

# L'eau

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

Novembre 2011 • N°18

Outre-mer  
Antilles-Guyane

## mieux maîtriser une ressource abondante

**Dossier:**  
des solutions pour préserver l'eau

6<sup>e</sup> Forum mondial de l'Eau  
Objectifs et fonctionnement

Valorisation énergétique des boues  
Quel avenir pour le biogaz ?



Frédéric  
Tiberghien  
Conseiller d'État

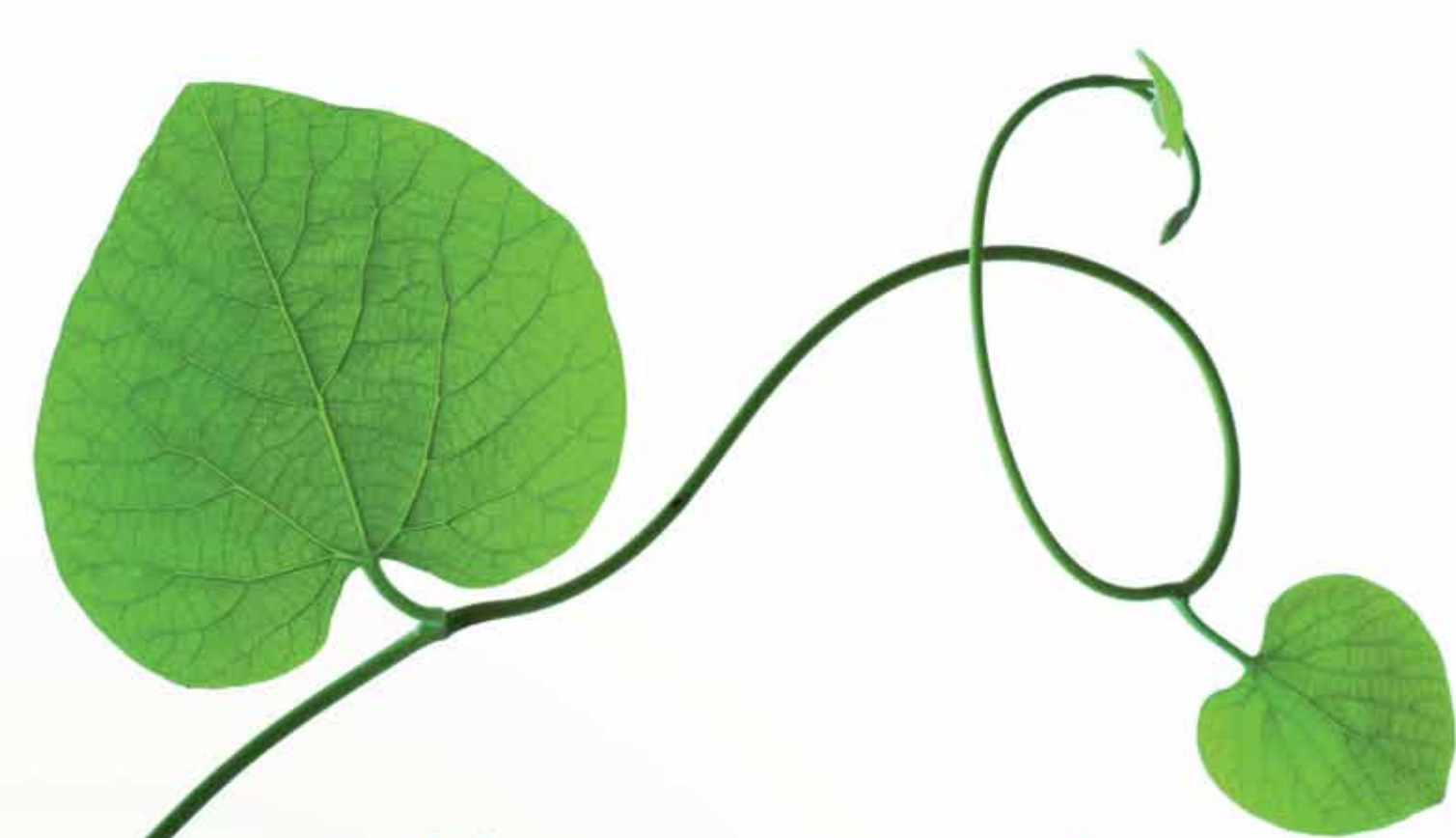


Jean-Claude  
Carle  
Sénateur  
de Haute-Savoie,  
vice-président  
du Sénat



Myriam  
Roch-Bergopsom  
Directrice de l'Office  
de l'eau  
de Guadeloupe





# Nous construisons l'environnement de demain

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

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

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

[www.vinci-environnement.com](http://www.vinci-environnement.com)



les vraies  
réussites  
sont celles que  
l'on partage.

Les dossiers des industriels et entrepreneurs du cycle de l'eau



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

Édité par l'UIE

9, rue de Berri - 75008 PARIS

www.french-water.com

■ Directeur de la publication

**Alain Rousse**

■ Directrice de la rédaction

**Maria Vènes**

■ Directeur délégué de la publication

**Marc Grand**

■ Rédactrice en chef

**Ariane Leverjot**

■ Maquette et réalisation

**Franck Lemarc**

lemarc@eaumag.com

■ Éditeur délégué

**Institutionnel Médias**

23, rue Faidherbe

75011 - Paris

Tél. : 01 10 24 11 32

■ Régie Publicitaire

**IM Régie**

■ Publicité

**Michelle Bamberger**

Tél. : 06 75 09 32 13

imregie-leaumagazine@

orange.fr

■ Dépôt légal 92892

■ Imprimerie

**Imprimerie de Champagne**

ZI Les Franchises

52200 - Langres

■ © photos de cette édition

Tous Droits Réservés

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



L'UIE est membre

de la FNTP

Dépôt légal novembre 2009

ISSN 2109-0572

### Éditorial

L'Édito d'Alain Rousse, président de l'UIE :  
*Les métiers bleus* 5

### Tribune

Jean-Claude Carle, sénateur de Haute-Savoie, vice-président du Sénat.  
*« Du local au global, faire jouer la solidarité ! »* 7

### Agenda

Événements, publications 10

### Politique de l'eau

La réforme des collectivités territoriales et les services de l'eau et de l'assainissement 14

Enquête de satisfaction « Les Français et l'eau » 16

Interview de Frédéric Tiberghien :  
*« Il faut simplifier la police de l'eau »* 18

### Territoires

Antilles-Guyane : mieux maîtriser une ressource abondante 20

Fiches d'identité des Offices de l'eau de la Martinique, de Guadeloupe et de Guyane 22

Réseaux et assainissement, des disparités selon les territoires 24

Interview de Patrick Lanes :  
*« Les exigences de conformité doivent être respectées. »* 26

Un long combat contre le chlordécone 27

### Guyane

La fièvre de l'or empoisonne l'eau des fleuves 30

La fontaine avant le robinet 33

Surveillance de la biodiversité 34

### Enquête

Valorisation énergétique des boues : quel avenir pour le biogaz ? 36

Valorisation des boues : les exemples suisse et allemand 42

### International

6<sup>e</sup> Forum mondial de l'Eau  
Objectifs et fonctionnement 44

Programme officiel 46

Fukushima : dans l'urgence, faire face à la catastrophe 48

Hong Kong : la plus grande usine du monde 50

Doha : 85 % des eaux usées traitées réutilisées 52

Djibouti : de l'eau au robinet pour le bidonville de Balbala 54

### Marchés

Investissements nationaux dans l'eau, 2012-2018 56

Les sociétés publiques locales pourraient porter atteinte à la libre concurrence 58

### Dossier

**L'eau, une ressource à préserver** 62

La détection des fuites 66

Remettre les réseaux à neuf 70

La réutilisation des eaux usées traitées traîne en route 72

La récupération des eaux de pluie, une ressource à ne pas négliger 76

### Qualité et développement durable

Labels et Trophées Aquaplus 80

La réhabilitation de l'assainissement non collectif 86

### Recherche et innovation

Paris crée son pôle d'excellence 88

Pôle eau : les grands chantiers d'Hydréos 94

Traitement au charbon actif en poudre 98

Séchage des boues : une nouvelle « air » 100

### Métiers - formations

Des ingénieurs formés en université 102

Noël Louviot, fondeur depuis 34 ans 106

### En bref

Nominations 108

Vie des syndicats et des entreprises 112

Index des annonceurs 113

### Humanitaire

L'association française 1001 Fontaines pour demain 114



# Vous souhaitez améliorer l'efficacité de votre installation ?



Nous avons le plaisir de vous présenter l'**architecture PlantStruxure**, la solution collaborative d'automatisation des processus qui améliore votre efficacité en vous offrant une visibilité accrue

Votre usine tourne-t-elle à plein régime ? Si vous ne disposez pas d'une architecture collaborative pour le suivi et le contrôle des tâches, voilà une question qui pourrait bien s'avérer sensible. Et pourtant, il vous suffirait de pouvoir accéder rapidement à des informations fiables pour optimiser les performances de vos activités.

#### Une production efficace grâce à l'architecture PlantStruxure

L'architecture PlantStruxure™ vous fournit un aperçu général de votre site en associant les performances sur site et sur le terrain, tout en offrant aux utilisateurs qui en ont besoin des informations en temps réel.

#### Un environnement de travail sûr et durable

L'architecture PlantStruxure vous permet de répondre à tous vos besoins en automatisation et de diminuer le coût de vos projets, les dépenses d'exploitation générales ainsi que la consommation énergétique, sans impacter la qualité de vos produits, ni sacrifier la sécurité de votre personnel.

Alors, si vous souhaitez réduire vos dépenses et améliorer votre efficacité, ne cherchez pas plus loin. L'architecture PlantStruxure est la base indispensable pour garantir le fonctionnement optimal de vos activités dans toute l'usine.



## PlantStruxure

L'architecture PlantStruxure est une solution collaborative qui permet aux entreprises d'infrastructures et industrielles de répondre à leurs besoins en automatisation tout en satisfaisant aux exigences croissantes en matière de gestion de l'énergie. Quel que soit votre domaine d'activité, nous avons forcément une solution qui réponds à vos besoins, notamment :

**Des logiciels** Vjejo™ Citect et Vjejo Historian permettent aux utilisateurs d'obtenir des informations stratégiques pour les opérations de production, tandis qu'un logiciel de configuration dédié tel que Unity Pro™ permet de réduire le temps d'ingénierie et de maintenance.

**Du matériel** Des contrôleurs Modicon™ aux RTU, aux variateurs ou encore aux démarreurs moteurs, nos équipements sont flexibles, fiables et très efficaces.

**Des réseaux et des systèmes de communication** Reposant sur une connexion Ethernet et prenant en charge les bus de processus et d'appareils standards, les réseaux permettent de garantir la haute disponibilité et la totale transparence des informations-clés de l'entreprise.

**Make the most of your energy™**



**Découvrez l'architecture PlantStruxure !**  
Téléchargez **GRATUITEMENT** la plaquette PlantStruxure dès aujourd'hui et tentez de gagner un PC touch screen Lenovo® all in one !

Rendez-vous sur [www.SEreply.com](http://www.SEreply.com) Code clé : **93359t**

**Schneider**  
Electric



# Les métiers bleus

« *Les métiers verts, c'est maintenant!* », déclarait en juin dernier Nathalie Kosciusko-Morizet, ministre de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. En effet : en quelques années, les notions telles que le développement durable et la sobriété sont sorties d'un cadre militant pour entrer de plain-pied dans la société civile, dans les entreprises, dans les collectivités et, de plus en plus largement, dans les consciences.

L'application des lois Grenelle I et II est l'occasion de donner un formidable coup d'accélérateur au développement de ces métiers verts, moteur de l'emploi de demain, et parmi eux, les métiers de l'eau. Tout comme on parle des « métiers verts », pourquoi ne pas parler demain des « métiers bleus », en évoquant tous les métiers de l'eau qui sont appelés à connaître, grâce à la prise de

conscience environnementale, un développement important?

De nouvelles filières restent à développer, et il ne fait pas de doute qu'elles le seront demain : l'optimisation des coûts, le « zéro énergie » dans le traitement des eaux usées, la récupération de l'énergie des réseaux, la réduction de l'empreinte carbone. Mais aussi, comme on le découvrira dans ce numéro, la valorisation énergétique des boues. Tout comme les métiers liés à cet enjeu majeur des prochaines années qu'est la protection de la ressource. Le Grenelle a imposé de nouvelles normes en matière de surveillance et d'entretien des réseaux, pour mettre un terme à l'aberrante situation qui conduit l'eau, cette précieuse ressource, à se perdre en chemin faute d'entretien du réseau.

Aux quatre coins du monde, on le verra avec la suite de notre



DF

voyage dans les Dom-Tom, cette fois aux Antilles et en Guyane, mais aussi sur les chantiers de nos entreprises à l'international, « l'école française de l'eau » est partout à la tâche pour diffuser un modèle, un savoir-faire, non seulement de compétence technique mais aussi d'excellence environnementale. Pour ce faire, il faut des cadres, des techniciens, des chercheurs, des agents, formés à ces métiers – et l'on ne peut que saluer la volonté de la ministre de « booster la formation » dans les métiers verts, qu'il s'agisse de formation initiale ou continue.

Les entreprises de l'eau ont besoin de jeunes motivés et bien formés pour exercer leurs métiers ! Elles sauront les faire profiter de leur expérience et de leur expertise pour que demain, comme le souhaite Nathalie Kosciusko-Morizet, les métiers de l'environnement prennent toute leur place, « du technicien jusqu'au dirigeant ».

Alain Rousse



Photothèque Veolia

## ORGANICA FBR™ : TRAITER L'EAU AU NATUREL

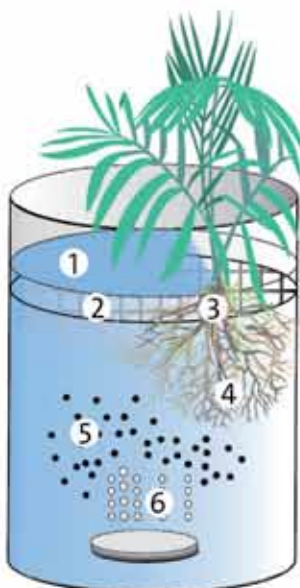


Pensées comme des jardins botaniques, les stations d'épuration MSE Organica jouissent d'une esthétique qui rend possible leur installation en centre ville.

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

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

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



### Une technologie intégrée dans son environnement :

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



## Du local au global, faire jouer la solidarité !

**Jean-Claude Carle, sénateur de Haute-Savoie, vice-président du Sénat, conseiller régional de Rhône-Alpes.**

Mesure-t-on toujours à sa juste valeur le caractère vital de l'eau, et aussi les dangers qui la menacent? L'eau est la source de toute vie, la source de la vie elle-même puisque celle-ci est née des océans. Et dans nos contrées tempérées, nous avons trop tendance à oublier que dans de nombreuses régions de la planète, le manque d'eau, ou la mauvaise qualité, voire l'absence de traitement, mettent en danger la vie de millions d'êtres humains: chaque jour, ce sont 6000 enfants qui meurent dans le monde d'avoir consommé une eau non potable.

Il ne s'agit pas là que d'un problème de santé publique. Il est probable que l'eau sera, au XXI<sup>e</sup> siècle, un enjeu peut-être aussi stratégique que l'aura été le pétrole au XX<sup>e</sup> siècle. Et l'on peut craindre qu'elle soit demain la cause de conflits armés: lorsqu'au Moyen-Orient, par exemple, certains pays sans ressources hydriques ont les moyens financiers de créer de l'eau douce, grâce aux usines de dessalement notamment, alors qu'à leurs frontières d'autres pays ne les ont pas, cela génère un risque de tensions très grave. Comme sont sources de tensions les réalisations parfois ostentatoires, voire dont l'utilité paraît douteuse (stades de football climatisés pour la Coupe du monde au Qatar, pistes de ski couvertes en plein désert à Dubaï...), alors qu'à quelques encablures des hommes, des femmes, des enfants meurent parce qu'ils n'ont pas accès à une eau salubre.

À quelques mois de l'ouverture du Forum mondial de l'eau, il est grand temps de poser clairement ces problèmes et d'affirmer qu'une telle situation est insupportable. Je me réjouis du fait que ce Forum ait été placé sous le signe de la recherche de solutions. Nous avons un véritable devoir



Sénat

vis-à-vis des pays en voie de développement, et cela doit être un des axes majeurs de la coopération avec ces pays. Aujourd'hui, l'aide apportée en matière de fourniture d'eau est trop souvent sporadique, elle manque de suivi. Si l'on ne procède pas sérieusement à ce suivi, si l'on ne forme pas des gens compétents, on risque de retrouver les installations, quelques années plus tard, dans un état de délabrement qui les rend inutilisables.

Lors des prochains sommets mondiaux, du G20 au Forum mondial de l'eau, il faudra se pencher enfin sur ces questions et que chacun accepte de jouer son rôle. La France, avec son savoir-faire et l'excellence de ses entreprises de l'eau, a un rôle particulier à jouer.

• • •

Mais l'inégalité face à l'eau se niche aussi – même si les enjeux sont moins dramatiques – à l'échelle locale. Ici en France, certaines communes ont un statut très inégal face à la ressource. Un exemple? Dans

ma région, autour d'Évian, certaines communes bénéficient de très abondantes rentrées fiscales parce qu'elles abritent des sources et produisent une célèbre eau minérale. Mais les communes d'amont, celles du plateau, dont les eaux de pluie et de neige alimentent les sources, ne touchent rien. Plus encore, on les oblige à prendre des précautions coûteuses en termes d'infrastructures ou agricoles! Il y a là une inégalité tout à fait anormale. Je vais donc faire une proposition de loi visant à résorber cette inégalité – avec mon ami Christian Cambon, qui a porté la loi sur la tarification sociale de l'eau. La loi Cambon va dans le sens de la solidarité nationale. Cette solidarité doit, à mon sens, s'appliquer à tous les niveaux. Le droit à l'eau induit des devoirs, et inversement, les devoirs génèrent des droits.

La solidarité, aussi bien à l'échelle locale qu'internationale, doit être le maître mot des politiques de l'eau. C'est à ce prix que l'eau restera, avant tout, une source de vie.

# EDF, premier hydroélectricien de l'Union Européenne

Premier hydroélectricien européen, le Groupe EDF est également le premier producteur d'énergies renouvelables. Il dispose d'une puissance installée de 20 000 MW sur les 26 000 MW que compte le parc hydroélectrique national. Fort d'un savoir-faire reconnu dans le monde entier, EDF s'attache à maintenir la performance technique du patrimoine existant et à engager la modernisation et la construction de nouvelles centrales...

**Entretien avec Jean-François Astolfi, directeur production et ingénierie hydraulique chez EDF.**



Jean-François Astolfi

**D'ici 2020, 20 % de la consommation d'électricité devra être issue d'énergies renouvelables. Dans ce cadre, quelle est la stratégie d'EDF pour renforcer sa production d'énergie d'origine hydraulique?**

Soucieux de continuer à exploiter un parc aussi compétitif que sûr, EDF étudie toutes les opportunités de développement de l'hydraulique. En France, le potentiel hydroélectrique est exploité à près de 70 %. Néanmoins, en optimisant les ouvrages existants, quelques centaines de mégawatts supplémentaires peuvent être mis en service. D'autre part, nous avons plusieurs projets en cours d'études et de réalisation : le chantier du Rizzanese en Corse, le projet de la centrale souterraine de Gavet sur la Romanche, le rajout d'un groupe de production supplémentaire à la centrale de Gamsheim sur le Rhin, etc.



© EDF - Claude Paucquet

Le barrage de Roselend (Savoie).





© EDF - Claude Pauquet

Le barrage de Bort-lès-Orgues (Corrèze).

### Comment EDF parvient-il à concilier l'exploitation hydroélectrique et la protection des milieux aquatiques ?

Henri Proglio, Président directeur général du groupe EDF, a signé le 23 juin 2010 la « Convention d'engagements pour le développement d'une hydroélectricité durable » sous l'égide du ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, et avec l'ensemble des parties prenantes dont les associations d'élus, l'AMF et l'Anem. De plus, ces dernières années, EDF a entrepris de nombreuses actions en ce sens, et les résultats sont là : qualité retrouvée des eaux de l'étang de Berre, décision de construction de nouvelles passes à poissons sur le Rhin, limitation des variations de débits d'eau sur la Dordogne, travaux sur les sédiments de la Durance... Une expertise reconnue à l'international, comme en témoigne la réussite de Nam Theun 2 – au Laos –, premier grand barrage construit selon les règles du développement durable.

### Votre métier, c'est donc de produire de l'électricité tout en optimisant la ressource en eau ?

C'est tout à fait cela. Les 640 barrages exploités par EDF en France permettent de stocker 7,5 milliards

de m<sup>3</sup> d'eau (75 % des réserves artificielles de stockage de surface du pays) destinés à un usage énergétique : production hydroélectrique mais aussi réfrigération des centrales thermiques, classiques ou nucléaires. EDF surveille au plus près l'état des ressources et gère ses stocks avec la plus grande vigilance pour garantir leur disponibilité en cas de situation exceptionnelle. L'entreprise peut également s'engager au travers de conventions auprès de différents acteurs de l'eau pour mettre à leur disposition une partie de la ressource en eau, au moment où celle-ci leur est le plus nécessaire, notamment en été. EDF siège aussi dans toutes les instances locales et nationales de concertations sur la gestion de l'eau, mises en place sous l'égide des pouvoirs publics : Agences de l'eau, Commissions locales de l'eau, etc. Elle s'implique à leurs côtés dans la définition des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage).

### La France s'appête à ouvrir à la concurrence 20 % de son parc hydroélectrique. EDF dispose déjà d'un

**solide savoir-faire dans ce domaine. Pouvez-vous nous en dire quelques mots ?**

EDF est non seulement attaché aux territoires où il est implanté depuis plusieurs décennies mais aussi à l'énergie hydroélectrique, capable de répondre au double défi de la sécurité d'approvisionnement et de protection de l'environnement. Nous préparons donc des offres gagnantes sur l'ensemble des vallées mises en concurrence, en majorité celles que nous exploitons déjà depuis des décennies mais également celles de nos concurrents. Nous avons évidemment de sérieux atouts concurrentiels : compétences reconnues des 5 000 hydrauliciens, ingénierie hydraulique et R&D réputées, appui des compétences multiples du Groupe EDF, confiance des parties prenantes des vallées où nous sommes implantés depuis longtemps, expérience dans l'exploitation d'un parc industriel important et très diversifié, en toute sûreté et dans le respect des milieux aquatiques et des autres usages de l'eau.



© EDF - Jean-Marc Blanche

Centrale de Grand'Maison (Isère).



## Evénements

### 2011

**Du 29 novembre au 1<sup>er</sup> décembre**  
Paris-Nord Villepinte

#### **Pollutec Horizons**

*Thème: le Futur est dans notre nature*  
[www.pollutec.com](http://www.pollutec.com)

**7 et 8 décembre**  
Charm-el-Cheikh (Égypte)

#### **Conférence sur les bonnes pratiques ACWUA<sup>1</sup>**

*Réforme du traitement de l'eau et des eaux usées: changements et défis*  
[www.acwua.org/](http://www.acwua.org/)

<sup>1</sup> ACWUA: Arab Countries Water Utilities Association

**Du 13 au 15 décembre 2011**  
Parc Floral de Paris

#### **Journées de la géothermie**

[www.journeesgeothermie.com](http://www.journeesgeothermie.com)

### 2012

**25 et 26 janvier**  
Rennes

#### **13<sup>e</sup> Carrefour des gestions locales de l'eau**

Organisateur: Réseau Idéal, association de collectivités locales  
[www.carrefour-eau.com](http://www.carrefour-eau.com)

**Du 31 janvier au 2 février**  
Avignon

#### **2<sup>e</sup> édition du Sepem Industries**

*Thème: Les solutions « cœur d'usine » pour toutes les industries*  
Organisateur: SEPTEM (Salons des services, équipements, process et maintenance)  
[www.sepem-industries.com/](http://www.sepem-industries.com/)

**1<sup>er</sup> et 2 février**  
Nantes (École des Mines)

#### **Journées Scientifiques**

*Thème: Polluants émergents: quels défis pour une meilleure gestion de l'eau?*  
Organisateurs: L'École des Mines de Nantes,

la SFGP et l'École nationale supérieure de Chimie de Rennes, en partenariat avec Veolia Environnement

Pour envoyer des communications:

<http://www.emn.fr/z-ener/polluants-emergents/index.php?page=appel-a-communications>

**Du 20 au 23 février**  
Marrakech (Maroc)

#### **16<sup>e</sup> Congrès international Eau et Assainissement**

*Thème: Mécanismes et initiatives novateurs de coopération pour le développement durable du secteur de l'eau et de l'assainissement en Afrique*

Organisateur: Association africaine de l'eau  
<http://www.afwamarrakech2012.org/FR/Congress.aspx>

**Du 7 au 11 mai**  
Munich

#### **Ifat**

[www.ifat.de](http://www.ifat.de)

**Du 12 au 17 mars**

#### **Marseille**

#### **6<sup>e</sup> Forum mondial de l'Eau**

*Thème: "Le temps des solutions" (voir p. 44)*  
<http://www.worldwaterforum6.org/fr/accueil/>

**Du 6 au 8 juin**  
Montpellier

#### **Hydrogaïa**

<http://www.hydrogaia-expo.com/>

## Publications

#### **Guide Syprodeau des professionnels de l'eau**

*Gestion du risque de prolifération des légionelles*

Les professionnels de l'eau, membres du Syprodeau<sup>1</sup>, publient un guide relatif au traitement des eaux et à la gestion du risque de prolifération des légionelles dans les installations de refroidissement avec tour aéroréfrigérante. Cet ouvrage est le résultat d'un travail collectif de spécialistes. Sont successivement abordés dans ce document:

- les différents types d'installations de refroidissement et les principaux problèmes liés à l'emploi d'eau brute dans les circuits semi-ouverts;

<sup>1</sup> Syprodeau: Syndicat national des fabricants de produits chimiques de traitement et d'assainissement de l'eau, membre de l'Union des Industries Chimiques.

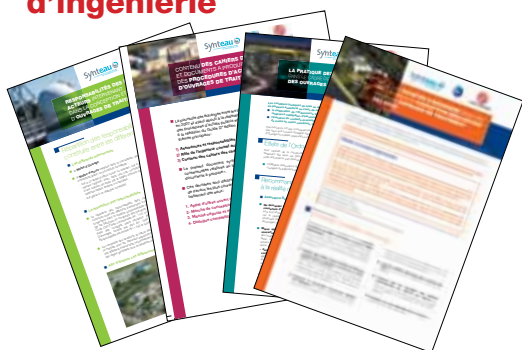




- les situations d'entartrage, de corrosion et de prolifération de micro-organismes;
- les facteurs à prendre en compte pour définir un programme de traitement;
- la mise en œuvre de solutions de traitement;
- l'établissement de plans de surveillance;
- un point sur les principales réglementations applicables.

[www.syprodeau.org](http://www.syprodeau.org)

## Fiches Synteau – Sociétés d'ingénierie



Le Synteau et les représentants des sociétés d'ingénierie (Syntec-Ingénierie, CIFIC) rééditent les fiches pratiques destinées aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre: contenu des cahiers des charges et documents à produire, rôle des sociétés d'ingénierie, pratique des assurances ou encore responsabilité des acteurs, ces quatre fiches apportent des réponses concrètes pour la bonne application des procédures d'achats publics dans le cadre d'un projet de construction d'un ouvrage de traitement de l'eau.

Téléchargeable gratuitement :

[www.synteau.com](http://www.synteau.com)

## La tarification progressive de l'eau potable – Les solutions en France et dans le monde

Henri Smets, membre de l'Académie de l'Eau, plaide pour l'instauration d'une tarification progressive de l'eau potable en lieu et place d'une tarification binôme. Voilà qui permettrait d'introduire une composante sociale dans un tarif conçu dans une perspective purement économique.

L'auteur propose une tarification progressive « équitable » qui évite les discriminations tarifaires entre les usagers domestiques et qui favorise les économies d'eau. En particulier, il préconise l'adoption d'une loi qui « prévoit la possibilité de faire bénéficier les usagers domestiques d'un tarif plus faible que les autres usagers du moins pour un certain volume de consommation. »

170 pages, 29 euros, éd. Johanet, juin 2011.

## SOTRALENTZ HABITAT, DES SOLUTIONS POUR UN ENVIRONNEMENT PROTÉGÉ



### MISE EN CONFORMITÉ

La récente législation ANC impose le contrôle de tous les systèmes d'assainissement individuels avant 2012 et leur mise en conformité avant 2016.



## ACTIBLOC® MICRO-STATIONS ANC

- Station ACTIBLOC® à boues activées SBR jusqu'à 300 EH.
- Adaptée à la plupart des configurations de terrains et de sols.
- Idéale pour un habitat individuel ou une petite copropriété avec une surface de terrain limitée : résidence, hôtel, camping...
- Conforme aux réglementations en vigueur de 2009.
- Marquée CE selon Norme EN 12 566-3.

### ACTIBLOC® AVEC PANNEAUX SOLAIRES

Votre micro-station ACTIBLOC est désormais indépendante énergétiquement, grâce à une installation solaire. Un kit 12V suffit ! Livré avec module photovoltaïque mono cristallin et périphériques.

**NOUVEAU !**

\*ACTIBLOC® : station d'épuration à boues activées, agréée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et du Développement Durable (Station 4EH) (Publication au JO du 09.07.2010).



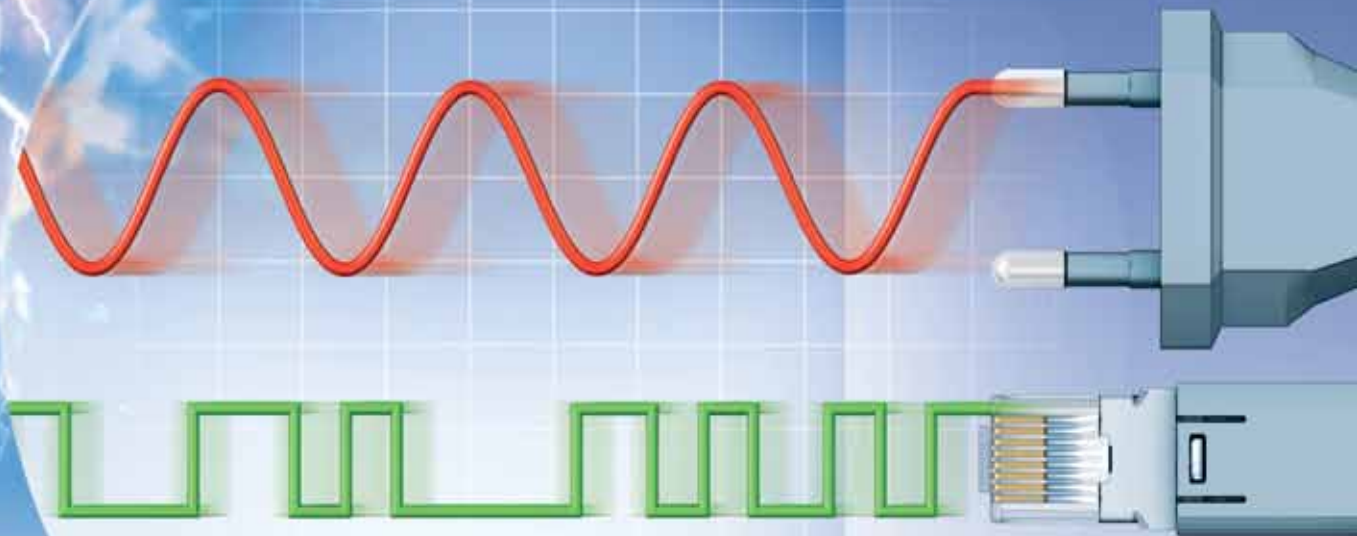
**SOTRALENTZ**  
HABITAT

**03 88 01 68 00**

3 rue de Bettwiller  
67320 DRULINGEN  
[habitat@sotralentz.com](mailto:habitat@sotralentz.com)  
[www.sotralentz.com](http://www.sotralentz.com)

# TRABTECH

la Qualité a un nom



## Power & Signal Quality



- Parafoudres
- Monitoring
- Alimentations secourues
- Filtres
- Mesure et tests
- Assistance technique
- Formation

Simplicité et haute disponibilité !

Plus d'informations sur  
[www.phoenixcontact.fr](http://www.phoenixcontact.fr)



# Solutions Communication GPRS



**ACCÉDEZ A DISTANCE A VOS  
MACHINES ET INSTALLATIONS  
DANS LE MONDE ENTIER**

**V. ODP**

Echange de données sur réseau GPRS sans gestion des adresses IP fixes

La gamme Industrial modem line offre des solutions de routage pour toutes vos applications.

Découvrez le nouveau modem haut débit 3G routeur :

- Fonctionne en redondance sur 2 opérateurs télécom différents
- Grande vitesse de transmission avec des protocoles en UMTS / HSPA jusqu'à 7,2 Mbits/s

[www.phoenixcontact.fr](http://www.phoenixcontact.fr)

**PHOENIX  
CONTACT**

INSPIRING INNOVATIONS

# La réforme des collectivités territoriales et les services de l'eau et de l'assainissement

La loi du 16 décembre 2010 a pour but principal de favoriser la mutualisation des moyens et des projets entre les différentes communes de France, y compris dans les domaines de l'eau et de l'assainissement.



Assemblée nationale

« 35 000 services d'eau en France, contre 22 en Angleterre. »

LA FRANCE ne compte pas moins de 35 000 services d'eau potable et d'assainissement collectif pour 36 000 communes. À comparer avec les 22 services de l'Angleterre et du Pays de Galles réunis, des 600 du Portugal, et même des 13 000 de l'Allemagne. Sans compter que les financements se partagent entre différents échelons : région, département, communes, groupements de communes, à cause de la fameuse clause de compétence générale, qui permet aux collectivités de traiter à peu près tous les sujets.

Face à cette profusion et à cette complexité, la réforme des collectivités territoriales, adoptée en 2010, a l'intention de mettre un peu d'ordre et de rationaliser. En poussant fermement au regroupement communal par le biais des EPCI (établissements publics de coopération intercommunale, c'est-à-dire communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines, agglomérations) à fiscalité propre, qui devraient à terme couvrir tout le territoire français, et rassembler chacun au moins 5 000 habitants. Sauf pour les zones spécifiques : montagne, île, habitat dispersé.

## Souplesse dans le calendrier

La France va donc connaître un énième redécoupage, appelé schémas départementaux de coopération communale. Les préfets ont déjà présenté ces schémas, élaborés en concertation avec les élus, aux CDCI (Commissions départementales de coopération communale), qui sont composées à 40 % de représentants des communes (contre 60 % auparavant), 40 % de représentants des EPCI (contre 20 % auparavant), 10 % de représentants du conseil général (contre 15 % auparavant), de 5 % de représentants du conseil régional, et, nouveauté, de 5 % de représentants des syndicats de communes et syndicats mixtes. Les Commissions départementales de coopération communale avaient jusqu'au 31 décembre 2011 pour les approuver. Faut de quoi, si les deux tiers des membres des commissions ne parvenaient pas à un accord, les préfets devaient les appliquer d'office. Le Premier ministre, François Fillon, a cependant annoncé en octobre 2011 une certaine souplesse de calendrier, les discussions pouvant se prolonger jusqu'au deuxième trimestre 2012.



## Mutualisation des services

Concernant l'eau et l'assainissement, pour les grandes métropoles, peu de changement, la mise en commun des moyens, des ressources, des investissements étant déjà appliquée dans les communautés urbaines. En revanche, les plus petites communes vont devoir davantage se regrouper et jouer toujours plus la mutualisation des services, quitte à fondre leurs différents contrats de service en un seul. Il est aussi prévu dans la loi (L.5211-4-2) une mutualisation d'un service entre un EPCI et une ou plusieurs de ses communes membres. Selon le gouvernement, cette concentration devrait permettre une vision intégrée et globale, un partage des investissements, des moyens d'exploitation plus importants, une meilleure qualité de prestations, et une tarification harmonisée sur tout le regroupement. Il est vrai que nombre de petites municipalités rencontrent de plus en plus de difficultés pour financer de nouvelles structures comme des stations d'épuration ou réhabiliter les canalisations d'eau potable et manquent souvent des compétences techniques appropriées.

En outre, en mutualisant les services, les communes, selon les auteurs de la réforme, devraient réaliser de substantielles économies. Moins de personnel, moins de charges, etc. Même si aucune estimation chiffrée n'a encore été montrée à ce sujet.

L'autre disposition importante, qui regarde entre autres l'eau et l'assainissement, est la réforme de la clause de compétence. Elle ne devrait entrer en vigueur qu'à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2015. Elle établit la suppression de la clause de compétence générale pour les départements et les régions (L.3211-1, L.4221-1 et L.4433-1). Donc conseils régionaux et conseils généraux ne s'occuperont désormais que des affaires des départements et des régions, dans les domaines exclusifs que la loi leur attribuera. En revanche, la commune conserve sa clause de compétence générale. Ce qui signifie, en terme de budget notamment, que les conseillers généraux et régionaux ne pourront plus financer tous types de projet, du moment qu'ils présentaient un intérêt local général, comme auparavant.

Il est cependant prévu qu'une commune puisse déléguer un service à une collectivité d'une autre catégorie par convention et pour une durée déterminée.

Par ailleurs, la réforme, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015, institue le principe de non-cumul de subventions du département et de la région. Ce qui « oblige les maîtres d'ouvrage à présenter des projets mobilisateurs susceptibles d'obtenir un financement significatif compensant la part



DR Les petites communes devront mutualiser et regrouper leurs moyens.

qu'aurait pu apporter l'autre catégorie de collectivité éventuellement sollicitée», selon les pouvoirs publics. Il est cependant prévu une dérogation à ce non-cumul pour les communes de moins de 3 500 habitants et les EPCI de moins de 50 000 habitants. De même, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2012, la nouvelle loi pose le principe d'une participation minimale de 20 % d'un maître d'ouvrage au financement de son projet.

## Questions en suspens

La réforme, en attendant les décrets d'application, soulève aujourd'hui un certain nombre de questions pratiques dans le domaine de l'eau et de l'assainissement. Comme celle que pose Denis Merville, président de la commission Environnement développement durable de l'AMF (Association des maires de France) : « Les nouveaux périmètres définis des groupements de communes ou des EPCI vont-ils correspondre à un bassin versant, à un sous-bassin ? Dans certaines zones, on risque d'assister à un chevauchement d'EPCI sur un même bassin par exemple, ou un EPCI dépendant de plusieurs bassins ou sous-bassins. » Dans ce dernier cas, il faudra sans doute envisager un accord avec les collectivités concernées et apprendre à « gérer l'eau en commun », souligne Michel Desmars, chef du département eau et assainissement à la FNCCR (Fédération nationale des collectivités concédantes et régies).

Ou encore : qu'en sera-t-il de la mutualisation du budget des projets ? Au sein d'un même EPCI, certaines communes ont investi pour améliorer soit leur station d'épuration, soit leurs canalisations, d'autres non. Il faudra donc que les premières consentent un véritable effort de solidarité envers les secondes.

**Julie Castellane**

## Enquête de satisfaction

### « Les Français et l'eau »

Selon un récent sondage, la population s'estime très satisfaite de l'eau qui coule de son robinet, tant du point de vue de la qualité que de celui de la sécurité.



87 % des Français se disent satisfaits par le service de l'eau de leur commune.

« Une eau  
qui inspire  
confiance. »

**T**OUJOURS plus, toujours mieux! Les Français sont de plus en plus nombreux à être satisfaits du service d'eau de leur commune. Ils étaient 83 % en 2007, 85 % en 2009 à le déclarer contre 87 % en 2011. Et ils sont 79 % à apprécier la qualité de l'eau du robinet à leur domicile contre 76 % en 2007 et 77 % en 2009. C'est le Baromètre annuel TNS Sofres sur *Les Français et l'eau*, réalisé pour le C.I.Eau (Centre d'information sur l'eau), qui le révèle<sup>1</sup>.

Ils lui reconnaissent deux vertus fondamentales: elle a bon goût et elle leur inspire confiance.

Sept Français sur dix aiment la saveur de

<sup>1</sup> Cette édition 2011 du Baromètre a été réalisée auprès de 1 000 personnes lors d'entretiens menés face à face, à domicile, du 19 avril au 2 mai 2011.

l'eau du robinet. Ils sont cependant 21 % à regretter une présence trop marquée de chlore et de calcaire. En tout cas, ils savent de quoi ils parlent puisque 78 % des personnes interrogées affirment boire de l'eau du robinet dont 65 % quotidiennement.

Et ils sont huit sur dix à se fier à sa sécurité. En effet, 97 % savent qu'elle est contrôlée, 89 % ont confiance dans les autorités sanitaires et 79 % dans les entreprises de l'eau.

Si les Français estiment que l'eau de la commune est chère, un sentiment sans doute renforcé par le contexte économique actuel, ils ont du mal à évaluer la part de cette dépense dans leur budget. Ainsi 35 % seulement sont capables de citer un prix moyen au m<sup>3</sup>, et souvent, ils le surévaluent.



## Réduire la consommation

Point important: la préoccupation environnementale. Ainsi la quasi-totalité des sondés se dit prête à préférer les douches aux bains, à faire attention aux fuites. De même 87 % s'engagent à ne pas jeter de produits polluants dans leurs canalisations et 78 % à éviter l'utilisation de pesticides et de désherbants chimiques.

Mais même s'ils sont 46 % à avoir peur de manquer d'eau dans l'avenir, ils veulent réduire leur consommation d'abord pour faire des économies (44 %, soit 6 points de plus par rapport

à l'an dernier), ensuite seulement pour préserver les ressources naturelles en France (28 %) et enfin celles de la planète (24 %, soit 7 points de moins par rapport à 2010).

D'ailleurs, s'ils sont conscients qu'il est important de sauvegarder les apports de dame Nature à 84 %, ils montrent beaucoup moins d'enthousiasme pour participer financièrement à cette préservation: ils ne sont que 49 % à se déclarer prêts à payer dans ce but.

**Marie Pellegrin**

26 % des Français sont conscients de la nécessité de faire des économies pour préserver la ressource.



DF

## Idées fausses

Voici deux idées fausses qui courent dans la population française, selon les résultats du Baromètre TNS Sofres, réalisé pour le C.I.Eau.

- L'eau potable existe à l'état naturel (71 % la confondent avec les eaux brutes).

- Un Français sur 2 pense qu'on recycle les eaux usées traitées en eau potable.

Cependant, les personnes interrogées semblent avoir pris conscience de leur manque d'information. Elles sont ainsi 57 % à souhaiter en savoir plus sur les contrôles de qualité, et 52 % sur les normes.

**M. P.**

**NOUVEAU**  
Attestation de Conformité Sanitaire ACS

**AutoFilt® RF3**  
**Une solution fiable et économique.**

**HYDAC**

**HYDAC S.à.r.l**  
Tél.: 03 87 29 26 08  
communication@hydac.com  
www.hydac.com

## Interview: Frédéric Tiberghien

### « Il faut simplifier la police de l'eau »

Au total, quelque 580 pages extrêmement documentées, enquêtées, avec textes officiels à l'appui, pour un rapport public, « L'eau et son droit », rédigé par le conseiller d'État Frédéric Tiberghien. Publié en 2010, ce texte est devenu un outil de travail largement reconnu et exploité, au point de prendre des allures de référence. Son auteur a accepté de répondre à nos questions.



*« La dépense pour l'eau représente en France 0,8 % du budget des ménages. »*

**Quelle est pour vous la mesure la plus urgente à prendre ?**

Frédéric Tiberghien: Si on reste dans le thème de mon rapport, l'eau et le droit, sans doute la simplification de la police de l'eau, dont le détail ressemble à un catalogue à la Prévert. Avec trop d'acteurs différents et une législation qui cumule les nouvelles lois sans tenir compte des anciennes. Forcément, rien ne fonctionne bien, et surtout pas le contrôle de l'irrigation. Aujourd'hui, il faut dégager du temps et des moyens pour réaliser une véritable réforme.

Nous proposons même de créer des TGI spécialisés dans l'eau. À l'instar de nos cinq ou six juridictions sur la propriété intellectuelle.

**Vous évoquez à plusieurs reprises le maquis de la gestion de l'eau en France, et pourtant vous considérez que c'est un modèle à suivre...**

F. T.: Je crois que la loi de 1964 sur l'eau est tout à fait remarquable et que l'idée du paiement par l'utilisateur a assuré le succès du modèle français. Le problème aujourd'hui est que cette loi n'est pas intégralement appliquée, ou du moins que son application a dévié de l'esprit originel. C'est en particulier le cas du principe pollueur/payeur. Le but initial était de supprimer la pollution grâce à une taxe très élevée qui toucherait peu de personnes. Elle était destinée à disparaître, une fois le but atteint. Elle devait servir à changer les mentalités, et non à lever des recettes. Or c'est exactement le contraire qui s'est produit: beaucoup de pollueurs, taxés à faible hauteur.

**Quels autres aspects du modèle français vous semblent à retenir ?**

F. T.: Le principe de gestion par bassin versant s'est révélé assez bon pour que l'Europe le reprenne à son compte et l'inscrive dans sa directive-cadre. Tout comme l'idée de coopération entre les régions, entre les pays, que la France a expérimentée dès 1950 pour le Rhin avec l'Allemagne. L'eau est une ressource à partager, à protéger ensemble, elle doit davantage être un objet d'entente que de conflit.

**Le changement climatique représente-t-il une menace pour les ressources en eau françaises ?**

F. T.: Nous avons de la chance, notre climat est tempéré. Notre eau est abondante et de qualité, et nous n'en utilisons que de faibles quantités. Aussi le réchauffement climatique est-il pour nous un sujet moins grave que pour l'Espagne par exemple. Même s'il existe des disparités entre les régions françaises.

**Quel est selon vous le meilleur mode de gestion: la régie ou la délégation ?**

F. T.: Il n'existe pas d'étude comparée entre ces deux modèles, qui comportent tous deux des avantages et des inconvénients. La régie semble a priori plus vertueuse, pourtant elle est rarement remise en question. Alors que, dans le cas d'une délégation, le conseil municipal est tenu de mettre en concurrence les entreprises. D'où la nécessité d'effectuer de temps en temps des audits de fonctionnement. Ce qu'il faut, c'est offrir un service convenable à un tarif raisonnable. Et laisser à l'utilisateur le soin d'être l'arbitre, à condition de l'informer régulièrement.

**Que pensez-vous du débat sur le prix de l'eau ?**

F. T.: C'est aujourd'hui un faux problème. Les tarifs, élevés à une époque, étaient souvent liés à des investissements dans les réseaux ou dans l'assainissement. En outre, la loi Sapin de 1993 a permis de colmater quelques failles. Les maires sont moins désarmés, notamment grâce à l'obligation de renégocier la concession tous les cinq ans. D'ailleurs les prix se sont nettement assagis et les écarts se sont considérablement resserrés entre les régions.

Aujourd'hui, la dépense pour l'eau représente en France 0,8 % du budget des ménages contre une moyenne mondiale de 3 %. Les Français, qui sont des citoyens intelligents, ne revendiquent plus beaucoup sur le prix de l'eau. Ils ont davantage d'exigences sur la qualité.

**À juste titre ?**

F. T.: Nous avons à peu près réglé le problème de la pollution industrielle. Il va falloir



sérieusement s'attaquer à la pollution agricole, en appliquant plus vigoureusement le principe pollueur/payeur. Par exemple en taxant l'engrais au sac.

D'autant qu'on peut maintenir un niveau élevé de production avec moins d'engrais.

### Les agriculteurs sont-ils prêts à changer leurs habitudes ?

F. T. : Je pense qu'actuellement, ils sont très soucieux de leur image, de leur réputation. Et, comme ils sont de moins en moins nombreux, ils ont perdu de leur poids politique et ont tout intérêt à montrer qu'ils sont de très bons citoyens.

Les autorités doivent également faire des efforts. D'abord en appliquant partout le découplage prévu par la nouvelle Politique agricole commune [la PAC liait les aides aux agriculteurs à leur production, plus ils produisaient, plus ils touchaient de subventions, une disposition supprimée par la réforme de 2003, ndlr].

Il serait également bienvenu que l'État accorde une subvention pour financer l'assurance contre les aléas climatiques. Ce qui freinerait

l'irrigation systématique, telle que la pratiquent les céréaliers de la Beauce pour prévenir la sécheresse. On pourrait envisager d'autres techniques, comme le goutte-à-goutte utilisé par les Israéliens.

### Comment voyez-vous le rôle des pôles de compétitivité eau ?

F. T. : Les Français ont acquis une véritable expertise dans le domaine de l'eau. Nous sommes considérés comme des leaders. Pourtant d'autres pays, Singapour en particulier, ont accompli d'énormes progrès. Si nous voulons rester à la première place mondiale, nous devons continuer à investir dans la recherche, et éviter de nous disperser en créant un pôle de compétitivité en réseau, avec des connexions étroites entre les différents centres.

#### Propos recueillis par Ariane Loverjot

Pour consulter l'intégralité du rapport : [www.conseil-etat.fr/cdel/media/document/eau\\_droit\\_rapport.pdf](http://www.conseil-etat.fr/cdel/media/document/eau_droit_rapport.pdf)

### La nouvelle référence

C'est sans doute la plus complète somme de données sur l'eau jamais rassemblée en France. Quand le Conseil d'État a décidé de choisir le thème de « L'eau et son droit », pour son rapport public bisannuel, Paris avait subi une série de condamnations de Bruxelles pour son niveau de pollution par les nitrates, les algues vertes proliféraient et les arrêts sécheresse pleuvaient. Le sujet était donc d'actualité. C'est quasiment seul que Frédéric Tiberghien a enquêté, parcouru toute la France, et rencontré les différents acteurs de l'eau.

Le rapport, publié en 2010, fut présenté à la ministre de l'écologie Nathalie Kosciusko-Morizet. « Je sais que le ministère s'appuie sur mes propositions pour faire passer certaines réformes, comme le prouve le projet d'ordonnance de mars 2011 sur la simplification de la police du code de l'environnement, donc de l'eau », soutient Frédéric Tiberghien.

Pour le conseiller d'État, le droit de l'eau reposera sans doute sur « une analyse scientifique plus rigoureuse du grand cycle de l'eau et, compte tenu de l'augmentation continue du taux d'utilisation des ressources renouvelables internes, sur de solides études portant sur la meilleure valorisation économique et environnementale de l'eau. »

Quant à l'État, même si la gestion de l'eau est depuis le XIX<sup>e</sup> siècle surtout une responsabilité locale, il est d'autant plus obligé aujourd'hui, avec les défis du changement climatique, de s'impliquer dans le grand cycle de l'eau national comme international.



## Antilles-Guyane : mieux maîtriser une ressource abondante

La région souffre d'un manque de structures que les Offices de l'eau et les collectivités ont commencé à pallier.



« 90 %  
de l'assai-  
nisement  
non collectif  
n'est pas aux  
normes. »

En Antilles-Guyane, on nage dans le paradoxe permanent. Les ressources en eau sont immenses, la Guyane possède même, juste après le Canada et la Russie, les troisièmes ressources mondiales d'eau douce mobilisable, avec 800 000 m<sup>3</sup> par habitant. La Martinique produit 60 millions de m<sup>3</sup> d'eau douce par an, alors que la quantité mobilisable se monte à 500 millions de m<sup>3</sup>. Et la Guadeloupe prélève 4 millions de m<sup>3</sup> tandis que les nappes souterraines à elles seules représentent un potentiel de 60 à 105 millions de m<sup>3</sup>.

Et pourtant, dans ces trois DOM, soit on souffre de pénurie à certaines périodes, soit une partie de la population n'a pas d'accès à l'eau.

Ainsi en Guyane, comme le souligne Clara Nicolas, la directrice de l'Office de l'eau, « 20 % de la population n'a pas accès aux réseaux collectifs d'eau potable, soit plus de 30 000 personnes. » C'est le cas dans les zones à habitat très isolé, loin des bourgs, ou dans

les quartiers insalubres, où l'habitat est souvent illégal.

En Guadeloupe et en Martinique, l'accès à l'eau potable est garanti à la très grande majorité de la population. En revanche, en période de Carême (la saison sèche, de février à avril), les deux îles souffrent de pénurie. « L'eau se trouve principalement au nord de l'île, en période de sécheresse, elle doit être transportée dans le Sud », explique Jeanne-Émerante Defoi, directrice de l'Office de l'eau de la Martinique. En Guadeloupe, on passe d'un volume de l'ordre de 1,7 million de m<sup>3</sup> par jour à 259 000 m<sup>3</sup> par jour si le Carême est moyen, à 57 000 m<sup>3</sup> par jour, si le Carême est sévère. Avec une situation très contrastée: sur le sommet de la Basse-Terre, on enregistre une moyenne de 11 m de pluie annuelle au volcan de la Soufrière. Sur la Grande-Terre, les précipitations annuelles sont inférieures à 2 m dans la région de Pointe-à-Pitre et s'amenuisent jusqu'à moins de 1 m au fur et à mesure que l'on s'éloigne vers le nord et l'est. Or,



c'est en Grande-Terre que sont concentrés les besoins en eau potable et surtout en irrigation. « *Actuellement les besoins en eau potable sont de l'ordre de 170 000 m<sup>3</sup> par jour, mais la capacité de stockage des réservoirs est d'environ 110 000 m<sup>3</sup>* », détaille Myriam Roch-Bergopsom, directrice de l'Office de l'eau de Guadeloupe.

En Guyane, le but est donc de raccorder les habitants des quartiers insalubres au réseau, notamment lors des opérations de réhabilitation. Dans le cas de l'habitat isolé, la solution tombe du ciel. « *L'eau de pluie est d'excellente qualité et le Conseil supérieur de l'hygiène a autorisé la population qui réside loin des bourgs à la récupérer pour la boire* », informe Clara Nicolas. Une initiative bien meilleure que celle qui consiste à creuser un puits sans précaution au risque d'avoir une eau contaminée.

### Le problème de l'assainissement

Dans les îles antillaises, l'objectif est plutôt d'exploiter les ressources naturelles. « *Plus de 95 % de l'eau provient des rivières. Nous avons*

*commencé à explorer les ressources souterraines* », souligne Jeanne-Émerante Defoi. Mais aussi de réparer les canalisations. On compte 50 % de pertes dans certaines zones en Martinique comme en Guadeloupe (voir p. 24).

Mais c'est l'assainissement qui se révèle le plus problématique. Sur les trois DOM, seulement 40 % de la population est raccordée à un réseau d'assainissement collectif. « *Et, ajoute Jeanne Émerante Defoi, 90 % de l'assainissement non collectif n'est pas aux normes.* » Sans compter les fuites des tuyaux et les débordements, en cas de fortes pluies, dans les îles antillaises. En Guyane, le rendement est de 70 %, puisque le réseau est très récent. D'où l'action menée par les Offices de l'eau d'aide financière et de conseil auprès des collectivités locales, qui montent de plus en plus de programmes : une station d'épuration sur le littoral en Guyane, une sécurisation progressive anti-sismique des réseaux aux Antilles...

Élisabeth Maheur

## Baie de Fort-de-France Un contrat historique

Le contrat de la Baie de Fort-de-France, la première démarche territoriale en Martinique, a pour objectif la mise en œuvre d'une véritable politique de gestion durable de l'eau sur la baie de Fort-de-France et l'ensemble de son bassin versant, et d'une démarche de développement durable visant à l'amélioration des milieux sur l'aire du contrat. Signé en mai 2010 pour les cinq ans à venir, il a pour but de partager l'aménagement du territoire et faire cohabiter et se développer les activités économiques telles que le tourisme, la pêche, l'agriculture, l'industrie ainsi que les activités récréatives.

Ce contrat de Baie, selon les dires de Jeanne-Émerante Dufoi, directrice de l'Office de l'eau de Martinique, devrait se transformer en contrat Littoral : « *Il couvrirait toute la partie du Littoral Sud, donc plus de territoire et aurait donc davantage de cohérence, puisqu'il traiterai toutes les eaux et tous les milieux aquatiques.* »

Les enjeux sont de lutter contre :

- l'hyper sédimentation, l'envasement de la baie et la dégradation des récifs coralliens ;
- la contamination des milieux littoraux par différents micropolluants métalliques et organiques ;

– la contamination bactérienne des eaux destinées à la baignade et aux loisirs nautiques ;

– l'enrichissement trophique des eaux littorales, en vue de l'amélioration de la qualité écologique et chimique des cours d'eau du bassin versant.

Le montant prévisionnel du contrat est de 42 962 000 euros, dans lequel l'assainissement des eaux usées domestiques compte pour 19 380 000 euros à lui seul.

### Repères Fort-de-France

- Baie de 70 km<sup>2</sup> environ
- 345 km<sup>2</sup> de bassin versant hydrographique (un tiers de la surface de la Martinique)
- 14 communes concernées, 16 avec le contrat Littoral
- 290 000 habitants, soit plus de 70 % de la population totale de l'île
- 15 millions de litres d'eaux usées sont rejetés par jour à Fort-de-France
- Fort-de-France compte 90 498 habitants.



# Offices de l'eau : fiches d'identité

## Les offices de l'eau

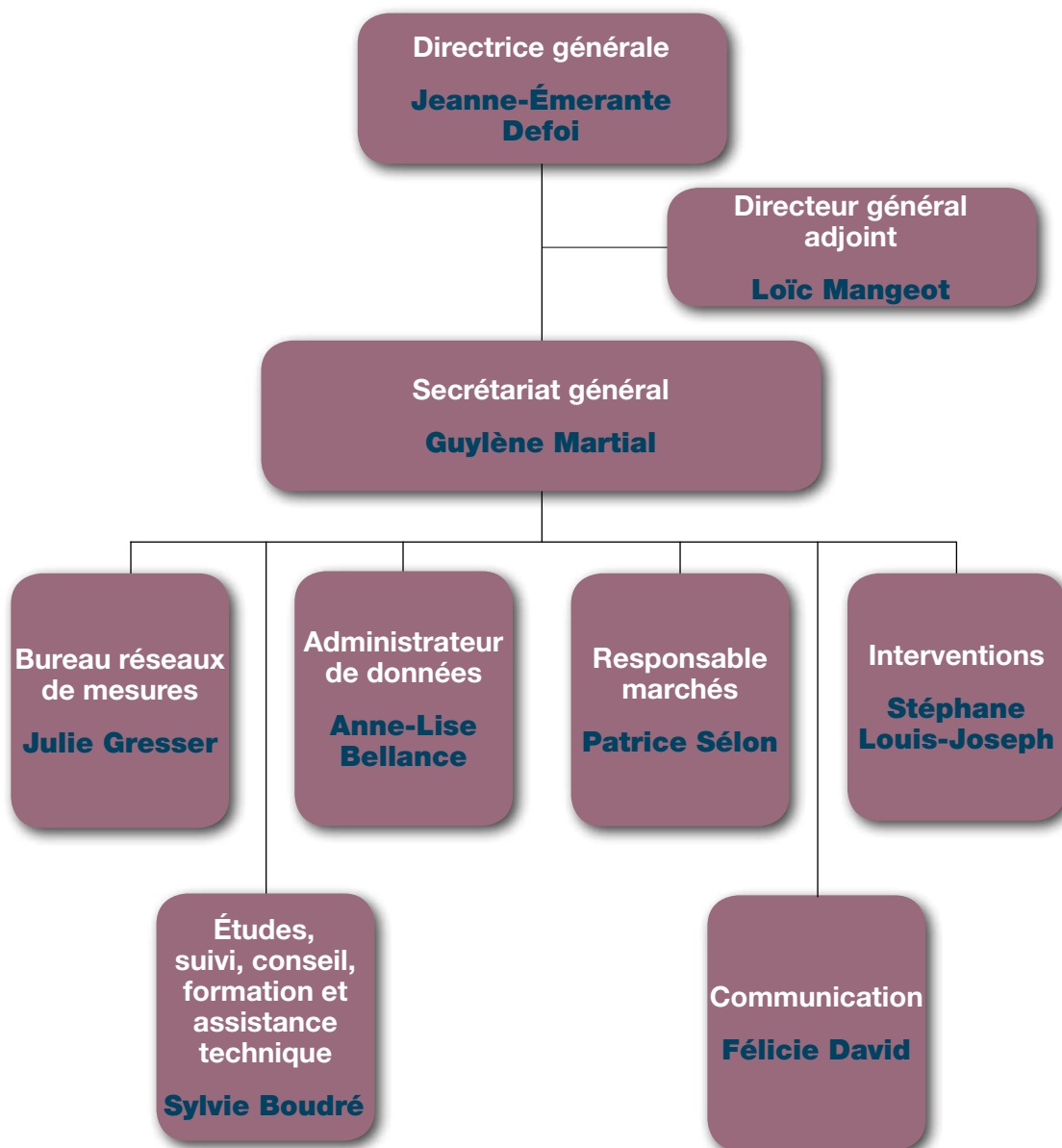
La loi sur l'Eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les Offices de l'eau des DOM et leur fonctionnement, notamment en leur permettant de s'appuyer sur les redevances. Leur rôle et leurs missions sont les mêmes que ceux d'une Agence de l'eau en métropole.

Ils s'appuient sur les mêmes redevances, sauf pour deux cas : la pêche en eau douce (il n'existe pas de permis de pêche dans la Région) et les stockages (l'assiette est nulle ou quasiment au vu du peu de barrages).

## Office de l'eau de Martinique

- Budget : 8 millions d'euros (2011)
- 10 millions d'euros (prévisionnel 2012)
- Le programme de mesures du Sdage prévoit une dépense de 220 millions d'euros sur 2010-2015 dont 60 M€ pour l'eau potable et 95 M€ pour l'assainissement. Il s'agit notamment de sécuriser les

usines de production d'eau potable, mettre en conformité les ouvrages d'assainissement collectif, procéder aux travaux de raccordement, en priorité à Fort-de-France et Schoelcher, mettre en place un traitement tertiaire ou déplacer le point de rejet des step, mettre aux normes l'assainissement non collectif.



Jeanne-Émerante Defoi, directrice de l'Office de l'eau de Martinique.



## Office de l'eau de Guadeloupe



Myriam Roch-Bergopsom, directrice de l'Office de l'eau Guadeloupe.

Directrice générale

**Myriam Roch-Bergopsom**

Directrice générale adj.

**Marie-Élise Doncal**

Service des interventions

Service d'appui technique eau et milieux aquatiques

**Linda Docan**

Bureau des milieux aquatiques

**Sophie Kanor**

Informations et données

**Tanael Tabor**

Communication

**Élisabeth Gatibelza**

Bureau des redevances

**Isabelle Plaisir-Maurin**

Bureau des subventions et aides

**Cédric Vincent**

- Budget : 9,5 millions d'euros en 2011.
- Le coût du programme de mesures du Sdage 2010-2015 se monte à 345 millions d'euros dont 145,8 millions pour l'assainissement et 160 millions d'euros pour les prélèvements et l'eau potable. Sont prévus l'amélioration de la collecte des eaux usées et la limitation de la pollution par temps de pluie, l'amélioration des réseaux d'assainissement existants, des performances de traitement des stations d'épuration, des performances de l'assainissement non collectif, la gestion et la valorisation des boues, l'assainissement des eaux pluviales.

## Office de l'eau de Guyane

- Budget : 1,4 million d'euros en 2011
- 2 millions (prévisionnel) en 2012
- Le plus gros chantier en prévision : un pôle épuratoire à Saint-Laurent-du-Maroni, à l'ouest de la Guyane, qui est encore au stade de l'étude.



Clara Nicolas, directrice de l'Office de l'eau Guyane.

Directrice  
**Clara Nicolas**

Secrétariat  
**Rohnnie Persaud**

Communication  
**Cassandra Néron**

Mission eau et énergie  
**Xavier Goosens**

Conseil et assistance aux maîtres d'ouvrage  
**Rohnnie Persaud**

Étude et suivi des ressources en eau  
**Marie Gueydan**

# Réseaux et assainissement: des disparités selon les territoires

Les réseaux de distribution accusent des pertes différentes selon la Martinique ou la Guadeloupe.



ODE-G

La réfection des réseaux est freinée par les difficultés de financement.

« Douze entités d'alimentation en eau et d'assainissement. »

EN MARTINIQUE, pour une production d'environ 40 millions de m<sup>3</sup> d'eau, la consommation s'élève à environ 30 millions de m<sup>3</sup>, soit un rendement d'environ 75 %<sup>1</sup>. En Guadeloupe, les rendements moyens des réseaux d'alimentation en eau potable et d'irrigation sont respectivement de 50 % et 80 %. En particulier, pour l'eau potable, ces mauvais résultats découlent d'une part de la vétusté du réseau et d'autre part de factures non payées et de branchements clandestins<sup>2</sup>.

La réfection des réseaux de distribution est freinée par la difficulté de financement. Ainsi en Guadeloupe, le territoire est partagé entre douze entités d'alimentation en eau et d'assainissement (syndicats intercommunaux ou communes). Ce morcellement divise le poids financier des plus petites entités comme celle de Vieux-Fort, Deshaies, ou du syndicat mixte du nord Grande-Terre. Ce qui entraîne un retard de rénovation dans les territoires de la Côte sous le vent ou dans les communes d'Anse-Bertrand et Port-Louis. Les projets existants sur ces petits territoires sont difficilement éligibles

<sup>1</sup> Chiffres 2005, source Ademe Martinique

<sup>2</sup> Source : Programme Pluriannuel d'Interventions. Révision pour la période 2008-2012.

par le Feder et faute d'aides, restent en panne. Seuls le syndicat intercommunal d'alimentation en eau et d'assainissement de la Guadeloupe (SIAEAG) et Cap Excellence (Capex, qui regroupe les villes de Pointe-à-Pitre et Abymes, la plus grosse agglomération de Guadeloupe avec plus de 80 000 habitants) possèdent la taille critique.

## Assainissement non collectif

L'habitat en Guadeloupe et Martinique est caractérisé par l'importance du parc de maisons individuelles non connectées au réseau collectif de traitement des eaux usées. Les maisons individuelles sont équipées de fosses septiques dont le bon fonctionnement est tributaire du choix de son implantation et de son entretien régulier.

Un contrôle systématique par le SIAEAG est en cours en Guadeloupe. Une entreprise d'envergure lorsqu'on sait que dans la seule commune de Saint-François existent 6 000 micro-stations recensées. Ces contrôles peuvent entraîner l'obligation par les propriétaires d'effectuer la mise à niveau dans un délai de quatre ans.

Pierre Aimar



## Une station d'épuration mobile

C'est une formule maligne, légère et... provisoire. Une station de traitement des eaux usées mobile. Deux containers pour un poste de pompage et une cuve de stockage, chacune faisant 12 mètres de long, 50 mètres de large et 40 mètres de hauteur. Une station est actuellement installée en Guadeloupe, à Baie-Mahaut à Basse-Terre, exclusivement pour l'école de Convenance. Un tout nouveau bâtiment construit selon les normes sismiques, qui ne pouvait pas être raccordé au réseau d'assainissement pour la rentrée scolaire 2010.

C'est MSE (Malataverne Service Environnement), filiale de Veolia Environnement, qui a conçu et construit la station. «*La Guadeloupe connaît un fort développement immobilier et construit ou reconstruit nombre de bâtiments scolaires. Les promoteurs livrent des programmes, qui sont souvent raccordés aux différents réseaux avec retard*», constate Pascal Pluyaud, directeur de MSE Centre-Ouest.

Il a fallu trois mois pour fabriquer la station mobile et la livrer sur place. Et avec l'installation comprise, qui dure une journée, il en aura coûté à la commune 200 000 euros pour une mini-usine, capable de traiter les eaux usées de

300 personnes. «*Nous ne fabriquons ce type de station que sur demande. Elle peut aussi servir dans les situations d'urgence*», explique Pascal Pluyaud. La station est vérifiée chaque semaine et les boues vidangées deux fois par an.

Elle a même inspiré les enfants de l'école de Convenance, qui ont tenu à la décorer en suivant leur inspiration, souvent poétique.



La station mobile des traitement des eaux usées, décorée par les enfants des écoles.

L'innovation PAM, ça se voit !

natural

La gamme de système de canalisations d'adduction d'eau potable en fonte ductile NATURAL bénéficie des innovations technologiques les plus récentes en matière de revêtement extérieur. Pour des réseaux homogènes et pérennes dans le temps.

[www.pamline.com](http://www.pamline.com)

Saint-Gobain PAM  
Marketing eau et assainissement  
21, avenue Camille Cavallier  
54705 PONT-A-MOUSSON CEDEX  
tel : +(0)3 83 80 73 50

## Interview

## « Les exigences de conformité de l'ANC doivent être respectées. »

Patrick Lanes, président de Caiali SAS (Groupe de sociétés dédié à l'aménagement et à l'environnement), a bien voulu nous répondre sur l'état de l'assainissement non collectif, particulièrement utilisé dans les Antilles. En effet, le caractère accidenté des terrains ne permet pas toujours d'être connecté au réseau collectif.



Patrice Coppée

Patrick Lanes, président de Caiali SAS.

### Comment se porte l'assainissement dans les Antilles ?

Patrick Lanes : Nos écosystèmes insulaires sont particulièrement sensibles et nos besoins en solutions d'assainissement, d'autant plus marqués. Il est vital de protéger les sites récepteurs, que ce soit pour la faune, la flore ou pour la qualité des eaux de baignade sur tout notre littoral. Une importante pollution des sols, des ravines sèches et des cours d'eau est à déplorer et une partie des effluents mal ou non traités finit en mer.

### D'importants chantiers sont en projet, en cours ou terminés, permettant une mise à niveau progressive exigée par la réglementation européenne...

P. L. : Sauf que les microstations individuelles sont souvent mal entretenues ou obsolètes. Les microstations compactes individuelles, qui ont obtenu des agréments récents, n'apportent pas de réelle efficacité, du fait de la sensibilité des technologies mises en œuvre, aux problématiques d'entretien. Ainsi, leur fonctionnement n'est pas toujours pérenne.

### Quelles sont les solutions ?

P. L. : Les exigences de conformité doivent être respectées, facilitées par le suivi assuré par les Spanc [*service public d'assainissement non collectif, ndlr*], ainsi que par les services de l'État et grâce aux mesures d'auto-surveillance appliquées aux stations installées. Ce qui implique de mettre en place des procédures d'entretien et de suivi et d'exiger la remise d'analyses régulières prouvant la capacité épuratoire des systèmes.

### Quel rôle peuvent jouer les professionnels ?

P. L. : Le métier de l'assainissement non collectif doit aller vers une spécialisation croissante, vers un partage d'expériences avec les décideurs et enfin vers une démarche volontariste de qualité. Confortés par un cadre réglementaire plus contraignant, nous devons œuvrer pour la recherche de solutions multiples, novatrices et économiquement viables, afin de préserver de manière durable nos espaces, nos eaux et notre biodiversité.

Propos recueillis  
par Pierre Aimar



## Un long combat contre le chlordécone

**En traitant à grande échelle à partir de 1973 les bananiers avec le chlordécone, les planteurs ont aussi pollué les sols et les eaux. Le gouvernement a lancé deux plans successifs pour éliminer ce produit classé comme cancérigène.**

Tout a commencé à cause d'une petite bête, un insecte originaire d'Asie du Sud, appelé charançon noir. Ses larves ont provoqué d'énormes dégâts dans les bananeraies, qui ont parfois connu des baisses de rendement de 35 %. Les planteurs ont cru tenir le remède miracle avec un pesticide, le chlordécone, qui fut largement employé aux Antilles à partir de 1973. Pourtant les États-Unis en arrêterent la production en 1976 : les ouvriers de l'usine souffraient de tremblements, d'irritabilité, de troubles visuels, de céphalées et ont vu leur spermatogénèse diminuer. En revanche, il faudra attendre 1993 pour que son utilisation soit définitivement interdite aux Antilles.

Aujourd'hui, près de 6 000 hectares sont pollués par cette molécule potentiellement cancérigène et qui n'est pas biodégradable. Sa durée de demi-vie (temps nécessaire à la métabolisation ou l'élimination de la moitié de la quantité d'un produit chimique) dans le sol est de 46 ans. Le chlordécone fait partie des douze POP



**DOMAFOS**

Couvertures rigides autoportantes en matériaux composites pour fosses et bassins



+ d'info : 02 99 49 77 55  
ou [www.domafos.com](http://www.domafos.com)



CI PROFILES conçoit, fabrique, et pose des couvertures **DOMAFOS**® pour bassins de stockage des effluents. Couvrir augmente la capacité de stockage et réduit les coûts de traitement, mais aussi, permet de confiner les odeurs et de rendre possible leur traitement.

La solution **DOMAFOS**® est une couverture rigide, auto-portante en matériau composite aux nombreux avantages :

- Intégration paysagère du bassin
- Sécurisation du site
- Inaltérabilité et longévité le tout sans entretien
- Accès sur-mesure, pour s'adapter aux contraintes d'exploitation
- Adaptabilité à la géométrie de vos bassins : circulaire, rectangulaire, annulaire ou formes géométriques complexes
- Conformité à la norme NV85 (Neige et Vent) DTU P06-002 Février 2009 et Eurocodes
- Pose sur des bassins béton ou acier vitrifié

Une gamme de produits CI PROFILES | ZA les landes de la croix 35220 Marpiré | [www.ciprofiles.com](http://www.ciprofiles.com) | 02 99 49 77 55

(polluants organiques persistants) classés parmi les plus nocifs par la convention de Stockholm. En Guadeloupe, la pollution touche surtout la Basse-Terre, la Grande-Terre ne possédant que très peu de bananeraies. En Martinique, c'est la région Nord-Atlantique qui est la plus atteinte.

### Plans de lutte

Depuis 1999 en Martinique et 2003 en Guadeloupe, le BRGM et la DIREN assurent une surveillance suivie de la contamination des eaux superficielles et souterraines. Et le gouvernement a lancé, à partir de 2008, deux plans successifs de lutte contre le chlordécone dans les deux îles, avec des budgets respectifs de 33 et 31 millions d'euros. Pour mieux cerner la pollution, et en connaître les effets sur la santé des habitants.

En Martinique, sur 33 bassins versants échantillonnés, 27 présentent une concentration moyenne de l'ordre de 0,7 µg/l. 4 bassins versants présentent une contamination des sédiments supérieure à 100 µg/kg MS. Les bassins les plus touchés sont situés dans le Nord-Atlantique, le Centre puis le Centre-Sud. La contamination est surtout présente à l'aval des bassins versants, c'est-à-dire à l'aval des parcelles de bananes.

En Guadeloupe, les captages et sources situés en Basse-Terre ont été relevés comme les plus

fréquemment pollués. Deux captages ont été fermés en 2000 et des filtres à charbon actif mis en place dans six stations de traitement du sud. L'ensemble des eaux distribuées sont actuellement conformes (<0,1 µg /L).

En Martinique, un captage a été fermé en juillet 1999. Deux stations de traitement sont équipées d'un traitement au charbon actif en poudre depuis 2003 et 2004. L'ensemble des eaux distribuées sont actuellement conformes aux normes de qualité (<0,1 µg /L).

Par ailleurs, une étude est aujourd'hui menée en Guadeloupe sur un groupe de bébés, pour en surveiller l'évolution. « *On connaît mal l'impact exacte de cette molécule sur la santé, on évoque parfois la maladie de Parkinson, mais rien n'est encore démontré scientifiquement* », assure Jeanne Émerante Defoi, directrice de l'Office de l'eau de la Martinique.

Les deux îles ont aussi le triste privilège de détenir le record des cancers de la prostate. Cette épidémie est-elle liée à l'usage du chlordécone? Certains chercheurs le pensent. D'autres relativisent, avançant que les sujets atteints sont souvent originaires d'une ethnie fortement touchée par cette forme de cancer aussi bien en Afrique qu'aux Antilles.

**Pierre Aimar**

6 000 hectares de bananeraies sont pollués par le chlordécone aux Antilles.



DR



# Segflo™

## SOLUTION EAUX

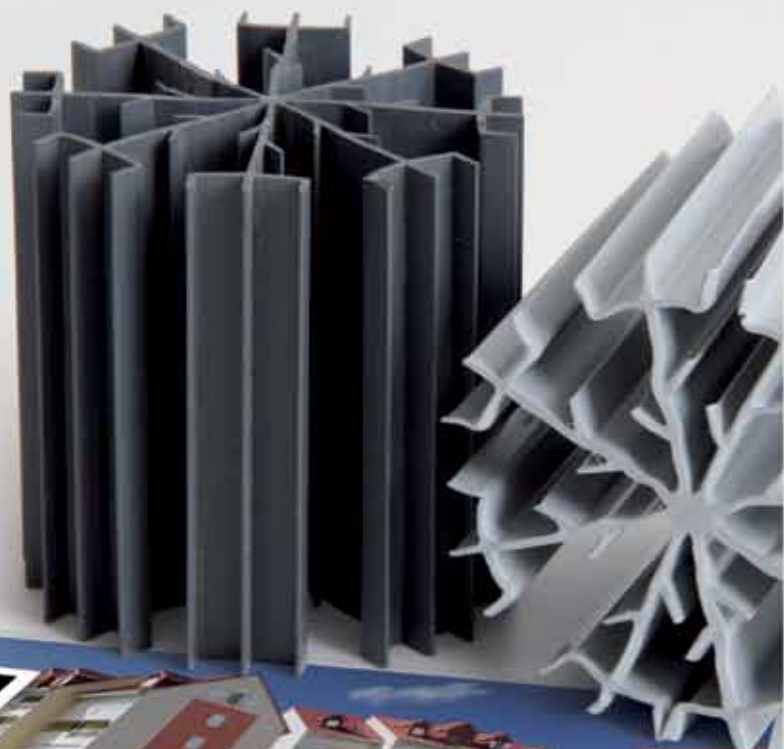
Assainissement hautes performances collectif et semi collectif

Premier Tech Aqua, spécialiste de la conception de systèmes et leader international en assainissement décentralisé et Cotram Assainissement, entreprise antillaise reconnue en conception, installation et suivi de systèmes d'assainissement des eaux usées (plus de 3000 systèmes installés sur les 3 départements), associent leurs savoir faire, pour proposer aux collectivités, SPANCS, promoteurs et industriels, une solution à haute performance. La filière SEGFLU, système à culture fixée, a déjà été installée aux Antilles pour résoudre de nombreux problèmes collectifs et semi collectifs.

Technologie : **Premier Tech Aqua**

Etude, installation et suivi : **Cotram**

**Assainissement**



Résidence Saldat - Martinique 250 EH

Résidence Nemo - Guadeloupe 420 EH

- Traitement des eaux usées domestiques par lit bactérien stable malgré les variations de charges
- Média en PVC recyclé
- Pas de bruit, pas de nuisance
- Gestion des pointes hydrauliques, bassins d'égalisation
- Economique : faibles frais de fonctionnement et robustesse
- Design modulaire permettant d'anticiper les développements futurs
- Compact : faible empreinte au sol optimisant l'espace sur site
- Télésurveillance, intervention en moins de 24h assurée par Cotram Assainissement

# Guyane : La fièvre de l'or empoisonne l'eau des fleuves

Loin du littoral, la vie des habitants du sud de la Guyane est rythmée par les mouvements du fleuve. Qu'il s'agisse de baignade, de nourriture ou de transport, tout passe par l'eau. Mais à cause de l'activité aurifère, l'eau des fleuves est devenue un danger pour les habitants.



Audrey Virassamy

Le fleuve est un élément vital de la vie en Guyane. L'orpaillage clandestin le met en danger.

« 70% des enfants amérindiens touchés par la pollution due à l'orpaillage. »

QUICONQUE a atterri en Guyane, de jour, garde en mémoire un souvenir inoubliable, celui du survol de la forêt. Ce tapis vert qui laisse penser à un champ de brocolis est encore plus impressionnant lorsqu'on s'éloigne de l'aéroport et du littoral. Pour s'en rendre compte, il faut se rendre dans une des communes dites « isolées » — puisqu'elles ne sont reliées par aucune route — comme Maripa-Soula. Dans l'avion, l'œil capture, de temps à autre, des taches qui oscillent entre l'ocre et le marron sale. Ces petits trous, comme autant de morsures dans le vert amazonien, sont les traces visibles de l'activité aurifère clandestine.

Si l'orpaillage illégal — et la déforestation qu'il entraîne — constitue un fléau pour la forêt, son impact est encore plus dangereux sur les cours d'eau. En effet, pour mener à bien leur activité, les orpailleurs illégaux utilisent du mercure qui amalgame les particules d'or. Le mélange obtenu est ensuite chauffé à haute

température pour séparer l'or du mercure. Selon le rapport Taubira-Delannon (*L'or en Guyane, éclats et artifices*, rapport au Premier ministre en 2001), pour récupérer un kilo d'or, il faut employer 1,3 kg de mercure. Dans son rapport, la députée guyanaise estime que plus de 10 % de ce mercure s'échappe dans les cours d'eau du département. Il se transforme alors en diméthyl-mercure, un dérivé dangereux qu'on retrouve aussi bien chez les végétaux que chez les poissons. Avec des conséquences néfastes sur la santé des habitants.

Premiers concernés : les populations amérindiennes qui vivent au bord des fleuves.

Antecume-Pata est un village de 450 âmes, peuplé par les Amérindiens Wayana, à deux heures de pirogue de Maripa-Soula, sur le Haut-Maroni. Si le village est équipé en eau potable via un château d'eau, ici, comme dans les autres villages alentour, l'eau du fleuve est utilisée quotidiennement. À Antecume-Pata,



# Eau potable et eau usée

## Nous mettons vos projets de dosage en forme.



**Cabdos**  
Avec 2 pompes Vario®,  
pot d'amorçage,  
cuve de rétention  
Montage mural extérieur

**Cabdos**  
Avec 1 pompe Delta® et pot  
d'amorçage  
Montage mural intérieur



### Un coffret de dosage sur mesure, une histoire de savoir faire.

Les coffrets de dosage CABDOS permettent la mise en œuvre en toute sécurité des produits chimiques liquides nécessaires aux process de traitement de l'eau.

Leur conception est basée sur notre expérience de longue date dans le domaine du dosage. Des centaines d'applications de par le monde sont les résultats impressionnants de cette compétence très particulière.

- Etude en adéquation avec vos besoins
- Fabrication sur mesure
- Coffret mural ou armoire
- Montage extérieur ou intérieur
- Matériaux : PEHD noir ou blanc, PP
- Pré-montage de tous les composants
- Tuyauterie interne : PVC-U, PVC-C, PE
- Etiquettes de sécurité
- Procédure d'épreuve



**Cuve de stockage en PEHD**  
Volume jusqu'à 30 m<sup>3</sup>



**Dulcometer®**: Appareil de mesure  
et de régulation du pH, redox, chlore,  
dioxyde de chlore, etc.

*Nos systèmes de traitement sont basés sur la parfaite homogénéité des éléments qui les composent.*

*Nous vous apportons le conseil de notre bureau d'étude, un service global pendant la mise en œuvre, un service après-vente couvrant toute la durée d'utilisation de votre équipement.*

Experts in chem-feed and water treatment

**ProMinent**<sup>®</sup>

tout le monde sait que le fleuve est contaminé, pourtant, le poisson demeure la denrée alimentaire principale. Difficile de changer les habitudes, d'autant plus que la présence des orpailleurs clandestins a éloigné le gibier. *« On voit qu'il y a de l'orpaillage à cause de la turbidité de l'eau. Parfois, elle est très trouble, raconte Maëlle, enseignante à Antecumepata. Mais on ne peut pas ne pas se baigner, ou ne pas manger. Le danger reste abstrait. On recommande de ne pas donner d'aïmara aux jeunes enfants parce que c'est un poisson qui est en bout de chaîne alimentaire et qui possède donc une plus forte concentration en mercure. Il faudrait lui préférer le coumarou, un poisson herbivore. Mais là, cela va à l'encontre des pratiques alimentaires des Wayanas. »*

En 1997, des études de la direction générale de la Santé ont montré que plus de 70 % des enfants amérindiens du Haut-Maroni présentaient des concentrations en métal élevées, supérieures à la valeur recommandée par l'Organisation mondiale de la santé. Une étude de l'Inserm menée un an après faisait état, chez ces mêmes enfants, de troubles neurologiques qui se manifestent par des problèmes de coordination des membres inférieurs par exemple, ou encore par une

altération des capacités de raisonnement. En 2006, l'ONF estimait que 1 333 kilomètres de cours d'eau et 12 000 hectares de forêt étaient directement touchés par l'orpaillage illégal. Une surface qui dépasse la superficie de la ville de Paris.

Pour lutter contre l'orpaillage illégal, des mesures ont été prises par l'État. Consistant en un nombre important d'hommes déployés en forêt, ces opérations ont pris les noms d'Anaconda en 2002 et Harpie en 2008. Cette dernière, encore en cours aujourd'hui, vise à démanteler les flux logistiques d'approvisionnement des sites d'orpaillage. Entre les mois de janvier et juillet 2010, Harpie avait permis, entre autres, la saisie de 9 007 grammes d'or et de 69 075 grammes de mercure. Pourtant, la situation demeure critique. Entre 2000 et 2008, le WWF (*World Wildlife Fund*) a mené une étude portant sur le plateau des Guyanes (Guyana, Suriname, Guyane) et une partie de l'état d'Amapà (Brésil). Les résultats font état d'une augmentation de la déforestation d'un facteur de 3,2 en Guyane. Sur l'ensemble des territoires étudiés, le linéaire des cours d'eau touchés a, lui, été multiplié par 3,47.

**Audrey Virassamy.**

Destruction d'un site d'orpaillage par l'armée.





## La fontaine avant le robinet

Il y a tout juste un an, plusieurs bornes fontaines ont été installées sur différentes communes de Guyane. À l'origine, une volonté de la Communauté de communes du centre littoral (CCCL) d'offrir un accès à l'eau potable dans des secteurs où l'eau claire ne coule pas toujours de source.



Des quartiers d'habitat insalubre où l'accès à l'eau est une difficulté quotidienne.

ARMÉE d'un bidon en plastique, Julia<sup>1</sup> marche sur le trottoir presque neuf de Cogneau-Lamirande. Ce quartier de Matoury, qui subit une opération de réabsorption de l'habitat insalubre (RHI), est en travaux depuis de longs mois. Et si le chantier général est loin d'être terminé, ce qui intéresse Julia, comme ses voisins, ce sont les quatre fontaines installées il y a un an.

Mises en place par la Communauté de communes du centre littoral (CCCL), ces bornes fontaines fonctionnent avec des cartes magnétiques. Reliées au réseau d'eau potable, elles permettent aux riverains, comme Julia, de bénéficier d'une eau potable. « Avant, on arrivait à avoir de l'eau, mais il fallait se débrouiller », témoigne cette mère de famille d'une trentaine d'années. Julia ne veut pas entrer dans les détails. Mais la débrouille, ici, tout le monde connaît. Souvent, elle prend la forme d'une personne munie d'un caddie qui va chercher de l'eau directement sur les bornes incendie et qui passe la revendre. Un système aléatoire et forcément risqué au niveau sanitaire.

C'est une des raisons qui a motivé l'installation de ces bornes fontaines, ici à Matoury comme au Village Chinois, à Cayenne. « Ce sont des zones qui sont en RHI et dont les habitants n'ont pas accès à l'eau, souvent parce qu'ils

n'ont pas de titres de propriété », explique Nicolas Noel, chargé de mission eau potable à la CCCL.

Pour accéder aux bornes, l'utilisateur doit passer par le fermier, la Société guyanaise des eaux (SGDE). La carte, achetée 32,95 euros est fournie avec une capacité de 5 000 litres d'eau. Les recharges – 5 000 litres pour 10 euros – sont également vendues par la SGDE.

À l'achat, une borne revient entre 5 000 et 6 000 euros. Acheter et faire installer celles de Cogneau a coûté 17 000 euros à la CCCL. « Ces bornes, ce sont des solutions provisoires en attendant la RHI, insiste Nicolas Noel. Mais pour utiliser l'eau au mieux et éviter les risques sanitaires, nous allons prochainement faire une campagne de communication sur les récipients utilisés pour la transporter. » Autre action, à court terme: faire installer une couverture au-dessus des fontaines: vu l'intensité du soleil et la pluie en Guyane, les piles ont tendance à fondre et doivent être changées trop souvent.

Enfin, vu leur succès, d'autres bornes fontaines devraient être installées dans trois autres communes du département: Roura, Montsinéry-Tonnegrande et Rémire-Montjoly. À Cayenne et Matoury, des bornes seront ajoutées, cette fois-ci à destination des industriels qui tendent parfois à se brancher directement, et dans la plus complète illégalité, sur le réseau incendie.

A. V.



Audrey Virassamy

Pour 32,95 euros, les bornes permettent aux usagers d'accéder à 5 000 litres d'eau.

<sup>1</sup> Le prénom a été changé.

# Surveillance de la biodiversité

Sur le territoire du Centre spatial guyanais (CSG), des études sont menées sur trois criques afin de s'assurer que l'activité spatiale n'a pas de conséquences néfastes sur la biodiversité.



Analyses dans la crique Karouabo, sur le site spatial de Kourou.

## Une nouvelle conduite de 50 km

C'est sans doute un des plus gros chantiers des Outre-mers actuellement. Une conduite d'eau de 50 kilomètres qui doit amener l'eau du fleuve Kourou traitée par une nouvelle station à Matiti et desservir les six communes de la CCCL (Communauté de communes Centre Littoral), y compris Cayenne. Un groupement Degrémont-Sogea Guyane et DLE Guyane a remporté l'appel d'offres en 2011, et a choisi Saint-Gobain pour les tuyaux.

Ce chantier, commencé en juillet 2011, est nécessité par un vrai boom démographique. La population devrait passer de 100 000 habitants

à 225 000 en 2020. Aujourd'hui, l'usine de La Comté (OTV) fournit 9,5 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable ; celle de Matiti devrait en fournir 10 millions en plus à mi-2013.

« Notre client a choisi la fonte ductile pour la conduite, à cause de ses propriétés de résistance très forte. Elle a été fabriquée en grande partie dans l'usine de Pont-à-Mousson, en Lorraine. Et il a fallu mettre toute une logistique en place pour apporter les tuyaux jusqu'au chantier », explique Emmanuel Guttierrez, directeur régional sur la zone Caraïbes.

La dernière livraison de canalisations est prévue pour fin 2011.

**T**RENTE mètres cubes d'eau par seconde. Voilà le déluge qui se produit au moment du décollage d'une fusée Ariane V. L'eau, qui provient d'un château de 90 mètres de haut et d'une capacité de 1 500 m<sup>3</sup>, est destinée à arroser la table de lancement de la fusée. Objectif: la protéger du choc thermique et refroidir les carneaux, ces tranchées qui canalisent le jet des gaz brûlés.

L'eau provient d'une des criques situées sur les quelque 800 km<sup>2</sup> qui constituent le territoire du Centre spatial, à cheval sur les communes de Kourou et Sinnamary. Ces criques sont suivies avec soin sur la base. Régulièrement, des analyses y sont réalisées afin de s'assurer que l'activité spatiale n'a pas de conséquences néfastes sur l'environnement. La surveillance porte, entre autres, sur le suivi de la faune aquatique, en saison sèche et en saison des pluies. Trois sites ont été retenus: la crique Karouabo, située sous les vents dominants et plus proches du pas de tir d'Ariane 5, la rivière Malmanoury, et la crique des Pères. Cette dernière, hors de



l'influence des polluants du lanceur, sert de crique témoin. Les études sont réalisées par le laboratoire Hydreco et visent à évaluer l'impact des retombées des produits utilisés pour lancer la fusée, les poudres de propulsion.

### Surveillance de la biodiversité

Deux aspects sont pris en compte: la diversité des espèces (poissons et invertébrés) et la détection de l'accumulation de substances chimiques dans la chair des poissons et la teneur en fer et en aluminium chez les invertébrés. Les résultats sont publiés annuellement. Ils sont présentés au S3PI (Service de protection et de prévention de la pollution), un collège réunissant différents services de l'État, les municipalités, les associations de protection de l'environnement. Les dernières données portent sur l'année 2009. Selon Hydreco, l'évolution temporelle des poissons et invertébrés est difficile à appréhender, du fait du faible nombre d'années suivies. On remarque, néanmoins, que ces trois criques abritent une biodiversité plutôt médiocre, même s'il faut noter une grande différence de peuplement entre la saison sèche et la saison des pluies.

Pour l'année 2009, aucun poisson n'a présenté de lésions ou de malformations externes. Hydreco a également constaté que le taux d'aluminium dans les muscles des poissons est plus élevé en saison des pluies qu'en saison sèche, sans qu'il y ait de différence entre les espèces, les poids ou les régimes.

En conclusion, le laboratoire retient que la Malmanoury est une crique de bonne qualité qui ne semble pas touchée par les activités de lancement. La qualité de la Karouabo ne paraît pas non plus subir les effets des lancements et évolue en fonction des conditions climatiques, tout comme la crique des Pères.

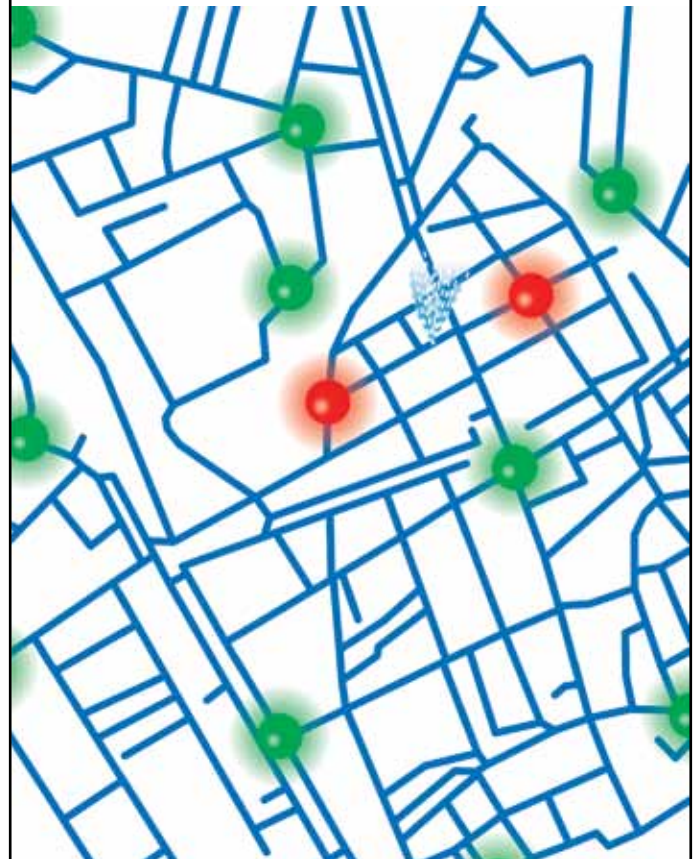
A.V.



CNRS

## SePem® 01 GSM

Capteur de bruit pour la sectorisation acoustique des fuites sur vos réseaux d'eau potable.



## Valorisation énergétique des boues : quel avenir pour le biogaz ?

Les stations d'épuration valorisent les boues en produisant du biogaz. Ce biogaz est réutilisé soit en énergie thermique, soit en énergie électrique. Mais la filière rencontre des obstacles.



Les digesteurs à l'usine du Siaap de Marne-Aval.

« 150 millions de m<sup>3</sup> de biogaz produits dans 74 stations d'épuration. »

C'EST UN double objectif très officiel qui favorise la filière du biogaz : la directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 a fixé pour la France, à l'horizon 2020, une part d'énergie renouvelable de 23 % du total de sa production d'énergie. Une exigence transposée dans les dispositifs du Grenelle. D'autant plus logique que le biogaz est constitué majoritairement de méthane, un gaz à effet de serre. Le valoriser est un moyen de diminuer ses émissions et de lutter par la même occasion contre le réchauffement climatique.

Selon les nouvelles normes, il faudra aboutir à 60 ktep<sup>1</sup> de production de chaleur à partir du biogaz au 31 décembre 2012, et à 555 ktep au 31 décembre 2020. Et il faudra mettre en service 520 MW de production d'électricité à partir de biomasses, dont le biogaz, au 31 décembre 2012, et 2 300 MW avant le 31 décembre 2020.

<sup>1</sup> Milliers de tonnes équivalent-pétrole

### Revendre le biogaz

Face à ces obligations, l'Ademe et GRDF ont demandé au cabinet Ernst & Young une étude de marché sur la valorisation du biogaz, parue en 2010 sur des données 2008. Cette étude a montré qu'à côté de la valorisation des déchets, la filière des boues avait un vrai rôle à jouer. D'autant que les communes ont tout intérêt à choisir le procédé des digesteurs, qui produisent le biogaz. Pour réduire le volume des boues, donc pour économiser sur le transport pour l'épandage, diminuer la masse des décharges. Pour stabiliser les boues. Pour favoriser l'autonomie en énergie des usines d'épuration. Pour, le cas échéant, vendre de l'électricité à EDF. En sachant que les tarifs de l'électricité tirée du biogaz ont été fixés en 2006 entre 7,5 et 9 centimes par kWh, assorti d'une prime à l'efficacité énergétique entre 0 et 3 centimes par kWh, et une prime à la méthanisation de 2 centimes par kWh.



La quantité de biogaz issue de la digestion des boues atteint près de 300 millions de mètres cubes dont 50 % proviennent de 74 stations d'épuration urbaines (step). Celle de Seine-Aval à Achères, représentant à elle seule un tiers de ces 50 %.

Les step, actuellement, se servent du biogaz surtout pour leur propre fonctionnement. Il est utilisé directement en chaudière, pour fournir de l'électricité, qui peut être parfois revendue en réseau, et dans des cas encore peu fréquents de cogénération pour donner à la fois de l'énergie thermique et électrique.

La valorisation du biogaz en chaleur est le moyen le plus ancien et donc de très loin le plus courant (environ 60 % du volume). La teneur en méthane du gaz ne monte alors qu'à 20 % et les contraintes d'épuration ne sont pas très lourdes. L'énergie thermique sert principalement à la station pour entretenir le procédé de méthanisation, chauffer les locaux, réduire les boues, etc.

### Cogénération

La production d'électricité, qui concerne 14 % du volume, peut se réaliser de deux manières. Avec une chaudière au biogaz et une

### La fiscalité du biogaz

Deux types de taxe concernent le biogaz.

- La TGAP (Taxe générale sur les activités polluantes) qui entre dans la base d'imposition de la TVA. La loi de finances rectificative de 2010 a prévu une réduction de cette taxe pour les installations de stockage ou d'incinération des déchets ménagers et assimilés. Une des conditions est une valorisation du biogaz à plus de 75 %.

- La TVA: la question n'est pas claire. Il est effectivement prévu que

le gaz naturel consommé pour un usage final est soumis au régime de la TVA. Le taux normal (19,6 %) s'applique aux consommations de gaz naturel. Et le biogaz comporte 60 % de méthane, ce qui en fait un hydrocarbure gazeux, selon les douanes, et sa production constitue une « mise à la consommation », donc soumise à la TVA, sur la part qui n'est pas brûlé en torchère. Cependant, le biogaz, pour le moment, sert surtout à l'autoconsommation, une « livraison à soi-même », ce qui impliquerait une exonération de TVA.

turbine à vapeur, sans grosses complications techniques. Plus récemment, les stations ont installé des moteurs à gaz, soit à étincelles, soit dual-fuel. Ils sont plus robustes, mais aussi plus coûteux et le biogaz doit contenir au moins 40 % de méthane.

En cogénération, qui regarde 9 % du ►



**L'Eau Pure est une société française spécialisée depuis plus de quarante ans dans le traitement de l'eau pour les collectivités et les industries, avec sept agences en France (Paris, Lille, Nancy, Lons-le-Saunier, Bordeaux, Marseille et Rennes) et quatre filiales à l'étranger (L'Eau Pure au Chili, L'Eau Pure au Vietnam, L'Eau Pure au Maroc, L'Eau Pure en Italie).**

L'Eau Pure est particulièrement spécialisée dans :

- Le traitement des eaux potables avec ses unités compactes, Mic'EAU®, traitement du fluor avec Fluorpur® et le traitement de l'arsenic avec l'ARSEPUR®,
- Le traitement des eaux usées avec l'OXYBATCH®, l'OXYMEM®, l'OXYLAG® (lagunage aéré) et l'ultrafiltration.
- Le traitement des eaux industrielles : BMR, eaux de process, secteur agroalimentaire, sidérurgie, textile.
- Unités de stockage de biogaz et valorisation énergétique.



Tél. : 03 28 76 93 00  
www.eaupure.fr



Station d'épuration industrielle 100 000 EH



Un réacteur Thermylis.

## Thermylis® pour valoriser les boues

Thermylis® HTFB est une technique durable d'élimination des boues, signée Degrémont (groupe Suez Environnement).

D'une haute efficacité, sans odeurs, il génère de la vapeur ou de l'électricité à partir de la chaleur issue du procédé. Avec plus de quarante références dans le monde, ce procédé est la technologie leader de l'oxydation thermique des boues. Il est utilisé à Valence, Le Havre, Tripoli au Liban, Lake View au Canada, Ypsilanti et Cobb Country aux États-Unis. La boîte à vent « chaude », avec sa voûte constituée d'une arche réfractaire auto-portante, permet une récupération maximale de la chaleur, et une combustion autogène de la boue non digérée et déshydratée à partir de 26 %. Le réacteur en forme de goutte d'eau ralentit le gaz de la combustion, tout en dégageant le sable et en optimisant la combustion. Quant à l'injection de la boue dans le lit fluidisé, elle accroît la combustion et réduit l'émission de gaz polluants. Un brûleur de préchauffage est installé dans la boîte à vent pour améliorer l'efficacité au démarrage.

V. N.

biogaz, la puissance des installations oscille entre 50 kW et 2 MW. Elle ne se trouve encore que dans quelques usines : Seine-Aval à Achères, Lille, Saumur, Albi, Montpellier, Besançon...

Aujourd'hui, on calcule cependant que encore 19 % du biogaz des step n'est pas valorisé. Même si tous les acteurs de la filière

sont convaincus de son intérêt. Comme le remarque le rapport d'Ernst & Young, « les contraintes sur l'élimination des boues et l'augmentation des coûts de l'énergie ont relancé une dynamique d'installation des digesteurs. » La France compterait 120 à 130 stations équipées, dont les 74 de plus de 30 000 équivalent habitants (EH), pour une capacité de traitement de 22 à 23 millions d'EH. Cependant, les coûts d'investissement annuels pour installer une digestion en aérobique reviennent à 8 à 12 millions d'euros.<sup>2</sup>

Les dépenses d'exploitation, quant à elles, atteignent 25 à 40 millions d'euros sans pré-traitement et jusqu'à 100 à 150 millions d'euros avec pré-traitement.

### Répartition inégale

Le plus grand nombre d'usines équipées se concentre en toute logique dans les régions à forte densité : l'Ile-de-France et PACA. Certains départements comme la Gironde et le Doubs se distinguent avec plus de trois unités. Mais la surprise vient de la Haute-Savoie avec pas moins de sept installations. Un nombre qui s'explique par les budgets élevés des collectivités, la faible surface cultivée interdisant un épandage conséquent et un transport des boues plutôt coûteux.

Selon les sites, le traitement des eaux usées d'un équivalent-habitant donne entre 4 et 8 m<sup>3</sup> de biogaz par an. L'étude d'Ernst & Young, en se fondant sur une moyenne de 63 % de méthane, estime que « la quantité d'énergie primaire générée par les installations de plus de 30 000 EH s'élève à 920 GWh/an. » De quoi largement satisfaire les exigences de Bruxelles.

Cependant, même si la grande majorité des stations valorisent le biogaz, elles en torchent en moyenne un tiers.

Pour augmenter la quantité de biogaz valorisé, nombre d'experts recommandent

<sup>2</sup> Chiffres : cabinet Merlin 2003

La station d'épuration d'Albi.





# Ultraflux



## LE SPECIALISTE EN MESURE DE DEBIT PAR ULTRASON

Fabricant français de débitmètres depuis 1974, nos appareils FIXES et PORTABLES fonctionnent aussi bien avec des sondes EXTERNES, pour une mesure sans interruption du process et sans contact avec le fluide, qu'avec des sondes INTRUSIVES, pour une

meilleure précision. Notre expérience allée à notre savoir-faire nous permettent de proposer la meilleure solution à vos applications de mesures sur CONDUITE PLEINE ou sur des ECOULEMENTS A SURFACE LIBRE.

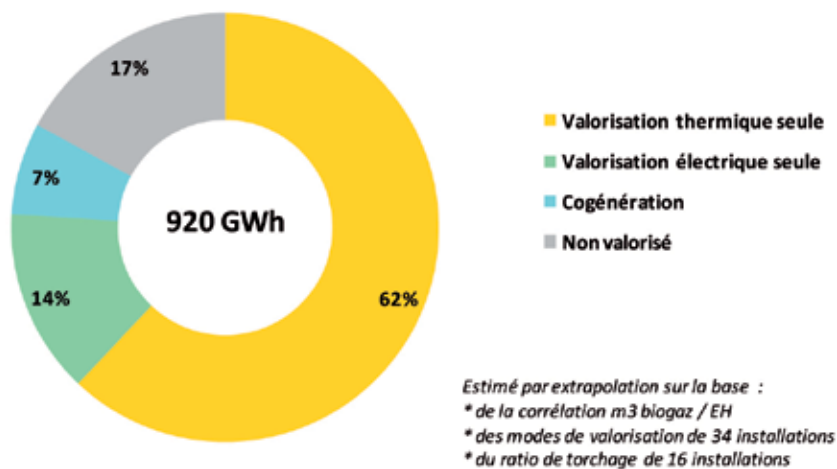


### ULTRAFLUX

17 rue C.E. Jeanneret  
Le Technoparc  
78306 Poissy Cedex France  
Tel : + 33 1 39 79 26 40  
Fax : + 33 1 39 79 91 22  
Mail : [ultraflux@ultraflux.fr](mailto:ultraflux@ultraflux.fr)  
Web : [www.ultraflux.net](http://www.ultraflux.net)



## Répartition du gisement de biogaz par mode de valorisation



la codigestion. Par exemple en associant les déchets des industriels, de l'agriculture, et les ordures ménagères avec les boues urbaines, soit grâce à de nouvelles installations, soit en utilisant les digesteurs en sous-capacité des step.

En revanche, une série de freins empêchent toujours les stations de rentabiliser leur production de biogaz – notamment la question de la TVA (voir p. 37). Comme le souligne Ronan Nedelec, responsable du service études et méthodes à la direction de la prospective au Siapp<sup>3</sup>, « la réinjection du biogaz dans le réseau de gaz naturel n'est toujours pas autorisée », alors que ce biocarburant est une des opportunités de développement du marché les plus prometteuses. Cherchez l'erreur!

Édouard Jaffré

<sup>3</sup> Syndicat interdépartemental d'assainissement de l'agglomération parisienne.

## Le biogaz en Ile-de-France

Pour le Siaap (Syndicat interdépartemental de l'assainissement de l'agglomération parisienne), l'utilisation du biogaz est loin d'être nouvelle. Déjà, la première usine d'Achères, dans les années 1940-1950, était pratiquement autonome en énergie, grâce au biogaz et à l'utilisation de l'écoulement gravitaire. En devenant plus sophistiquées, plus performantes au vu des contraintes réglementaires, les stations d'épuration ont aussi réclamé plus d'énergie, et cette autonomie a été ramenée à 63 % pour cette usine – l'une des plus grandes d'Europe.

Le Syndicat utilise surtout le biogaz pour des chaudières et des turbines à gaz. Cela dit, il a développé une politique multi-filière et a expérimenté la récupération d'énergie sur les boues plus ou moins séchées, qui sont exploitables comme un charbon pauvre, à Seine-amont ou à Marne-aval.

Cependant, le Siaap travaille sur plusieurs pistes pour récupérer davantage d'énergie. Ainsi dans la future usine de La Morée, un traitement de co-méthanisation des boues et des bio-déchets ménagers doit augmenter la production de biogaz et mutualiser son optimisation

énergétique. Le biogaz pourra alors être transformé en énergie électrique ou, si l'agrément sanitaire est accordé, réinjecté dans le réseau sous forme de bio-méthane.

« L'énergie disponible grâce au biogaz sera à terme d'environ 586 GWh/an avec de bons rendements de valorisation : supérieurs à 90 % en utilisation chaleur directe, 75 % en co-génération », conclut Ronan Nedelec, responsable du service Études et méthodes à la direction de la prospective du Siaap.

V. N.



Installation de biogaz à l'usine Seine-aval.



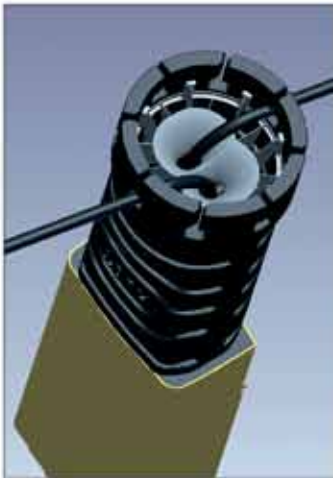


HUOT, N°1 Français dans le  
branchement d'adduction d'eau potable.

# 2 milliards d'euros

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

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



100% des produits conçus par HUOT



100 % Fabrication Française 



100% produits recyclables



#### RÉSEAU

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



#### PRISE EN CHARGE

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



#### RACCORDS LAITON

A serrage extérieur.



#### POINT DE LIVRAISON

Regards de comptage,  
Robinetterie, supports.

# Valorisation des boues : les exemples suisse et allemand

Deux voisins de la France ont choisi des méthodes différentes pour traiter leurs boues de récupération des eaux usées. La Suisse a opté pour l'incinération et l'Allemagne étudie de près une reconversion via le biogaz.



L'usine de Bin-im-Garten (Allemagne).

« *Dorénavant les boues suisses sont incinérées.* »

CHACQUE année, les stations d'épurations communales suisses produisent près de quatre millions de tonnes de boues d'épuration liquide, ce qui correspond à environ 200 000 tonnes de matière sèche. En 2003, après avoir pendant des décennies pratiqué l'épandage, la Suisse, pour des questions de précaution face aux micropolluants, aux métaux lourds et autres produits dangereux que contiennent les boues et ce, même après traitement dans les stations d'épuration des eaux usées, opte pour une interdiction par étapes de la fertilisation à base de boues d'épuration. Défense qui depuis 2008 est généralisée à toutes fins agricoles. Dorénavant les boues d'épuration suisses sont incinérées par le biais de différentes filières, comme l'explique Elena Ursache, des services industriels de Genève. « *Le traitement peut être effectué par co-incinération avec les ordures ménagères ou par incinération dans un four dédié. Dans ces deux méthodes, les résidus ultimes sont solidifiés et entreposés dans des compartiments*

*spéciaux au sein de décharges spécifiques contrôlées. Autre possibilité: l'incinération dans des fours à ciment. Dans ce cas, il n'y a pas de résidus ultimes, les cendres sont liées au klinker qui est ensuite transformé en ciment. Enfin, divers autres procédés conduisent à une minéralisation totale de la matière organique contenue dans les boues d'épuration.* »

Robin Quartier, de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEP), souligne que « *plusieurs projets de recherche visant à recycler le phosphore contenu dans les cendres sont en cours. Les résultats sont prometteurs et une application à l'échelle industrielle est réalisable dans un avenir proche.* »

## L'exemple allemand

De l'autre côté de la frontière, l'Allemagne a choisi une autre méthode de traitement pour ses boues de récupération des eaux usées. En 2008, environ 2,1 millions de tonnes de boues d'épuration issues de stations d'épuration communales furent éliminées. Près de 53 % d'entre



elles finirent dans des stations d'incinération, quelque 29 % se retrouvèrent engrais dans l'agriculture, et au moins 16 % furent compostées ou utilisées dans l'aménagement paysager ou pour la réexploitation de terrils et d'anciens sites industriels.

Toutefois, une autre option se développe dans le pays: se servir de ces résidus pour produire du biogaz. Ainsi, les stations d'épuration des eaux usées extraient les composants organiques des eaux résiduaires. La boue produite émet du biogaz en se décomposant, ce qui permet de diminuer la quantité de boues à recycler tout en produisant de l'énergie. Mais pour cela, il faut des bassins de fermentation. Or, en 1999 parmi les 10 200 stations d'épuration installées en Allemagne, seules 1 156 disposent d'un équipement.

Pourquoi? Par ce que la construction et l'exploitation nécessitent une forte technicité et complexité qui induisent des coûts de personnel et d'énergie élevés. Raison pour laquelle les exploitants de petites structures renoncent à un tel système et enrichissent plutôt en oxygène la boue résiduaire séjournant dans des bassins d'aération déjà existants afin de la stabiliser. Perte d'énergie considérable quand on sait que dans les communes, la station d'épuration est le plus grand consommateur d'électricité bien avant les hôpitaux. D'autant plus qu'une étude menée par l'Institut allemand Franhofer IGB montre qu'il est rentable, même pour des petites unités, d'utiliser des procédés à haute efficacité énergétique tel que le lagunage<sup>1</sup> de boue à charge élevée avec microfiltration. En effet, par rapport à un lagunage traditionnel, au lieu des 30 à 50 jours nécessaires au process, la boue ne séjourne qu'entre 5 à 7 jours dans le bassin. D'autre part, près de 60 % de la matière organique est transformée en biogaz et le rendement est supérieur d'environ un tiers à celui obtenu par le procédé de décomposition conventionnel! Le biogaz produit est utilisé pour le fonctionnement de l'installation. Ainsi, selon l'étude, les coûts énergétiques annuels pourraient diminuer d'au moins 70 000 euros. De quoi faire réfléchir bien des communes...

**Marie Gilles**

<sup>1</sup> Le lagunage est un procédé naturel d'épuration extensif consistant à faire séjourner les eaux usées dans plusieurs bassins successifs, de grande taille, peu profonds et étanches. L'élimination de la pollution organique et pour partie des germes infectieux est obtenue par des organismes vivants; l'oxygénation provient directement des échanges d'air et de la photosynthèse, l'énergie étant fournie par le rayonnement solaire.



DR  
Digesteurs à l'usine d'Oberzell (Allemagne).



www.graf.fr

**Leader européen  
de la gestion des eaux pluviales  
et de l'assainissement des eaux usées**

#### Assainissement autonome

##### MICRO-STATIONS D'ÉPURATION KLARO - DE 2 À 200 EH



Vous recherchez une micro-station d'épuration agréée :

- Aux résultats épuratoires exceptionnels
- Facile à installer
- Sans pièce électrique dans la cuve
- Conforme à la norme Européenne
- Certifiée CE, Agrément n°2011-005

Optez pour notre système KLARO !

**La seule micro-station agréée jusqu'à 8 EH (n°2011-005)**

#### Récupération, utilisation des eaux pluviales

##### PLATINE, LA CUVE EXTRA-PLATE



Eligible au crédit d'impôt

25 ANS Garantie

**NOUVEAU : 7500 L**

- 1500, 3000, 5000 et 7500 L
- Passage véhicules ≤ 2,2 T
- Pose dans la nappe phréatique et en aérien (vide sanitaire)
- Utilisation jardin ou habitat

**Sans doute la cuve la plus facile à installer du marché !**

**BATIMAT**

Stand GRAF : Hall 1 - allée T - n°76

# 6<sup>e</sup> Forum mondial de l'Eau : objectifs et fonctionnement

Le prochain Forum mondial de l'eau mobilise déjà la très grande majorité des intervenants du domaine : politiques, secteur public, secteur privé, associations, etc. La manifestation entend rassembler aussi bien les professionnels que le grand public.



Réunion de consultation des parties prenantes à Paris, janvier 2011.

**L**E TEMPS d'une semaine, tout ce qui compte dans l'univers de l'eau à l'échelle de la planète sera forcément à Marseille du 12 au 17 mars 2012 pour la 6<sup>e</sup> édition du Forum mondial de l'eau. Ce rendez-vous triennal, d'une importance majeure et organisé sous l'égide du Conseil mondial de l'eau, a choisi pour thème « Le Temps des Solutions ».

Le Forum entend réunir toutes les composantes des mondes politique, économique, social, associatif, qui travaillent ou s'impliquent dans l'eau, et s'ouvrir au grand public et aux plus jeunes. Cette semaine est aussi l'aboutissement de trois ans de travaux préparatoires où ont été abordés les aspects régionaux, thématiques et politiques. Les précédents forums ont été l'occasion de diagnostiquer les grands problèmes liés à l'eau, et de prendre des engagements, comme celui du Pacte d'Istanbul, avec des objectifs précis. À l'issue du Forum de Marseille, ce seront au final 1 000 collectivités de 35 pays qui l'auront signé.

Les organisateurs de ce 6<sup>e</sup> Forum, et en particulier la France, attendent des progrès significatifs dans trois domaines: le renforcement du rôle des autorités locales et régionales, l'accès effectif à l'eau et à l'assainissement, et la coopération transfrontalière. L'organisation de la manifestation associe le Conseil mondial de l'eau, la France et la ville de Marseille. L'Onema (Observatoire

Les douze priorités du Forum.





national de l'eau et des milieux aquatiques) a une part active dans le travail des instances, en particulier son directeur général Patrick Lavarde, et son directeur général adjoint François Lacroix, respectivement vice-président de la commission thématique et directeur des programmes du comité international du Forum (CIF). Par ailleurs, des commissions internationales et françaises préparent des contributions pour les sessions officielles, dont la très attendue commission « autorités locales » qui doit travailler sur la mobilisation des collectivités territoriales, des comités de bassin, etc., pour la coopération de solidarité. C'est Serge Lepeltier, président du comité de bassin Loire-Bretagne, ancien ministre et maire de Bourges, qui la préside.

### Le temps des solutions

Cette 6<sup>e</sup> édition a l'ambition de vérifier la réalisation des engagements mais aussi d'apporter des solutions pratiques aux différentes

problématiques. Chacun est invité à proposer son idée, son matériel, à participer à un groupe de travail, à soumettre un événement ou un projet à la labellisation, à organiser une conférence parallèle ou un événement, à monter un stand ou un pavillon au salon-exposition. « À mi-novembre, nous avons déjà 150 propositions qui sont arrivées sur notre plateforme. Nous avons besoin de solutions, d'expériences à dupliquer de partager des idées, d'autant plus en cette période de crise », explique François Lacroix.

« Personne ne s'exprimera à la légère parce que tous les intervenants sont écoutés avec attention. C'est une étape importante dans la préparation des grands sommets internationaux, le Sommet de la Terre, le G20. Il faut qu'on réussisse à remonter la place de l'eau dans l'ordre des priorités de l'agenda international », ajoute le DGA de l'Onema. Ainsi, on parlera des rapports entre l'eau et la production alimentaire, dans la perspective du prochain G20 agricole.

**Ariane Leverjot**

FORUM  
MONDIAL  
DE L'EAU

**SOVAL**  
www.soval.fr

**Adduction d'eau**  
Drinking water networks

**Vairie & Assainissement**  
Drainage Sewage

**Réseaux secs**  
Manhole cover

**SOVAL siège**  
1, rue de l'Usine  
52130 BROUSSEVAL  
Tél : 03 25 56 74 74  
Fax : 03 25 55 38 00

# L'organisation du forum

Comité national  
**Christian Frémont**

Conseil mondial de l'eau  
**Loïc Fauchon**

Comité international du Forum  
**Président : Benedetto Braga**

Bureau  
**B. Braga, G. Fradin, M. Vassal, A. Szollosi-Nagy**

Commission du processus politique  
**S. Seam**  
**A. Szollosi-Nagy**

Commission du processus régional  
**E. Park**  
**M. Bernard**

Commission du processus thématique  
**D. Altinbilek**  
**P. Lavarde**

Commission du processus racines & citoyenneté  
**M. Vassal**  
**H. Kennou**

Secrétariat du 6<sup>e</sup> Forum  
**Jean-Marc Lacave**

## Programme officiel

### Lundi 12 mars

#### Le temps des solutions!

Cérémonie d'ouverture et sessions plénières pour insuffler les directions stratégiques. Le Forum réunira autour de la même table les parties prenantes, aux intérêts parfois divergents, pour discuter et travailler sur des objectifs communs. Les priorités et les conditions du succès établiront les grands sujets du Forum pour la semaine.

### Du mardi 13 au jeudi 15 mars

#### Plus de 250 sessions au service des solutions

Résultats des commissions thématique, politique et régionale, ces trois jours d'échanges et de débats mettront en exergue des solutions prometteuses – techniques, légales, financières, éducatives, etc. – pour la planète.

### Vendredi 16 mars

#### Le jour J des engagements pour relever les défis mondiaux de l'eau

Des experts aux décideurs, toutes les parties prenantes s'engageront sur des actions à financer et mettre en œuvre à court et moyen termes.

### Samedi 17 mars

#### Cérémonie de clôture et sessions collégiales.

Déclaration pour l'avenir de la ressource Eau et pour un développement durable qui intègre véritablement la résolution des questions liées à l'eau.





	JOUR 1 lundi 12 mars	JOUR 2 mardi 13 mars	JOUR 3 mercredi 14 mars	JOUR 4 jeudi 15 mars	JOUR 5 vendredi 16 mars	JOUR 6 samedi 17 mars
08h30 / 10h30		Sessions thématiques et régionales			Journées des engagements	Synthèse & session de clôture
		Tables rondes de haut niveau	Conférence autorités locales et régionales	Conférence autorités locales et régionales Conférence parlementaire		
11h00 / 13h00	Cérémonie d'ouverture	Sessions thématiques et régionales			Journées des engagements	Cérémonie de clôture
		Tables rondes de haut niveau	Conférence autorités locales et régionales	Conférence autorités locales et régionales Conférence parlementaire		
Déjeuner	Événements parallèles					
14h30 / 16h30	Discours mobilisateurs	Sessions thématiques et régionales			Journées des engagements	Événements majeurs « Racines & Citoyenneté »
		Conférence ministérielle	Dialogues interpolitiques régionaux	Conférence autorités locales et régionales Conférence parlementaire		
17h00 / 19h00		Sessions multi-acteurs et panels de haut niveau			Journées des engagements	
		Conférence ministérielle	Dialogues interpolitiques régionaux	Conférence autorités locales et régionales Conférence parlementaire		
19h30 / 21h30	Événements majeurs « Racines & Citoyenneté »					

# Fukushima : dans l'urgence, faire face à la catastrophe

Après le tsunami de mars 2011 et l'accident nucléaire de la centrale de Fukushima, les autorités japonaises ont dû faire face à la nécessité de décontaminer l'eau radioactive qui s'est accumulée dans les bâtiments, et de la réutiliser pour refroidir les réacteurs.



La centrale ravagée par les explosions provoquées par le tsunami.

« *Faire baisser d'un facteur 10 000 le niveau de radioactivité de l'eau.* »

LE SÉISME et le tsunami ont provoqué une véritable inondation dans la centrale : galeries et bâtiments ont été envahis de millions de litres d'eau de mer, devenus aussitôt radioactifs au contact des matières fissiles. Évacuer cette eau accumulée a été l'une des premières priorités de Tepco, l'opérateur de la centrale, ne serait-ce que pour permettre l'accès des bâtiments au personnel et aux spécialistes chargés d'intervenir. Et également pour essayer d'empêcher l'eau radioactive de se répandre dans l'environnement.

Au fur et à mesure des opérations menées pour désamorcer le danger représenté par le risque de fusion des réacteurs, de nouvelles – et énormes – quantités d'eau ont été projetées sur le site, augmentant encore la quantité d'eau radioactive en présence. Il s'est donc posé très vite – dès les lendemains de la catastrophe – le problème de pomper et de décontaminer ces énormes masses d'eau.

Tepco a fait pour cela appel à un groupe constitué du géant du nucléaire français Areva et de Veolia Eau, en coopération avec l'américain Kurion. Dans l'urgence, en moins de deux mois, ces entreprises ont réussi le défi de monter un système capable de traiter 50 m<sup>3</sup> d'eau par heure et de faire baisser d'un facteur 10 000 le niveau de radioactivité de l'eau. Pour cela, 200 experts d'Areva et 60 experts de Veolia ont uni leurs forces.

## Co-précipitation

Au mois de juin, le système a été opérationnel. Areva et Veolia se sont chargés de la décontamination, pendant que Tepco assumait la vidange et le stockage de l'eau traitée – notamment grâce à une immense barge de 146 mètres de longueur.

Le processus de décontamination démarré en juin comprend plusieurs phases, utilisant des techniques maîtrisées par les deux entreprises



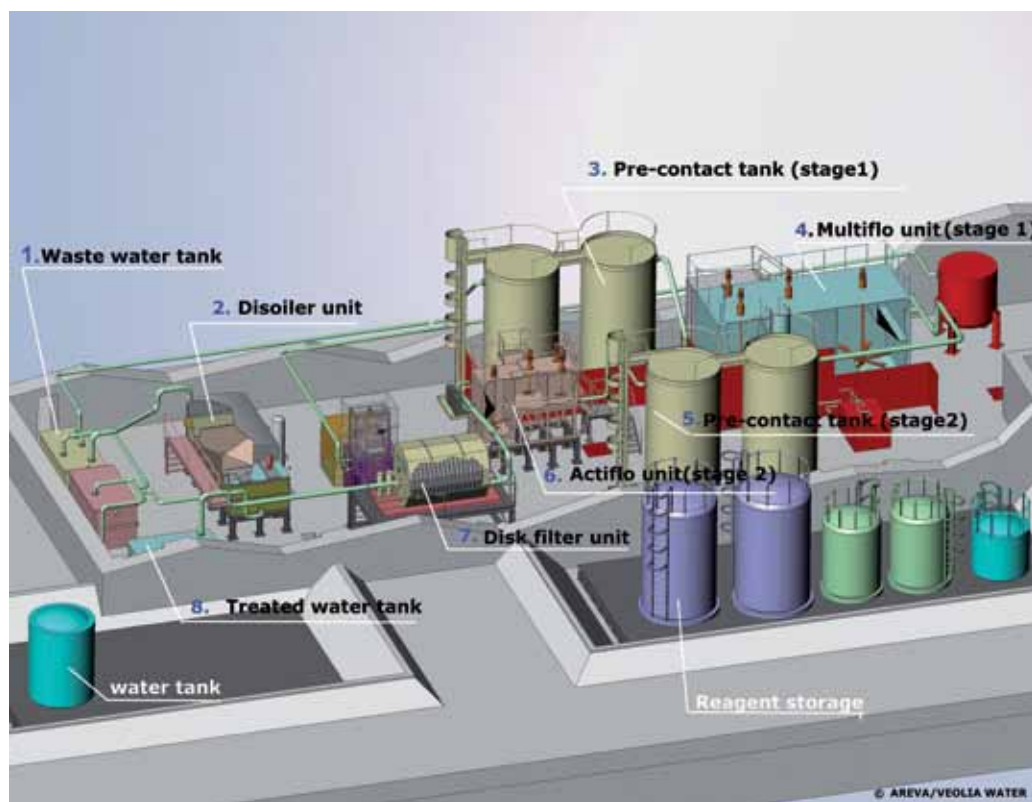


Schéma de l'installation Areva-Veolia. 1. Stockage d'eau contaminée – 2. Unité de déshuilage – 3. Première étape du prétraitement – 4. Unité Multiflo® – 5. Deuxième étape du prétraitement – 6. Unité Actiflo® – 7. Filtrage – 8. Stockage de l'eau traitée.

françaises. Un déshuilage classique permet d'abord de dégraisser l'eau qui a été mise en contact avec de l'huile échappée des systèmes de maintenance. Puis, de traiter la radioactivité en piégeant le césium 134, 136 et 137. Pour ce faire, l'eau passe d'abord dans un « piège à césium » mis au point par l'américain Kurion – composé de filtres en zéolites. Puis est utilisée la technique dite de co-précipitation : des réactifs chimiques (notamment le ferrocyanure de nickel) amènent les radioéléments à précipiter. Après ajout d'un coagulant et d'un polymère, des particules suffisamment grosses pour décantent se forment, – le processus étant accéléré par l'ajout de micro-sable (procédés Multiflo® et Actiflo® de Veolia).

Une filtration permet alors de séparer les boues radioactives tombées au fond des décanteurs, et l'eau décontaminée. Celle-ci est alors dessalée par osmose inverse de façon à pouvoir être réutilisée pour le refroidissement de la centrale. Quant aux boues, encore plus radioactives que l'eau à traiter au départ en raison de l'absence de dilution, elles sont pour l'instant stockées dans une fosse, au sein même de la centrale. Une solution définitive de stockage (cimentation ou vitrification) sera ensuite définie.

La mise en œuvre en un temps record de ce système conçu pour fonctionner dans un environnement nucléarisé ressemble à un véritable tour de force : dès le mois de juillet, le groupement français avait atteint sa vitesse de croisière de 50 m<sup>3</sup> d'eau traitée par heure.

**Pierre Juvet**



**RESINA**

**RÉNOVATION**

**ÉTANCHÉITÉ**

**CHÂTEAUX D'EAU**

**OUVRAGES D'ART**

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

# Hong Kong

## la plus grande usine du monde

En 2014 entrera en fonction à Hong Kong une station qui traitera les boues des onze stations de l'île, en respectant les normes environnementales les plus sévères qui soient.



Photothèque Veolia

Toute l'architecture a été pensée en fonction des normes environnementales.

« Zéro  
panache,  
zéro  
odeur. »

ELLE NE doit surtout pas avoir l'air de ce qu'elle est, et elle se doit d'être un modèle de propreté. C'était le vœu du ministère de l'Environnement hongkongais pour la conception et la construction d'une des plus importantes usines de valorisation des boues au monde, située à l'ouest des Nouveaux territoires. L'appel d'offres a été lancé en octobre 2009. Veolia Eau (60 %) et Veolia Environnement Services (Veolia Propreté) ainsi que leur associé australien Leighton Asia (40 %) ont remporté en mars 2010 ce contrat peu ordinaire chiffré à 400 millions d'euros, et qui a pris des allures de véritable défi. Au point que le nouveau bâtiment, qui devrait entrer en fonctionnement en 2014, pourrait faire figure de laboratoire.

### Collines de cendres

Déjà le site choisi fait figure de mise en abyme, puisque c'est justement sur une

ancienne décharge à ciel ouvert que va se bâtir la station. Les cendres des centrales thermiques ont fini par former une série de petites collines, aujourd'hui recouvertes par la jungle. Les Hongkongais ont même l'habitude de venir se promener sur les sentiers le dimanche, à condition que le vent ne souffle pas du sud-ouest – à cause des odeurs.

Toute l'architecture a été pensée en fonction d'exigences environnementales : une part importante de matériaux recyclés, une toiture végétalisée à 75 %, une carapace en aluminium au sud pour protéger de la chaleur, une façade vitrée pour laisser entrer un maximum de lumière naturelle mais avec des brise-soleil en période de forte température, le plus de ventilation naturelle possible, des panneaux photovoltaïques, une mare aux canards qui pourra servir de biotope. Et une climatisation douce, indispensable dans la



salle de contrôle. « *Nous avons même réutilisé le bois de l'ancien embarcadère pour ferreries qui se trouvait à côté* », précise Thomas Schinko, associé du cabinet d'architectes Vasconi, en charge du projet.

Même niveau d'exigence pour le process. « *L'usine traitera les boues des onze stations d'épuration de la ville, soit 2 000 tonnes par jour en fonctionnement maximal et notre groupe s'est engagé à la rendre entièrement autonome pour ses besoins en eau et en énergie. Outre le stockage de l'eau pluviale, il y aura une petite unité de dessalement à raison de 150 m<sup>3</sup> par jour selon un procédé d'osmose inverse. Quant à nos propres eaux usées, elles seront recyclées en interne* », détaille Olivier Caumartin, directeur des opérations des grands projets internationaux chez Veolia Water Solutions & Technologies, filiale technologique et de construction de Veolia Eau. « *Il y aura deux turbines d'une capacité de 14 MW chacune et la station devra fournir 2 MW au réseau collectif au bout de quatre années. D'ailleurs, les navettes du personnel seront des bus électriques, alimentés par la production de l'usine elle-même* », ajoute Christian Pitavy, directeur du département offres chez Veolia Water Solutions & Technologies. Dans les quatre fours à haute valeur technologique, les boues seront incinérées sur un lit de sables fluidisés. « *Une fois en service, l'incinérateur s'auto-alimentera grâce à la chaleur* », note Olivier Caumartin.

Le chiffre référence pour l'extérieur sera le zéro: « *Zéro panache, zéro odeur* », précise Olivier Caumartin. Non seulement l'usine comportera des capteurs, mais les camions fermés transportant les boues seront lavés avant de repartir.

### Dimension pédagogique et sociale

C'est face à la baie que se dressera la future usine, 470 mètres de longueur, 175 mètres de profondeur, 70 mètres de hauteur. De loin, apparaîtra un grand bâtiment blanc, aux toits ondulés rappelant le mouvement des collines en arrière-plan, et à la façade vitrée, animée par les reflets du soleil et des vagues. « *La nuit, il sera éclairé, donnant un effet de vitrine rayonnant sur la mer* », s'enthousiasme Thomas Schinko.

Les autorités de Hong Kong ont voulu aussi donner au projet une dimension pédagogique et sociale. L'usine sera dotée d'un centre éducatif pour expliquer le traitement des boues. « *Il est prévu des visites d'école trois fois par an* », explique Vincent Deleu, directeur de projet chez Veolia Propreté, en poste

sur place. Il y aura un café, un amphithéâtre, des salles de réunion mises à la disposition de la municipalité voisine et même... un spa ouvert au public.

Actuellement le chantier, démarré en septembre 2010, avance au bon rythme – « *nous avons échappé aux habituelles alertes de typhon et pluies noires* », remarque Olivier Caumartin. La principale difficulté repose dans la compacité du projet, qui se situe sur une zone peu étendue et, dans le respect de l'échéancier: « *Tout doit avancer en même temps* », souligne le directeur des grands projets à l'international.

Il faut compter aussi avec la nature du lieu et du terrain. Les travaux ont démarré avec le débroussaillage de la jungle qui s'était tranquillement épanouie. Il a fallu, au passage, évacuer quelques serpents verts qui avaient élu domicile dans le coin. « *Nous avons dû répertorier les espèces de plantes présentes, afin de savoir si nous pouvions les arracher ou si nous devons les transplanter ou les laisser* », se rappelle Thomas Schinko.

### S'adapter à l'humidité

Le terrain, formé d'alluvions et de cendres, s'est révélé tellement fragile qu'il a fallu donner au site une dimension lacustre. « *Nous avons traversé la couche de terre jusqu'à vingt mètres de profondeur pour planter des pieux en acier, qui supporteront l'usine* », précise l'architecte. Une opération qui ne pouvait se faire qu'à partir de 7 heures du matin, et surtout pas la nuit, pour éviter les nuisances sonores.

De même, les matériaux devaient impérativement être adaptés au climat. « *Tout est galvanisé pour résister à l'humidité, les peintures sont très performantes également. Et la structure sera assez solide pour tenir en cas de typhon* », remarque Thomas Schinko. Comme la station est au niveau de la mer, Veolia Eau a aussi opté dans le cas de certains tuyaux pour du Super Duplex, un acier inoxydable.

« *Notre groupe a démontré au ministère de l'Environnement qu'il était digne de confiance. Hong Kong voulait une usine « shining and beautiful » [brillante et belle] et ils sont maintenant certains de l'avoir* », conclut Olivier Caumartin. Ce qui conforte le groupe français dans sa position de futur exploitant de l'usine. Le contrat d'une durée de quinze ans sera exécuté par Veolia Eau et Veolia Propreté, et devrait générer un chiffre d'affaires annuel moyen consolidé de 20 millions d'euros.

Marie Pellegrin



Photothèque Veolia

## Doha

## 85% des eaux usées traitées réutilisées

À Doha au Qatar, Degrémont participe à la construction d'une station d'épuration utilisant un traitement de haut niveau des eaux usées, permettant leur réutilisation.



Degrémont - Véronique Paul

La nouvelle station de Doha aura une capacité de 650 000 EH.

« *Faire face à l'explosion démographique au Qatar.* »

SI LE « REUSE » (« réutilisation » des eaux usées traitées, en anglais) a du mal à s'implanter en France (voir p. 72), il a aujourd'hui droit de cité au Qatar, avec la station d'épuration Degrémont de Doha Ouest, entrée en fonction en mars 2010. Elle devait traiter 135 000 m<sup>3</sup> d'eaux usées, mais aujourd'hui, elle en reçoit beaucoup plus. D'où la construction, actuellement, d'une extension qui augmentera sa capacité jusqu'à 175 000 m<sup>3</sup> – soit 650 000 équivalents-habitants (EH) – et qui devrait être terminée à l'été 2012.

Le contrat a été signé cette année entre Ashgal, l'Autorité des travaux publics du Qatar, le groupe français filiale de Suez Environnement, et son partenaire japonais Marubeni Corporation. La partie conception-construction se monte à 73,9 millions de dollars de chiffre d'affaires (environ 53 millions d'euros), l'exploitation, prévue sur dix ans, à 20,2 millions de dollars (environ 14,5 millions d'euros) dont, au total, 50,5 millions de dollars (environ 36,7 millions d'euros) pour Degrémont.

« *Le Qatar a connu une explosion démographique, pour atteindre aujourd'hui quelque deux millions d'habitants. En outre, le pays organise la coupe du monde de football en 2022* », précise Emmanuelle Brisemur, responsable de l'exploitation. Et tout en sachant que seulement 40 % des logements de la capitale sont connectés aux réseaux d'assainissement.

### Ultrafiltration pour l'assainissement

Les conditions de traitement sont particulièrement difficiles, à cause en particulier de l'infiltration des eaux salines et des fortes chaleurs, qui peuvent endommager les membranes. Pourtant, l'usine de Doha, située à une vingtaine de kilomètres de la ville, réussit à produire des eaux de très haute qualité, qui offrent 100 % de conformité pour les matières en suspension, la pollution liée au carbone (BOD, COD<sup>1</sup>), ainsi que celle découlant de l'azote et du phosphore. Des techniques très poussées d'ultrafiltration, où la taille d'un trou de membrane représente 1/50<sup>e</sup> de celle d'une bactérie, dont on se sert d'ailleurs habituellement dans la production d'eau potable.

En outre, belle performance, 85 % des eaux usées sont réutilisées. « *Elles sont destinées principalement à l'irrigation des espaces verts et des champs de fourrage, d'herbes pour animaux. La religion musulmane ne permet pas de s'en servir pour les plantations vivrières. Elles rechargent aussi les nappes phréatiques, à raison de 45 000 m<sup>3</sup> par jour à 400 mètres de profondeur* », remarque Emmanuelle Brisemur.

Le marché offre aujourd'hui de belles perspectives dans les pays du Golfe, qui ont toutes les raisons déjà aujourd'hui, et sans doute encore davantage dans le futur, de souffrir de stress hydrique.

M. P.

<sup>1</sup> Biochemical oxygen demand et chemical oxygen demand.



# NOTRE EXPERIENCE AU SERVICE DE VOTRE AVENIR

www.degremont.com

## USINE CLÉS EN MAINS

Production d'eau potable, dessalement d'eau de mer, épuration des eaux usées, recyclage des eaux traitées, traitement des boues d'épuration, nos usines équipent à ce jour plus de 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.



LES SPÉCIALISTES DE L'USINE DE TRAITEMENT D'EAU

# Djibouti : de l'eau au robinet pour le bidonville de Balbala

La ville de Djibouti a décidé de raccorder au réseau un de ses quartiers les plus pauvres. C'est Vinci Construction qui va réhabiliter les 120 km de canalisations et la station de pompage.



Le bidonville de Balbala a besoin de 40 000 m<sup>3</sup> d'eau potable par jour.

**B**ALBALA, un quartier dans l'ouest de la ville de Djibouti, qu'on qualifie à habitat spontané, soit en termes moins choisis, un bidonville. Pas ou peu d'accès à l'eau si ce n'est par des fontaines publiques, des réseaux endommagés, des fuites dans les canalisations, des branchements clandestins. Sur les 40 000 m<sup>3</sup>/jour d'eau potable produite, 50 % ne sont pas facturés.

## Appel d'offres

Le bilan dressé en 2005 par un cabinet d'études canadien a abouti à un appel d'offres lancé en mai 2010 par l'Oned (Office national de l'eau et de l'assainissement de Djibouti) pour améliorer la situation. Le lot travaux a été remporté par Vinci Construction, qui a reçu son ordre de service en juillet 2011. Le chantier a commencé en octobre 2011 et devrait durer 18 mois. « Nous assurons la réhabilitation des 19 forages, de la station de pompage locale et de 120 kilomètres de canalisations, pour distribuer effectivement 40 000 m<sup>3</sup> par jour. S'y ajoutent une extension de 60 kilomètres de réseau et 6 000

nouveaux branchements », résume Julien Rayssiguier, directeur du département hydraulique internationale de Vinci Construction Grands projets. L'ensemble devrait desservir Balbala et les nouveaux quartiers résidentiels, soit une population de 150 000 à 200 000 personnes. Cependant, l'eau au robinet, en raison de la forte salinité des nappes, gardera un goût saumâtre.

« C'est un sacré défi de travailler dans un quartier populaire comme Balbala. L'Oned s'est engagé à faire œuvre de pédagogie en amont pour nous permettre de travailler sans trop de problème. Mais, si les habitants devraient bien nous accueillir quand nous les raccorderons au réseau d'eau potable, ils pourraient se montrer moins hospitaliers quand nous leur mettrons des compteurs d'eau pour payer les factures », remarque Julien Rayssiguier.

## Une future usine de dessalement

De plus, le matériel, français, se doit d'être particulièrement résistant, à cause de la haute salinité de l'eau et de sa forte température, qui peut atteindre 50 à 60 degrés. Un surcoût inclus dans l'offre de Vinci Construction. « Notre contrat se monte à 15 millions d'euros, avec 10 % supplémentaires pour les aléas. Le tout est financé à 90 % par le Fades [Fonds arabe pour le développement économique et social, ndlr] et le reste est en fonds propres », précise Julien Rayssiguier.

Même après les travaux, la ville de Djibouti continuera à souffrir d'un déficit en eau. Soumise à un climat semi-aride, il pleut une fois tous les deux ans, elle est obligée d'aller chercher son eau dans les nappes phréatiques situées à la frontière somalienne.

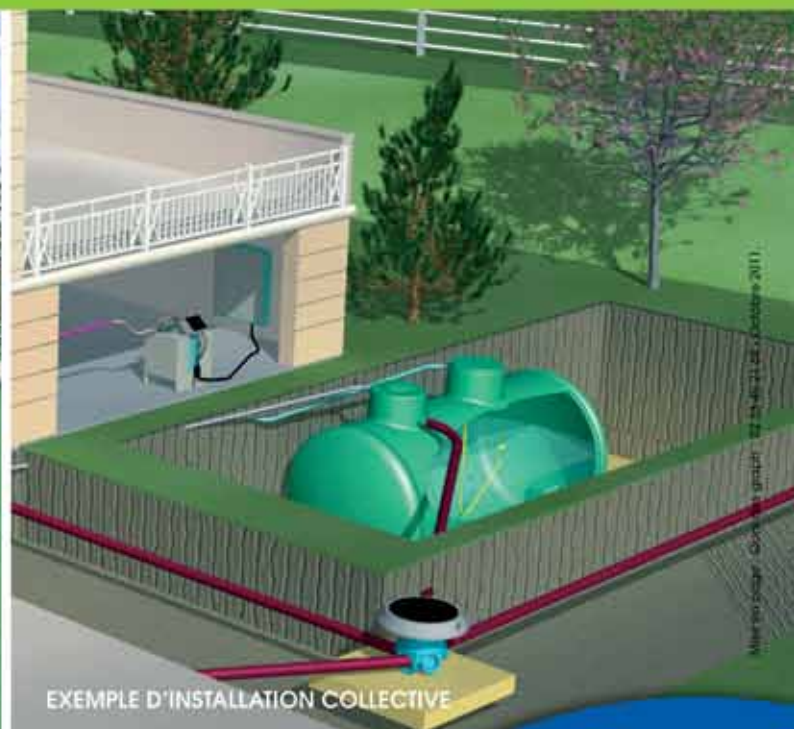
« L'Oned a pour également pour projet de construire une usine de dessalement qui donnera une eau de bonne qualité, et des barrages », assure Julien Rayssiguier. Sans oublier un autre projet de station de traitement des eaux usées, cette fois financé par l'Union européenne. La petite République de Djibouti a bien compris qu'elle se devait de donner à toute sa population l'accès à une eau potable et à l'assainissement.

Zoé Lagier



*Redonnons le meilleur à la terre*

## Récupérer et stocker l'eau de pluie pour les particuliers et les collectivités : un intérêt écologique et économique



- Cuves en polyéthylène de 3 à 20 m<sup>3</sup>.
- Cuves en polyester de 10 à 60 m<sup>3</sup>.
- Pompes de surface ou immergée.
- Gestionnaires individuels et collectifs.
- Système de traitement « Water-plug » pour l'utilisation de l'eau pluviale en eaux de process.
- Études sur demande d'installations complètes (serres, arrosage, alimentation de réseaux WC...).

**CONTACTEZ-NOUS** : nous pourrons vous établir le dimensionnement d'un système complet en fonction des besoins et de l'habitation.

Le prix de l'eau ne cesse de croître d'année en année.

Grâce aux systèmes complets SIMOP de récupération d'eau de pluie, vous pouvez économiser jusqu'à 50 % de votre consommation d'eau, puisqu'il n'est pas nécessaire d'utiliser l'eau potable pour arroser son jardin, laver sa voiture, alimenter ses toilettes ou son lave linge.

Simop vous propose des solutions pour les particuliers, les collectivités...

# Investissements nationaux dans l'eau 2012-2018

La politique de l'eau continue à représenter un volet important du budget et des efforts publics nationaux. En voici l'essentiel.



MEEEDDM

CHACQUE ANNÉE, 4 milliards d'euros seront consacrés à la poursuite de la politique d'assainissement de la France, soit le maintien ou la création de 40 000 emplois. C'est ce qu'a promis Nathalie Kosciusko-Morizet, en présentant son plan 2012-2018, lors de l'inauguration de l'extension de la station Seine-Aval, en septembre 2011. Un plan à plusieurs volets.

- Achever la mise en œuvre de la directive ERU (Eaux résiduaires urbaines) et fiabiliser le fonctionnement de l'assainissement. En tout, 74 nouvelles stations d'épuration de taille moyenne ont été repérées comme prioritaires. Elles devront être réhabilitées avant fin 2013. Toutes les stations qui se sont révélées non conformes seulement depuis 2007, soit à cause de l'évolution de la vétusté, soit en raison de l'augmentation de la population, devront aussi être remises aux normes.

- Lutter contre le phénomène des algues vertes sur le littoral breton, dans le cadre du plan gouvernemental présenté en février 2010. Le but est d'obtenir une réduction des rejets d'azote vers les côtes, entre autres en contrôlant les rejets de l'assainissement.

- Appliquer les dispositions communautaires concernant les eaux de baignade, conchylicoles et milieu marin, en réduisant

la pollution des rejets urbains. Ce sont en particulier le traitement des eaux usées des collectivités de moins de 2 000 équivalent-habitants et la collecte en temps de pluie qui seront concernés.

- Développer la réutilisation des eaux usées traitées, pour faire face aux changements climatiques.

Rappelons que dans le plan de financement du X<sup>e</sup> programme des Agences de l'eau (2013-2018), la part affectée à l'assainissement sera en baisse au bénéfice de la renaturation des milieux aquatiques et de la lutte contre la pollution diffuse. Cependant, le coût de fonctionnement du système d'assainissement collectif devrait atteindre 7,5 milliards d'euros par an, à partir de 2012.

Quant à l'assainissement non collectif, il devrait connaître entre 2013 et 2017 une vague importante de remise aux normes, suite aux arrêtés de septembre 2009. Ce sont 800 millions d'euros d'aides qui seront dégagés pour aider les particuliers à financer leurs travaux.

Isabelle Dumas

« 74 stations seront réhabilitées avant fin 2013. »

## Le patrimoine de l'assainissement en France en 2015

Le patrimoine global de l'assainissement représentera 165 milliards d'euros. Soit :

- 90 milliards d'euros pour les réseaux (300 000 km x 300 euros/m) ;
- 30 milliards d'euros pour les stations de traitement des eaux usées (100 millions d'équivalent-habitants à 300 euros/EH) ;
- 30 milliards d'euros pour l'assainissement non collectif (4 millions d'installations individuelles x 7 500 euros/installation) ;
- 15 milliards d'euros pour les branchements (15 millions d'immeubles à 1 000 euros/branchement).



## SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES

### L'EAU : NOTRE BIEN LE PLUS PRÉCIEUX



L'exploitation intensive, la pollution croissante des réserves, les besoins grandissants d'une population en plein essor, tant de sujets qui soulèvent bon nombre d'interrogations sur le devenir du bien le plus essentiel à la vie.

En se positionnant comme un **acteur majeur dans la protection des masses d'eau souterraines et pluviales**, REHAU développe des solutions aux qualités environnementales et techniques **indéniables**, permettant de répondre aux principaux problèmes liés à l'urbanisation.

Nos agences commerciales se tiennent à votre disposition pour vous conseiller dans le choix des solutions permettant une parfaite gestion des eaux usées et pluviales.

**A votre niveau, soyez acteur de la pérennisation des ressources en eau !**

**RAUSIKKO-BOX**  
Structures alvéolaires ultra légère  
(SAUL) sous Avis Technique

La réponse efficace à l'urbanisation :  
des bassins d'infiltration et de rétention  
curables et pérennes.



Canalisations **AWADUKT PP** et Regards  
**AWANTGARD**  
Système complet d'assainissement  
homogène sous Avis Technique

La réponse efficace aux défauts dans les  
réseaux d'assainissement : la garantie de  
réseaux étanches et pérennes.



Région Sud-Ouest, Agen : ZI Le Treil, 47520 LE PASSAGE, Tél. +33 (0)5 53 69 58 76, Fax +33 (0)5 53 66 97 00, [agen@rehau.com](mailto: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](mailto: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, [paris.batiment@rehau.com](mailto:paris.batiment@rehau.com) Région Ouest, Rennes : 15 rue Erbonnière, 35510 CESSON-SÉVIGNÉ, Tél. +33 (0)2 99 65 21 70, Fax +33 (0)2 99 65 21 60, [rennes@rehau.com](mailto: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](mailto:metz@rehau.com)

## Les sociétés publiques locales pourraient porter atteinte à la libre concurrence

Les entrepreneurs de travaux publics sont aujourd'hui confrontés à de nouveaux types de concurrence de la part du secteur public.



DR

Les collectivités locales peuvent à présent créer des Sociétés publiques locales et leur confier des travaux d'aménagement ou de construction.

LA CRÉATION de la Société Publique Locale (SPL), comme la mutualisation de services prévue par la loi du 16 décembre 2010 de la réforme des collectivités territoriales publiée au *Journal Officiel* du 17 décembre 2010, constituent de très bons exemples de la concurrence exercée par le secteur public aux entrepreneurs de travaux publics.

La loi pour le développement des SPL a été adoptée à la quasi-unanimité par le Parlement le 28 mai 2010 et a été publiée au *Journal Officiel* le lendemain.

Que prévoit ce texte? Il donne la possibilité aux collectivités territoriales et à leurs groupements (Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), syndicats mixtes...) de créer des SPL dont ils détiendront 100 % du capital.

Ces sociétés, composées d'au moins deux actionnaires, exerceront leurs activités exclusivement pour ces actionnaires et sur leurs territoires.

*« Elles seront compétentes pour réaliser pour ces collectivités des opérations d'aménagement ou de construction, exploiter des services publics à caractère industriel ou commercial ou toute autre activité d'intérêt général. »*

Considérées comme le prolongement des collectivités qui les auront créées, les SPL pourront se voir confier ces prestations ou activités directement par ces collectivités, sans publicité ni mise en concurrence. Ainsi, elles ont vocation à intervenir pour le compte de leurs actionnaires dans le cadre de prestations intégrées (quasi-régie ou « in-house »).

Compte tenu du champ d'intervention très large reconnu aux SPL, il est à craindre que des prestations ou activités aujourd'hui confiées au secteur privé ne lui soient retirées, portant ainsi atteinte à l'économie locale.

Une circulaire du 29 avril 2011 de la Direction générale des collectivités locales précise les dispositions applicables aux sociétés publiques locales (SPL) et aux sociétés publiques



# Analyse de l'eau

Mallette spéciale environnement



Photo non contractuelle

Ammonium  
Nitrates  
Phosphates  
pH ...



## Votre laboratoire de terrain

Mallette complète toujours à portée de main,  
avec réactifs et photomètre PF-12 pour toutes  
vos analyses des eaux usées !

[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

Image Credits: © ANK - Fotolla.com

**MACHEREY-NAGEL**



MACHEREY-NAGEL EURL - 1, rue Gutenberg - 67722 Hoerdt - France

France :  
MACHEREY-NAGEL EURL

Tél. : 03 88 68 22 68

Fax : 03 88 51 76 88

E-mail : [sales-fr@mn-net.com](mailto:sales-fr@mn-net.com)

Allemagne  
et international :

Tél. : +49 24 21 969-0

Fax : +49 24 21 969-199

E-mail : [info@mn-net.com](mailto:info@mn-net.com)

Suisse :

MACHEREY-NAGEL AG

Tél. : +41 62 388 55 00

Fax : +41 62 388 55 05

E-mail : [sales-ch@mn-net.com](mailto:sales-ch@mn-net.com)

Pollutec  
HORIZONS 2011

Hall 6 - Allée B - Stand 186



Since 1911

locales d'aménagement (SPLA), tout en confirmant la nécessité de respecter les critères de la « quasi-régie ».

La Cour de justice des Communautés européennes (CJCE) a posé deux conditions cumulatives à la reconnaissance d'une relation de quasi-régie :

- le contrôle exercé par le pouvoir adjudicateur sur son cocontractant doit être analogue à celui exercé sur ses propres services ;
- le cocontractant doit réaliser l'essentiel de son activité pour la ou les collectivités qui le détiennent (arrêt Teckal du 18 novembre 1999).

**« Critère du contrôle analogue »**

Que recouvre le critère du contrôle analogue ? Les SPL ne peuvent être créées que par des collectivités territoriales et des groupements de collectivités. La détention du capital de ces sociétés par des actionnaires strictement publics est une condition indispensable à la reconnaissance d'une relation « in-house ». En effet, les contrats conclus par les personnes publiques avec des sociétés dont le capital est détenu en partie par des actionnaires privés sont exclus de la qualification de contrat de quasi-régie et entrent par conséquent dans le champ d'application des règles de publicité et de mise en concurrence.

Si l'existence d'un actionnariat strictement public est une condition nécessaire, elle n'est toutefois pas suffisante pour garantir le respect systématique de ce critère. L'exercice d'un contrôle analogue doit également se vérifier au regard des pouvoirs et de l'autonomie conférés par les collectivités à l'entité en cause. Seul un contrôle au cas par cas des statuts permettra de déterminer le degré de contrôle de la ou des collectivités sur chaque SPL. Les statuts et le règlement intérieur des SPL devront prévoir des modalités de contrôle renforcé par les

collectivités actionnaires sur les organes de gestion de la société.

**« Critère de l'opérateur dédié »**

Que recouvre en revanche le critère de l'opérateur dédié ? Le cocontractant de la collectivité doit réaliser l'essentiel de son activité pour la ou les personnes qui le contrôlent. Ce qui devrait être le cas pour les SPL qui ne sont pas autorisées à exercer, même de manière très marginale, des activités pour le compte d'autres opérateurs.

**Attention aux évolutions de la jurisprudence**

Selon les termes même de cette circulaire, les personnes publiques encourraient des risques en cas de non-respect des critères régissant les relations de quasi-régie. Il y aurait alors une violation des règles de la commande publique et les actes passés seraient entachés d'irrégularité et donc susceptibles d'annulation par le juge. Les élus mandataires pourraient se trouver en situation de commettre un délit de favoritisme (ou délit d'octroi d'avantages injustifiés) sanctionnable pénalement, conformément à l'article 432-14 du code pénal.

Enfin, la notion de quasi-régie résultant de la jurisprudence, une évolution de l'appréciation des critères ne peut être écartée. La DGCL (Direction générale des collectivités locales) s'engage à tenir informées les collectivités territoriales de toute évolution de la jurisprudence sur ce point.

La FNTF (Fédération nationale des travaux publics) suit avec attention, en liaison avec le Medef, les conditions de mise en œuvre de ces nouveaux dispositifs qui soulèvent d'importantes questions quant au respect des exigences communautaires en termes de passation des contrats publics.

**Valérie Baillat,  
juriste à la FNTF**

Les SPL pourront se voir confier des travaux sans publicité ni mise en concurrence.





# L'ingénierie et le conseil au service de l'environnement



EAU



SITES ET SOLS POLLUÉS



INFRASTRUCTURES



DÉCHETS



RISQUES INDUSTRIELS

**3 000**  
experts

**100**  
bureaux  
dans 15 pays

**24**  
implantations  
en France

Antea Group est une société d'ingénierie et conseil qui propose des solutions globales dans 5 métiers tous liés à l'environnement : eau, déchets, infrastructures, risques industriels et sites et sols pollués.

Les experts, consultants et collaborateurs d'Antea Group fournissent des solutions pragmatiques, novatrices et adaptées aux enjeux environnementaux actuels.

Ce qui fait la singularité d'Antea Group, c'est la capacité de ses équipes à combiner les compétences techniques, scientifiques, organisationnelles et réglementaires, dans une vision transversale des problématiques environnementales.

# L'eau

## Une ressource à préserver

**Même si la France a la chance d'avoir de belles réserves d'eau, elle doit dès aujourd'hui s'employer à les protéger, afin de répondre aux épisodes de sécheresse à répétition et au défi du changement climatique.**

LA PROBLÉMATIQUE de l'eau tient en deux points : celui de la quantité et celui de la qualité. Sur ces deux aspects, la France est plutôt bien dotée. On estime sa ressource disponible en eau à 2 000 milliards de m<sup>3</sup>, avec un renouvellement chiffré à 100 milliards de m<sup>3</sup> par an alors qu'en net, ne sont exploités que 0,4 % du stock, soit seulement 8 milliards de mètres cube<sup>1</sup>. La qualité de l'eau potable présente un bon niveau, grâce aux divers traitements et filtrations. En revanche, l'eau avant traitement est soumise à des pollutions récurrentes.

Près des deux tiers de l'eau potable consommée en France proviennent des nappes souterraines, alimentées par les précipitations. « *Malheureusement les pluies ne sont efficaces que pendant quatre à cinq mois, en gros de novembre à mars. Quand il pleut en période de chaleur,*



François Michel - BRGM

*l'eau repart en évaporation et n'atteint pas les nappes* », explique Nathalie Dörfliger, responsable du service Eau du BRGM. Les caractéristiques de ces eaux souterraines varient considérablement d'une région à l'autre. Elles sont peu abondantes et superficielles dans les socles granitiques de Bretagne, du Massif central et dans les unités aquifères des Alpes et des Pyrénées. En revanche, dans les bassins sédimentaires, alsacien ou rhodanien, elles existent en quantité suffisante et sont facilement accessibles, se situant souvent à moins de cent mètres de profondeur.

Les perspectives de réchauffement climatique et les épisodes de sécheresse à répétition depuis 2003 commencent à inquiéter les experts. Ainsi le BRGM surveille constamment les eaux souterraines, en contrôlant leur niveau mais aussi leur qualité, avec 300 points de

<sup>1</sup> Source : Bureau des ressources géologiques et minières, 2010.



r



Dossier réalisé par  
**Catherine Mouralis,**  
**Gaëlle Durand**  
**et Marie Gilles**

mesure répartis sur le territoire. L'organisme a pu ainsi identifier les zones à risque de pénurie, qui se trouvent notamment sur le pourtour méditerranéen, mais aussi en Ile-de-France.

### Diminuer la consommation

Différentes pistes sont explorées pour contrer les pires épisodes de sécheresse, et parvenir à une diminution des arrêtés préfectoraux. Le gouvernement a annoncé la mise en place d'un plan spécifique, visant à diminuer la consommation d'eau de la population de 20 % d'ici 2020, réduire les fuites dans les réseaux d'eau potable (voir p. 66), augmenter la réutilisation des eaux usées traitées dans les communes (voir p. 72) et la récupération des eaux de pluie (voir p. 76). De même certaines régions, comme le Poitou-Charentes, ont voté des aides

aux agriculteurs qui acceptent une reconversion vers les cultures moins gourmandes en eau, comme le blé dur. On ressort aussi le bon vieux principe de l'aqueduc. C'est le cas du projet Aqua Domitia, actuellement soumis à débat public, qui prévoit de détourner une partie de l'eau du Rhône pour l'apporter dans l'Hérault et l'Aude. Dans les agences de l'eau, l'heure est aussi à la réflexion. Celle d'Adour-Garonne élabore des scénarios d'écologie-fiction, en tentant de trouver des solutions de prévention (voir encadré p. 64).

Mais les experts cherchent aussi à mieux exploiter les ressources disponibles. Le BRGM s'intéresse ainsi aux réservoirs en sous-sol des massifs calcaires méditerranéens, les aquifères dits « karstiques », qui peuvent abriter plusieurs millions de mètres cubes d'eau. Des villes comme Montpellier, Nice ou même Angoulême

et Paris, puisent déjà dans ces réserves. « *On en a repéré dans les mines de charbon d'Aix-Gardanne. Il faut mener maintenant des études pour en évaluer le potentiel et la qualité* », note Nathalie Dörfliger. Inconvénient : le débit de ces aquifères, après de fortes précipitations, peut passer de plusieurs centaines de litres par seconde à plus de 10 000 litres en quelques heures seulement. Ces importantes fluctuations pourraient poser problème si ces nappes devaient servir à une alimentation régulière. En revanche, l'eau devrait en être très pure, si elle a réussi à échapper à la pollution agricole.

### Surveillance de la qualité

En effet, la sécheresse n'est pas le seul danger qui menace les nappes. Leur qualité est souvent attaquée par différentes sources de pollution. « *Le pire est quand se combinent une réduction des débits et une concentration de polluants* », souligne René Lalement, directeur de la

connaissance et de l'information sur l'eau à l'Onema (Office national de l'eau et des milieux aquatiques). Les eaux de surface bénéficient d'un système d'auto-filtration, qui leur permet de retrouver un bon niveau de qualité plus rapidement que les eaux souterraines. En revanche, elles sont plus exposées à la pollution. « *En fait, les éco-systèmes possèdent une épuration naturelle, qui fonctionne plutôt bien – à condition de ne pas les saturer* », ajoute René Lalement.

La pollution industrielle, la plupart du temps ponctuelle, est en nette régression. La première source de pollution demeure agricole, d'autant que la France possède encore une surface agricole utile de près de 27 millions d'hectares (Agreste, chiffres 2010). « *On trouve principalement dans l'eau des pesticides, des nitrates, et de l'ammonium* », précise le directeur de la connaissance à l'Onema, qui reconnaît que la pollution par les nitrates ne « *s'est globalement pas améliorée* ». S'il y a progrès,

Quel avenir pour la ressource en eau du bassin de la Garonne ?



Szedler László

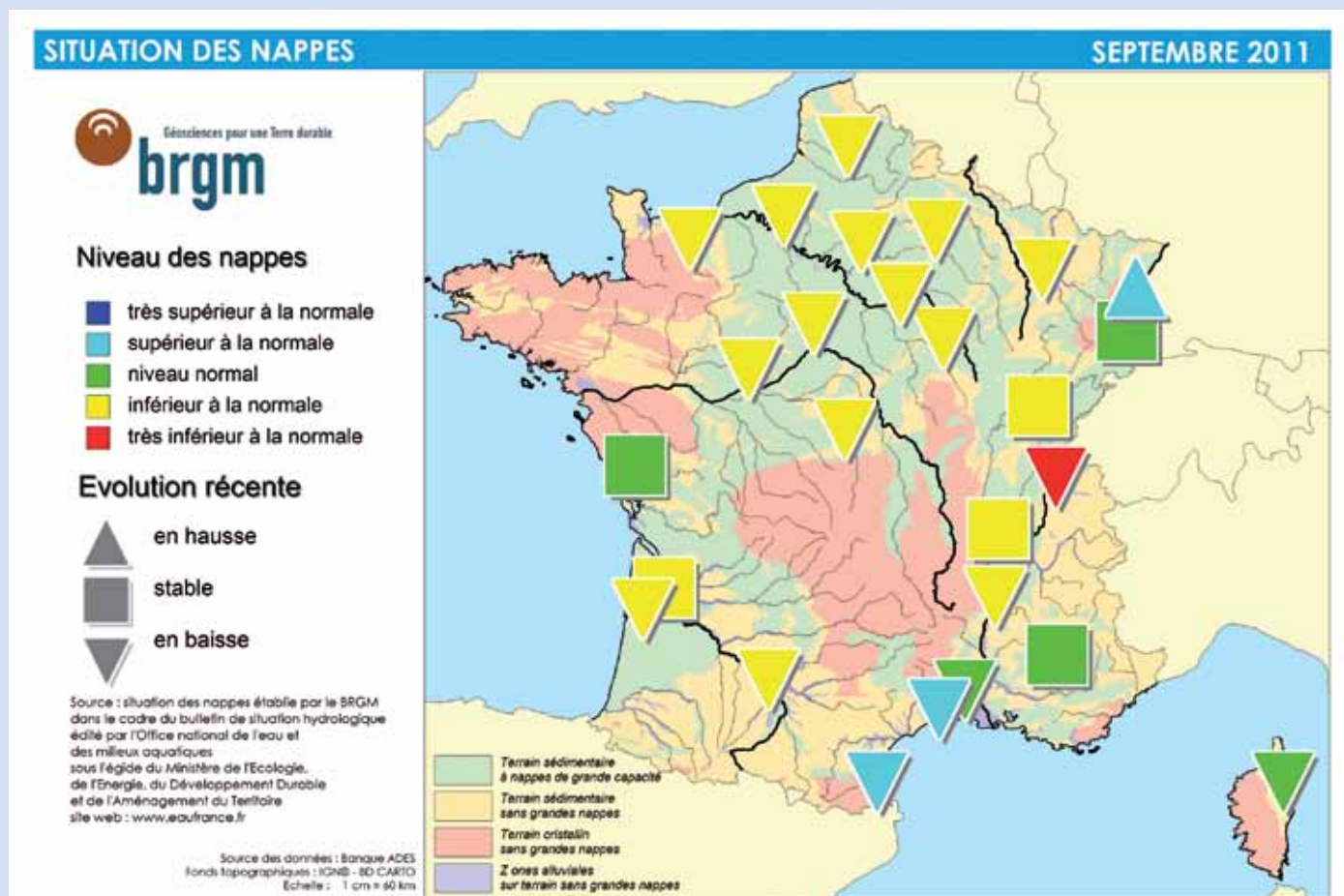
## La Garonne en 2050

L'Agence de l'eau Adour-Garonne a initié un projet de réflexion sur l'avenir des ressources en eau du bassin de la Garonne, à la lumière des dernières études sur le changement climatique. L'idée était d'élaborer des scénarios sur l'état de l'eau tel qu'il devrait être en 2050, en tenant compte de toutes les mesures gouvernementales et locales.

Ainsi sur le thème « besoins et ressource en eau », deux hypothèses ont été posées. L'optimiste : tout va bien, la qualité de l'eau brute s'est considérablement améliorée, les fuites

dans les réseaux d'eau brute et d'eau potable sont réduites à néant. La pessimiste : les pertes du réseau d'eau potable représentent encore 20 %. Comme le dit Françoise Goulard, conseiller recherche et prospective de l'Agence, « le but n'est pas de prédire l'avenir mais d'aider à le construire, tant en favorisant l'apprentissage de l'incertitude que pour identifier des espaces de liberté utiles à l'autodétermination et à l'action. » Pour ne pas être pris au dépourvu mais aussi pour se donner les moyens de parvenir au meilleur scénario possible.





ils sont très localisés, en Bretagne et dans le Bassin parisien.

Selon la directive cadre européenne d'octobre 2000, la qualité de la ressource en eaux, toutes catégories confondues (cours d'eau, eaux souterraines, eaux littorales...) devrait pourtant être en « bon état » écologique et chimique pour les eaux de surface et chimique et quantitatif pour les nappes en 2015. La France a établi un programme de mesures en 2009 pour atteindre cet objectif sur les deux tiers des masses d'eau, et prévu un budget d'environ 24 milliards d'euros. « *Le souci, c'est qu'en France, on a pris l'habitude de s'occuper de la qualité de l'eau en aval, parce qu'on parvient très bien à la traiter. Mais il vaudrait mieux éliminer la pollution à la source, en amont* », remarque René Lalement.

Pour ce faire, l'État tente d'encourager par des aides l'agriculture biologique. Fin 2010, elle occupait 845 440 hectares – progressant ainsi de 25 % par rapport à 2009, soit 4 % de la surface agricole utile (Agence Bio). Or, le plan agriculture biologique du Grenelle prévoyait le triplement des surfaces, pour les porter à 6 % en 2012. Le Grenelle a aussi programmé une protection renforcée des 507 captages (sur 35 000 au total) les plus menacés par la pollution diffuse, notamment les nitrates et les produits phytosanitaires, la plupart étant situés en zone rurale, d'ici 2012. Le budget de ce programme est de 20 millions d'euros par an.

### Micropolluants

Aujourd'hui, une nouvelle forme de pollution, liée aux résidus médicamenteux, est venue renforcer les craintes des experts. « *On trouve dans les eaux de surface des traces de molécules de produits pharmaceutiques, susceptibles de modifier les propriétés de l'environnement* », précise Nathalie Dörfliger. Se sont notamment vérifiés des phénomènes de résistance bactérienne. Cependant, l'impact de cette pollution est encore très mal connu. Nathalie Kosciusko-Morizet, ministre de l'Écologie, a d'ailleurs lancé le 30 mai 2011 un plan national sur les résidus de médicaments dans l'eau. Et un appel à projets est prévu en 2012 sur quelques bassins versants pilotes.

Enfin, dernière source d'inquiétude : l'eau salée, avec le littoral en ligne de mire. « *À force de prélever dans les aquifères près des côtes, on constate des infiltrations d'eau de mer* », remarque René Lalement. Il y a eu récemment une alerte dans l'Ouest où on a repéré de l'eau salée dans un estuaire, en théorie composé uniquement d'eau douce. Faudra-t-il un jour réinjecter de grandes quantités d'eau potable dans les aquifères ?

Catherine Mouralis

# La détection des fuites

La sectorisation, la pré-localisation ou la localisation par corrélation acoustique sont trois méthodes de recherche des fuites. Elles peuvent être complémentaires. Leur point commun : les appareils mis en place sont plus performants et surtout moins chers.



**U**N RÉSEAU sans perte d'eau relève de l'utopie. Le vieillissement des compteurs d'eau et des canalisations génère inévitablement des fuites. Mais leur détection n'est pas simple, malgré une riche boîte à outils.

La recherche s'effectue souvent en deux phases : la sectorisation avec une mesure de débit pour une localisation grossière des fuites ; et la pré-localisation ou la localisation par corrélation acoustique pour une détection plus locale.

La sectorisation des réseaux fait appel à un suivi débitmétrique. Elle suppose le maillage du réseau, c'est-à-dire la définition d'une portion de réseau à sectoriser en fermant des vannes pour n'alimenter que les conduites concernées. Chaque conduite est équipée d'un débitmètre, des mesures sont effectuées pendant plusieurs jours en continu pour identifier entre autres le débit minimal nocturne, la donnée la plus précise pour quantifier et localiser une fuite. Les débits peuvent être mesurés par compteur mécanique, par débitmètre électromécanique à collier ou à insertion. Ce dernier offrant l'avantage d'être plus simple d'installation.

Pour une détection plus localisée des fuites, on utilise la pré-localisation, qui repose sur deux techniques. La première consiste à réaliser des écoutes sur tous les points d'accès au réseau de la zone définie. La combinaison d'un amplificateur acoustique et de l'oreille exercée du chercheur de fuite permet de valider ou non la présence d'un

bruit d'écoulement. Cette écoute peut être réalisée à l'aide d'une simple tige métallique, ou d'un amplificateur électro-acoustique de type digital ou analogique. La seconde méthode est fondée sur l'utilisation d'enregistreurs de bruit. Les mesures sont effectuées surtout la nuit, afin de réduire au maximum les bruits environnants.

Enfin, la localisation par corrélation acoustique constitue la dernière étape avant la réparation des fuites. Elle fait suite à la sectorisation des réseaux. Le corrélateur détecte le bruit à l'aide de deux capteurs (accéléromètres) en contact avec la conduite, de part et d'autre du point de fuite. Les signaux sont transmis au corrélateur par ondes radio. Le corrélateur compare les deux signaux et fait subir à l'un d'eux toute une série de décalages dans le temps, permettant d'identifier celui qui compense exactement la différence des temps de propagation des deux signaux.

## Recherche permanente ou temporaire

La sectorisation peut être temporaire ou permanente. Les appareils de mesure sont alors installés en poste fixe et les données sont transmises à un poste central par ligne téléphonique, par ligne spécialisée, ou par transmission radio. Ce choix de la sectorisation permanente permet de passer du stade de l'urgence au stade de la prévention. « *La surveillance permanente des réseaux d'eau potable a le vent en poupe, mais la recherche mobile ne perd pas pour autant de*



# L'agence de l'eau Adour-Garonne encourage la baisse d'utilisation de pesticides par les collectivités territoriales



**D**ANS LE CADRE du Grenelle de l'environnement, la France s'est engagée dans un plan « Écophyto 2018 » visant à réduire de 50 % l'utilisation des produits phytosanitaires d'ici à 2018. Ce Plan comporte un volet sur l'utilisation de ces produits en zone non-agricole qui est estimée à environ 10 % des produits utilisés en France. Parmi ces usages, au-delà des jardiniers amateurs, les gestionnaires d'espaces publics sont des cibles privilégiées en termes de potentiel rapide de réduction des tonnages.

De nombreuses Chartes et accords cadres nationaux ont déjà permis d'introduire des changements de pratiques avec ces grands gestionnaires tels que SNCF, RFF, VNE, ASF... Un accord relatif à l'usage professionnel des pesticides en zones non agricoles a été contracté entre les ministères en charge du Développement durable et de l'Agriculture et l'Association des maires de France et l'Association des maires des grandes villes de France. Des initiatives ont aussi été mises en place pour réduire l'utilisation des pesticides dans certaines régions, départements ou même localement.

Parmi ces gestionnaires d'espaces publics, les collectivités territoriales sont des partenaires privilégiés puisque leurs pratiques ont un caractère d'exemplarité et un effet de sensibilisation et d'entraînement possible sur les pratiques individuelles.

L'agence de l'eau Adour-Garonne a ainsi pu mesurer, dans les plans d'action territoriaux (PAT) en amont des captages Grenelle, l'effet d'entraînement que les collectivités locales peuvent avoir et combien le fait de les impliquer dans les efforts collectifs de réduction de l'utilisation des pesticides facilite l'adhésion des agriculteurs à ces démarches, en évitant de les stigmatiser comme seuls contributeurs des pollutions. C'est aussi un secteur où les alternatives au « tout chimique » sont les plus faciles à obtenir car elles ont moins de répercussions économiques et

sont perçues comme un atout en termes de santé publique.

Aussi, afin de généraliser cet effet de levier au-delà des seuls PAT, il a été décidé d'encourager la baisse de l'utilisation de pesticides par les collectivités territoriales sur l'ensemble du Bassin Adour-Garonne, par :

- **une offre de formation des élus et agents applicateurs** des collectivités dans le cadre d'un partenariat avec le centre national de la fonction publique territoriale : l'Agence envisage de faire une analyse de l'offre existante en matière de formation sur les techniques alternatives et d'établir un programme de formation spécifique en partenariat avec les principaux acteurs concernés ;

- **le financement**, sur l'ensemble du Bassin, et non plus seulement dans les PAT, **des études préalables et investissements qui permettent aux collectivités de réduire, voire de supprimer, le recours aux produits phytosanitaires pour l'entretien de leurs espaces publics** en encourageant les interventions sur les zones d'alimentation des captages concernés par des objectifs plus stricts ou sur les ressources à préserver pour le futur qui sont identifiés dans le Sdage.

L'étape incontournable pour une collectivité sera de faire un diagnostic de ses pratiques qui permettra de déterminer les actions à mettre en place.

À titre d'exemple, les collectivités qui s'engagent dans une démarche visant le « zéro phyto » à échéance de trois ans, ou bien qui sont concernées par les zones à enjeu eau potable du Sdage (ZOS, ZPF) peuvent recevoir une aide représentant 50 % pour des opérations d'études (diagnostic des pratiques, projet d'amélioration, plan de désherbage...), pour leurs investissements pour réduire l'utilisation des pesticides ou pour la sensibilisation des administrés sur les opérations mises en œuvre.





Les nouvelles technologies de la communication offrent de nouveaux moyens pour détecter les fuites.

DR

vitesse », indique Maxime Kieffer, responsable commercial de Sewerin. Ces investissements correspondent à un coût supplémentaire d'investissement, mais rapporté aux gains sur les coûts de perte d'eau, l'amortissement peut être atteint en quelques années. Le choix de la sectorisation permanente ne dépend pas de la taille de la collectivité. « On compte parmi nos clients des petites collectivités qui sont très bien équipées. Et je connais certaines grandes collectivités qui fonctionnent encore uniquement à la recherche acoustique », assure-t-il. « Tout dépend de la structure des réseaux. Plus il est maillé, moins la sectorisation sera efficace alors, le choix de la pose de prélocalisateurs à poste fixe devient intéressant. Pour des réseaux linéaires, un débitmètre suffit », ajoute Stéphane Paire, chef des ventes chez Primayer. Autre évolution : « On voit de plus en plus de délégataires mettre en place de la sectorisation acoustique dans le cadre des renouvellements de contrat ou proposer d'autres solutions dans le sens de la

performance et donc du Grenelle », estime Maxime Kieffer.

Vendues en plus grand nombre, les techniques sont devenues plus accessibles. Les coûts de la prélocalisation et des systèmes de communication ont baissé ces dernières années. « Il y a eu l'avènement du GSM, puis du SMS, puis du GPRS et aujourd'hui de la radio. Toutes les techniques ont bénéficié de ces nouveaux modes de communication », précise Philippe Jolivet, directeur d'Hydreka. « Pour les prélocalisateurs en poste fixe, le choix du GSM ou GPRS revient au coût d'une carte SIM par point de mesure : une solution économique pour les sociétés privées qui ont des contrats avec des opérateurs, mais qui revient plus cher que la radio pour les exploitants en régie. »

Une autre évolution concerne l'autonomie des installations. « Nos pré-localisateurs ont une durée d'autonomie de cinq ans. Nos sondes Hydris pour la mesure du débit de trois à dix ans selon le type d'utilisation », résume Philippe Jolivet. Toutes les technologies évoluent donc très vite. « Si la commune choisit une solution trop évoluée, la question de l'outil informatique se pose, et les collectivités n'ont pas toujours les moyens pour assurer le suivi », avertit le directeur d'Hydreka, dont la société a développé un hébergement de données propres aux petites collectivités.

### Charte développement durable des matériaux

Les fabricants de matériaux de canalisations et les exploitants prennent aussi le problème des fuites au sérieux. Les entreprises du traitement de l'eau ont également lancé leur programme de recherches sur la durabilité des matériaux, notamment les plastiques. Suez Environnement a créé de son côté un important programme de recherche sur le vieillissement prématuré du PE<sup>1</sup> (voir encadré page 70). Veolia mise sur le tube multicouche Excel Plus, constitué d'une couche en PVDF<sup>1</sup> collée sur la paroi interne d'un tube en PE.

Côté fabricants, Itea, le syndicat des industriels du transport de l'eau et de l'assainissement, présentait en 2010 sa charte de développement durable. « Elle permet de mieux positionner nos adhérents par rapport aux concurrents orientaux », souligne Pascal Farjot, président d'Itea et directeur commercial France de Saint-Gobain Pam. Et, entre la position des Canalisateurs de France, qui préconisent un renouvellement systématique, et celle, au cas par cas, des exploitants, les membres d'Itea proposent de mettre leur expertise de fabricants au service de tous les acteurs du marché. « Pour les réseaux anciens, nous souhaitons aussi apporter notre vision d'expert, en termes d'évaluation et de solutions garantissant la pérennité et l'étanchéité du réseau », insiste Pascal Farjot.

Gaëlle Durand

<sup>1</sup> Polyéthylène. PVDF : polyfluorure de vinylidène.



# Mise en action du programme de réduction des rejets polluants sur le territoire des Vallons de la Tour

Depuis 2008, la Communauté de communes des Vallons de la Tour s'est lancée dans une démarche globale de réduction des rejets polluants émis de façon directe ou indirecte dans la Bourbre.



## 1. Epur'vallons : la nouvelle station d'épuration communautaire

Les travaux de construction de la nouvelle station d'épuration Epur'vallons ont démarré le 20 septembre 2011 pour une durée de 16 mois et un coût total de 13 808 507 euros HT.

Epur'vallons aura une capacité de 40 000 équivalent-habitants et s'inscrit dans un contexte environnemental fort de zone humide des Marais de la Tour et en zone inondable. Cette station pourra traiter jusqu'à 10 000 m<sup>3</sup>/j d'effluents grâce à son bassin d'orage de 5 100 m<sup>3</sup> et son traitement biologique faible charge. La filière sera complétée d'un traitement tertiaire physico-chimique permettant d'assurer le respect des normes de rejet sur le phosphore (1mg/l) imposée par le classement de la Bourbre en zone sensible depuis 2009.

Cette station sera unique en son genre avec la création d'une Zone de rejet intermédiaire (ZRI) visant à limiter toujours plus l'impact de la station sur son environnement. Cette ZRI est constituée de trois bassins à macrophytes en cascade; elle acheminera les effluents traités vers son exutoire, la Bourbre.

## 2. Réhabilitation des réseaux : un programme de renforcement conséquent

En réponse à l'alerte donnée par les services de l'État sur la nécessité de réhabiliter le système d'assainissement collectif dans son ensemble, les Vallons de la Tour se lancent prochainement dans un programme de renforcement de réseaux d'assainissement en vue d'améliorer le transfert des eaux usées jusqu'à la station d'épuration et de limiter les débordements ou déversements directs dans le milieu naturel.

## 3. Objectif Ensemble pour l'Eau : en pleine action...

Pour rappel, Objectif Ensemble pour l'Eau, c'est réduire les pollutions dispersées émises par les activités artisanales, commerciales et industrielles sur le territoire des Vallons de la Tour. Pour cela, l'opération partenariale accompagne les entreprises dans cette démarche par le biais de plusieurs actions :

- une visite diagnostique au sein des entreprises;
- un conseil aux entreprises en matière de bonnes pratiques et



mise en place de solutions et de moyens de gestion des effluents ;

- la contractualisation du raccordement des rejets non domestiques au réseau d'assainissement collectif;

- un moyen facilité pour l'accès aux aides financières.

À ce jour, 25 activités classées comme prioritaires vis-à-vis de leur impact potentiel sur la qualité de la Bourbre ont été rencontrées.

Certes, il est encore difficile de voir les effets directs de cette opération sur la qualité du milieu récepteur mais cette opération s'inscrit dans une démarche de longue haleine et à la grande échelle qu'est celle du bassin versant de la Bourbre Moyenne.

Les efforts multipliés des Vallons de la Tour pour améliorer la qualité des eaux sont d'ampleur et touchent tous les niveaux, de l'amont jusqu'à l'aval, de son utilisation jusqu'à sa restitution. Ces actions sont aujourd'hui indispensables et significatives d'un réel investissement des Vallons de la Tour dans un objectif d'amélioration de la qualité de vie de ses habitants, de pérennisation de son bassin d'entreprises et plus globalement de protection de son environnement.



La Tour du Pin (en Isère) Sous-préfecture  
Tél : 04 74 97 79 79 – Mail : [www.lesvallonsdelatour.fr](http://www.lesvallonsdelatour.fr)

# Remettre les réseaux à neuf

La loi prévoit le renouvellement par les collectivités locales des canalisations, dont les fuites entraînent 1,5 milliard de m<sup>3</sup> de pertes en eau.



DR

LA RÉNOVATION des réseaux d'eau potable ne se fait pas au rythme qu'il faudrait. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : sur les 906 000 km de réseaux que comptent la France, le taux de renouvellement n'est que de 0,6 %, soit 5 041 km par an. À ce rythme, il faudrait près de deux siècles de travaux pour garantir la totalité du renouvellement des canalisations. Or la moitié du réseau a plus de 50 ans et 20 % des canalisations datent d'avant les années 1960, dont les matériaux anciens – fonte grise et acier – favorisent les fuites par leurs caractéristiques cassantes ou corrodantes.

Sur les 6 milliards de mètres cubes d'eau potable produits, 22 % en moyenne sont perdus à cause des fuites ; un pourcentage qui peut atteindre 40 % localement. Chaque année, les pertes en eau se chiffrent à 1,5 milliard de mètres cubes, ce qui correspond à 2,4 milliards d'euros, sur la base d'un prix moyen de l'eau potable de 1,60 euro le mètre cube. « *De quoi pouvoir accélérer le renouvellement des réseaux, puisqu'il faudrait 1,5 milliard d'euros pour les remettre en bon état de marche* », annonçait Jacques Dolmazon, président de Canaliseurs de France, lors d'une rencontre avec la presse en juillet dernier.

Le syndicat professionnel souhaite aussi attirer l'attention sur la baisse des dépenses d'équipement en 2010, et des impacts à venir sur la gestion patrimoniale des réseaux au regard de la réforme des collectivités territoriales et des nouveaux découpages administratifs. « *Le regroupement de grosses collectivités risque de créer un déséquilibre entre le monde rural et urbain. Quelle sera dès lors la place de la solidarité dans notre société et du débat sur la péréquation ?* », questionne le président de Canaliseurs de France.

Pour relancer les travaux, Jacques Dolmazon compte sur l'application de l'article 161 de la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010) relatif à l'obligation de renouvellement des réseaux d'eau et d'assainissement. La loi Grenelle II impose la réalisation d'un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable avant fin 2013. Les collectivités locales ont une obligation d'amélioration du rendement du service de 85 % pour les grandes villes, et 70 % pour les communes rurales. Un plan d'action doit être prévu en cas de dépassement du taux de perte en eau du réseau fixé par décret, dans un délai de trois ans à compter du constat de ce dépassement. À défaut, le taux de la

## Comment colmater les fuites

Pour réparer les pertes d'eau des canalisations, plusieurs solutions sont possibles. Mohsen Hassine, directeur technique de la Sade, concepteur, constructeur et mainteneur de réseaux d'eau potable et d'assainissement les connaît toutes. « On utilise pour les remplacements, les manchons Inox articulés ou non, ou encore dans certains cas, la coupe et ses deux jonctions type Gibault. Pour étancher les joints en plomb fuyards sur les anciennes conduites en

fonte grise, on se sert des brides de réparation extérieure. En revanche pour étancher les joints fuyards des conduites en fonte, acier et de type Bonna, les joints d'étanchéité posés en interne dans les tuyauteries gros diamètre. Sinon, une jonction mécanique étanche pour la refécution d'un joint plomb à l'identique ou son remplacement. Et sur des conduites en PEHD, le meilleur moyen reste les « patches » de réparation électrosoudables. »



redevance pour le prélèvement sur la ressource en eau doublera. « *Les plans d'action devront être établis en priorité pour les services ayant les pertes les plus importantes* », considère Jean-Pierre Rideau, chef de bureau au ministère de l'Écologie.

Le décret d'application est attendu pour fin 2011. De tous ces chiffres, il reste celui du montant des

investissements à prévoir : 51 milliards d'euros. En ce qui concerne les aides possibles, elles seront à définir courant 2012 par les conseils d'administration des Agences de l'eau dans le cadre de la préparation de leur 10<sup>e</sup> programme.

G.D.



DR

## Un projet pour lutter contre le vieillissement prématuré du PE

En 2009, Suez Environnement publiait les résultats de son projet pilote sur le vieillissement des matériaux plastiques, notamment le polyéthylène (PE). Objectif : tester les différentes résines proposées sur le marché et mesurer la qualité, la durabilité des matériaux ainsi que les propriétés de relargage des molécules plastiques dans l'eau au cours du temps.

Pour l'enquête, cinq facteurs déterminants ont été pris en compte : le désinfectant, la température, la pression, la qualité du PE, ainsi que les conditions de pose et les contraintes auxquelles est soumis le branchement. La mise en place d'un banc de vieillissement accéléré a été utilisé pour le projet.

Les résultats ont mis en évidence des différences de réactivité selon les conditions de température et de pression du milieu. « Une canalisation installée dans le nord de l'Europe aura une durée de vie supérieure à une même

canalisation installée dans le Sud », explique Benjamin Rabaud, chef de projet au Centre international de recherche sur l'eau et l'environnement du groupe Suez (Cirsee). La présence de désinfectant influe aussi fortement sur la durée de vie du tube. Le dioxyde de chlore ( $\text{ClO}_2$ ) est reconnu comme le désinfectant le plus agressif sur le plastique, en comparaison avec les autres produits comme l'eau de Javel ( $\text{HClO}$ ) ou la monochloramine ( $\text{NH}_2\text{Cl}$ ).

Tous ces résultats ont conduit à une sélection des différents matériaux présents sur le marché. « L'objectif n'est pas de classer les matériaux entre eux, mais de définir selon les conditions de chantier et leur utilisation, ceux les mieux adaptés. Cette démarche s'inscrit dans une volonté de gestion patrimoniale qui permette de s'adapter à chaque contexte local », conclut-il.

G. D.

# La réutilisation des eaux usées traitées traîne en route

Si la France dispose enfin d'un cadre réglementaire pour la réutilisation des eaux usées traitées, il reste à compléter. Si la prise de conscience du manque d'eau n'est pas dans les esprits français, dans le sud de l'Europe en particulier, cette pratique devient une évidence.



Saur

À Saint-Gildas-de-Rhuys, les eaux usées traitées permettent d'arroser un golf.

LA PROBLÉMATIQUE de la réutilisation des eaux usées traitées est à la fois psychologique et réglementaire. Psychologique, parce qu'il n'est pas vendeur de proposer une ressource à partir d'eaux usées, mais aussi parce que les besoins en eau en France, ne constituent pas une nécessité aussi cruciale que ce qui se passe dans d'autres pays du sud de l'Europe.

La seconde raison est réglementaire. La publication de l'arrêté sur l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration d'eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts, n'a pas créé d'effervescence auprès des collectivités. Depuis sa parution, arrêté du 2 août 2010 publié au JO du 31 août 2010, aucun nouveau projet n'est recensé. La France ne compte toujours qu'une dizaine d'applications utilisant les eaux usées traitées.

## Encore plusieurs mois d'attente

Le texte était pourtant très attendu. Mais le projet à l'étude depuis près de vingt ans aura finalement accouché d'un cadre réglementaire incomplet. Si l'arrêté ouvre la pratique à l'irrigation

gravitaire et l'irrigation par goutte-à-goutte, l'aspersion ne reste autorisée qu'à titre expérimental, cette technique étant pourtant largement majoritaire. Il faudra donc attendre début 2012 pour connaître l'avis scientifique de l'Anses (l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail), puis la décision de la direction générale de la santé et l'avis.

En attendant, le texte fait peur aux collectivités. « Avec l'arrêté de 2010, notre projet de réutilisation d'eaux usées traitées pour le golf de Rhuys-Kerver situé à 3 km de notre station de Saint-Gildas-de-Rhuys dans le Morbihan serait tout simplement infaisable », lance Pascal Ruaud, directeur du syndicat intercommunal d'assainissement et d'eau potable (Siaep). L'arrêté impose un protocole d'essais de six mois, dont les résultats doivent être intégrés dans un dossier de demande d'autorisation. Ce dossier doit comprendre en outre les informations techniques sur la station, des analyses des sols, des risques et des impacts environnementaux et sanitaires avec les mesures compensatoires éventuellement nécessaires. Il doit ensuite être remis au préfet du département concerné. « Qui veut prendre le risque aujourd'hui d'autant



*d'investissement si le dossier est refusé? », questionne Pascal Ruaud. Si le nouvel arrêté français semble dissuasif, les résultats in fine du « Reuse » sont encourageants. Pour la station de Saint-Gildas-de-Rhuys justement, il a permis de réduire les rejets et surtout de garantir une réelle économie de la ressource: plus de 50 000 m<sup>3</sup> d'eaux usées traitées servent à arroser le golf chaque année. La technologie, mise en place en 2004, consiste dans une désinfection UV en aval d'un traitement membranaire. « Le prix facturé est défini sur une base forfaitaire: un cubage de 100 000 m<sup>3</sup> par an quelles que soient les précipitations, ce qui revient à un coût de l'eau pour l'exploitant du golf à 20 centimes le mètre cube », se félicite Pascal Ruaud.*

Autre application plus récente, la station d'épuration d'Eco-parc 2 de la communauté d'agglomération de Seine-Eure (Case) dans le département de l'Eure. Cette station de 15 000 EH (équivalent habitant) est située sur une zone d'activités en cours de création. La finalité du projet est de fournir aux industriels de la zone une eau issue du traitement des eaux usées par un autre réseau que celui d'eau potable. L'initiative revient au service technique de la Case. « Un pari sur l'avenir », reconnaît Régis

## La normalisation s'intéresse à la réutilisation des eaux usées traitées

En 2011, le comité technique de normalisation européen CEN/TC 165 Techniques des eaux résiduaires a lancé un nouveau groupe de travail, le WG50, chargé de plancher sur la réutilisation des eaux dont les eaux usées traitées. En se focalisant sur la partie traitement, il vient compléter les travaux engagés en 2010 à l'initiative d'Israël, l'Iso PC 253 qui porte sur la partie aval, l'irrigation.

La normalisation va se concentrer sur les méthodes de traitement ou d'irrigation (gravitaire, goutte-à-goutte, aspersion). La fixation de normes de qualité de l'eau par usage reste du ressort de la réglementation.



## 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](http://www.fr.aps-sales.com)

APS France SAS

58 bis rue de l'Ambassadeur - 95610 ERAGNY-sur-OISE - France - Tél.: + 33 01 34 02 06 30 - Fax: + 33 01 34 02 30 38 - info-fr@aps-sales.com - www.fr.aps-sales.com

A Member of the **AMIANITIT** Group Plus d'information sur [www.amiantit.com](http://www.amiantit.com)

Petit, directeur général adjoint des services. L'unité de traitement dispose d'un débit de pointe de 150 m<sup>3</sup>/h. Une filtration de 7 microns suivie d'un traitement UV et d'une chloration. Il en découle pour les industriels un prix de l'eau divisé par trois. Et quoique l'arrêté préfectoral fût délivré avant la parution du texte du 2 août 2010, « *il aura fallu tout de même près de 18 mois de discussions avec les agents sanitaires pour les convaincre du bien-fondé de notre démarche* », se souvient Régis Petit.

### Rapide développement en Europe du sud

Si les applications se comptent encore sur les doigts de la main en France, en Europe, de nombreux projets sont en marche dans les pays à stress hydrique. L'île de Chypre a inauguré, il y a juste un an, la station d'épuration de Vathia Gonia, près de Nicosie, la capitale administrative. Il s'agit de la plus importante référence européenne du groupe Saur en filtration membranaire des eaux usées (procédé Aqua-RM), mais également de la première station conçue en Europe par le groupe pour réutiliser la totalité des eaux traitées en irrigation.

Plus près de la France, l'Espagne reste une référence en Europe avec l'installation de Prat de Llobregat. Cette station catalane près de Barcelone, inaugurée en 2006, a une capacité de production de 302 400 m<sup>3</sup>/j. L'eau usée traitée sert à de multiples usages: irrigation agricole, recharge de la nappe phréatique, maintien de la zone humide du delta et de la rivière Llobregat, industrie et arrosage des espaces publics. Les projets de la Péninsule ibérique ne s'arrêtent pas là. Sur la station en construction de Camp de Tarragona, la technologie Veolia mise

en œuvre consiste notamment dans un pré-traitement (Actiflo) suivi d'une microfiltration (Hydrotech) et d'une phase de filtration pour éliminer toutes matières en suspension. La production d'eau à réutiliser sera de 19 000 m<sup>3</sup> par jour pour un usage industriel. « *Cette réalisation a constitué un défi pour Veolia car elle doit répondre à des exigences de traitement aussi bien au niveau de la qualité que de la quantité, étant donné le nombre d'industriels concernés* », détaille Maria Jesus Fernandez, au service communication de Veolia Water Solutions & Technologies - Iberica. En Espagne, la réutilisation est réglementée par le décret royal 1620/2007 qui définit les critères de qualité, en fonction des applications.

### 80 % de cultures sauvées

En Italie, Veolia et Degremont se disputent les records de mètres cubes traités, sur la station de San Rocco pour Degremont et Nesodo pour Veolia, toutes deux situées près de Milan. En 2010, sur 158 millions de m<sup>3</sup> d'eau traités par la station de Nosedo, près de 75 millions de m<sup>3</sup> ont été recyclés pour l'irrigation agricole. Construite en 2002, la totalité des eaux traitées de San Rocco est recyclée dans l'irrigation de 22 000 hectares agricoles. En été 2006, selon les estimations d'agriculteurs locaux, les eaux traitées ont permis de sauver jusqu'à 80 % des cultures de maïs et de riz menacées par la sécheresse. Un argument intéressant pour ceux qui défendent la technique.

Gaëlle Durand

La station de Llobregat, près de Barcelone, recyle plus de 300 000 m<sup>3</sup> par jour.





# Les économies d'énergie soufflent sur Aerzen

À la question récurrente que se posent la plupart des industriels, « Comment réduire ma facture énergétique? », le constructeur allemand de groupes surpresseurs et compresseurs Aerzen apporte une nouvelle fois une réponse adéquate.

Il s'agit d'une nouvelle gamme de 38 modèles de turbocompresseurs basse pression, de 400 mb à 1,5 bar, pour un débit de 800 à 15 000 Nm<sup>3</sup>/heure, qui sera présentée (stand G135 du hall 6) pour la première fois en France lors du salon Pollutec (Paris-Nord, du 29 novembre au 2 décembre 2011).

## Le turbocompresseur Aerzen, une machine indiscutablement économe en énergie

C'est une machine « plug and play » pour des mises en place et en service simples et rapides. Et la conception très optimisée de chacun de ses composants, permet d'obtenir une machine au rendement élevé, dotée d'une grande robustesse.

- Un moteur turbo à hautes vitesses et performance à aimant permanent, refroidi par air, comprenant un variateur de fréquences avec filtre RFI, permet une grande efficacité énergétique constante, entre 94 et 98 % sur sa plage de fonctionnement. Grâce au variateur intégré, le turbocompresseur est piloté en douceur pour délivrer la juste quantité d'air. Il est doté d'une aube – seule pièce en mouvement de la machine – en acier inoxydable moulé, directement montée sur le rotor du moteur, minimisant ainsi l'inertie. Cette aube est composée de pales dont l'arête de 0,3 mm d'épaisseur aux courbures très étudiées, limitant la friction de l'air. Ainsi, le turbocompresseur, naturellement ventilé, élimine l'installation de toute autre source externe de refroidissement. Plus de fonctionnement en dents de scie et de gaspillage énergétique par excès d'aération!

- Des paliers radiaux et axiaux à air, sans contact, fonctionnant sans huile. Ces paliers offrent une robustesse importante: plus de 20 000 arrêts/départs; durée de vie moyenne de dix ans en continu.

Le turbocompresseur Aerzen se fait discret, tout petit, et très

communicant. Intégrant un capot préalablement monté, le turbocompresseur produit peu de nuisances sonores (< 80 dBA). Autre atout: sa compacité qui offre une faible emprise au sol: en moyenne, seulement 2,8 m<sup>2</sup> pour un poids de 2 000 kg, facilitant sa manutention.

C'est pourtant une machine complète, avec connexion possible via un système Modbus, qui intègre un tableau de commande et une unité de contrôle avec afficheur. Il fournit l'historique complet sous forme de tableaux des points de fonctionnement et des défauts, téléchargeable sur clé USB.

L'opérateur dispose de différents niveaux de contrôle: débit, pression, courant moteur, sondes externes...

Le turbocompresseur Aerzen convient à toutes les applications qui requièrent simultanément une pression constante et subissent des variations importantes de débit, comme par exemple, les assainissements de l'eau.



**Delta Hybrid, l'innovation du monde de demain.**

Compresseur à pistons rotatifs Aerzen.  
L'innovation et le savoir faire au service de la performance.

**AERZEN**

**Delta Hybrid** [www.delta-hybrid.com](http://www.delta-hybrid.com)

# La récupération des eaux de pluie, une ressource à ne pas négliger

**Pour faire face aux phénomènes récurrents de sécheresse et la crainte de pénurie, la récupération de l'eau pluviale semble la solution tombée du ciel !**



**R**ÉCUPÉRER les eaux de pluie est une pratique vieille comme le monde ! Un bon vieux tonneau de bois et le tour est joué. Mais c'était avant. Avant notamment la promulgation de l'arrêté du 21 août 2008 qui fixe les modalités d'utilisation de l'eau du ciel. Acidité, sulfate, nitrates, ammonium... autant d'éléments qui peuvent être présents dans cette eau et la rendre impropre à la consommation. « *Seule l'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles peut être utilisée pour des usages domestiques extérieurs au bâtiment, pour l'évacuation des excréta et le lavage des sols à l'intérieur des bâtiments et, à titre expérimental et sous condition, pour le lavage du linge... Les usages professionnels et industriels de l'eau de pluie sont autorisés, à l'exception de ceux qui requièrent l'emploi d'eau destinée à la consommation humaine* » (art. R 1321-1 du Code de la santé publique).

Particuliers et collectivités ont commencé à s'équiper. « *La récupération d'eau de pluie permet aux différents usagers de faire des économies et de participer activement à la préservation collégiale de la ressource* », assure Jérémie Steininger, secrétaire général de l'Ifep, le syndicat des Industriels français de l'eau de pluie. Argument de poids en période de sécheresse. D'autant que pour les usages domestiques,

56 % de l'eau utilisée ne nécessite pas une qualité d'eau potable. Correctement filtrée, l'eau de pluie peut servir par exemple pour laver des surfaces ou des véhicules, arroser les espaces verts, alimenter les toilettes. Cet usage bien compris a entraîné l'apparition depuis une trentaine d'années de systèmes de récupération dont certains de stockage et filtrage dotés de supprimeurs permettent de recouvrer jusqu'à 70 m<sup>3</sup> d'eau par an et par famille.

## Récupérer l'eau de pluie dans les collectivités

Bon nombre de municipalités ont instauré une réelle politique de récupération. Dans l'agglomération d'Orléans, en 2007, la commune de Saint-Jean-de-Braye a recyclé deux anciennes cuves enterrées de 60 000 litres et 10 000 litres pour stocker l'eau de pluie recueillie via un réseau d'adduction d'eau à partir des gouttières des toitures. Un supprimeur et un réseau de distribution ont été aussi installés. « *Une des serres était déjà équipée d'un bassin de récupération des eaux pluviales de 20 000 litres* », précise Jean-Daniel Guitteaud, directeur du centre technique municipal. L'eau récoltée permet d'économiser près de 600 m<sup>3</sup> d'eau par an soit une économie d'environ 2 000 euros. Elle sert au balayage des rues, au lavage de véhicules et à l'arrosage des plantes. Parallèlement, en avril 2010, Saint-Jean-de-Braye a financé en partie les récupérateurs d'eau de pluie que ses administrés utilisent pour arroser leur jardin. Ainsi 300 appareils de 310 litres ont été distribués à 10 euros l'unité !

Autre cas, la ville de Marcq-en-Baroeul, dans le Nord. Cette dernière a équipé son centre technique municipal d'un dispositif de récupération des eaux de pluie. « *Nous octroyons aussi aux habitants une prime de 30 euros pour l'acquisition d'une cuve de récupération d'une capacité inférieure à 500 litres et de 50 euros au-delà* », souligne Christiane de France, directrice générale du centre technique. Des projets plus importants sont mis en place dans des agglomérations comme Lyon ou Marseille. Pour Jérémie Steininger, « *la récupération de l'eau de pluie présente un enjeu majeur en limitant les impacts du ruissellement des eaux lors des épisodes pluvieux de plus en plus forts et violents, en permettant le stockage partiel ou total des eaux de pluie, et en régulant leur débit.* » « *Elle peut s'inscrire notamment dans une démarche de développement durable où chaque individu ou maître d'ouvrage a envie d'être acteur* », ajoute Bernard de Gouvello, chercheur au Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB).

Marie Gilles



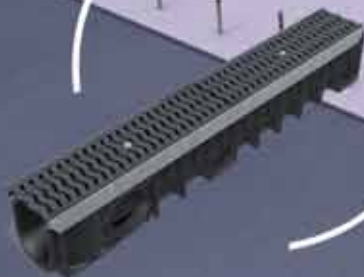


**Akasison<sup>®</sup>**

Système d'évacuation siphonoïde des eaux pluviales.  
[www.akasison-nicoll.com](http://www.akasison-nicoll.com)

**Kenadrain<sup>®</sup>**

Système de drainage des eaux de ruissellement  
pour le trafic routier et le milieu urbain.  
[www.caniveaux-nicoll.com](http://www.caniveaux-nicoll.com)



**Waterloc<sup>®</sup>**

Système de gestion des eaux pluviales.  
Régulation, Infiltration, Réutilisation.  
[www.waterloc-nicoll.com](http://www.waterloc-nicoll.com)



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 :  
Equipement de zones piétonnes, voiries, bâtiment, parcs et jardins, sites industriels au agricoles...

# Spectrophotomètre DR3900



## Description

Le nouveau spectrophotomètre DR 3900 avec technologie RFID, IBR +, AQA + et LINK2SC vous offre une fiabilité maximale à chaque étape du processus d'analyse de l'eau.

Le logiciel LINK2SC permet une communication bidirectionnelle entre le nouveau spectrophotomètre DR 3900 et le transmetteur SC et donne une transparence totale de vos analyses. La comparaison directe entre les mesures en ligne et de laboratoire est ainsi simplifiée. Le DR 3900 assure une **fiabilité accrue** de vos analyses de laboratoire et de process.

## Fonctionnement et caractéristiques

Le nouveau code-barres 2D sur les tests en cuve Hach Lange vous informe, entre autres, sur la date limite d'utilisation des réactifs.

Le nouveau code barres 2D comporte désormais le numéro de lot et la date limite d'utilisation des réactifs. Lors du processus de mesure rotatif faisant appel au lecteur de code barres IBR +, le DR 3900 reçoit immédiatement toutes les informations apposées sur le test en cuve. Le numéro de lot et la date d'expiration sont documentés en même temps que le résultat de la mesure. **Si la date limite d'utilisation est dépassée, un avertissement est émis automatiquement.** Cela permet d'éviter d'utiliser par inadvertance des réactifs dont la date d'utilisation a expiré.

Les modes opératoires des tests en cuve évoluent en permanence, c'est pourquoi il est nécessaire de mettre à jour régulièrement les données du spectrophotomètre. Le spectrophotomètre DR 3900 lit le code barres de la cuve et détermine automatiquement si un nouveau test en cuve est disponible ou si une méthode existante doit être mise à jour. **Les données d'étalonnage nécessaires sont désormais intégrées au sticker RFID présent dans l'emballage.** Le DR 3900 demande à l'utilisateur de placer l'emballage du test en cuve devant le module RFID. Le système est alors mis à jour automatiquement. Toutes les mesures ultérieures à cette mise à jour feront référence aux données actualisées.

**Vous disposez instantanément des informations spécifiques à un lot disponible**

Les certificats de lot actualisés (destinés à la documentation GMP/GLP) sont disponibles sur le sticker RFID présent dans l'emballage des tests en cuve. **La technologie RFID permet au spectrophotomètre de récupérer et d'imprimer immédiatement toutes les informations spécifiques d'un lot.**





des eaux

# avec technologie RFID

## Mesures entre process et laboratoire

La connexion directe LINK2SC entre le photomètre et le transmetteur SC simplifie vos processus, par exemple la correction matricielle sur un capteur combiné pour l'Ammonium et le Nitrate (sonde AN-ISE sc). Les données du laboratoire sont renvoyées au transmetteur via Ethernet et la sonde de Process est ajustée le cas échéant.

### Port Ethernet :

- Transfert simple et fiable des données de mesure vers votre réseau existant.
- Communication en temps réel entre le DR 3900, la sonde et les transmetteurs

## Fiabilité de la conception : AQA +

Les mesures AQA peuvent désormais être définies et documentées par le spectrophotomètre lui-même.

Une fonction de rappel configurable pour les mesures AQA à effectuer permet de faciliter les tâches dans votre travail quotidien. Les certificats d'analyses actualisés (destinés à la documentation GMP/GLP) sont disponibles sur l'étiquette RFID présente sur l'emballage du test en cuve.

## Simplicité de la documentation

- Le certificat du lot concerné peut être rappelé en plaçant l'emballage et son étiquette RFID devant le capteur du DR 3900 pour une impression instantanée.
- Les mesures de la qualité sont recensées et consignées à des fins de documentation, tel que le système ADDISTA.
- Vous pouvez désormais créer et mettre à jour des cartes de contrôle de la qualité sur le spectrophotomètre DR 3900.

# Hach Lange France

[www.hach-lange.fr](http://www.hach-lange.fr)

[info@hach-lange.fr](mailto:info@hach-lange.fr)

Tél. 01 69 67 34 96

**LABORATOIRE  
SPECTROPHOTOMETRE  
DR 3900**

**Nouveau : Une fiabilité optimale grâce à la technologie RFID**

- Une **identification** et une **traçabilité fiables des échantillons** : Aucun croisement possible d'échantillons
- Une **mise à jour automatique** des données vers le DR3900 grâce à l'emballage des tests en cuve et à la technologie RFID
- Des **certificats de lots** disponibles immédiatement, toujours grâce à la technologie RFID

**Informations:**  
www.hach-lange.fr · info@hach-lange.fr · Tél 01 69 67 34 96

**HACH LANGE**  
UNITED FOR WATER QUALITY

# Labels et trophées Aquaplus les lauréats



## Label Aquaplus : les prix d'excellence des entreprises

Quinze entreprises, issues de quatre domaines différents des métiers de l'eau, ont vu leur effort en matière de développement durable, récompensées par le label Aquaplus pour la période 2011-2014. Pour onze d'entre elles, il s'agit d'un renouvellement de label. Focus sur ces championnes du « vert » !

Labels Aquaplus 2011-2014		
Activité	Renouvellement	Première demande
Conception et réalisation d'usines de production d'eau potable	OTV France	ADSF, L'Eau pure, Sogea Rhône-Alpes,
Conception et réalisation de stations de traitement des eaux usées	Cegelec Ouest, L'Eau pure, MSE, OTV France, Proserpol, Veolia Water STI	
Conception et fabrication d'équipements du traitement des eaux	Cifec	Aquasource
Réhabilitation d'ouvrages du génie civil de l'eau et de l'environnement	Freyssinet	
Formation dans les domaines de l'eau potable et des eaux usées	CNFME (OIEau)	
Maîtrise d'ouvrage des systèmes d'assainissement	Siaap	

### Conception et réalisation d'usines de production d'eau potable

ADSF, l'Eau Pure, OTV France et SOGEA Rhône-Alpes.



**OTV**

**l'eau pure**



### ADSF: une vocation de pionnier

ADSF a été créée à Toulouse, en 1985, par Benjamin Cancian. Aujourd'hui, cette société familiale est implantée dans le grand Sud de la France, de la Rochelle à Nice, ainsi qu'à l'international, en Afrique du Nord. Elle a mis au point un concept innovant de traitement de boues pour usine d'eau potable. « Ce label nous donne une reconnaissance par nos pairs, par la profession. Au-delà de cet aspect,

*c'est la récompense du fruit du travail d'une équipe dynamique, professionnelle et passionnée par son activité. C'est un encouragement pour l'avenir, une motivation supplémentaire en cette période de crise économique et financière. Le label Aquaplus est une image de marque qui ne peut que renforcer celle d'ADSF », précise Pierre Cancian, président d'ADSF.*

### Sogea Rhône-Alpes: une démarche qualitative reconnue

Cette filiale de Vinci, implantée à Lyon, spécialisée dans la construction de réseaux humides dont le traitement de l'eau, obtient pour un deuxième label Aquaplus.

*« Au travers de ce label professionnel, nous concrétisons notre démarche qualitative auprès de nos clients actuels et de nos partenaires »,*

souligne Yann Le Bellego, directeur. Sur les régions, Sogea Rhône-Alpes dispose de dix agences, dont neuf dédiées aux canalisations et une « Agence Environnement », spécialisée en traitement de l'eau. Cette dernière conçoit et réalise des unités de traitement des eaux résiduaires et d'eau potable.



## Conception et réalisation de stations de traitement des eaux usées

Cegelec Ouest, l'Eau Pure, MSE, OTV France, Proserpol et Veolia Water STI.

### Cegelec Ouest: « Une reconnaissance aussi bien interne qu'externe »

Cegelec Ouest est une des six filiales de Cegelec, elle-même filiale de Vinci. Cegelec conçoit, installe et maintient des systèmes ou sous-systèmes dans l'industrie, les infrastructures et le tertiaire.

« Être labellisé Aquaplus et ce, pour la troisième fois, représente pour nous la reconnaissance de notre effort permanent d'exemplarité

dans la conception de nos installations et de leur exploitation. D'autre part, ce label permet aux maîtres d'ouvrage d'avoir l'assurance que nous sommes des partenaires à l'écoute de leurs problématiques et que notre souci permanent est de leur apporter nos compétences », explique Gaëtan Guchet, chef du département Traitement des Eaux.

### OTV France et MSE: « Continuer à progresser! »

Spécialistes des installations de 50 000 à 20 000 habitants, OTV et MSE sont deux filiales de Veolia Eau. Pour Jean de Vauxclair, directeur général d'OTV France, « obtenir le label Aquaplus pour OTV France et sa filiale MSE, c'est adhérer à des engagements complémentaires à ceux qui sont proposés par les normes de qualité françaises et européennes. Reconnu tant par les maîtres d'ouvrage que par les maîtres d'œuvre, ce label nous permet de certifier notre adhésion à

des valeurs communes telles que qualité, sécurité, respect de l'environnement et développement durable. D'autre part, recevoir le label Aquaplus une deuxième fois, c'est la preuve en interne comme en externe qu'une fois atteint un certain niveau d'excellence, nous sommes capables de nous y tenir, de continuer à progresser! » Ce dernier enchaîne: « Tant sur un plan national qu'international, le label Aquaplus représente une garantie, une sécurité pour ceux qui vont travailler avec nous. »

### Proserpol: « Maintenir un objectif de très grande exigence »

L'entreprise, fondée en 1975, est un partenaire y compris à l'international des groupes industriels dans leurs actions en faveur de la protection de l'environnement. Elle possède une expertise dans les traitements biologiques, physico-chimiques, de déchets et ingénierie chimique et les technologies propres.

Elle réalise des études, des maîtrises d'œuvre, des suivis dans le domaine de

l'agroalimentaire et de la chimie, de l'industrie des métaux, des déchets et biomasse. «Le label Aquaplus est une reconnaissance de la qualité de nos prestations. Il nous encourage à maintenir un objectif de très grande exigence dans la réalisation de nos installations et participe à conserver l'enthousiasme de notre équipe», déclare François Morier, directeur général délégué.

## Conception et fabrication d'équipements du traitement des eaux

Cifec et Aquasource

### Aquasource: la reconnaissance d'une expertise

Selon Éric Dehouck, directeur général d'Aquasource, entreprise française spécialisée en ultrafiltration adaptée au traitement de l'eau, filiale de Degrémont (groupe Suez Environnement), « ce label permet à nos clients d'apprécier notre savoir-faire et notre professionnalisme en matière de qualité d'équipements de traitement d'eau. Il symbolise une capacité, une expertise, des engagements, et une

charte qualité dans le domaine du traitement des eaux. L'obtention de ce dernier, est la garantie de notre engagement pour développer et mettre sur le marché des systèmes innovants et de qualité en conformité ou dépassant les nouvelles normes environnementales...

Et pour nos salariés, au-delà de l'ISO, il est l'expression concrète de reconnaissance de ce savoir-faire ».



## Réhabilitation d'ouvrages du génie civil de l'eau et de l'environnement

Freyssinet



**FREYSSINET**  
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

### Freyssinet

#### « une reconnaissance pour l'entreprise »

Depuis sa création, l'entreprise participe à la construction d'ouvrages de génie civil dans le monde.

Grâce à ses techniques de réparation, de renforcement et de protection des structures, Freyssinet prolonge la vie de tous types d'ouvrages, en particulier ceux du génie civil de l'eau et de l'environnement : châteaux d'eau, stations d'épuration, collecteurs

d'assainissement, aqueducs... « C'est tout naturellement que nous avons souhaité être reconnus par le label Aquaplus, un certificat d'excellence. C'est une reconnaissance pour l'entreprise et pour les hommes qui la constituent, animés par la volonté de livrer leur réalisation dans les meilleures conditions de prix, de délai et de qualité », souligne Christian Lacroix, directeur régional Ile-de-France et Normandie.

## Formation dans les domaines de l'eau potable et des eaux usées

CNFME (OIEau)

### CNFME : une organisation et un fonctionnement exemplaires

Dominique Preux, directeur du CNFME (Centre national de formation aux métiers de l'eau de l'OIEau), explique l'importance du label Aquaplus : « Il engage la filière du cycle de l'eau dans une démarche collective de qualité et de management environnemental, pour un meilleur service aux collectivités, aux industriels et aux consommateurs. C'est aussi un engagement collectif, transversal et fédérateur, pour mieux partager les valeurs essentielles de qualité, de savoir-faire,

de sécurité et de développement durable. C'est non seulement une reconnaissance pour nous mais également pour nos clients ! » Le CNFME invite ses clients à remplacer dans la mesure du possible leur classeur pédagogique papier par un support informatique. Parallèlement, en interne, une politique de bonnes pratiques au bureau a été notamment instaurée (tri, économies de papier et d'énergie, réduction de la consommation d'eau...).



**Office International de l'Eau**



FL

La remise des labels 2010, au Salon des Maires.



## Maîtrise d'ouvrage des systèmes d'assainissement

Siaap

### Siaap: Une récompense valorisante

« Sans se substituer aux démarches de développement durable propres au Siaap [syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne], le label reste un objectif qui permet de mesurer et de récompenser la performance du service public de l'assainissement parisien. Complémentaire aux cibles de l'Agenda 21, le renouvellement est un indicateur du maintien de l'action développement durable envers les administrateurs élus, partenaires et usagers du service d'assainissement. À l'heure des grands enjeux

de l'eau, technologiques, industriels, économiques et environnementaux, le Siaap a placé l'innovation au cœur de sa mission de grand service public de l'assainissement », précise Maurice Ouzoulias, président. Créée en 1970, le Siaap est le premier service public pour l'assainissement. Il gère 420 kilomètres d'émissaires qui acheminent les eaux usées jusqu'aux usines de traitement et dépollue quotidiennement près de 2,5 millions d'eaux dans ses cinq usines : Seine-Aval, Seine-Amont, Marne-Aval, Seine-Centre et Seine-Grésillons.



## Les Trophées Aquaplus

Pour la deuxième année, sept collectivités ont reçu le trophée Aquaplus qui récompense des réalisations exemplaires dans le domaine de l'eau et de l'environnement.

« Je suis très ému. Ce trophée Aquaplus, c'est le résultat d'un très long et dur travail qui a occupé l'équipe municipale, dès les premiers jours de son mandat, et en particulier l'adjointe Miren Kerbrat. Le préfet, lors de notre première rencontre, avait souligné que le dossier assainissement était de toute première urgence. Nous étions sur la liste noire européenne », indique Bernard Moraine, maire de Joigny. La nouvelle station d'épuration de la ville, construite par MSE, filiale de Veolia Eau, a été surnommée « la Rolls de



l'environnement », avec, entre autres, un séchage des boues par l'énergie solaire.

« L'obtention du trophée symbolise pour les élus de la collectivité la reconnaissance de leur engagement en faveur du développement durable. Le choix du procédé Organica de MSE permet en effet de minimiser les apports de chlorure ferrique dans la filière de traitement des eaux. Le nouvel équipement offre une parfaite insertion paysagère et réduit au minimum les nuisances pour les riverains, qu'elles soient sonores ou olfactives », déclare Jean-Michel Pouge, directeur général des services de la ville du Lude. Ce dernier poursuit : « De plus, le système racinaire des plantes installées dans la serre Organica permet de ne pas recourir à des billes plastiques pour fixer les bactéries, tout en favorisant la



consommation de phosphate par les végétaux. Les boues de la station, qui, après traitement, comportent 80 % de matière sèche sont réutilisées comme fertilisant. »



Station d'épuration de Joigny (Yonne)

Station d'épuration du Lude (Sarthe)

**Station  
d'épuration  
de la  
Madeleine  
à Albi (Tarn)**



« L'obtention de ce trophée représente la reconnaissance d'un investissement technique, humain et financier autour d'un projet stratégique, symbole d'une action publique intercommunale réussie. Elle marque le succès du partenariat entre collectivités, institutions, entreprises privées et usagers pour répondre à un besoin non seulement réglementaire mais durable exprimé par

les habitants », déclare Valérie Vithe, directrice hydraulique et assainissement de la C2A (Communauté d'agglomération de l'Albigeois). Pour Jean-Claude de Lapanouse, vice-président délégué à l'assainissement et président du conseil d'exploitation de la régie assainissement, « cet équipement moderne mis en service le 1<sup>er</sup> juillet 2010 répond à des critères de haute qualité environnementale et accueille non seulement les effluents de la ville d'Albi mais aussi ceux de sept communes aux alentours, soit potentiellement 91 000 équivalent-habitants. La station a été conçue pour tendre vers une maîtrise et une valorisation optimale de l'énergie et des ressources naturelles mais également comme une fenêtre ouverte vers l'extérieur puisqu'elle est destinée à recevoir un large public scolaire et adulte à des fins pédagogiques. »

**Station  
d'épuration  
du Pont-Royat  
« Netoil »  
à Béard-  
Géovreissiat  
(Ain)**

« En recevant le trophée Aquaplus, nous éprouvons avant tout le plaisir d'avoir mené à bien notre projet dans le respect de l'environnement, de la population, des élus concernés et d'avoir fait le bon choix du traitement des eaux usées par le biais du procédé Cyclor qui à ce jour nous donne entière satisfaction », affirme André Cortinovis, maire de Brion. Implantée sur le site Champ-Laysard, sur la commune de Béard-Geovreissiat, la nouvelle station, baptisée Netoil par une classe de CM2 de la Cluse, traite les eaux usées des communes de Béard-Géovreissiat, Brion, Montréal-la-Cluse, Nantua, les Neyrolles, Port et Saint-Martin du Fresne. Les boues, traitées à la



station d'épuration de la communauté de Commune d'Oyonnax qui les égoutte à 80 %, sont recyclées pour l'agriculture ou la cimenterie.

**Station  
d'épuration  
Seine-  
Grésillons  
à Triel-  
sur-Seine  
(Yvelines)**

Posée au cœur de la plaine de Triel-sur-Seine, dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, l'extension de la station de Seine Grésillons du SIAAP est une unité nouvelle génération en conformité avec son environnement. La construction a été réalisée par Bouygues Construction, en groupement avec OTV, Stéreau et Spie Batignolles.

Cette cinquième usine de l'assainissement francilien, a été mise en service en février 2008. Elle traite les eaux urbaines de deux syndicats intercommunaux, soit 18 communes des Yvelines



et du Val-d'Oise. Se voulant « responsable », Seine Grésillons vise le « zéro nuisance » et la maîtrise énergétique de son fonctionnement.



« Ce trophée est la reconnaissance du travail fourni afin de faire aboutir un projet qui aura duré 15 ans, depuis les premières études jusqu'à son complet achèvement avec la validation de choix techniques qui s'avèrent judicieux au vu des résultats obtenus », explique Michel Rosset, directeur des services techniques SIVOM de la Vallée d'Aulps. « D'autre part, cette récompense répond aux inquiétudes des associations de sauvegarde du lac Léman et aux habitants du pourtour lémanique sur la capacité des gens de la montagne à sauvegarder l'environnement. » La station, implantée sur la commune d'Essert-Romand, a une architecture particulièrement soignée. Elle affiche une capacité de 64 000 équivalent



**Station d'épuration du Sivom de la vallée d'Aups à Essert-Romand (Haute-Savoie)**

habitants. L'unité traite les eaux usées des stations de ski de Morzine-Avoriaz, Les Gets, Montriond, La Côte d'Arbroz et Essert-Romand et gère également les boues de cinq petites stations d'épuration.

« C'est une très grande satisfaction de recevoir le trophée Aquaplus, c'est la reconnaissance d'un effort très important. Nous avons fait le choix de tout mettre en oeuvre pour traiter les eaux usées du SIVU et préserver ainsi les eaux du Lot », assure Jacques Blanc, maire de La Canourgue et président du SIVU du Pays d'accueil de la Vallée du Lot. La nouvelle usine, construite par Degrémont, possède une capacité de 8 500 équivalent habitants, et traite les eaux usées de trois communes, y compris celles de la population touristique, très nombreuse l'été. Elle fonctionne par ultrafiltration et les boues sont recyclées sur des lits de roseaux. Il est prévu qu'elle accueille en stage les étudiants en licence



**Station d'épuration du SIVU du Pays d'accueil de la Vallée du Lot à Banassac (Lozère)**

professionnelle GASTE (Gestion automatisée des systèmes de traitement des eaux) du lycée agricole voisin. Son exploitation a été confiée à la société Sdei, filiale de la Lyonnaise des Eaux.



**LEADER**  
de la mesure de niveau

61, rue Jean Jaurès  
91160 Champlan

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

<http://www.hitec.fr>  
e-mail : [info@hitec.fr](mailto:info@hitec.fr)



## La réhabilitation de l'assainissement non collectif

La majorité du parc français d'installations d'assainissement non collectif a besoin d'être rénovée. Le diagnostic a commencé.



« 60 % des 5 millions d'installations sont non conformes. »

TOUT EST PARTI de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (Lema) de 2006 qui prévoyait le contrôle de l'ensemble des installations d'assainissement non collectif d'ici au 31 décembre 2012 – installations qui concernent 20 % de la population, soit environ 13 millions de personnes<sup>1</sup>. Le diagnostic, déjà effectué par les 1 500 Spanc (Services publics de l'assainissement non collectif), permet d'estimer que près de 60 % des 5 millions d'installations sont non conformes et que 20 % constituent des points noirs, comme le rapporte Stéphane Bavavéas, vice-président de l'Ifaa (Industriels français de l'assainissement autonome), dans une interview accordée à la revue L'Eau, l'industrie, les nuisances. À noter que le grand Ouest, donc les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, connaissent la plus forte concentration d'assainissement non collectif.

Selon la Lema, les systèmes qui n'étaient pas conformes devaient être réhabilités d'ici 2016, ce qui devait générer 4 milliards d'euros d'investissements annuels, d'après le

<sup>1</sup> Chiffres du ministère de l'Écologie

ministère de l'Écologie. Ce qui, au vu des chiffres recueillis, impliquait la réhabilitation de 3 millions d'installations d'ici 2016, soit 500 000 par an. Il a fallu que les pouvoirs publics revoient leurs prévisions et ils ont donc ramené leurs ambitions à un taux de 4 % de réhabilitation du parc total par an, soit un objectif de 200 000 rénovations par an. La ministre de l'Écologie, Nathalie Kosciusko-Morizet, a annoncé en septembre 2011 qu'une enveloppe de 800 millions d'euros allait être dégagée pour aider à la mise en conformité des installations. Aujourd'hui, un contrôle d'un dispositif neuf revient en moyenne à 130 euros, d'une installation existante à 70 euros. En revanche, une réhabilitation se monte en moyenne à 8 000 euros.

### Nouveaux critères pour la réhabilitation

Cependant, comme le souligne Stéphane Bavavéas, les chantiers sont loin de suivre le rythme imposé pour cette mise en conformité: « Le marché de la réhabilitation a chuté de 40 %, passant de 50 000 rénovations en 2007 à 30 000 en 2009. »



Pour décider d'une réhabilitation, aujourd'hui, le critère n'est plus la conformité mais « *le risque sanitaire ou environnemental avéré.* » Dans ce cas-là, le propriétaire a quatre ans pour effectuer les travaux nécessaires. Cependant, les critères du risque ne sont pas à ce jour encore définis.

Conscients de cette situation, les Industriels français de l'assainissement autonome (Ifaa), en partenariat avec la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau (FP2E), ont initié un travail commun sur les critères factuels du contrôle et du diagnostic des installations d'ANC. Ce travail s'est traduit par la publication en octobre 2011 d'un référentiel du diagnostic sous la forme d'un document normatif de type Accord Afnor. Ce référentiel permet de diagnostiquer de façon factuel et homogène sur l'ensemble du territoire français les installations d'ANC<sup>2</sup>.

**Cécile Bresson**

<sup>2</sup> [http://www.boutique.afnor.org/NEL5DetailNormeEnLigne.aspx? & nivCtx = NELZNELZ1A10A101A107 & ts = 5613209 & CLE\\_ART = FA173155](http://www.boutique.afnor.org/NEL5DetailNormeEnLigne.aspx?&nivCtx=NELZNELZ1A10A101A107&ts=5613209&CLE_ART=FA173155)



# EUROCHLORE.SA

## LE SPECIALISTE DU CHLORE

### 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

Chloromètres, 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 »

## Paris crée son pôle d'excellence

Situé en bord de Seine, aux portes de Paris, un pôle de recherche scientifique et environnementale entièrement public, a été officiellement inauguré en mai 2011. Objectif : devenir un bouillon de culture, dédié aux éco-technologies dans la filière de l'eau.



Gilles Targat

Un bâtiment futuriste signé Dominique Perrault.

« *Aqua Futura se veut l'intermédiaire entre l'univers des laboratoires et le monde réel.* »

« **L**E DERNIER qui s'en va... ferme le robinet. » Voilà comment l'histoire aurait pu se terminer à l'arrêt de la production d'eau potable de l'usine d'Ivry-sur-Seine, en 2010. Mais la Ville de Paris en a décidé autrement. Elle a choisi d'actualiser cet espace aux dimensions exceptionnelles de neuf hectares pour que la recherche privée, publique et les entreprises puissent travailler en étroite collaboration. Comment ? En transformant ce site centenaire en pôle d'excellence, en cluster sur l'eau et l'environnement. Aqua Futura fait du neuf avec du vieux avec cette usine campée dans un parc arboré et fleuri. Dès 2010, la ville y a installé le laboratoire de contrôle, d'analyses et de recherche de la régie municipale Eau de Paris. Juste derrière une bâtisse moderne des années 1990, qui hérisse une silhouette rappelant l'aéroport d'Orly. Elle est signée Dominique Perrault, l'architecte de la bibliothèque François-Mitterrand. Entièrement rénové et doté

d'installations high-tech, le labo Eau de Paris accueille une équipe pluridisciplinaire de 75 personnes réparties dans quatre départements d'analyse : clientèle-prélèvements, chimie minérale, microbiologie et chimie organique, et dans trois départements de recherche sur les matériaux, la biologie et la chimie (cf encadré page 90). C'est la première étape, ou première brique de cette plateforme pilote.

### Des espaces qui reproduisent les écosystèmes aquatiques

Parce que le concept est largement plus ambitieux. « *On veut apporter un plateau technique différent de ce qui existe déjà* », précise Michel Joyeux, directeur scientifique. Rien de visible encore de ces nouveaux projets. Le site ne montre que les anciens bâtiments, avec en tête de proue, l'immense nef créée elle aussi par Dominique Perrault, qui longe l'avenue Jean-Jaurès. Sorte de gigantesque boyau de béton et



de canalisations qui sera aménagé en fonction des programmes qui naîtront. Aqua Futura se veut l'intermédiaire entre l'univers des laboratoires et le monde réel. Comment? En proposant autant aux universitaires qu'aux industriels la possibilité de mettre en place des « mesocosmes ». Traduction : ni micro (labo), ni macro (grandeur nature), mais dans des espaces qui reproduisent en modèle réduit les écosystèmes aquatiques. Où? Dans la trentaine de bassins filtrants de l'ancienne usine, aujourd'hui en cale sèche, et subdivisés en petits réservoirs. Le sable utilisé comme filtre sert de terreau aux mauvaises herbes. Les bassins vont être réalimentés. Certains serviront à l'étude du traitement de l'eau potable, d'autres à celui des rivières, de pluie ou encore résiduaire. Ainsi pourra-t-on, dans tel bassin, étudier les effets des résidus



Aquatutura

## Interview

### « Aucune activité ne sera gratuite »

**Jean-Louis Missika, adjoint au maire de Paris chargé de l'Innovation, de la recherche et des universités, porte le projet d'Aqua Futura depuis le départ. Il nous en explique le fonctionnement.**

#### Quelle est votre spécificité ?

J.-L. M. : Aqua Futura s'intéresse surtout aux problèmes de pollution et de ruissellement dans les villes. La plateforme s'occupera en particulier du traitement de l'eau dans les métropoles.

#### Aqua Futura sera-t-il rentable?

Jean-Louis Missika : Aucune activité proposée sur le site ne sera gratuite, les entreprises paieront l'usage de la plateforme. Elles loueront les équipements high tech, comme les bassins, qui constituent les équipements clés de la plateforme. Ils seront loués pour des durées variables à des PME innovantes du secteur de l'eau, des structures académiques ou encore des laboratoires publics ou privés pour mettre en œuvre des expérimentations, des prototypes et des actions de démonstration de leurs produits ou services nouveaux. Les entreprises seront accueillies aux différents stades de leur développement, de l'incubateur au local d'activité classique.

Quant à l'hôtel à projets, il fonctionnera sur le modèle d'un hôtel privé.

#### Quels types de partenariat sont prévus ?

J.-L. M. : Il y aura trois types de partenariats. Universitaire avec toutes les grandes facultés scientifiques parisiennes parmi lesquelles Paris-Diderot, l'université Paris-Est, l'ESPCI ParisTech [École supérieure de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris, ndlr], et l'université Pierre-et-Marie-Curie, qui ouvrira dès 2012 un premier programme et envisage de former 800 étudiants par an. Nous nouerons aussi un partenariat industriel. C'est déjà le cas avec l'allemand Gelsenwasser [spécialiste de la distribution d'eau potable, ndlr], nous sommes en discussion avec EDF et les laboratoires Sanofi, sans oublier Durapole, et une grappe d'une quinzaine de start'up innovantes dans le domaine de l'eau et la propreté.

#### Et le dernier partenariat ?

J.-L. M. : Avec les collectivités locales. Notamment par la présence active de la ville d'Ivry-sur-Seine, du conseil général du Val-de-Marne, de Seine-et-Marne, et de la région Ile-de-France.

Propos recueillis par Martine Guilcher



Ville de Paris

**Jean-Louis Missika,** adjoint au maire de Paris en charge de l'Innovation, de la Recherche et des Universités.

## Les chiffres clés

### d'Eau de Paris

**3 millions** de consommateurs

**93 000** abonnés

**198 millions** de m<sup>3</sup> d'eau potable distribués aux Parisiens en 2010

**545 000** m<sup>3</sup> d'eau potable consommés en moyenne par jour à Paris (730 000 m<sup>3</sup> en période haute, 400 000 en période basse) soit environ 120 à 130 litres/jour et par personne pour les besoins individuels

**167 000** m<sup>3</sup> d'eau non potable utilisés par jour en moyenne pour l'arrosage des parcs et des jardins, nettoyage des rues.

**102** points de captages dans les régions de Provins, de Sens, de Fontainebleau et de Dreux (soit 50 % de la consommation de l'eau de la capitale)

**2** fleuves (La Seine et la Marne) où est prélevée la moitié de l'eau traitée pour alimenter la capitale.

**470** km d'aqueducs et

**2 000** km de canalisations d'eau potable

**4** unités de traitement des eaux souterraines: Longueville (77, eaux de la Voulzie), Sorques (77, eaux du Loing et du Lunain), Saint-Cloud (92, eaux de l'Avre), l'Haÿ-les-Roses (94, eaux de la Vanne)

**2** usines de traitement des eaux de surface: Orly (94) sur la Seine et Joinville sur la Marne (94)

**10** contrôles en moyenne pour une goutte d'eau depuis le point de captage jusqu'au robinet du consommateur

**900** salariés au 1<sup>er</sup> janvier 2011

médicamenteux dans l'eau ou, dans tel autre, conduire des recherches sur les biomasses. Bref, observer au mieux et au plus près pour étudier les meilleures solutions.

Les anciennes halles industrielles de front de Seine deviendront ainsi des terrains de tests et de démonstration. Converties en lieux technologiques, elles formeront des techniciens de haut vol et abriteront des activités universitaires de Paris-Est, Pierre-et-Marie Curie, l'École des Ponts, etc. Tous vont se répartir les bassins, pour des expérimentations renouvelables. L'idée est de moduler la structure au fil du temps. « *On n'a pas vocation à concurrencer un pôle de compétitivité, mais à apporter des choses complémentaires* », assure Michel Joyeux.

Enfin, dans un futur bâtiment, dont la naissance est prévue à l'horizon 2013 ou 2014,

seront également hébergées des formations universitaires liées à l'eau et à l'environnement, mais toujours très orientées expérimentation. Et sera construit un « Hôtel à projets » qui recevra des chercheurs étrangers, ainsi que des entreprises qui conduiront sur le site leurs propres travaux de recherche.

Aujourd'hui, il existe trois pôles de compétitivité qui regroupent à la fois les universitaires et les entreprises dans le domaine de l'eau: Eaux en Paca, Hydréos en Alsace-Lorraine, Dream dans le Centre à Orléans (voir p.94). Chacun a sa spécificité, mais Aqua Futura sera plus un « plateau d'expérimentation qu'un regroupement d'universitaires », martèle Michel Joyeux. À suivre.

**Martine Guilcher**



Aquafutura

## L'organisation du labo d'Eau de Paris au sein d'Aquafutura

À Ivry-sur-Seine, Eau de Paris a installé son laboratoire de contrôle, d'analyse et de recherches. Il se répartit en quatre départements d'analyses et trois de recherche.

Les départements d'analyse sont :

- **clientèle-prélèvements** qui assure, comme son nom l'indique, le relais avec les clients, réalise les devis, effectue les prélèvements et organise la réception et le dispatching des échantillons dans les départements concernés ;

- **chimie minérale** qui mesure les concentrations des sels minéraux de l'eau, ainsi que les paramètres de pollution classiques tels que l'ammonium, le carbone organique et les métaux ;

- **microbiologie** qui recherche les bactéries témoins de la contamination de l'eau (E. Coli, entérocoques) et les micro-organismes pathogènes pour l'homme (staphylocoques, légionelles, parasites).

Les départements de recherche sont :

- **chimie organique**, qui effectue la recherche sur des micropolluants tels que les pesticides hydrocarbures, solvants halogénés ;

- **matériaux**, qui étudie le vieillissement des matériaux ;

- **R & D Biologie**, qui réalise des études sur des micro-organismes pathogènes opportunistes et sur des nouvelles techniques d'identification des micro-organismes ;

- **R & D Chimie**, qui est chargé de mettre au point des méthodes de détection des polluants émergents ainsi que de veiller sur l'efficacité des traitements mis en place par Eau de Paris.

**M. G.**



25

26 janvier 2012

# Carrefour des Gestions Locales de l'eau 13

Rennes

Parc des expositions

5300  
décideurs

220  
exposants

45  
conférences

1  
colloque scientifique

[www.carrefour-eau.com](http://www.carrefour-eau.com)

Une manifestation



En partenariat avec



Partenaire presse



RENSEIGNEMENTS

Tél. : 01 45 15 09 09

[s.noel@idealconnaissances.com](mailto:s.noel@idealconnaissances.com)

# Réhabilitation des puits Cuau (filtre Cuau) : le chantier de l'île aux Vaches à Tours (37) par Sondalp SRCE

Stéphane Lorchel  
et Mathieu Bossé



Vue d'ensemble sur les puits terminés.

Le réseau d'eau potable qui dessert la Ville de Tours est alimenté à partir de puits creusés dans les alluvions de la Loire sur les sites de l'île Aucard et de l'île aux Vaches (ou « île de Rochecorbon »).

Sur l'île aux Vaches, les puits construits à la fin des années 1960 ont été réalisés selon la méthode de M. Cuau: ils sont constitués d'un tube ciment de 600 à 1 000 mm de diamètre percé de trous de 20 mm dans la partie basse de l'ouvrage. La face externe du tubage est équipée de peignes anti-sable en matière plastique. Des graviers calibrés ont été apportés en périphérie de ce dispositif entre le tubage et les alluvions naturelles.

L'exploitation du site de l'île aux Vaches s'effectue par un moyen original: aucun pompage n'est effectué directement dans les captages.

Les tubes crépinés qui permettent d'exploiter l'aquifère alluvial se prolongent dans le substratum calcaire sous jacent pour atteindre un système de galeries qui parcourt l'île d'amont en aval. Ce système est connecté à une autre galerie qui traverse le bras sud de la Loire.

Après plusieurs décennies de fonctionnement, la capacité de production des ouvrages a diminué en raison de

colmatages. Les études et observations qui ont été réalisées montrent que ce colmatage se produit essentiellement à la périphérie immédiate des crépines.

Des expériences de réhabilitation ont été réalisées avec succès sur le site de l'île Aucard depuis 2000 sur des

ouvrages également constitués de filtres « Cuau ». Ces opérations ont permis d'améliorer sensiblement, et durablement, la capacité des ouvrages ainsi traités.

Il a donc été prévu de réhabiliter les puits Cuau de l'île aux vaches (maître d'ouvrage : ville de Tours – maître d'œuvre : services techniques municipaux, division eau potable).

**Sondalp SRCE** a réalisé la réhabilitation de quinze puits Cuau, de janvier 2010 à avril 2011. L'exploitation du site, qui produit environ 40 % de l'eau potable distribuée sur Tours, a été maintenue pendant la réalisation des travaux. Aucun accès n'existant à l'île aux Vaches, une barge a donc été mise en place pour acheminer l'ensemble du matériel.

Chaque puits Cuau est isolé temporairement du système de galeries par la mise en place d'une gueuse d'obturation d'un poids de l'ordre d'une tonne. Une couche d'argile gonflante (sobranite) a été mise en place au-dessus de



Tubage lourd de soutènement.



la gueuse d'obturation afin de parfaire l'étanchéité du dispositif d'isolement. Pour ce faire, une inspection par caméra vidéo est effectuée avant travaux afin de reconstituer la coupe exacte du puits à réhabiliter, et afin de connaître le système de jonction du Cuau à la galerie calcaire.

Après isolement, les puits Cuau sont testés par pompage. Des avant-puits en béton de diamètre intérieur 2,30 m sont coulés sur place et havés jusqu'à environ 3,5 m de profondeur au droit de chaque puits Cuau.

L'avant-puits a plusieurs avantages; il permet:

- d'assurer la verticalité des tubes de soutènement pendant la foration;
- de diminuer les forces de frottements lors de la phase d'arrachage des tubes de soutènement;
- de contribuer à assurer la stabilité du génie-civil lors du havage (risque de formation de renards).

Des tubes lourds de soutènement DN 1850 mm sont télescopés dans les avant-puits et descendus, par leur propre poids, au fur et à mesure de la destruction à la benne preneuse des filtres Cuau, jusqu'au toit du calcaire.

Avant la pose de la nouvelle colonne de captage du puits Cuau, la gueuse d'obturation est déposée. Par conséquent, le puits se retrouve provisoirement en communication avec la galerie lors de la phase d'équipement.

Les nouvelles colonnes de captage en inox (crépine fil enroulé) DN 500 mm sont mises en place, puis un packer est introduit dans le dispositif afin d'assurer de nouveau l'isolement du puits. Une cimentation est entreprise à l'extrados du tube d'équipement, au droit du calcaire, afin d'assurer l'étanchéité vis-à-vis de la galerie. Ensuite, le gravillonnage de l'annulaire et le détubage sont entrepris.

Des tubes piézométriques sont mis en place à la périphérie de chaque colonne de captage, et permettront de traiter le massif filtrant en cas de colmatage.

Les puits réhabilités sont ensuite testés par pompage, par paliers de débits croissants et enchaînés (de 30 à 100/120 m<sup>3</sup>/h) puis de longue durée.

Les cuvelages sont surélevés sur des hauteurs de un à trois mètres par



Dépose de gueuse.

rapport au terrain naturel. Chaque cuvelage est couvert au moyen d'une dalle en béton armé de 2,6 mètres de diamètre, munie d'un capot pour l'accès au puits et d'une lyre pour la ventilation.

\*\*

L'originalité du champ captant de l'île aux Vaches (ouvrages de captage implantés sur une île soumise aux crues de la Loire et exploitation d'un aquifère alluvial drainé par un système de galeries souterraines) couplée à la contrainte de poursuivre l'exploitation du champ captant pendant la durée des travaux ont conduit les équipes de **Sondalp SRCE** à imaginer une technique de réhabilitation innovante, basée en partie sur son expérience en réhabilitation des puits Cuau acquise depuis 2000.

Les travaux exécutés ont permis:

- d'une part, d'améliorer la productivité du champ captant et de réduire l'abaissement général de la nappe alluviale en exploitation au débit de 1 000 m<sup>3</sup>/h (le rabattement général est passé de 4,0 m à 1,3 m);

- d'autre part, de sécuriser les ouvrages contre les crues en calant l'arase supérieur des nouveaux ouvrages à une cote supérieure au niveau de la Loire en crue décennale.



Membre du SFE  
Adhérent Charte Qualité  
Certifications professionnelles SFE  
Qualiforage  
Adhérent FNTP

\*\*

Puits à drains et à barbacanes  
Forages techniques: rotary,  
marteau fond de trou, havage-  
battage (Bénoto), régénération,  
réhabilitation et comblement  
d'ouvrage, inspection vidéo

**www.sondalp.fr**

**04 78 48 06 34**

**Siège et agence  
Sud-Est  
à Lentilly (69)**

**Agence Centre-Ouest  
à Monts (37)**

**Antenne Sud  
à Aix (13)**

## Pôle eau : les grands chantiers d'Hydreos

**Vieillesse accélérée de tuyaux d'eau potable; banc d'essai d'instruments de mesure en continu; réflexion autour des nouveaux types de pollution: le nouveau pôle de compétitivité prépare dès aujourd'hui l'avenir de la filière eau.**

*« Contribuer à préserver des emplois dans des secteurs où les effectifs déclinent. »*



Un banc de mesure dans un laboratoire du Pôle eau Hydreos.

Jean-Claude Block

UN BUDGET relativement limité à moins d'un million d'euros en 2011. Une équipe de six personnes. Petit en apparence, Hydreos, 18 mois après avoir obtenu le label « pôle de compétitivité, affiche de fortes ambitions. Le cluster eau d'Alsace et de Lorraine vise d'ici à 2020 à devenir « le premier pôle européen de ressources sur la maîtrise de la qualité de l'eau, tant au niveau des entreprises que des organismes de recherche et de formation. »

En pratique, il a notamment pour fonction d'aider à la mise au point de nouveaux produits et services « *anticipant l'évolution des marchés mûrs et pour les marchés émergents à l'export* », de renforcer, avec l'aide des grands groupes, la compétitivité, la taille et le nombre de PME du secteur, ou de développer et valoriser l'enseignement. Autant d'objectifs qui devraient favoriser la création de nouveaux emplois. Une estimation, sans doute appelée à évoluer, prévoit actuellement – hors agriculture – un accroissement de 4 500 postes tant dans la région du pôle qu'à l'extérieur. En outre, son action

« *contribuera à préserver des emplois dans des secteurs dont les effectifs déclinent* », indique le contrat de performance passé avec l'État, notamment dans « *la fabrication de canalisations et l'analyse de laboratoire* ».

Revue de détail des initiatives des membres d'Hydreos dans plusieurs domaines d'action stratégiques.

### Les réseaux et les matériaux pour l'eau

Comment maîtriser la corrosion des matériaux des réseaux? Éviter qu'après quelques décennies d'utilisation les polymères et les revêtements des tuyaux – inoffensifs les premières années – ne puissent polluer l'eau à leur contact? Comment garder propres à moindre coût des réseaux d'eau potable en exploitation? Ces enjeux conduisent Hydreos à bâtir une plateforme technologique dédiée, qui devrait être opérationnelle d'ici un an. Elle aura le statut d'une entreprise dont les premiers clients seront les membres du pôle.



**Georges Pottecher,**  
directeur d'Hydreos.

D.R.





Hydreos

Elle prendra la forme d'un site décliné en plusieurs bancs d'essai dédiés aux études et à la certification de matériels. En premier lieu, les réseaux d'eau potable, et leurs tuyaux en PVC. « *Le site proposera des protocoles de vieillissement accéléré des tuyaux, dans des conditions d'exploitation proches de la normale* », explique Georges Pottecher, directeur d'Hydreos. L'objectif est aussi de trouver des matériaux limitant la formation de biofilm (micro-organismes adhérant entre eux et à une surface) sur la paroi interne du tuyau.

Second enjeu de cette plateforme technologique: les réseaux en inox que l'on retrouve dans les usines du secteur agroalimentaire où circulent des aliments. Ces tuyaux sont nettoyés au moyen de produits agressifs, comme la soude, puis rincés. Si les industriels veulent tester d'autres procédés (type et concentration des réactifs, durée de passage, mode de rinçage...), le test *in situ* est trop risqué pour la production. D'où l'idée d'un « vrai faux » site industriel où tester de nouvelles solutions.

Dernier volet de ce projet: la création d'une plateforme d'évaluation des performances des instruments de mesure en continu de la qualité de l'eau, selon un protocole unique. « *Actuellement, l'entretien des capteurs est très coûteux. Il faut faire venir quelqu'un au cas par cas pour les réapprovisionner en réactifs et les recalibrer lorsqu'ils s'encrassent* », indique Georges Pottecher.

### La maîtrise des pollutions émergentes

Les pollutions « émergentes » sont celles qui pourraient faire l'objet d'une réglementation nouvelle ou plus stricte. Il s'agit par exemple des rejets médicamenteux dans l'eau, et de ses éventuels effets sur la santé. « *On a observé une féminisation des espèces aquatiques en aval des villes. En revanche, on ne connaît pas encore bien l'impact sur la santé humaine* », note Georges Pottecher. Hydreos cherche notamment à monter des projets pour mettre au point des outils d'analyse. Un second volet – encore à ses débuts – en collaboration avec le pôle de santé Alsace BioValley consiste à réfléchir aux systèmes de récupération de médicaments non utilisés.

### Ingénierie

Le dernier axe concerne l'ingénierie des écosystèmes et de la biodiversité. Il s'agit de développer et valoriser les « services » (épuration naturelle, agrément, meilleure gestion des crues...) offerts par les habitats naturels et artificiels. L'objectif d'Hydreos sera de donner davantage de visibilité à ce secteur, encore très éclaté, et faiblement exportateur. Le pôle monte un centre technique dédié aux habitats continentaux. Ses activités: formation, démonstration, expérimentation, veille, et de façon générale, structuration de cette filière.

Édouard Lamberti ►

« Une plateforme d'évaluation des instruments de mesure. »

## Carte d'identité d'Hydreos

### • Historique

Dans l'agglomération nancéenne, la filière de l'eau a déjà cherché à s'unir dans les années 1980. Un pôle avant l'heure, finalement disparu pour des questions de gouvernance, racontent des acteurs de l'époque. Un écueil que devrait éviter la nouvelle structure. Hydreos est issu de la transformation d'une première association baptisée « Ecopôle Lorraine Filière Eau », constituée en 2008. Elle a été reconnue pôle de compétitivité en mai 2010.

### • Membres

Le pôle « *compte à ce jour une soixantaine de membres, avec un potentiel de plusieurs centaines* », indique Georges Pottecher, directeur d'Hydreos. On retrouve une quinzaine de grands groupes (Endress+ Hauser, Nestlé Waters France, Saint-Gobain Pont-à-Mousson, Saur, Suez Environnement...), une trentaine de PME, quatre universités d'Alsace et de Lorraine, des structures de recherche et des écoles spécialisées, comme l'Engees (École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg), ainsi que des membres institutionnels (Europe, région, département, préfecture, Datar, etc.

### • Budget

Il s'établit à un million d'euros, majoritairement sur fonds publics (dotation de l'État, fonds régionaux, européens...). Mais la part du privé (28 % en 2011) devrait se renforcer en 2012.



Hydreos

## Début de coordination

### Les trois pôles de compétitivité axés sur les métiers de l'eau ont signé une charte de collaboration. Le premier pas vers un rapprochement plus fort ?

Hydreos n'est pas le seul pôle présent dans le domaine de l'eau. Deux autres structures s'intéressent à ce thème dans l'Hexagone. Le pôle Eau, basé à Montpellier, est davantage orienté vers l'identification de la ressource en eau, et la manière de la partager. Dans la région Centre, le pôle « Dream » (pour « eau et milieu ») recoupe davantage les thématiques d'Hydreos : parmi ses axes de développement, l'optimisation des usages agricoles et industriels, ou les technologies adaptées pour l'alimentation en eau.

« *Les trois pôles eau ont été retenus parce qu'ils étaient complémentaires, tant dans leur feuille de route, leurs domaines d'action, que leurs axes de recherche* », explique Jean-Michel

Kehr, chef du bureau des éco-technologies et de la compétitivité au ministère de l'Écologie. Cette proximité a justifié la signature d'une charte de coordination entre les trois acteurs.

Le texte prévoit des actions communes, par exemple pour explorer les modalités de coopération entre grands groupes et PME, ou pour la représentation à l'international. « *Cette coopération est encore légère* », admet Georges Pottecher, le directeur d'Hydreos. « *Tous les trois, nous avons consacré beaucoup d'énergie à nous structurer en interne. Il nous fallait bâtir notre légitimité à la fois territoriale et nationale. À présent, nous pouvons nous rencontrer plus facilement.* »

Cette charte ne préfigure pas à ce jour une fusion en bonne et due forme. Mais des acteurs indépendants doivent prochainement passer en revue les pôles de compétitivité. Libre à eux de préconiser un rapprochement plus poussé.

É.L.



# Pollutec HORIZONS

Salon des solutions d'avenir au service des enjeux  
environnementaux et énergétiques

Le futur est dans **notre nature.**



Paris-Nord  
Villepinte  
29 nov. > 2 déc.  
**2011**



# Traitement au charbon actif en poudre

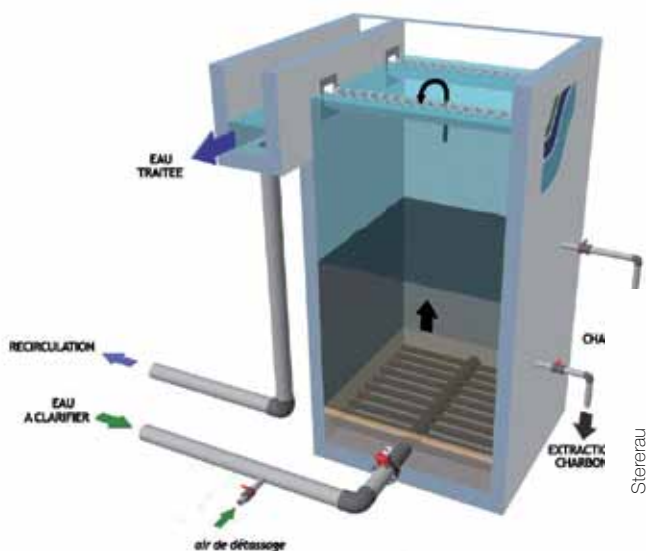
Saur et sa filiale Stereau ont développé un traitement de l'eau par charbon actif en poudre, Carboplus P, prometteur y compris sur les molécules micropolluantes les plus difficiles.

COMMENT débarrasser l'eau de ses micropolluants? La réponse à cette question se révèle de plus en plus délicate à trouver, alors que de nouvelles molécules, très difficiles à éliminer, rendent l'opération complexe. Pour faire face à cette évolution, la société Saur et sa filiale Stereau ont mis au point et perfectionné le traitement par le charbon actif en poudre. « Nous avons déposé en 2005-2006 un premier brevet pour le système Carboplus® G, qui travaille avec des grains de charbon d'une taille de 200 à 300 microns, nous explique Fabrice Nauleau, directeur de la recherche et développement chez Saur. Puis, en 2010, nous avons fait déposer le procédé Carboplus® P, susceptible

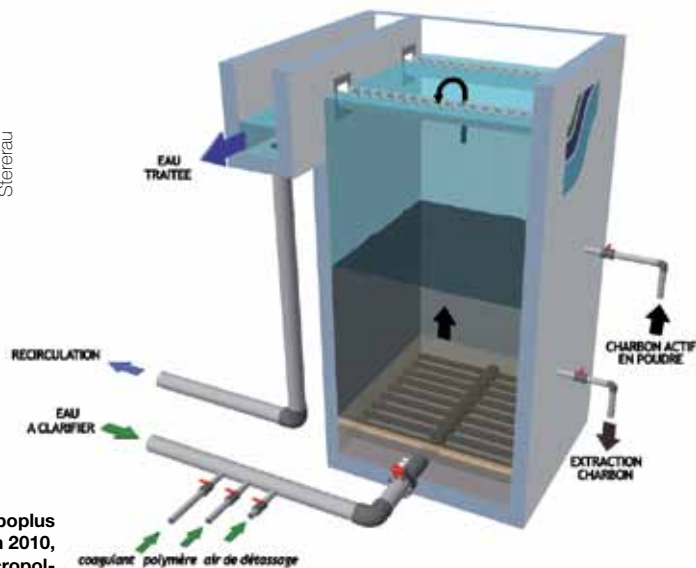
d'éliminer les micropolluants avec des particules de charbon très petites (5-10 microns). »

Le premier système permet de nettoyer des eaux souterraines, qui posent moins de problèmes. Il fonctionne sans réactifs car la séparation de l'eau et du charbon peut être gravitaire. Le second exige l'ajout de réactifs, nécessaires pour décanter des particules aussi fines.

La plus récente de ces technologies est déjà en phase d'installation sur deux sites, l'un en Bretagne à Crozon, l'autre au Longeron, près de Cholet. Quant à Carboplus® G, il va équiper une station de potabilisation du Gers, traitant environ 500 m<sup>3</sup>/h. L'innovation développée par Saur est issue du perfectionnement du réacteur breveté Carboflux®, réacteur à lit de charbon actif en poudre et à renouvellement continu. « L'eau à clarifier est mise en contact avec des charbons actifs fluidisés en lit mobile, avec l'ajout d'un coagulant, précise Fabrice Nauleau. Ces deux éléments sont séparés au sein même du réacteur, l'eau débarrassée de ses micropolluants est évacuée par le haut, via une goulotte. Ce système a de nombreux atouts. Tout d'abord, il reste stable dans le temps



Le procédé Carboplus G®, breveté en 2005-2006, travaille avec des grains de charbon d'une taille de 200 à 300 microns.



Le procédé Carboplus P®, déposé en 2010, élimine les micropolluants avec des particules de charbon très petites (5-10 microns).





L'eau débarrassée de ses micropolluants est évacuée.

et il capte les nouveaux polluants, plus difficiles à éliminer. La séparation et le contact étant réalisés dans le même ouvrage, le floc [produit de la coagulation, ndlr] n'est pas abîmé grâce à un mode de séparation novateur. Enfin, la concentration en charbon est constante avec une sécurité de traitement passive rassurante pour l'exploitant. Car il est facile d'anticiper une augmentation nécessaire du taux de charbon, et passer sans difficulté à 10 voire 20 g/m<sup>3</sup>. C'est la force de ce système compact. »

Fabrice Allais

### Traitement des résidus de médicaments

La faculté d'adaptation est aussi primordiale pour faire face aux nouvelles menaces pesant sur notre eau potable. En association avec l'École des hautes études de santé publique (EHESP), Saur a décidé de s'attaquer à la pollution par les résidus médicamenteux. Une expérience pilote est menée sur les eaux de la Vilaine, près de Rennes. « On retrouve des traces d'antibiotiques, d'analgésiques et de diazépam (une molécule présente dans certains anxiolytiques, ndlr) en faible concentration, indique Fabrice Nauleau. Une vraie pharmacopée! Mais les premiers tests sont très probants. Nous parvenons même à éliminer les molécules les plus résistantes. La thèse devrait être publiée fin 2012. »



Mesurer et contrôler pour y voir plus clair.

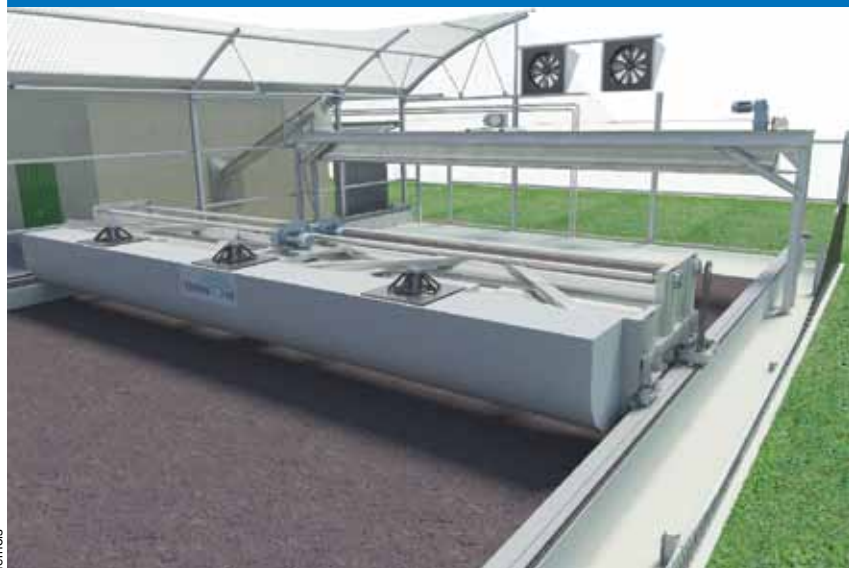
La sauvegarde de la base naturelle de notre existence nous concerne tous. Nous aidons nos clients à relever ce défi en leur fournissant des appareils de mesure de qualité, des services innovants et des solutions d'automatisation intelligentes. Ce faisant, Endress+Hauser garantit la sécurité de vos process, sans mettre en danger l'environnement et en respectant votre budget. Pour le plus grand bénéfice de tous.

Endress+Hauser  
3 rue du Rhin  
BP 150  
F - 68331 Huningue Cedex  
Tél : 0 825 888 001  
Fax : 0 825 888 009  
info@fr.endress.com  
www.fr.endress.com

Endress+Hauser **EH**  
People for Process Automation

# Séchage des boues : une nouvelle « air » !

Forte d'une longue expérience dans le domaine du traitement des boues, la société Ternois lance aujourd'hui un mode de séchage révolutionnaire utilisant une ressource aussi essentielle qu'inépuisable : l'air.



Ternois

Ternois

**C**E PROCÉDÉ, baptisé Tersolair®, qui a fait l'objet d'un dépôt de brevet fin 2010, et sera opérationnel d'ici quelques semaines, après des tests grandeur nature très concluants, sur quatre sites, dans le centre et l'ouest de la France, repose sur un principe très simple : des ventilateurs sont embarqués sur le pont retourneur de la serre de séchage, améliorant nettement sa capacité d'évaporation. « C'est comme le linge que l'on étend dehors : il sèche plus vite quand il y

a du vent, explique Olivier Bernat, directeur général adjoint de Ternois. Dans une serre ordinaire, la vitesse de circulation d'air naturel, accrue par la ventilation des extracteurs, excède rarement les 0,2 m/seconde. En embarquant deux à quatre ventilateurs, en fonction de la largeur du pont, nous obtenons une vitesse supérieure à 2 m/seconde. »

L'accent a aussi été mis sur la fiabilité de ce nouveau matériel. « Travailler des boues ayant un taux de siccité (pourcentage de matière sèche, ndlr) ne dépassant pas 20 % est très exigeant pour la mécanique, précise Olivier Bernat. Lorsqu'il faut retourner et scarifier cette « terre mouillée », les risques de panne se révèlent non négligeables. Aussi, pour soulager notre pont retourneur, avons-nous conçu des auges asymétriques, diamétralement opposées. L'une attrape la boue au ras du plancher, l'autre de 5 à 7 cm plus haut, les passages s'effectuant en alternance. Cela réduit la fatigue du système, augmente sa durée de vie et diminue la consommation énergétique. »

## Planchers chauffants et pompes à chaleur

Ternois est resté fidèle au plancher chauffant, pour ses avantages indéniables : « Sans lui, lors des mois d'automne et d'hiver, le stockage de boues humides engendre une fermentation, et dégage des odeurs très désagréables. Par ailleurs, il faut savoir que nos planchers, qui fonctionnent grâce aux calories des effluents de sortie récupérées par des pompes à chaleur, sont utilisés de façon modulable, juste pour compenser le manque d'ensoleillement. »

## Amélioration de l'hygiénisation

Ces innovations vont faciliter une autre avancée majeure : « Pour l'instant, nous obtenons une siccité de 70 à 80 %, des granulés qui contiennent peu de poussière, mais dont le taux en agents pathogènes – les levures, les bactéries – reste supérieur au seuil d'innocuité. Mais avec notre procédé de traitement Tersolyge, nous avons





Termois

obtenus des résultats probants dans le domaine de l'hygiénisation des boues. »

L'enjeu est d'importance: pour le moment, ces dernières sont considérées comme des déchets, et les collectivités ne peuvent s'en débarrasser qu'au prix de coûteux plans d'épandage ou d'incinération. Cependant, ce qui est encore un poids pour les collectivités pourrait bientôt devenir un atout: « Dans un premier temps, explique Olivier Bernat, nous voulons que les boues cessent d'avoir le statut de déchet, ce qui facilitera leur élimination et réduira les dépenses. Et, après des essais fructueux réalisés dans les champs, nous comptons bien les transformer en fertilisants, donc en nouvelle source de revenus. Nous comptons déposer au début de l'année 2012 un premier dossier de demande d'homologation auprès de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire, ndlr), pour mettre ce produit sur le marché. »

F.A.

Des progrès technologiques au service des industries !

**Réduction des coûts – Optimisation des résultats**

**La pompe à lobes rotatifs Vogelsang**

- auto-amorçante, réversible et possibilité de marche à sec,
- pour liquides visqueux, abrasifs ou chargés,
- démontage en ligne, design compact,
- de 3 à 1 000 m<sup>3</sup>/hr – 16 b.

**Le broyeur Vogelsang - RotaCut®**

- piège à cailloux intégré,
- pour liquides chargés ou fibreux,
- débit max. 1 200 m<sup>3</sup>/hr,
- faible consommation d'énergie,
- utilisation & maintenance aisées.

[www.vogelsang.fr](http://www.vogelsang.fr) Tél : 04.75.52.74.50

## Des ingénieurs formés en université

L'École Polytech' Montpellier (ancien Institut des sciences de l'ingénieur) est une des deux écoles françaises d'ingénieurs en université qui possèdent une spécialisation dans le domaine de l'eau.



Polytech

Halle de Génie des Procédés à Polytech.

« 92 % des diplômés ont été embauchés dans les huit mois suivant leur sortie. »

C'EST UNE ENFANT de mai 1968, née de la volonté de créer des écoles d'ingénieurs au sein des universités. L'Institut des Sciences de l'Ingénieur, renommé en 2003 Polytech'Montpellier, a beau posséder huit départements, elle est surtout connue pour sa formation avant-gardiste en Sciences et Technologies de l'Eau. Elle est, avec Sophia Antipolis à Nice, la seule université à diplômer des ingénieurs dans ce secteur. Coup d'essai devenu coup de maître, son succès ne se dément pas. En outre, le faible effectif de ses promos – 40 à 45 élèves par année sur trois ans – permet de les placer sans souci. La preuve : « *La moitié de nos étudiants trouve un emploi à l'issue du stage de fin de cursus, et les autres en moyenne au bout de trois mois* », assure Catherine Aliaume, responsable du département. Selon les statistiques (maison), de 2003 à 2008, 92 % des diplômés ont été embauchés dans les huit mois après leur

sortie. Un record pour ce qui est, au final, une université.

Le département des Sciences et Technologies de l'eau a créé depuis quarante ans un réservoir d'experts capables de gérer tous les aspects de l'utilisation de l'eau par l'homme. Ses secteurs de compétences vont ainsi de l'hydrologie au génie et procédés en passant par la préparation et la production d'eau à usages spécifiques, la conception de systèmes de transport et de régulation, le contrôle de la qualité des eaux, sans oublier l'écologie des milieux naturels.

Comme dans toutes les grandes formations d'ingénieur aujourd'hui, les étudiants comptabilisent les heures de stage dans les bureaux d'études ou dans les grands groupes du secteur et réalisent de nombreux projets : dimensionnement d'une station d'épuration, modélisation d'un réseau etc. Ils bénéficient aussi en dernière année de deux mois d'initiation à la recherche ►





Polytech

Journée citoyenne 2009 à la Mosson. Bilan du nettoyage.

- FORMATIONS PROFESSIONNELLES
- RECHERCHE
- EXPERTISE

- Eau potable
- Assainissement
- Maîtrise des déchets
- Hydraulique appliquée
- Ingénierie du milieu naturel
- Management de services publics



## LA PASSION DE L'EAU ET DE SON ENVIRONNEMENT

© ENGEEES 2010

1 quai Koch - BP 61039 - 67070 Strasbourg cedex  
Tél : +33 (0)3 88 24 82 82 - Fax : +33 (0)3 88 37 04 97  
contact@engees.unistra.fr <http://engees.unistra.fr/>

 **ENGEEES**  
ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE DE L'EAU  
ET DE L'ENVIRONNEMENT DE STRASBOURG

dans les laboratoires. Et comme les enseignants à Polytech sont pratiquement tous chercheurs, le placement coule de source. Sans compter que l'université possède plusieurs laboratoires associés au CNRS, à l'IRD (Institut de Recherche et Développement, qui œuvre beaucoup avec les pays du Sud), à l'Ifremer...

Sous réserve d'habilitation par la Commission du Titre de l'Ingénieur, Polytech' va inaugurer, en septembre 2012, une nouvelle formation, mais en alternance. Baptisée

ROHSEau, elle aura pour objectif de diplômer des ingénieurs double compétence, génie civil et eau, capables de réaliser des ouvrages hydrauliques au sens large (des réseaux aux stations d'épuration). « *Le programme devrait accueillir pour démarrer des petites promos de douze à quinze élèves. Un beau challenge d'autant que les professionnels sont demandeurs, j'ai déjà douze contrats quasiment acquis pour l'an prochain...* », se réjouit Catherine Aliaume.

**Martine Guilcher**

### Repères

Le réseau Polytech rassemble 12 écoles, 1140 enseignants-chercheurs, 10 000 élèves.

#### Polytech'Montpellier :

- 130 enseignants chercheurs, 1 200 élèves ;
- département Sciences et techniques de l'ingénieur (STE) : 19 enseignants-chercheurs, 130 élèves (3 promotions de 45).

## Activités citoyennes à Montpellier

Polytech'Montpellier ne se contente pas de jouer dans son cours d'eau purement scientifique. L'école s'applique à immerger ses élèves dans la société civile, voire l'action citoyenne. Tout comme à les faire réfléchir sur l'avenir aquatique à l'échelle mondiale et à s'interroger sur les grandes questions de demain.

Ainsi Polytech'Montpellier entend que ses ingénieurs respectent l'environnement et surtout le milieu naturel qui deviendra leur milieu professionnel. « *On mobilise nos trois promos lors d'une journée citoyenne, où ils nettoient par exemple les berges d'une rivière. L'an passé, ils ont débarrassé le Lez d'une plante invasive, qui s'appelle jussie. Et cette année, ils vont enlever des carcasses de mobylette, des sacs plastiques, pneus et autres machines à laver de la Mosson* », commente Catherine Aliaume. Pour cette journée de sensibilisation, Polytech contacte les élus locaux, les médias et les gestionnaires de l'environnement.

De même, l'école est partie prenante du débat public organisé autour du projet Aqua Domitia, d'extension du réseau d'eau brute du Languedoc-Roussillon, destiné à acheminer l'eau du Rhône par des conduites enterrées, depuis le sud de Montpellier vers des territoires des départements de l'Hérault et de l'Aude. Ou encore, traditionnellement, les élèves organisent trois journées de séminaire eau chaque année. À titre d'exemple en 2011, les sujets se sont concentrés sur les indicateurs environnementaux : le bilan carbone, l'empreinte écologique, et l'eau virtuelle, un tout nouveau référent qui permet d'effectuer une étude comparative entre pays. En 2012, les participants devraient plancher sur la sauvegarde de la ressource en eau de la planète, notamment dans la perspective du changement climatique.

**M.G.**

Journée citoyenne 2010. Prélèvement d'une plante invasive, La Jussie.



Polytech



Visitez notre rubrique spéciale Salon des Maires  
sur [www.opalium.com](http://www.opalium.com)

# OPALIUM

## Vivez sereinement vos restrictions d'eau



Deux solutions de traitement intégrables dans vos stations d'épuration

**REUSE Basic:** Economie d'eau sur le fonctionnement de votre station d'épuration.

3 à 100 m<sup>3</sup>/h pour la préparation de polymères à partir d'eau prélevée en sortie de traitement secondaire.



**REUSE Plus:** votre ressource en eau garantie pour l'arrosage durant les périodes de restriction.

5 à 20 m<sup>3</sup>/h d'eau ultrafiltrée et désinfectée aux UV, de haute qualité.



*Un premier pas pour l'un des objectifs du Grenelle de l'Environnement repris dans le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, à savoir une réduction de 20% de consommation d'eau d'ici 2020.*

**OPALIUM**

178, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny  
94120 Fontenay-sous-Bois - France  
Tél. : +33 (0)1 45 14 12 12  
Fax : +33 (0)1 45 14 12 11  
E-mail : [opalium@opalium.com](mailto:opalium@opalium.com)

 **VEOLIA**  
WATER

Solutions & Technologies

## Noël Louviot, fondeur depuis 34 ans

À la Fonderie Huot, installée à Saint-Mihiel à une encablure de Verdun et de Bar-le-Duc, on restait en poste et à son poste toute sa vie. Rencontre avec Noël Louviot, fondeur.



M.G.

**I**L EST dans son bureau, blouse de travail, bleu de chauffe et franc sourire. Prêt à parler de son métier – un métier dont il a gravi, pendant trente-quatre ans, les échelons à la force du poignet. Lorrain d'origine, sa famille avait émigré à Paris, sa femme l'aura ramené au bercaïl.

Noël Louviot entre chez Huot en 1977. À l'époque, on pouvait devenir fondeur sur le tas, et avec un BEP de mécanicien moteur en poche, il était déjà un peu dans le secteur. Il débutera dans le service outillage, avant de devenir coquilleur (fondeur). « *J'ai commencé par fabriquer des moules.* » La semaine comptabilisait alors 42 heures à chauffer, allumer, agiter, écumer, récupérer, mouler, démouler, peser, trier, charger. « *Et on venait le samedi matin assurer l'entretien des machines* », se souvient-il. L'équipe comptait une vingtaine d'ouvriers, mais la production a baissé. Il y a trois ans, ils sont passés à six, aujourd'hui à quatre. À cause du matriçage, répond sans ciller Noël Louviot. Le service matriçage, ou estampage à chaud, est

complètement automatisé. Les pièces reproduisent à la perfection l'empreinte du moule et avec un rendement bien supérieur à celui du fondeur. Du coup, le matriçage récupère toutes les petites pièces, ne laissant à la fonderie que les plus grosses. « *Là où il nous faut huit heures, eux le font en une heure. Et c'est un service sans opérateur manuel* », souligne Noël Louviot.

À 54 ans, la situation ne l'inquiète pas trop. Il sait qu'il prendra sa retraite, main oblige, à 60 ans : une machine lui a broyé deux doigts de la main droite. Jusque-là, on aura toujours besoin de lui, de toute façon, depuis son retour de l'hôpital, il est devenu responsable. Un métier, « *plus administratif et plus valorisant même si je gagne moins qu'un coquilleur...* »

L'entreprise privilégie la formation sur le tas. Selon Noël Louviot, il faut environ deux ans pour maîtriser la fonction, ensuite les gestes se répètent. Heureusement, il est arrivé aussi au fondeur de créer des modèles. Un bonheur, car « *il fallait décrypter un plan et réaliser l'outillage pour fabriquer la pièce et savoir comment la couler. Pas question de se tromper, un bloc de cuivre, ce n'est pas donné, c'est la partie la plus intéressante!* »

### Prendre la cadence

Pour un fondeur, la journée commence à 5 heures du matin, jusqu'à 13 heures pour la relève qui quittera l'entreprise à 21 heures.

On commence par préparer le bain de poteyage, sorte de mélange d'eau et graphite (sable) qui grimpe à environ 100° en cinq minutes. Il faut aussi dégrasser quelque peu le four pour éviter l'oxydation de ce bain en fusion qui risque de modifier le métal, en l'occurrence le laiton, première spécialité de la maison Huot. Ce bain ne s'éteint jamais, l'équipe du soir se contente de baisser la température pour la nuit, le matin il suffit de réactiver. Puis, on prend la cadence : une centaine de pièces coulées à l'heure. On pose le noyau en sable dans la coquille (le moule), on actionne le système de fermeture avec une pédale au pied et avec la louche, plongée dans le bain rougeoyant, on coule la pièce qu'on retire rapidement avec une



pince. Le mouvement très répétitif ne s'interrompt que pour décrocher la coquille avec une sableuse. Résultat : 100 pièces à l'heure pendant 7 heures, avec une pause d'un quart d'heure après environ 370 pièces. « *Au début, on travaillait manuellement, on tenait la coquille avec la main, c'était les mêmes gestes mais sans fermeture automatique, on inclinait la coquille de 10°, on ajustait le mouvement de bascule que la machine assure aujourd'hui, et puis il fallait décoller cette pièce, taper sur les côtés pour l'extraire, c'était sacrément physique surtout avec les plus grosses qui pouvaient peser une quinzaine de kilos et à 1 000°. Il fallait surtout bien la sécher si on ne voulait pas essayer de projection de métal en fusion, les brûlures étaient fréquentes mais pas*

*graves* », se souvient-il. « *À la fin de la journée, on pouvait avoir manipulé une tonne de métal, c'était quand même crevant.* » D'autant que les conditions et l'environnement n'étaient pas les mêmes : pas de système d'aspiration comme aujourd'hui, les fondeurs travaillaient à travers un nuage de particules saturant l'air. À la fin de la journée, ils n'avaient rien à envier aux mineurs. On les a d'ailleurs surnommés eux aussi « les Gueules Noires ». « *Les conditions de travail se sont beaucoup améliorées, avec l'arrivée des machines en 1985* », reconnaît Noël Louviot. Il n'empêche, la profession exige encore et toujours de la concentration : « *Tout le monde ne peut pas le faire!* »

Martine Guilcher



## Comment devenir fondeur

La filière fonderie dispose de toute la palette des diplômes habituels.

- **Trois CAP** : le CAP alliages moulés sur modèles ; le CAP alliages moulés en moules permanents ; le CAP mouleur-noyateur, cuivre et bronze.
- **Un BEP** : le BEP de mise en œuvre des matériaux, option matériaux métalliques moulés.

- **Un bac professionnel** : le baccalauréat professionnel de mise en œuvre des matériaux (option : matériaux métalliques moulés).

- **Un BTS** : le BTS de mise en forme des alliages moulés, avec deux modules d'approfondissement sectoriel au choix : moulage gravitaire ou moulage sous pression.

- **Un diplôme d'ingénieur** délivré par l'ESFF, l'École Supérieure de Fonderie et de Forge, école privée d'enseignement technique supérieur reconnue par l'État, créée et gérée par l'Organisation professionnelle des industries des pièces métalliques moulées propose son diplôme d'ingénieur soit en formation initiale, soit en spécialisation.

## FORMONS ENSEMBLE VOS FUTURS INGENIEURS

### EAU et GENIE CIVIL - ROHSEau

Réalisation d'Ouvrages Hydrauliques et de Stations de traitement de l'Eau

*Formation en alternance (\*)*

**Concevoir et Réaliser**

- des Réseaux de collecte et de distribution des eaux
- des Stations d'épuration des eaux usées
- des Usines de potabilisation
- des Ouvrages de lutte contre les inondations
- des Ouvrages de drainage et de franchissement routier

**Assurer**

- la Maîtrise d'œuvre
- l'aide à la Maîtrise d'ouvrage

**Polytech'Montpellier**

Place Eugène Bataillon - 34095 - Montpellier - cedex 05  
[scola@polytech.univ-montp2.fr](mailto:scola@polytech.univ-montp2.fr)  
 Tél : 33 (0) 4 67 14 31 60 - Fax : 33 (0) 4 67 14 45 14  
[www.polytech.univ-montp2.fr](http://www.polytech.univ-montp2.fr)



**POLYTECH**  
MONTPELLIER



ROHSEau

(\*) Ouverture en septembre 2012 \* sous réserve d'habilitation de la Commission des Titres de l'Ingénieur






## Nominations

### ► Institutionnels

#### Dominique Bur

Président de l'agence de l'eau  
Artois Picardie



DR

Dominique Bur a été nommé par le décret présidentiel du 28 juin 2011 président du conseil d'administration de l'Agence de l'eau Artois-Picardie. Dominique Bur. Il est préfet de la région Nord-Pas-de-Calais depuis mai 2011. Il a aussi occupé les fonctions de directeur général des collectivités locales au ministère de l'Intérieur (2000-2004).

#### André Flajolet

Parlementaire en mission,  
chargé du 6<sup>e</sup> Forum mondial de  
l'eau



DR

André Flajolet, député du Pas-de-Calais, a été chargé, en octobre 2011, en tant que parlementaire en mission, de définir et coordonner les positions et initiatives de la France pour le Forum mondial de l'eau. Il préside depuis le 12 décembre

2008, et pour six ans, le Comité national de l'eau. André Flajolet est également membre de la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire ainsi que du Comité consultatif de gouvernance.

#### Philippe Lagauterie

Président de l'Agence de l'eau  
Loire-Bretagne



DR

Philippe Lagauterie, a été nommé président du conseil d'administration de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, le 1er juillet 2011. Membre du conseil général de l'environnement et du développement durable, il est docteur en biogéographie.

Directeur régional de l'environnement du Nord-Pas-de-Calais de 1991 à 1998, il a ensuite assuré les fonctions de directeur régional de l'environnement du Centre – coordonnateur du bassin Loire-Bretagne de 1998 à 2007.

En 2007, il est nommé à l'Inspection générale de l'environnement (aujourd'hui Conseil général de l'Environnement et du Développement durable ou CGEDD).

#### Serge Lepeltier

Réélu à la présidence du  
comité de bassin Loire  
Bretagne

Serge Lepeltier a été réélu pour un nouveau mandat de trois ans le 7 juillet 2011 à la présidence du comité de bassin Loire-Bretagne. Ancien ministre de l'Écologie et du Développement durable, il est aujourd'hui maire de Bourges, premier vice-président de



DR

la Communauté d'agglomération Bourges Plus (depuis mars 2008). Il a été nommé ambassadeur français en charge des négociations sur le changement climatique.

Chef d'entreprise, il a été aussi député du Cher et sénateur.

Il a également participé à la création des labels et trophées Aquaplus, récompensant les professionnels et les maîtres d'ouvrage pour des réalisations exemplaires en matière de développement durable dans le domaine de l'eau.

#### Anne Le Strat

Présidente du comité de  
bassin de l'Agence de l'eau  
Seine-Normandie



DR

Anne Le Strat a été élue en septembre 2011 à la tête du comité de bassin de Seine-Normandie. Elle occupe également les fonctions de conseillère de Paris depuis 2001 et d'adjointe au maire, chargée de l'Eau, de l'Assainissement et de la Gestion des canaux depuis 2008. Elle est aussi présidente d'Eau de Paris, vice-présidente du SIAAP (Service public pour l'assainissement francilien), de l'IIBRBS (Grands Lacs



de Seine) et de l'Amif (Association des maires de l'Île-de-France).

## Michèle Rousseau

**Directrice générale de l'Agence de l'eau Seine-Normandie**



Michèle Rousseau, ingénieure générale des mines, a été nommée par un arrêté de la ministre de l'Écologie du 31 octobre 2011 directrice générale de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 2011. Elle a entre autres occupé le poste de directrice de la demande et des marchés énergétiques, avec en missions centrales l'élaboration du nouveau cadre législatif et réglementaire lié à l'ouverture des marchés européens de l'électricité et du gaz, et le développement des économies d'énergie et des énergies renouvelables. Depuis 2008, elle était directrice, commissaire générale adjointe au développement durable, en charge notamment de la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (lois, évaluations, suivi de son exécution) au ministère de l'Écologie.

## ► Entreprises

### Philippe Maillard

**Directeur général de Lyonnaise des Eaux France**

Philippe Maillard, directeur général délégué de Sita France, a été nommé directeur général de Lyonnaise des Eaux le 1<sup>er</sup> octobre dernier. M. Maillard remplace, à la tête de la filiale eau du groupe, Isabelle Kocher qui devient directeur financier du groupe GDF Suez.



Philippe Maillard est entré chez Lyonnaise des Eaux en 1993 où il a travaillé plus de dix ans sur la gestion et la préservation de la ressource en eau dans diverses fonctions de direction, à l'échelle nationale et régionale.

Il a ensuite pris en 2004 la tête de Sita Australia, filiale de gestion des déchets de Suez Environnement, puis est devenu en 2007 PDG de Sita Île-de-France.

Depuis 2009, il était directeur général délégué de Sita France.

## ► Syndicats et associations

### Laurent Amar

**Président de la FRTP-PACA**



Laurent Amar, directeur régional du Groupe NGE basé à Aix-en-Provence, a été élu pour trois ans président de la Fédération régionale des Travaux publics de Provence-Alpes-Côte-d'Azur le 1<sup>er</sup> juillet 2011.

Il est entré chez Guintoli – aujourd'hui NGE – il y a vingt ans où il a

effectué toute sa carrière.

Premier groupe de Travaux Publics indépendant français, constitué de plus de 5 000 collaborateurs, le Groupe NGE a son siège dans la Région à Saint-Etienne-du-Grès (Bouches-du-Rhône).

Il succède à Gérard Bonnet qui a occupé cette fonction durant six ans.

## Henri Begorre

**Président du PFE**



Le Partenariat français pour l'eau (PFE) a élu président Henri Begorre, maire de Maxéville (Meurthe-et-Moselle), et Jean-Paul Lecomte nommé délégué général.

Henri Begorre est premier vice-président du Grand Nancy, délégué à la Rénovation urbaine. Professeur à l'université Nancy I, il est délégué de l'Association des Maires de France (AMF) sur les questions d'eau et d'assainissement, président du Centre international de l'Eau NANCIEau, et également membre du comité de bassin Rhin-Meuse.

## Jean Bonnie

**Président de la FIB**

Jean Bonnie a été élu le 17 juin 2011 président de la FIB (Fédération de l'industrie du Béton), pour trois ans. Il a été professeur à l'université Laval à Québec.

Recruté ensuite par le groupe Balties, il exerce à partir de 1983 les fonctions de directeur général adjoint puis de président-directeur général de Ligérienne-Béton.

Il est depuis 2005 membre du



DR

conseil de surveillance de Ligérienne-Béton. Jean Bonnie est également vice-président du conseil de surveillance de Ligérienne-Granulats.

## Olivier Brousse

Président de la FP2E



DR

Olivier Brousse a été élu président de la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau le 6 juillet 2011.

Olivier Brousse est depuis juin 2008 directeur général de Saur, l'un des principaux acteurs français de la gestion des services d'eau et d'assainissement. Auparavant, Olivier Brousse a passé quatorze années chez Veolia Transport. Olivier Brousse était vice-président de la FP2E depuis 2008.

## Éric Dehouck

Président du Siet

Lors de l'Assemblée générale qui s'est tenue le lundi 20 juin 2011, le Siet, Syndicat des industriels des équipements du traitement de l'eau, a élu son nouveau président, Éric Dehouck et les membres du bureau pour un mandat de 3 ans.



DR

Éric Dehouck est directeur général d'Aquasource (Groupe Degrémont) depuis 2009. Précédemment, il a occupé des fonctions de responsable fusions-acquisitions du groupe Degrémont (Suez Environnement) et de directeur commercial d'Anderson Water System aux États-Unis et au Canada.

Membres du nouveau bureau: Président: Éric Dehouck (Aquasource); vice-présidents: Jean-René Gasné (Marem) et Laurent Predhomme (Opalium); secrétaire: Claude Klein (Prominent); trésorier: Luc Derreux (Cifec).

## Didier Haegel

Réélu à la présidence du Synteau



DR

Didier Haegel est président du Synteau (ex Sniter) depuis 2005. Il a été réélu à l'unanimité le 23 septembre pour un troisième mandat. Il est également vice-président de l'UIE (Union nationale des industries et entreprises de l'eau et de l'environnement).

Didier Haegel est directeur général de Vinci environnement. Précédemment, il a occupé les fonctions de

directeur général adjoint et directeur international d'OTV, filiale du groupe Veolia, où il a occupé différentes fonctions pendant plus de vingt-deux ans.

Il intègre Vinci Construction France en 2003 pour redéployer l'activité Traitement de l'Eau dans le Groupe Vinci.

Le nouveau bureau de Synteau se compose en outre de cinq vice-présidents: Vincent Chastagnol (Stereau), Fabien Drouet (Wagner Assainissement), Guillaume de Larminat (OTV SA), Jean-Jacques Michaud (Terly), Pierre-Yves Pouliquen (Degrémont SA). Patrick Salvat (GTM Environnement) est élu secrétaire et Luc Brunel (BP2E), trésorier.

## Daniel Marcovitch

Président de l'Association française des Établissements publics territoriaux de bassin



DR

Daniel Marcovitch, conseiller de Paris depuis 1990, président de la 4<sup>e</sup> Commission (Environnement) et ancien député, a été élu le 13 septembre à la tête de l'AFEPTB.

Ce médecin généraliste est aussi premier vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs, du Conseil national de l'eau et de l'Observatoire National de l'eau et des milieux aquatiques. Il est l'auteur d'un rapport pour l'Assemblée nationale sur le projet de loi portant réforme de la politique de l'eau, rendu public en décembre 2001.

## René Studli

Président de la FRTP Alsace

Le conseil d'administration de la



Services - Equipements - Process - Maintenance

Les solutions  
coeur d'usine  
à votre porte

Sécurité  
Hygiène  
Environnement



Maintenance



Gestion  
des fluides  
et de l'air



Contrôle  
Mesure  
Régulation



Automatismes  
Robotique  
Mécatronique



Bâtiment  
Electricité



Fournitures  
équipements



Services  
Ingénierie  
Formation



Sous  
traitance



Manutention  
Logistique



TOUTES  
INDUSTRIES



Profil Visiteurs :

- Production
- Maintenance
- Achats / Txv neufs
- QHSE
- BE / BM / R&D
- Logistique
- ...

2<sup>ème</sup> édition

**SEPEM Sud Est - AVIGNON**

31 janvier-1-2 février 2012

300 Exposants



4<sup>ème</sup> édition

**SEPEM Est - COLMAR**

5-6-7 juin 2012

400 Exposants



PERMANENT

**SEPEM sur le net**

Salon virtuel

1 200 Exposants





DR

Fédération régionale des travaux publics (FRTTP) Alsace a élu le 28 septembre 2011 René Studli comme nouveau président pour trois ans. Il succède à Gérard Veille.

Directeur Alsace-Franche-Comté-Nord de Colas, René Studli a exercé la majeure partie de sa carrière en Alsace. Il siège depuis 2006 au sein de du conseil d'administration de la FRTTP Alsace et en a été le trésorier.

## Claude Satinet

Président de l'Afnor



DR

Claude Satinet a été élu président de l'Afnor le 22 juin. Il a rejoint le Groupe Automobiles Citroën en 1973. Après différentes responsabilités au sein du Groupe, il est nommé directeur général adjoint d'Automobiles Citroën en 1994.

C'est en 1998 qu'il prend la direction générale d'Automobiles Citroën et qu'il devient membre du directoire de PSA Peugeot Citroën, responsabilité qu'il assurera jusqu'en 2007.

De 2006 à 2009, il fut Président du Conseil d'école de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications.

## Vie des syndicats et des entreprises



### Nouveaux axes de l'action

Éric Dehouck, nouveau président du Siet (Syndicat des industriels des équipements du traitement de l'eau), et le nouveau bureau souhaitent développer les actions autour de trois axes :

– Le dialogue avec les pouvoirs publics et les autres syndicats de l'UIE (en particulier le Synteau qui regroupe les « intégrateurs » du marché) afin d'anticiper et de participer aux évolutions réglementaires (projet de réglementation Attestation de Conformité Sanitaire, réglementation piscine en cours de refonte, etc.).

– La mise en réseaux des entreprises et des informations concernant les programmes de soutien à l'innovation.

– La valorisation des métiers du syndicat en France et au niveau européen. De nouveaux supports de communication vont être développés en ce sens (plaquette, site web).

– économique: inciter les maîtres d'ouvrage à poursuivre leurs investissements afin de préserver l'emploi local, valoriser les offres, aborder l'offre globale, etc.

– culturelle: elle concerne le développement durable et la « grenello-compatibilité » des projets d'équipements. Il faudra envisager de nouvelles façons de concevoir et de construire les ouvrages, répondre à de nouveaux défis technologiques et humains, dialoguer avec d'autres interlocuteurs, évoluer dans la communication et poursuivre le travail sur l'image.



### Orientations pour les trois ans à venir

Didier Haegel, réélu président du Synteau en septembre dernier, ainsi que le nouveau bureau souhaitent que le syndicat poursuive ses travaux d'élaboration de documents techniques et didactiques à destination des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre et des professionnels sur les sujets qui les concernent: les marchés publics, la sécurité des installations et les techniques de traitement. Les sujets tels que le *reuse*, le biogaz et les micropolluants représentent des enjeux importants pour l'environnement et la santé sur lesquels le syndicat sera actif.

L'assemblée générale du 23 septembre a été l'occasion de fêter les trente ans du syndicat rassemblant les concepteurs et constructeurs du traitement de l'eau.



### La double révolution de la FRTTP-PACA

Laurent Amar, nouveau président de la FRTTP-PACA (Fédération régionale des travaux publics), a inscrit son mandat dans une double révolution :



### Pipelife SA rachète l'activité tuyaux d'Alphacan

Le 1<sup>er</sup> juin 2011, la société Pipelife SA, filiale française du groupe Pipelife



International, a acquis l'activité canalisations en France dont l'usine de Gailon (Eure) de la société Alphacan, filiale du groupe français Arkema. Pipelife SA devient ainsi le leader du marché français des tubes et raccords en matière plastique, et numéro un du marché des tuyaux pour l'assainissement des eaux usées.

## Gaz et eau : partenariat pédagogique

Lionel Bertin, directeur de la société de distribution Gaz et Eaux, filiale de Lyonnaise des Eaux à Mamirolle (Franche-Comté) a signé un premier partenariat pédagogique de deux ans avec Serge Abadie, directeur de l'Enil de Mamirolle, et Jean-Pierre Bertin, directeur de la licence professionnelle à l'IIUT de Montpellier-Sète. L'objectif de cet accord est de « renforcer une relation gagnant-gagnant entre deux mondes », et de faciliter l'intégration des apprentis en professionnalisant plus encore une formation qui est le dernier tremplin avant le monde du travail.

## Index des annonceurs

Aerzen.....	p. 75	Opalium.....	p.105
Agence de l'eau		OTV.....	p.115
Adour-Garonne.....	p.67	Phoenix.....	p.12
Antea.....	p.61	Pollutec.....	p.97
APS.....	p.73	Polytech.....	p.107
Caiali.....	p.29	Prominent.....	p.31
CGLE.....	p.91	Rehau.....	p.57
CI Profiles.....	p.27	Resina.....	p.49
Cifec.....	p.113	Saint-Gobain.....	p.25
Degrémont.....	p.53	Schneider.....	p.4
EDF.....	p.8	Sepem.....	p.111
Endress-Hauser.....	p. 99	Sewerin.....	p.35
Engees.....	p.103	Simop.....	p.55
Hitec.....	p. 85	Sondalp.....	p.92
Huot.....	p.41	Sotralentz.....	p.11
Hydac.....	p.17	Soval.....	p.45
L'Eau pure.....	p.37	Swan.....	p.116
Les Vallons		Ultraflux.....	p.39
de la Tour.....	p.69	Vinci.....	p.2
Macherey-Nagel.....	p.59	Vogelsang.....	p.101
MSE.....	p.6		
Nicoll Water.....	p.77		

CIFEC certifiée ISO9001 v2000



Chloration CHLOREAU



Filtres à diatomées



### MATERIEL de TRAITEMENT et d'ANALYSE des EAUX

Demande de documentation : cocher, préciser vos coordonnées et à nous retourner

- Aquaneutra : **neutralisation** réglable et sans réactif des **eaux agressives**
- ChlorEau : **chloration** ou rechloration de précision à débit variable même faible
  - Eau chaude sanitaire : injection régulation et contrôle **antilégionelle**
- Matériel de chloration : chloromètre de sécurité, **générateur d'hypochlorite**
- Trousses d'analyse** : mesure ponctuel de terrain, photomètre avec étalons
  - Tritel : **détecteur biologique des pollutions** pour station d'alerte
- Analyseur** en continu : chlore, chlore actif, chlore combiné, pH + serveur internet
- Filtration** diatomées : finesse de filtration, économie d'eau, économie de surface
  - Logiciel **LPLWIN 5** : caractérisation et simulation des traitements chimiques
  - Formation** à l'exploitation (analyse et traitement) et habilitation (chlore)

Mme  Melle  M.  Prénom: ..... Nom: ..... Organisme: .....

Adresse:.....

Tél: ..... Fax: ..... Email: .....

**CIFEC** 12 bis rue du Cdt Pilot, 92200 Neuilly/Seine, FRANCE. Tél: 33 (0)1 4640 4949, Fax: 33 (0)1 4640 0087, Email: info@cifec.fr, Web: www.cifec.fr

## L'association française 1001 Fontaines pour demain

L'association française 1001 Fontaines pour demain, qui veut purifier l'eau dans les villages cambodgiens, la fondation Saur et un ingénieur R&D, prêts à s'engager : c'est la combinaison gagnante qui permet à environ mille personnes de boire aujourd'hui sans danger.



1001 Fontaines

Le projet consiste à créer un système de distribution d'eau par bonbonnes stérilisées.

« *Un système sans danger et économiquement rentable.* »

À VINGT-SEPT ANS, Sébastien Mesklet n'est plus un « bleu » de l'humanitaire. Il avait déjà donné au Maroc. Alors, quand on lui a proposé de reprendre le parrainage d'une opération de l'association 1001 Fontaines pour demain dans un village au Cambodge, il n'a pas beaucoup hésité pour dire oui à la Fondation Saur. Ingénieur R&D dans le groupe Saur, il avait exactement l'expertise en traitement de l'eau qu'il fallait. Il s'agissait d'aider les habitants de Preak Luong dans les faubourgs de Battambang, au nord-est du pays. « *Leur circuit est fermé, ils n'ont que des eaux de surface qui servent à tout – y compris à l'eau potable. Ce qui entraîne de graves problèmes d'hygiène et de santé, en particulier chez les enfants et les personnes âgées, notamment en période de saison sèche* », explique Laurent Maillard, président de la Fondation Saur, créée en 2007.

D'où l'idée de l'association de créer un système de distribution d'eau par bonbonnes stérilisées, qui soit sans danger et économiquement rentable. Le principe du traitement est simple : l'eau est passée dans un filtre à sable avant d'être purifiée par UV, provenant de panneaux solaires. Elle est ensuite conditionnée dans des bonbonnes au préalable lavées, désinfectées avec une solution chlorée et finalement scellées pour être transportées au domicile des abonnés. Chaque bonbonne de vingt litres (soit une consommation moyenne de deux jours pour une famille) coûte au client vingt cents de dollar. Aujourd'hui, selon Jean-François Rambicur,

président de l'association co-fondée en 2004 avec un ingénieur cambodgien déjà récompensé pour son action humanitaire, Chay Lo, on compte environ mille bénéficiaires du service. Y compris les élèves de l'école où est installée la station d'épuration et qui ont droit à l'eau potable gratuite sur place. Histoire de leur donner de bonnes habitudes d'hygiène qu'ils pourront rapporter à la maison. La Fondation Saur aura versé 15 000 euros, sa plus grosse dotation jusqu'à maintenant, pour la réalisation du projet.

Sébastien Mesklet ne s'est pas contenté de soutenir le dossier, il a voulu en savoir plus, en faire plus. Il est parti là-bas, pour voir. Pendant cinq jours. « *J'ai été frappé par leur côté volontaire. Ils maîtrisent maintenant très bien la filière. Ils étaient contents de me voir, de mettre un nom et un visage sur ceux qui avaient financé le projet au départ*, raconte-t-il. *J'y suis allé pour l'aspect technique, vérifier la sécurité du système, mais le plus important a été le contact humain.* »

Au point qu'aujourd'hui, Sébastien Mesklet a décidé de participer au dispositif de mécénat de compétences, lancé par Saur. Un jour par mois, il travaille pour 1001 Fontaines pour demain « *comme ingénieur mais aussi pour la communication* ». Et aujourd'hui, ajoute-t-il, « *j'ai envie d'en faire davantage ; mais pour apporter plus, il faut que je continue à me former* ». Pour qu'un jour, il ne donne plus seulement de son temps de travail, mais aussi de son temps libre.

Zoé Lagier

### En savoir plus

[www.1001fontaines.com](http://www.1001fontaines.com)

[www.saur.com/index.php/le-groupe-saur/fondation-saur](http://www.saur.com/index.php/le-groupe-saur/fondation-saur)





## Créateur de solutions de traitement d'eau

OTV, filiale ingénierie de Veolia Eau, est l'expert mondial du traitement d'eau. Au service des collectivités, OTV conçoit, réalise et met en route des installations de production d'eau potable, des stations d'épuration des eaux usées ou pluviales et de traitement des boues.

Le savoir-faire d'OTV, son souci de qualité et sa capacité d'innovation lui permettent de garantir à chaque client une réalisation conforme à ses souhaits en matière de qualité de traitement d'eau mais aussi conforme à ses exigences architecturales et économiques.

Soucieux des attentes de ses clients, OTV s'engage aujourd'hui à compléter ses performances dans une démarche de développement durable en réduisant les consommations d'énergie, et en garantissant une parfaite ergonomie des installations pour le bien être des exploitants.

S'appuyant sur 4 directions régionales et 27 agences et filiales, OTV renforce sa démarche de proximité, sa connaissance des réalités du terrain pour mieux servir ses clients.

Analyse automatique en ligne:

AMI CODES-II CC



Réactifs:  
49€ par mois  
24/24h (\*)

- du chlore libre
- du chlore total
- du chlore combiné
- de la mono & dichloramine
- du PH et de la température

AMI CODES-II



Réactifs:  
35€ par mois  
24/24h (\*)

- du chlore libre
- du dioxyde de chlore
- du brome
- de l'ozone  
(Réactifs: 56€ par mois)
- du PH et de la température

**Le Nouvel**

AMI CODES II-CC &  
AMI CODES II,  
vos partenaires désinfection.

(\*) Montant en Euros Hors Taxe sur la base de temps 5 minutes Chlore libre,  
20 minutes Chlore total pour l'AMI CODES II CC, 5 minutes pour l'AMI CODES II.