jeu, et notamment de lever les incertitudes concernant la place de la conception dans les rôles respectifs de chacune des deux professions dans le cadre des marchés de traitement d'eau. La réalisation de ce guide allait ainsi permettre de faire tomber certaines barrières culturelles. Et, forts de cette première expérience, les quatre organismes cités ont décidé de poursuivre ce travail en commun à travers la mise de place de groupes thématiques. Plusieurs fiches de recommandations ont ainsi été élaborées, dont la dernière en date porte sur la pratique des assurances (voir p. 70).

Parallèlement, les mêmes acteurs ont entrepris de remettre leur ouvrage sur le métier en vue d'intégrer les évolutions réglementaires survenues depuis 2008. Une nouvelle mouture du guide a donc été rédigée, puis validée le 6 mai dernier. Reprenant la même architecture que la précédente édition, elle s'articule en trois parties :

- la première est dédiée aux aspects réglementaires ainsi qu'à la définition des besoins du maître d'ouvrage, lesquels diffèrent selon le type de marché;
- la deuxième concerne les différentes procédures applicables : depuis l'appel d'offres jusqu'au dialogue compétitif, en passant par la procédure né-

gociée et les procédures adaptées;

– la troisième, enfin, s'attache à fournir des recommandations relatives à des aspects nouveaux du code ou à certaines notions : pouvoirs adjudicateurs et entités adjudicatrices, sélection des candidatures, variantes, options, allotissement.

Ainsi réactualisé, le document permet de se faire une idée plus précise des règles à respecter en vue d'assurer le bon déroulement et, surtout, de distinguer les procédures des marchés. « C'est un point capital dans la mesure où la conception se trouve au cœur de notre réflexion. Or, si elle est maintenue dans le périmètre de la maîtrise d'ouvrage quand il s'agit d'un marché de travaux, elle se trouve confiée de fait au constructeur dans le cas de la conception-réalisation qui se veut un marché et non pas une procédure, comme certains ont tendance à la croire », indique Didier Haegel, le président du Sniter, qui s'explique ci-après sur la démarche mise en œuvre en vue de faciliter le passage de relais entre ingénieurs conseils et traiteurs d'eau.

Éric Bezou

«Nous sommes parvenus à trouver un point d'équilibre.»

Pourquoi un tel guide ? Et comment l'idée de nouer un dialogue avec les ingénieurs conseils a-t-elle émergé ?

Jusqu'au début des années 2000, c'est la notion d'appel d'offres sur performances qui prévalait. Et tout le monde estimait alors qu'il s'agissait

d'une bonne procédure. Mais la réglementation européenne l'a supprimée et, suite à la refonte du Code des marchés publics, un débat – assez vif, du reste – s'est instauré entre les deux professions au sujet de la conceptionréalisation. Pour ce qui nous concerne,

nous sommes favorables à ce type de marché qui colle assez bien à la réalité. Pour la bonne et simple raison qu'il s'agit d'opérations souvent complexes et que, de ce fait, la partie réalisation est étroitement liée à la conception — laquelle résulte elle-même de la maî-

¹ Sniter : Syndicat national des industries du traitement des eaux résiduaires. Siep : Syndicat national des industries de production d'eaux potables, de process et de piscines. CICF : Chambre de l'ingénierie et du conseil de France Infrastures et Environnement.

trise des processus de production. Pour autant, les ingénieurs conseils ne voyaient pas les choses de la même manière et jugeaient abusif le recours de plus en plus fréquent à ce type de marché, en prétendant que la conception devait se trouver nécessairement de leur côté. Pour faire court, ils estimaient que nous autres, traiteurs d'eau, avions une conception extensive de la loi Mop¹; et a contrario, nous pensions que leur vision était restrictive.

Il y avait donc ce débat, pour ne pas dire cette opposition. Et c'est dans ce contexte qu'il fut décidé, sous mon impulsion, d'instaurer un dialogue afin d'essayer de trouver un *modus vivendi* sur la bonne application des procédures d'achats publics, sachant que nous sommes quasiment le seul domaine d'activité intéressé par ce type de problématique.

Ce qui nous a conduits, durant nos travaux qui ont duré près de deux ans, à passer en revue toutes les procédures applicables pour, finalement, s'entendre sur un certain nombre de recommandations communes afin que les adjudications soient menées de la manière la plus efficace possible. Et cela, bien évidemment, dans le respect des règles fixées par le code et l'intérêt des maîtres d'ouvrage publics.

Quels motifs ont inspiré la rédaction du nouveau guide, deux ans seulement après la publication de la précédente édition ?

Tout simplement le souci d'intégrer les évolutions réglementaires survenues depuis lors. Plusieurs textes sont en effet parus, notamment le décret de septembre 2009 qui modifie les seuils applicables aux marchés passés. Mais il y en a d'autres, qui sont d'ailleurs mentionnés dans le nouveau guide. Il nous fallait donc en tenir compte. Je pense par exemple au décret de décembre 2008 qui, en introduisant de nouvelles restrictions, a rendu la procédure du dialogue compétitif encore

moins attractive qu'elle ne l'était déjà. **Dans quelle mesure ?**

C'est une procédure dont nous pensions qu'elle était mauvaise au départ dans la mesure où, quand elle fut introduite en 2004, le Code des marchés publics imposait la rédaction d'un cahier des charges commun à tous les candidats avant la remise des offres finales.

En gros, il s'agissait d'un deuxième appel d'offres. Les constructeurs ont estimé que cela revenait à banaliser les particularités techniques de leurs projets. Et pour cause : les candidats encouraient le risque de voir l'acheteur public utiliser les idées qu'ils avaient développées pendant le dialogue. Pour gommer cet inconvénient, la version 2006 du Code a donc supprimé cette obligation.

Ce qui redonnait du sens à cette procédure, le maître d'ouvrage pouvant alors choisir entre plusieurs projets différents celui qu'il estimait le mieux répondre à ses besoins. Mais l'intérêt de recourir au dialogue compétitif pour les ouvrages de traitement des eaux a de nouveau été remis en cause avec le décret de 2008, puisque l'entrepreneur n'a désormais plus la possibilité de participer à la définition de certains aspects techniques dans le cadre de marchés portant sur l'exécution d'un projet.

Outre la réactualisation de ce guide, sur quelles thématiques les deux professions ont-elles choisi de travailler de concert ?

Avec ce guide, nous sommes parvenus à trouver un point d'équilibre en fixant des règles qui soient acceptables par chacune des deux professions, notamment sur la question de la conception-réalisation qui se trouve au cœur des débats. Et, parallèlement, nous avons mis en place des groupes de travail qui rassemblent à chaque fois une dizaine de personnes en vue d'aboutir à la publication de fiches thématiques.

L'un de ces groupes a travaillé sur la place des ingénieurs conseils dans les procédures de conception-réalisation et, plus spécifiquement, sur la



Didier Haegel président du Sniter

question de la maîtrise d'œuvre intégrée dans le cadre d'un groupement d'entreprises.

Un autre thème, sur lequel réfléchit un second groupe, concerne le contenu des cahiers des charges, l'objectif en la matière étant d'alléger la charge des entreprises dans la préparation de leurs réponses aux différentes procédures ainsi que celle des ingénieurs conseils auxquels la maîtrise d'ouvrage demande souvent beaucoup trop de pièces à fournir. Enfin, la question de la répartition des responsabilités — qui fait également débat — ainsi que celle des assurances font l'objet d'un troisième thème.

S'agissant de ce dernier point, nous venons d'ailleurs de publier une fiche dans laquelle nous formulons des propositions : par exemple, pour mieux apprécier les montants minimaux de couverture d'assurance et faire en sorte, en cas de groupement, que ceux-ci ne soient pas imputables dans les mêmes proportions aux architectes ou maîtres d'œuvre qui n'ont, bien sûr, pas les mêmes capacités que les grandes entreprises à faire face aux engagements d'assurance².

Propos recueillis par E.B.

Pour en savoir plus: www.sniter.com

Voir p. 70.

¹ Loi n°85-704 du 12 juillet 1985 modifiée, relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée.

Sydney: une des plus grandes usines de dessalement au monde

Vient d'être inaugurée, le 20 avril dernier, l'usine de dessalement d'eau de mer par osmose inverse près de Sydney, construite par Veolia Water dans le cadre d'un programme de pérennisation de l'approvisionnement en eau mis en œuvre par le gouvernement de Nouvelle-Galles du Sud.

L'usine de dessalement par inverse osmose de Sydney assure un approvisionnement en eau indépendant des précipitations, d'une capacité de production de 250 000 m³ d'eau potable par jour. produite L'eau répond à un très haut niveau d'exigence en termes de qualité, résultant d'une série sur des sites pilotes par la Sydney Wa-

ter Corporation en amont du projet, après évaluation des caractéristiques de l'eau de mer de la région.

Ce projet est encadré par un contrat clefs en mains avec exploitation (design, build and operate) conclu entre la Sydney Water Corporation et un consortium composé de Veolia Water Australia et de John Holland, groupe génie civiliste australien.

Veolia Water Solutions & Technologies-OTV a assuré la conception de l'usine et a assisté largement Veolia Water durant les phases de construction et de mise en route de l'usine. L'exploitation et la maintenance du site reviennent dorénavant à Veolia Eau, pour une période de vingt ans.

Précédé d'une station de pompage d'eau brute, la ligne de traitement de l'usine repose sur une filière de prétraitement assurée par des filtres à sable bicouches, et d'une filière de traitement par osmose inverse à deux passes (13 trains de membranes en premier passage



d'études réalisées L'usine de Sidney pourra produire jusqu'à 500 000 m³ d'eau potable par jour.

et 7 trains de membranes en deuxième passage). Au total, l'usine est équipée de quelque 36 000 membranes.

Au final sur les eaux traitées, une étape de post-traitement par addition de chlore et une étape de reminéralisation des eaux traitées par traitement à la chaux et addition de CO₂. L'usine bénéficie, en outre, d'une capacité de stockage d'eau potable importante de 40 000 m³.

Préoccupations environnementales

Dans un souci de protection environnementale des côtes et de la flore marine, les émissaires de prise d'eau de mer et de rejet des eaux de lavage ont été réalisés en tunnel et dimensionnés de sorte que la production actuelle, de 250 000 m³, puisse être étendue à 500 000 m³/ jour : leur diamètre atteint le chiffre impressionnant de 3,6 mètres !

L'attention particulière du client sur les problématiques de durabilité et de développement durable a conduit VWS-OTV à fournir des efforts particuliers pour réduire consommation énergétique de cette usine, notamment par l'installation d'un système de récupération d'énergie performant (DWEER) sur la filière d'osmose inverse, et par l'utilisation de matériaux nobles (SMO, Superduplex, structure métallique galvanisée).

Par ailleurs, pour compenser la consommation énergétique

générée par cette station, le gouvernement de Nouvelle-Galles du Sud a décidé d'entreprendre, parallèlement à ce projet, la construction d'un parc éolien à proximité. En outre, le rejet des eaux résiduelles et des eaux de lavage est effectué sur des sites préalablement déterminés par le gouvernement de Nouvelle-Galles du Sud.

La construction de cette usine de dessalement marque la volonté des autorités australiennes de pallier les incertitudes liées aux changements climatiques, et démographiques. La population de Sydney a augmenté de plus d'un million de personnes depuis 1974, et devrait croître d'autant dans les 25 à 30 ans à venir.

L'achèvement de ce projet de grande ampleur vient renforcer l'implantation de Veolia Eau, fournisseur de services d'approvisionnement en eau à quelque deux millions de personnes, présent sur le continent australien depuis plus de dix ans, à travers 13 contrats municipaux et industriels.

La station de Vathia Gonia, modèle européen de technologie adaptée en matière de «reuse»

C'est à Vathia Gonia, à 30 kilomètres au sud de Nicosie, la capitale de la République de Chypre, que Stereau, filiale ingénierie et construction du groupe Saur, vient de livrer dans les délais contractuels une station d'épuration des eaux usées exceptionnelle à plus d'un titre.

La station de Vathia Gonia est la plus importante référence européenne en filtration membranaire, avec réutilisation de l'ensemble de l'eau produite. Sa capacité d'assainissement est de 200 000 Équivalents-habitants.

Une usine dont le budget s'élève à 36 millions d'euros, co-financée par le Sewerage Board of Nicosia, the Council of Europe Development Bank et the European Investment Bank.

Grâce au procédé Aqua-RM®, une technologie de pointe développée par Saur, qui permet à l'eau traitée et filtrée de présenter les mêmes caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques qu'une eau de baignade, la région de Vathia Gonia peut désormais réutiliser la totalité de cette eau. Elle est ainsi recyclée pour des opérations de nettoyage, pour l'irrigation agricole, la recharge de réserves d'eau superficielles...

Une manne inespérée quand on sait qu'à Chypre, l'eau est rare.

Pénurie de ressources naturelles

L'île n'a, en effet, aucune réserve naturelle (pas de fleuve pérenne ou de lac), et l'approvisionnement en eau y est essentiellement tributaire des pluies irrégulières concentrées le plus souvent sur la période d'octobre à avril et qui s'élèvent en moyenne à 500 mm par an – à titre de comparaison, les précipitations moyennes annuelles en France sont de 786 mm.

De plus, l'île de Chypre ne dispose pas, à ce jour, de ressources propres en énergie fossile. Elle est énergétiquement totalement dépendante et subit ponctuellement des déficits énergétiques. Aussi, la substitution de l'eau usée épurée à l'eau potable pour des applications n'exigeant pas cette qualité se traduit par une économie conséquente d'énergie et de réactifs chimiques. Ce processus est d'autant plus intéressant que l'autre ressource de Chypre pour produire de l'eau est la désalinisation de l'eau de mer, procédé très énergivore pour des besoins autres que ceux strictement liés à l'eau potable.

Ainsi Chypre a-t-elle souffert durant l'été 2008 d'un stress hydraulique sévère, sa demande en eau ayant dépassé sa quantité disponible et la qualité de celle-ci en ayant parfois limité l'usage. Une situation amplifiée par l'afflux touristique saisonnier.

C'est en tenant compte de cette pauvreté locale en ressources hydriques que Stereau a privilégié la construction, la livraison et l'exploitation (design, build, operate) sur une durée de dix ans renouvelables d'une usine qui utilise le procédé spécifique Aqua-RM® et permet de ne plus « gaspiller » l'eau traitée épurée en la rejetant dans le milieu naturel, mais de la récupérer pour des usages ne nécessitant pas une qualité « eau potable ».

Avec une capacité optimisée de 22 000 m³ par jour, cette station d'épuration peut répondre par exemple aux besoins conséquents d'irrigation des agriculteurs qui jouxtent son périmètre d'installation.

Outre une économie substantielle en mètres cubes d'eau, la technologie permet aussi des rendements épuratoires des plus poussés avec des installations compactes. Elle se distingue des autres bioréacteurs à membranes par sa robustesse et sa simplicité d'exploitation liée à l'utilisation possible de membranes plaques, Aqua RM®, facilitée par les très faibles pressions mises en œuvre.

Cette technologie de membranes plaques Aqua RM® déclinée ici sur une usine de taille conséquente peut aussi être déclinée par le groupe Saur sur de petites à très petites installations, grâce au procédé Compact-RM®, déclinaison de l'Aqua RM® pour de petites collectivités.



La réutilisation est primordiale à Chypre, où l'eau est rare.

En Inde, un clarificateur à grande vitesse pour la future usine de TK Halli

Suez environnement, à travers sa filiale Degrémont, et son client Bangalore Water Supply and Sewerage Board (BWSSB) ont signé en novembre 2009 un contrat de conception, de construction et d'exploitation visant à l'extension de l'usine d'eau potable de TK Halli.

Pour la première fois en Inde, cette nouvelle réalisation bénéficiera de la technologie de clarification Aqua-DAF® mise au point par les techniciens du groupe.

Implanté en Inde depuis 1954, Degrémont y a conçu et réalisé plus de 130 installations. Parmi celles-ci figurent les usines de production d'eau potable de Mumbai et de Chennai, desservant l'une et l'autre quatre millions d'habitants, ainsi que de nombreuses stations d'épuration dont celle, récente, de Delhi d'une capacité de 600 000 Équivalents-habitants. Dernier chantier en date : il découle du contrat portant sur l'extension de l'usine d'eau potable de TK Halli, la «Silicon Valley » indienne située à 90 kilomètres de Bangalore, que la filiale de Suez Environnement a conclu en novembre dernier. Cette nouvelle unité, venant s'ajouter à celle existante, permettra de porter à 1 000 000 m³/jour la capacité cumulée de l'ensemble dont Degrémont se verra confier la gestion à compter de 2012.

La future installation, d'une capacité de 600 000 m³/jour, traitera l'eau brute de la Cauvery, l'un des principaux fleuves de l'Inde du Sud, et alimentera donc en eau potable les plus de 3 millions d'habitants de la ville de Bangalore. Fait notable : pour la première fois en Inde, le procédé Aqua-DAF® y sera mis en œuvre. Basée sur le principe de la séparation par flottation par air dissous, cette technologie de clarification consiste, dans un premier temps, à neutraliser les charges de colloïdes présents dans l'effluent. Une fois la neutralisation effectuée dans la zone dite de coagulation, les colloïdes s'agglomèrent entre eux par agitation mécanique, ou au moyen d'un piston pour former des « flocs ». Ces parti-



Une nouvelle technologie de clarification, pour une capacité de 600 000 m³/jour.

cules solides agglomérées dans l'eau sont ensuite envoyées de la zone de floculation vers celle de flottation, où des micro-bulles d'air sont diffusées. Les particules floculées s'attachent alors à ces bulles et flottent à la surface, formant ainsi un véritable lit de boue qui est évacué par sur-verse dans des goulottes. Quant à l'eau clarifiée, elle est recueillie au travers d'un plancher de collecte perforé. Ce système breveté favorise l'accrochage entre les bulles d'air et le floc et permet d'obtenir des vitesses de flottation élevées.

Efficacité accrue et moindre encombrement

Mise au point par Degrémont, cette technologie a été retenue pour son efficacité à traiter des eaux moyennement turbides contenant des algues, ainsi que pour son très faible encombrement. Ce qui permet d'optimiser tout à la fois les coûts et le temps de construction sur le site (rocheux) de l'usine.

L'AquaDAF® se veut, en effet, un produit compact dont l'emprise au sol est réduite et la hauteur limitée (2,50 à 4 mètres). En outre, c'est un produit flexible qui permet le traitement des eaux froides et/ou des eaux de surface présentant des pointes de turbidité, avec ou sans l'usage de polymères. Enfin, il s'agit d'un produit simple d'entretien puisqu'on peut le démarrer et l'arrêter instantanément sans précaution particulière. La visibilité des étapes de traitement est très claire, et le système mécanique - composé de quelques vannes seulement - simple à faire fonctionner.

Au terme de la phase de conception-construction planifiée sur deux ans, Degrémont assurera intégralement l'exploitation et la maintenance de l'usine pendant une durée de sept ans. Ce contrat représente un chiffre d'affaires de 35 millions d'euros. La partie conception-construction du projet est financée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA).



LE SALON DE L'ENVIRONNEMENT & DES MÉTIERS DURABLES

Du 29 juin au 1er juillet 2010

100 exposants

7000 visiteurs professionnels attendus



Pré-enregistrez-vous dès aujourd'hui en visitant le site officiel du salon: www.semd.fr

Nouveautés 2010: Un Village Green IT, un large Cycle de formations couvrant l'ensemble des problématiques du développement durable ainsi qu'un éco-village dédié aux problèmatiques de l'entreprise vous sont proposés.



Le meilleur des Eco-Solutions pour les Entreprises et les Collectivités Locales au Palais des Congrès de Paris

Pour exposer: info@weacn.com

Bangladesh, l'élimination de l'arsenic dans l'eau potable

Depuis les années 1970, la présence naturelle d'arsenic dans l'eau potable a été découverte au Bangladesh. L'Eau Pure s'est engagée pour combattre ce fléau.

Les études montrent que plus de 35 des 126 millions d'habitants du pays boivent une eau dont la teneur en arsenic est bien plus élevée que ce que l'on considère acceptable pour la santé humaine.

Au Bangladesh, la limite de concentration maximum de l'arsenic dans l'eau est de 50µg/l. Une norme trop souvent mal respectée – ce qui peut avoir des conséquences graves pour la santé, voire la vie des habitants.

Les bureaux d'études travaillent de manière à trouver les solutions économiquement adaptées à cette région du monde, dans le but de réduire au maximum cette concentration en arsenic et de protéger des populations souvent loin d'être convaincues des dangers de l'arsenic.

La société L'Eau Pure, étant engagée dans le combat pour le respect de l'environnement et le soutien aux pays en développement, a donc choisi de participer aux recherches sur le traitement des eaux contaminées, permettant l'irrigation et l'agriculture dans les zones rurales du Bangladesh.

Une étude environnementale

Un pilote, Arsepur®, a été conçu. Il utilise un procédé d'adsorption de l'arsenic, sur un lit fixe d'oxyhydroxyde de fer, permettant de réduire la concentration en arsenic de 300µg/l à 10µg/l – ce qui correspond aux recommandations de l'OMS.

La société l'Eau Pure s'est engagée à trouver un media adapté, et a mis en place un pilote trois en un, afin de tester trois medias différents, dont l'Alcan, agréé par le ministère de la Santé du Bangladesh. Les deux premiers médias sont classiques, avec un débit de 2m³/h permettant, de traiter entre 50 et 100µg/l d'arsenic. Le troisième est suractivé, avec un débit de 1m³/h,

permettant de traiter entre 200 et 300µg/l d'arsenic.

L'intérêt étant d'exploiter un pilote mobile, polyvalent dans des zones géographiquement distinctes dont les caractéristiques de départ ne sont pas toujours similaires.

Le pilote en question comprend trois phases de traitement : la première est une phase de prétraitement pour l'élimination du fer. L'élimination du fer avant le média est en effet avantageuse pour améliorer et économiser le média, mais aussi parce qu'une partie de l'arsenic contenue dans l'eau va s'attacher au précipité ferrique.

La deuxième phase de prétraitement permet d'éliminer le manganèse. Celui-ci tend à précipiter à l'intérieur du lit du média, sur la surface des granules. Ce précipité peut couvrir le média par polymérisation, bloquant ainsi les pores des médias et gêner les sites actifs accessibles à l'arsenic.

Enfin, vient le traitement de l'arsenic lui-même. L'élimination de l'arsenic par adsorption est faite par flux descendant d'eau au travers d'un lit fixé du média contenu dans une cuve pressurisée. Le flux est réparti uniformément au-dessus, pour éviter la formation de chemin préférentiel de l'écoulement de l'eau à travers le média.

La vitesse d'adsorption est une réaction très rapide, qui se produit majoritairement au sommet du lit.

Aides au financement

Ce projet a été créé dans le cadre d'un Fasep¹ qui a permis d'aider L'Eau Pure à supporter les coûts internes (bureau d'études, fabrication, transport, mise en œuvre, etc.), et ainsi permettre à des collectivités rurales du Bangladesh de bénéficier d'une station de traitements des eaux à moindre coût — leur participation se limitant à la mise à disposition d'un site ainsi que d'une ou deux personnes chargées du suivi du pilote, en cas d'absence de l'entreprise sur le site.

¹ Fonds d'étude et d'aide au secteur privé, soutien économique du ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi.



SEPEM Industries

Services, Equipements, Process Et Maintenance

Salons

Fonctionnement Maintenance Environnement

Les salons des solutions "Coeur d'usine" pour toutes les industries











COMPL 1er-2-3 juin 2010 282 exposants













25-26-27 janvier 2011

350 exposants









VOTRE STAND VIRTUEL GRATUIT www.sepem-industries.com SALON VIRTUEL PERMANENT

700 exposants - 150 000 industriels invités



EVEN.pro: contact@even-pro.com Tél: 05 53 49 53 00

« Les groupes ont pris conscience qu'ils devaient sortir de leurs métiers traditionnels. »

Le Comité national de pilotage du plan développement des métiers de la croissance a rendu sa copie à Valérie Létard le 23 décembre dernier. Entretien avec le président du Comité, Thierry Chambolle, président de la commission Environnement de l'Académie des technologies, et Olivier Bommelaer, chef du bureau d'évaluation des politiques des risques de l'eau et des déchets au Commissariat général du développement durable (CGDD) du MEEDDM.

Quel était l'objectif des travaux du Comité?

Il est indispensable que l'ensemble des décisions du Grenelle se traduise par des créations d'emplois – ce qui sera générateur de croissance. La démarche initiée par Valérie Létard et mise en œuvre par le CGDD était, de ce point de vue, essentielle, pour permettre de développer ce que l'on appelle maintenant la « croissance verte ». Nous devions réfléchir aux impacts emploi du Grenelle sur un

certain nombre de filières, dont l'eau, l'assainissement, l'air et les déchets, qui avaient été regroupées dans une seule et même filière.

Notre feuille de route était d'identifier ce que l'État pouvait lever comme obstacle, ou mettre comme moyens de formations certifiantes, de diplômes, etc., en matière de métier liés à l'environnement, sur cette filière eau-déchets-air; et de comprendre ce qui manquait, dans la boîte à outils,





pour donner un plein développement des potentiels d'emploi créés par le Grenelle sur ces métiers. Nous n'avions pas beaucoup de temps, puisque le CGDD a démarré le 30 octobre sur onze filières en parallèle couvrant, peu ou prou, toute l'économie, et nous devions rendre la copie en décembre. Mais nous avons tous deux été surpris, au fil des quatre réunions, de l'intérêt profond des acteurs de nos filières, de ce que chacun était à même d'amener aux autres : ceux de l'eau et de l'assainissement avaient des synergies avec ceux des déchets et du recyclage, et avec les professionnels de la formation et l'Ademe. L'orchestre était, nous devons le dire, facile à accorder.

Quelles ont été les premières conclusions auxquelles vous êtes parvenus ?

Nous avons identifié un champ actuel de 340 000 emplois, qui s'est bien développé au fil des années, en croissance régulière, en termes d'emploi comme de chiffre d'affaires. Nous nous sommes très vite aperçus que sur l'air, il n'y avait que peu d'emplois en jeu - peut-être une dizaine de milliers, mais en pleine expansion cependant. En revanche, sur les déchets, l'eau et l'assainissement, il avait été très pertinent de mettre les acteurs ensemble - puisqu'on a souvent affaire aux mêmes opérateurs et aux mêmes maîtres d'ouvrage, et que les pressions environnementales et les défis économiques et humains à résoudre sont sensiblement de même nature.

D'autre part, les partenaires professionnels se complétaient bien. Il était très intéressant de voir que ces branches avaient beaucoup à apprendre l'une de l'autre.

Ces réunions ont eu lieu peu après la parution de trois publications statistiques du Service d'observation et de statistique du CGDD, tournant autour des questions suivantes : « Qu'est-ce que la formation à l'environnement ? Quelles sont les grandes tendances ? Quelles sont les formations qui débouchent sur de l'embauche, celles qui ne conduisent pas



à l'embauche? » On a vu qu'il y a eu trois fois plus de jeunes qui se forment aux métiers de l'environnement en 2008 qu'en 2000. Cela a triplé, mais il n'y a pas trois fois plus de chômeurs à la sortie, c'est plutôt l'inverse!

L'un des gros problèmes que nous avons découvert, c'est que la formation la plus « verte », qui s'appelle « métiers de la protection de la nature », n'a trouvé de débouchés que dans le secteur public grâce aux emplois jeunes. Et depuis la fin des emplois jeunes, elle reste très prisée des jeunes, mais n'est pas formatée pour leur garantir un emploi chez les opérateurs privés. En revanche, ceux qui ont une formation à un métier technique ne connaissent pas de difficulté d'embauche.

Quel est l'état de la filière en terme de niveaux de formation ?

Disons d'abord que le Grenelle va forcément avoir pour conséquence la création de nouveaux métiers, ou le renouvellement complet de métiers existants. La filière est donc extrêmement demandeuse de nouvelles compétences, et les professionnels nous l'ont clairement dit.

À l'heure actuelle, les métiers de ces filières sont des métiers où l'on a affaire soit à des personnes surdiplômées, des ingénieurs ; soit à des ouvriers, niveau CAP ou BEP. Il n'y a pas grand-chose entre les deux, peu de bacheliers notamment. Pour dire les choses rapidement, il y a les chercheurs et les cadres très diplômés (catégories I) et puis un très grand nombre d'agents de catégories V et VI, qui sont dans une quasi-impossibilité d'effectuer une vraie carrière de bas en haut de l'échelle de ces métiers (il y a 4 700 chercheurs dans le domaine de l'eau, selon l'Onema). De plus, ce sont des métiers qui souffrent d'un lourd déficit d'image.

Il y a donc une demande de tous les professionnels pour que nous les aidions à communiquer sur cet effet d'image, pour que les formations puissent être « vendues » aux jeunes, en mettant l'accent sur le caractère indispensable et même noble de ces métiers de professionnels du développement durable. Et également, une demande claire pour que les formations professionnelles qui vont du CAP au bac pro ne soient pas supprimées.

Il ressort des travaux de ce comité un très grand besoin de communication, pour trouver du sens à ces métiers, et l'affirmer dans les lycées professionnels et les centres de formation. Et le besoin de mettre des barreaux d'échelle pour que les salariés de ce secteur puissent avoir un parcours qualifiant, des perspectives d'évolution, etc.

Le comité a-t-il aussi fait de la prospective?

Nous avons déjà pu constater que la filière a bien résisté à la crise en termes d'emploi. Mais elle est face à des défis très importants - qui sont les vrais défis de l'économie du développement durable. La responsabilisation du consommateur et de l'entreprise, conjuguée au progrès technologique, engendrent une baisse des flux, qu'il s'agisse de déchets produits ou d'eau consommée ou polluée : c'est le sens du développement durable! Pour la société, le meilleur déchet reste celui qu'on ne produit pas. Ces filières vont donc forcément brasser moins de quantité. Du fait du Grenelle notamment et des prises de conscience qu'il reflète: moins de déchets sont produits, les gens font des économies d'énergie et d'eau. Par exemple, les industriels de l'eau ont vendu 5% d'eau en moins en deux ans. Ceux qui vivent des factures d'eau savent que les marges ne se feront plus forcément sur la quantité d'eau vendue. Ils cherchent donc des cerveaux chargés de réfléchir à l'évolution de leurs métiers, qui devraient de plus en plus être tournés vers la question des services.

La grande question que se posent les traiteurs d'eau, c'est de savoir s'ils sauront sortir de leurs stations d'épuration, pour aller vers les rivières, s'occuper de biodiversité. Est-ce qu'ils sauront sortir de leurs captages d'eau pour travailler sur la prévention, la protection des aires d'alimentation des captages, etc. ? Et ils demandent à l'État, aux agences et aux collectivités locales de venir les aider, car ils ne se sentent pas forcément légitimes, et

ont besoin de commandes publiques sur ces nouvelles missions! Ils envisagent de nouvelles formations pour se préparer à ces mutations, et pourraient à terme embaucher des gens qui soient, par exemple, capables de négocier avec les agriculteurs, mais aussi des sociologues, des environnementalistes, etc.

C'est à notre sens, l'un des aspects les plus intéressants de notre travail : les groupes ont pris conscience qu'ils devaient sortir de leurs métiers traditionnels, pour se positionner plus sur une approche globale de services à l'environnement. Ils mobilisent déjà de nouveaux agents sur la définition de parcours qualifiants. Et le centrage du congrès 2010 de l'Astee sur ces questions nous montre bien que l'initiative de 2009 du CGDD et de Valérie Létard n'était pas vaine.

Propos recueillis par F. L.

Un groupe de travail de l'Astee sur l'évolution des métiers

Le congrès de l'Astee, du 1^{er} au 3 juin 2010, est consacré à la mutation des métiers. L'association a donc affûté sa réflexion sur ce thème, au travers d'un groupe de travail présidé par Alain Roche, vice-président de l'Astee.

Naturellement, cette réflexion ne s'est nullement faite dans un esprit de concurrence avec les travaux du comité national Chambolle-Bommelaer, mais au contraire, précise Alain Roche, « dans la volonté de rechercher des synergies ». Le groupe de travail a ainsi pu, au fil de ses réflexions, « approfondir celles du Comité national, faire remonter les besoins, faire parler les acteurs de terrain. »

Le groupe de travail de l'Astee était constitué d'une trentaine de contributeurs, dont les propositions ne seront publiées qu'après le congrès, car elles vont, précisément, être débattues lors de ce congrès. Elles touchent essentiellement « à la lisibilité des métiers, notamment en terme de certification professionnelle, à l'observation des métiers dans les collectivités locales. »

Le groupe a identifié un certain nombre de manques spécifiques dans l'offre de formation, an particulier au niveau bac + 3. Il a eu également des débats jugés « très intéressants » sur la façon dont la formation initiale devait s'adapter au contexte actuel où, à la fois, « il faut beaucoup de spécialisation, et en même temps une aptitude de chacun à développer des savoir-faire très transversaux. C'est une question que les collectivités se posent de façon aiguë. Nous avons, de ce point de vue, beaucoup travaillé sur la question de la formation tout au long de la vie professionnelle. »

Autre axe de réflexion du groupe de travail : comment attirer les jeunes dans les métiers de l'eau, comment mieux faire comprendre « un certain nombre de métiers aujourd'hui dévalorisés » ? Et comment, explique Alain Roche, « travailler sur la pédagogie des mutations actuelles? » En interne, dans les différents métiers, les agents doivent s'adapter à de nouveaux modes de gouvernance. Il sera indispensable qu'ils aient une compréhension collective des nouvelles politiques urbaines, et apprennent à mieux articuler les territoires, le local et le global. « Nous avons là-dessus un certain nombre d'initiatives à prendre – en sachant bien entendu que l'Astee n'est pas le seul acteur sur ce terrain. »

Toutes ces propositions et ces axes de réflexions feront l'objet de débats au congrès de l'Astee. Ce sont des questions qui, à n'en pas douter, seront au cœur de la problématique métier dans la période à venir.

F.L.

Les temps changent, l'Engees aussi

L'Engees fête cette année son cinquantenaire. L'occasion de faire le point sur une institution qui a évolué en même temps que la filière et les métiers qu'elle enseigne.

Tout est dans les noms : en 1960, l'institution qui fête aujourd'hui ses cinquante ans s'appelait l'École nationale des ingénieurs des travaux ruraux et de techniques sanitaires. Elle est devenue, depuis 1992, l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg, parce que les métiers ont changé, parce que la filière a changé, parce que le pays lui-même a changé.

« À l'origine, raconte le directeur de l'Engees, Claude Bernhard, l'École formait essentiellement des ingénieurs qui appartenaient au corps des ingénieurs des travaux ruraux, du ministère de l'Agriculture. Parce qu'elle était adaptée à ce que la France était à l'époque – un grand pays rural. » Et l'École a évolué au fil des années, en s'adaptant aux besoins de la filière eau : « Dans les années 1970-1980, le grand défi était l'équipement du monde rural, l'acheminement des réseaux d'assainissement dans les campagnes. »

Puis sont venus les années 1990, le sommet de Rio, et la demande forte d'une vision « plus intégrée de

la ressource en eau ». « On nous demandait maintenant d'être au service de la collectivité dans son ensemble, et plus seulement du monde agricole, et d'intégrer l'impact des équipements de traitement, de stockage, de distribution, sur l'environnement - aussi bien l'environnement naturel que social et économique. » L'École s'est ainsi, petit à petit, rapprochée des thématiques les plus brûlantes du moment. Preuve sans appel de ces évolutions : « Sur la centaine d'ingénieur qui sort de l'École aujourd'hui, une petite dizaine seulement va travailler dans la sphère de l'État, contre 90 % à l'origine. Et les autres sont des ingénieurs qui vont travailler dans les collectivités locales et le monde du privé.»

Une offre de formation diversifiée

L'offre de formation de l'Engees, aujourd'hui, est conforme à ces évolutions et ces attentes nouvelles : certes, l'Engees est d'abord une école d'ingénieurs, mais elle accueille aussi

des formations qui s'intègrent dans le cursus universitaire LMD (licence, master, doctorat). Les formations dispensées couvrent « toutes les grandes thématiques liées à l'eau et son environnement », explique M. Bernhard: d'abord, tout ce qui concerne l'équipement des collectivités - eau potable, assainissement, gestion des déchets associés, mais aussi l'aménagement du territoire et en particulier l'aménagement des rivières, la gestion des risques environnementaux et sanitaires (inondations, crues, coulées de boue, etc.), l'aspect sanitaire pur (c'est-à-dire le travail sur les maladies liées à l'eau), et enfin, « les questions liées au management de la gestion de l'eau, qui sont aujourd'hui un sujet incontournable.»

Comme on le voit, l'Ingees a à cœur de ne pas seulement former des techniciens, mais aussi des ingénieurs sensibilisés à tous les problèmes liés à la question des services et de la « bonne gouvernance ».

Franck Lemarc

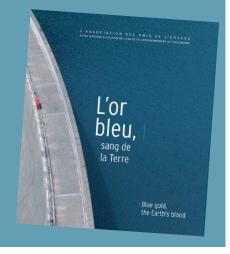
Une année de manifestations

L'Engees a souhaité marquer son cinquantenaire par une série de manifestations – dont une des plus symboliques est l'accueil à Strasbourg, début juin, du congrès de l'Astee¹. Un congrès qui sera focalisé autour de la question de l'évolution des métiers.

Une série de manifestations sont <u>organisées tout au l</u>ong de l'année, la ¹ Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement.

plupart du temps organisées par les étudiants eux-mêmes : conférences pour le grand public, séminaire au Parlement européen, projections de films sur l'environnement, sans oublier une initiative particulièrement originale : la création, par les étudiants, d'un spectacle musical mettant en scène le cycle de l'eau.

L'Engees a également édité à cette occasion un beau livre, *L'Or bleu, sang de la terre*, présentant toutes les thématiques sur lesquelles l'École est présente.



Documents Sniter, Siep et Ingénieurs conseils

Le dialogue entre les traiteurs d'eau et les sociétés d'ingénierie, entamé en 2007, a conduit à l'élaboration de nouvelles publications, guides et fiches. Tour d'horizon.

Guide pratique pour la bonne application des procédures d'achats publics en traitement des eaux (édition mai 2010).

Ce guide apporte des réponses concrètes et utiles aux questions spécifiques liées aux procédures de marchés publics pour des usines de traitement des eaux et actualise la première édition en tenant compte des dernières modifications réglementaires. Il s'articule en trois parties :

- La définition des besoins du maître d'ouvrage
- Les spécificités des différentes procédures
- Les clarifications et recommandations relatives à certains aspects du Code des marchés publics ou à des définitions communes nécessaires à la profession.



Contenu des cahiers des charges et documents à produire dans le cadre des procédures d'achats publics pour les ouvrages de traitement des eaux.

Ce document synthétise les recommandations et préconisations consensuelles relatives aux marchés de travaux les plus courants dans le domaine de la construction d'installations de traitement des eaux : l'appel d'offres ouvert ou restreint avec ou sans variante, le marché de conception réalisation, les marchés soumis à procédure négociée et à procédure adaptée et enfin, le dialogue compétitif.

Le rôle des sociétés d'ingénierie dans les procédures de conception-réalisation pour les ouvrages de traitement des eaux.

Pour des motifs d'ordre technique, les marchés de conception-réalisation rendant nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage, constituent une dérogation au principe de séparation des tâches prévu par la loi MOP. De ce fait, il s'agit de définir la répartition des rôles entre l'Assistant au Maître d'Ouvrage, l'ingénierie intégrée des entreprises et les sociétés d'ingénierie.

La responsabilité des différents acteurs intervenant dans la conception et la construction d'ouvrages de traitement des eaux.

Cette fiche présente une synthèse de la répartition des responsabilités des différents intervenants (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, assistant au maître d'ouvrage et entreprise générale ou groupement d'entreprises) selon le type de marché et le type de procédure.

La pratique des assurances dans le cadre de la construction des ouvrages de traitement des eaux.

L'ordonnance de 2005 et l'évolution du contexte économique ont eu des conséquences en matière de pratique des assurances. Ce document établit les recommandations pour adapter le cahier des charges à la réalité du marché de l'assurance construction : assurance Responsabilité civile, assurance Responsabilité décennale et assurance Tous Risques Chantier.



























Services publics de l'environnement : **RÉUSSIR LA MUTATION DES MÉTIERS**

Journées et sessions

MARDI 1^{er} JUIN 2010

** Accueil 8h30

Ouverture solennelle du 9h45 Congrès par M. Jacques BIGOT*, Président de la Communauté Urbaine de Strasbourg

Allocution de Jean-Paul CHIROUZE, Président de

l'ASTEE

Services publics locaux de l'environnement : réussir la mutation des métiers

10h00 Session Plénière

12h30 Téjeuner

14h00 Suite de la Session Plénière

18h30 Fin de la session

MERCREDI 2 JUIN 2010

Session Ressources en 9h00 eau et milieux aquatiques

12h00 Prix de l'ASTEE 2010

13h00 Déjeuner

14h15 Départ pour les visites techniques

18h15 Retour des visites

20h00 Soirée de gala, sur inscription

JEUDI 3 JUIN 2010

Sessions en parallèle

9h00 Session 1

Session Eau Potable

Session Déchets Propreté

12h45 Déjeuner

14h15 : Session 1

Session Assainissement

Session Corrosion et protection des réseaux

18h15 Fin du Congrès 2010

Retrouvez le programme détaillé sur www.astee.org

INFORMATIONS ET INSCRIPTIONS AU 01 53 70 13 57/55

Fiche Sniter n° 8 - Formules types de révision de prix pour une usine de traitement des eaux usées

Le code des Marchés publics prévoit que les marchés d'une durée d'exécution supérieure à trois mois qui nécessitent, pour leur réalisation, le recours à une part importante de fournitures ou de matières premières dont les prix sont affectés par les cours mondiaux, comportent une clause de révision de prix.

Aussi, le Sniter a établi des recom-

mandations en matière de choix des indices et index les plus représentatifs de l'ouvrage. Trois formules ont ainsi été établies, une pour la partie études, une pour la partie réalisation des travaux et équipements et une pour la réalisation du génie civil. Le poids relatif de chacun des indices devant être adapté au type de projet.



OUTS SHAGES POUR L'EAU DE PLUIE SÉCUPÈRE ? In manages In manage

Fiches pratiques de l'IFEP

L'Ifep, syndicat professionnel des Industriels de l'eau de pluie, vient de publier 14 fiches pratiques, sur des thèmes tels que « Quel usage pour l'eau de pluie récupérée? », « Les installations de récupération d'eau de

pluie doivent-elles être récupérées?», « Qu'est-ce que la fiche de mise en service?», « Quelles sont les vérifications et opérations d'entretien à réaliser sur une installation?», etc.

Pour en savoir plus : www.ifep.fr



Notre souci: l'Environnement



Cegelec conçoit et réalise, depuis plus de 30 ans, des stations de traitement des eaux usées urbaines et industrielles ainsi que des unités de traitement d'eau potable et des équipements de pompages associés, en France et à l'étranger.

Les multiples compétences des équipes Cegelec permettent la réalisation de projets clé en main avec une maîtrise globale du processus.





Traitement des Eaux

Nominations

Jean-Michel Herrewyn Directeur général de Veolia Eau



À 48 ans, Jean-Michel Herrewyn, polytechnicien qui dirigeait depuis 2003 la filiale Veolia Eau Solutions & Technologies-OTV SA, a été promu en décembre dernier directeur général de Veolia Eau. Il remplace Antoine Frérot, nommé aux commandes du groupe Veolia Environnement.

Jean de Vauxclairs Directeur général délégué Veolia Water Solutions & Technologies-OTV



Jean de Vauxclairs, 44 ans, polytechnicien, prend la direction des activités municipales du groupe Veolia Water Solutions & Technologies suite à la nomination de Jean-Michel Herrewyn à la tête de Veolia Eau. Il devient également président d'OTV et de SIDEM. Il est entré chez VWS-OTV fin 2003.

Nominations chez Suez Environnement

Bernard Guirkinger est nommé directeur général adjoint de Suez Environnement, en charge de la coordination des activités Eau, de la R & D et du Développement Durable. Il est également chargé des Relations Institutionnelles (affaires européennes, organismes internationaux, ingénierie sociétale).

Isabelle Kocher, précédemment directeur général délégué, est nommée directeur général de Lyonnaise des Eaux. Elle accompagnera également le développement des activités Eau en Europe et plus particulièrement en Allemagne et en Italie.

Thierry Mallet, précédemment directeur général de Degrémont, est nommé, à compter du 1^{er} octobre 2009, directeur général adjoint de Suez Environnement, en charge de l'International, secteur comprenant Degrémont, l'Asie, l'Amérique du Nord, l'Europe Centrale et le Moyen Orient. Il devient membre du Comité de direction du groupe.

Rémi Lantier Directeur général de Degrémont



Rémi Lantier, 56 ans, est ingénieur diplômé de l'École Centrale de Paris et titulaire d'un Master of Science de l'Université de Californie à Los Angeles. Il rejoint Degrémont en 1999 comme directeur général adjoint en charge du secteur International avant de devenir en 2005 directeur général délégué.

Jacques Blein Directeur général délégué de Degrémont

Jacques Blein, 50 ans, vient d'être nommé directeur général délégué de Degrémont, filiale de Suez Environnement. Jacques Blein était jusqu'à présent le directeur des Investissements, Projets



et Risques chez Suez Environnement. Cet ingénieur de l'École Polytechnique et des Ponts et Chaussées, est diplômé de l'Université de Stanford. Il entre en 1985 dans le groupe Suez. Il intègre Lyonnaise des Eaux en 1993 comme directeur général adjoint de la filiale chinoise du groupe.

En 1998, il prend la tête de la direction régionale Ouest–Ile-de-France de Lyonnaise des Eaux puis, de 2002 à 2006, occupe le poste de directeur des Exploitations France de Lyonnaise des Eaux.

Réorganisation

La direction du Traitement de l'eau de Vinci Construction France intègre Vinci Environnement

Depuis le 1er janvier 2010, la direction du Traitement de l'Eau de Vinci Construction France est intégrée à sa filiale spécialisée Vinci Environnement. C'est Frédéric Nougarède qui dirige désormais la direction du Traitement de l'Eau de Vinci Environnement.

Créée dans les années 1990 par regroupement de plusieurs entités du groupe intervenant dans le traite-ment des déchets et des fumées, Vinci Environnement avait connu une première expansion avec le rachat de SPEIC en 2008. Jean Rossi, président de Vinci Construction France, annonçait alors fin 2008 la création du Pôle Environnement, dont fait partie Vinci Environnement, dirigé par Didier Haegel.

Agenda

Congrès de l'Astee

Du 1^{er} au 3 juin 2010

Strasbourg

Sepem

Du 1er au 3 juin 2010

Colmar

www.sepem-industries.com/

Salon des Solutions Techniques

Territoriales

Du 2 au 4 juin 2010

Rouen

Novatech – 7ème conférence

Internationale

Du 27 juin au 1er juillet 2010

Lyon

SEMD

Du 29 juin au 1er juillet 2010

Paris, Palais des congrès

Espace collectivités

Fête de l'Humanité, La Courneuve

10, 11 et 12 septembre 2010

Pollutec

Du 30 novembre au 3 décembre 2010

Lyon

www.pollutec.com

L'UIE sera présente sur cet événement.

Salons des maires

Du 23 au 25 novembre 2010

Paris, Porte de Versailles

salons.groupemoniteur.fr/salon des maires

et_des_collectivites_locales

L'UIE sera présente sur cet événement.

Ifat

Du 13 au 17 septembre 2010

Munich

www.ifat.de

Weftec

Du 2 au 6 octobre 2010

New Orleans (USA)

www.weftec.org

WWEM

10 et 11 novembre 2010

Telford, (Grande-Bretagne)

www.wwem.uk.com/

Carrefour de l'eau

26 et 27 janvier 2011

Rennes

www.carrefour-eau.com/2010/co/4Salon.html

Wasser Berlin

Mai 2011

Berlin

www.wasser-berlin.de/englisch/

Index des annonceurs

RYB Pollutec MSE FNTP OTV Huot Rehau Sotralentz habitat Degrémont	p. 2 p. 5 p. 7 p. 11 p. 15 p. 21 p. 31	Saint-Gobain -PAM Eurochlore APS SEMD Sepem Astee Resina Cegelec Swan	p. 47 p. 51 p. 53 p. 63 p. 65 p. 71 p. 72 p. 72 p. 75
Nicoll	p. 45	Vinci	p. 76