

# Les enjeux de l'eau souterraine

**Adour  
garonne**  
REVUE DE L'AGENCE DE L'EAU



Page 4

**Eau et urbanisme  
un mariage de raison**



Page 27

**Une belle édition 2010  
des Trophées de l'eau**



Page 30

**Irrisahel  
projet ambitieux**

# sommaire

## 4

### repères

- 4 Eau et urbanisme, un mariage de raison
- 5 Un nouveau conseil scientifique
- 6 Irriguer avec de l'eau épurée
- 7 Un nouvel outil pour appréhender les pollutions par les pesticides
- 8 L'aide à la performance épuratoire pour des stations d'épuration plus efficaces

## 10

### milieus aquatiques

- 10 Acquérir les zones humides pour mieux les protéger
- 11 Renaissance de deux cours d'eau

## 13

### prospectives

- 13 Loilyse, un nouveau procédé pour traiter la pollution médicamenteuse
- 15 Act'eau, étude sociologique pour concilier agriculture et eau potable

## 25

### acteurs de l'eau

- 25 UCA France Prune traite ses effluents par méthanisation
- 26 Deux nouveaux SAGE adoptés en Adour-Garonne
- 27 Une belle édition 2010 des Trophées de l'eau : diversité, exemplarité et innovation
- 28 Loubers, site pilote d'infiltration par le sol
- 29 Auch s'engage à réduire les produits phytosanitaires

## 30

### planète bleue

- 30 Irrisahel, projet ambitieux pour une région du Sénégal



©Pierre Marchet

## 16 dossier

### Les enjeux de l'eau souterraine

Tout le monde croit les connaître mais personne –ou presque– ne les connaît vraiment. Non, les eaux souterraines ne sont pas toujours des lacs... Oui, elles proviennent presque toujours des eaux de pluie... Non, elles ne sont pas inaccessibles... Oui, elles sont fragiles et peuvent subir des pollutions parfois irréversibles. Oui, elles sont largement utilisées par les hommes compte tenu de leur bonne qualité potentielle. Ce dossier donne quelques éléments qui permettront au lecteur de mieux les connaître.



DIRECTEUR DE PUBLICATION : MARC ABADIE - RÉDACTRICE EN CHEF : MARIE-MARTINE GALAUP.

COMITÉ DE RÉDACTION : MARC ABADIE, VALÉRIE BAYCHE, MARIE-MARTINE GALAUP, BERNADETTE MAUVAIS ET FRANÇOIS SIMONET

MISE EN PAGES : OGHAM (N° 9835) NORME ISO 14001 - PHOTOS COUVERTURE : PIERRE MARCHET, AEAG PIERRE BARTHES, AEAG ROBERT ESTRADÉ, ASODIA

IMPRESSION : DELORT (IMPRIMERIE BÉNÉFICIAIRE DU LABEL ISO 14001). IMPRIMÉ SUR PAPIER ENTIÈREMENT RECYCLÉ, AVEC DES ENCRE À BASE D'HUILES VÉGÉTALES

ET UN MOUILLAGE SANS ALCOOL - 14 500 EXEMPLAIRES - DÉPÔT LÉGAL : DÉCEMBRE 2010 - ISSN : 0758-74-81

ABONNEMENT GRATUIT : AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE (marie-claude.bertrand@eau-adour-garonne.fr et/ou christine.dugrenier@eau-adour-garonne.fr)

Anny Cazenave  
Présidente du conseil scientifique



## Un nouveau conseil scientifique

**D**epuis début octobre 2010, suite à une proposition du Président Martin Malvy, j'ai l'honneur de présider le conseil scientifique du comité de bassin et de l'agence de l'eau Adour-Garonne.

Regroupant 30 experts aux compétences et horizons très divers, ce conseil aura plusieurs rôles : **conseil, veille et expertise** sur des sujets scientifiques variés relatifs à l'eau (ressources, qualité, impacts des changements globaux et de la pression anthropique, protection des milieux aquatiques, etc.). Il devra apporter des éclairages scientifiques nouveaux aux décideurs et gestionnaires dans un contexte où les incertitudes sont encore nombreuses.

À titre d'exemple, les eaux souterraines, bien qu'exploitées sur le bassin, sont finalement encore mal connues. Or, comme l'annonce le SDAGE - "**mieux connaître pour mieux gérer**" -, l'enjeu de la connaissance devient primordial pour gérer au mieux une ressource aussi cruciale que l'eau. Ce numéro traite particulièrement des eaux souterraines. Comment cela fonctionne ? Comment caractériser leur vulnérabilité ? Quels critères pour définir leur bon ou mauvais état ? Peut-on utiliser de nouveaux outils (par exemple les satellites) pour suivre l'évolution de la ressource ?

Le comité de bassin, en le mentionnant dans le SDAGE, et l'Agence qui accompagneront nos réflexions, sont convaincus que le progrès scientifique et technologique est aussi utile que les leviers réglementaires ou financiers, pour relever les défis dans un domaine majeur : l'eau.

Le conseil scientifique contribuera à apporter des éléments de réponse à ces questions afin d'**aider les gestionnaires** à optimiser aujourd'hui l'exploitation de ces ressources, et à en anticiper les évolutions futures qui, par nature, sont à considérer sur le long terme. □



# Eau et urbanisme, un mariage de raison

Le colloque "Eau et urbanisme : un mariage de raison" organisé par l'agence de l'eau Adour-Garonne le 1<sup>er</sup> octobre 2010 à Bayonne a réuni plus de 300 participants, ce qui démontre la pertinence et l'intérêt partagés de traiter cette thématique.

JEAN-YVES BOGA - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Cette manifestation inédite a constitué l'un des temps forts de toute une série d'actions menées par l'Agence depuis deux ans sur le thème "Eau et Urbanisme". Elle a permis de réunir à la fois des acteurs de l'urbanisme et des acteurs de l'eau n'ayant pas forcément l'habitude de travailler ensemble ou de partager une culture commune sur les enjeux de l'eau.

## Partager une culture commune

Il s'agissait à travers cette journée d'offrir aux collectivités, en particulier celles qui portent des projets d'urbanisation (SCoT, PLU), aux techniciens de l'urbanisme et à ceux de l'eau, quelques éléments pour mieux appréhender les enjeux de l'eau dans l'urbanisme.

Les quatre tables rondes de cette journée montrent bien ces enjeux :

■ "Enjeux et aspects réglementaires", présidée par Jean-René Etchegaray, président du SCoT Bayonne Sud Landes,



■ "Quelques retours d'expériences", présidée par Claude Raynal, président de l'AUAT (agence d'urbanisme de l'agglomération toulousaine) et de l'InterSCoT de l'agglomération toulousaine,

■ "Comment rapprocher les acteurs de l'eau avec ceux de l'urbanisme ?", présidée par Albert Larrousset, maire de Guéthary et

membre du Comité de Bassin, ■ "L'eau dans l'urbanisme de demain", présidée par Jean-Pierre Voisin, président de l'AUDAP (agence d'urbanisme Atlantique-Pyrénées).

## Une double nécessité

François Deluga, président du CNFPT (centre national de forma-

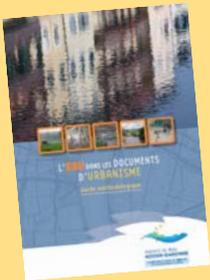
tion des personnels territoriaux) a pu insister sur la nécessité d'une formation adaptée des agents territoriaux, afin de mieux appréhender les composantes de l'eau dans la planification urbaine.

Tout au long de la journée, les présentations d'élus et de techniciens ainsi que les débats qui

## Un guide à votre disposition

Préconisé par le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015, le guide méthodologique "L'eau dans les documents d'urbanisme" vient d'être publié. Il est gratuitement mis à disposition des acteurs concernés.

Sur demande (version papier ou CDRom) auprès de l'agence de l'eau Adour-Garonne : christine.dugrenier@eau-adour-garonne.fr



les ont accompagnés ont mis en évidence la double nécessité :

- d'un rapprochement opérationnel des acteurs de l'eau et de l'urbanisme ;

- d'une meilleure intégration des questions techniques et réglementaires liées à l'eau dans les documents et les projets d'urbanisme.

Suite à ce colloque, l'agence de l'eau continuera, en lien avec ses différents partenaires, à répondre à ces deux orientations. ○

Plus d'info : les actes du colloque seront prochainement disponibles sur le site [www.eau-adour-garonne.fr](http://www.eau-adour-garonne.fr)

# Un nouveau conseil scientifique

Le comité de bassin se dote d'un conseil scientifique, afin que des experts éclairent les décisions de ses membres. Ils pourront ainsi prendre les mesures nécessaires en termes d'adaptation, de prévention et de compensation face aux ruptures qu'imposeront les changements globaux.

FRANÇOISE GOULARD - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



Anny Cazenave, présidente du conseil scientifique et Martin Malvy, président du comité de bassin

Prévu par le SDAGE 2010-2015, il regroupe des experts de toutes disciplines, y compris celles relevant du domaine des sciences humaines et sociales.

### Une fonction de veille

Les enjeux et questionnements scientifiques relatifs aux orientations de long terme concernant la gestion de la ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques ne manquent pas. Les champs à explorer sont vastes : compréhension du fonctionnement des milieux, détermination des impacts des pressions humaines, outils et méthodes d'observation, de suivi et d'évaluation...

Chargé d'une fonction de veille sur l'état des connaissances

scientifiques et techniques concernant l'eau, le conseil scientifique a un double objectif :

- orienter les projets de recherche, les expertises collectives et la recherche-développement menés par l'Agence,

- accompagner le comité de bassin afin d'identifier les priorités au sein de sujets complexes pour permettre une prise de décision adaptée aux enjeux.

### Des compétences plurielles et une ouverture au-delà du bassin

Composé de 30 experts scientifiques et techniques de toutes disciplines<sup>(1)</sup>, il est présidé par Anny Cazenave<sup>(2)</sup>. Pour favoriser

les liens entre la communauté scientifique et les gestionnaires de l'eau, il intègre également quelques membres choisis parmi les partenaires de l'Agence.

Réunissant des experts issus du bassin Adour-Garonne, il s'est ouvert au-delà, y compris à l'international (Espagne et Pays-Bas). Des liens sont par ailleurs noués avec le conseil scientifique de l'observatoire du changement climatique des Pyrénées (CTP), avec le Conseil scientifique de l'Onema et les laboratoires de recherche engagés au sein du pôle de compétitivité mondial sur l'eau. Pour relever les nouveaux défis, le soutien de la communauté scientifique apparaît aujourd'hui stratégique, pour mieux faire fonctionner les leviers de la connaissance, du progrès scientifique et technologique. ○

1 - vous pouvez accéder à la liste des membres à partir du site de l'Agence : [www.eau-adour-garonne.fr](http://www.eau-adour-garonne.fr)

2 - chercheur au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiale (LEGOS) du Centre national d'études spatiales (CNES) à Toulouse, spécialiste des applications du spatial à l'étude de la planète (niveau de la mer et climat, cycle de l'eau...), membre du GIEC et de l'Académie des sciences

# Irriguer avec de l'eau épurée

Un arrêté du 2 août 2010 précise les conditions d'utilisation des eaux issues du traitement des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. Il garantit la protection de la santé publique, de la santé animale et de l'environnement ainsi que la sécurité sanitaire des productions agricoles.

SANDRINE AGUT - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



© MPS

**Q**uelles sont les eaux concernées? Les eaux issues des stations d'épuration gérées par des collectivités et celles issues des installations d'assainissement non collectif d'une certaine capacité.

## Qu'entend-on par "irrigation"?

Dans le cas présent, "irrigation" désigne l'apport artificiel en eau pour des cultures ou des espaces verts.

Trois types d'irrigation sont distingués dans l'arrêté :

- l'irrigation gravitaire par remplissage de petits bassins, par des rigoles, canaux ou raies d'irrigation,

- l'irrigation localisée souterraine (par l'intermédiaire de tuyaux perforés, de goutteurs de micro irrigation ou de drains enterrés) ou de surface (au moyen de goutteurs ou de rampes perforées au voisinage de la plante),

- l'irrigation par aspersion sous forme de pluie artificielle grâce à l'utilisation d'asperseurs alimentés en eau sous pression.

## Quelles prescriptions techniques ?

Tout en respectant la réglementation générale ou particulière concernant la protection des ressources en eau, en fonction du niveau de qualité sanitaire des eaux usées traitées (annexe I de l'arrêté), ce type de pratique doit respecter des contraintes d'usage, de distances et de terrain (annexe II de l'arrêté). Les conditions de stockage des eaux usées traitées ne doivent pas favoriser le développement de vecteurs ou agents pathogènes.

## Quelles interdictions ?

L'irrigation des cultures et des espaces verts est interdite :

- à partir d'eaux usées brutes ou d'eaux usées traitées issues de stations d'épuration reliées à un établissement de collecte, de stockage, de manipulation ou de traitement de sous-produits d'origine animale de catégorie 1 ou 2 (règlement européen 1774/2002) à l'exception des cas où les eaux sont traitées à 130 °C pendant 20 minutes sous une pression de 3 bars,

- quand les eaux usées traitées sont issues de stations d'épuration produisant des boues qui ne respectent pas l'ensemble des valeurs limites figurant aux tableaux I a et I b de l'annexe I de l'arrêté du 08/01/1998 (fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles),

- à partir d'eaux usées traitées sur un sol ne respectant pas l'ensemble des valeurs limites figurant au tableau 2 de l'annexe I du même arrêté que précédemment,

- à partir d'eaux usées traitées à l'intérieur d'un périmètre de protection rapprochée de captages d'eau destinée à la consommation humaine (sauf après avis d'un hydrogéologue agréé dans certaines zones du périmètre, dans le cas d'un captage d'eau superficielle ou d'origine karstique, pour une eau usée traitée de qualité A ou B telle que définie en annexe I).

## Irrigation par aspersion d'eau usée traitée

Toute utilisation d'eau usée traitée à des fins d'irrigation par aspersion peut être autorisée à titre expérimental par arrêté préfectoral, pris après avis favorable de l'Agence nationale de sécurité

# Un nouvel outil pour appréhender les pollutions par les pesticides

Les distributeurs de produits phytosanitaires doivent déclarer chaque année à l'Agence leurs ventes de produits. Ces données permettent de dresser des bilans et de mieux connaître les pollutions diffuses par les pesticides en Adour-Garonne.

LAURENT VERDIÉ - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Utilisés dans le cadre de la devance pour pollution diffuse, ces bilans alimentent la banque nationale des ventes des distributeurs, gérée par l'Onema. Cette nouvelle base permet d'expliquer les risques de pollution par les pesticides, notamment dans le cadre du plan Écophyto 2018.

## De ventes importantes en 2009

En 2009, les ventes des 830 distributeurs agréés de produits phytosanitaires dépassent 41 000 t. Ils commercialisent une gamme de 2 500 produits pour les agriculteurs, les jardiniers amateurs ou les collectivités. L'ensemble de ces produits contient 445 molécules différentes. Les ventes de 2009 représentent 11 300 t. de substances actives (le reste des produits est constitué d'adjuvants). Sur ces ventes, 1 100 tonnes sont des produits estampillés "emploi autorisé dans les jardins", utilisés par les jardiniers amateurs. Les particuliers utilisent donc 10 % des pesticides vendus. La substance la plus vendue dans ce secteur est le chlorate de soude, un herbicide.

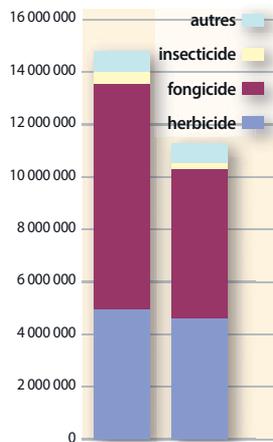
49 % des quantités de substances actives vendues en 2009 sont des fongicides, 42 % des herbicides, 2 % des insecticides et 7 % d'autres types de substances (anti limaces, etc.).

## En forte baisse par rapport à 2008

Les quantités vendues ont diminué de 23 % entre 2008 et 2009.

> suite page 8 >

répartition des ventes de substances actives selon leur usage



sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Il doit être rendu dans un délai ne devant pas excéder six mois à compter de la date de réception du dossier de demande déclaré complet.

Le contenu du dossier de demande d'expérimentation comprend notamment les résultats d'un programme de suivi de la qualité des eaux usées traitées devant porter sur une asperersion menée à l'échelle réduite, sur un terrain implanté ou confiné, de telle manière qu'aucun public n'y soit exposé. Le contenu de ce dossier est précisé dans l'annexe III de l'arrêté du 2 août 2010.

## Protection des réseaux d'eau potable

La connexion entre des réseaux véhiculant de l'eau potable et de l'eau usée traitée doit être absolument évitée.

Pour cela, l'arrêté demande que les canalisations de distributions d'eaux traitées soient repérées de façon explicite.

Tout raccordement, qu'il soit temporaire ou permanent, du réseau de distribution d'eaux usées traitées avec le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdit. ○

Plus d'info : intégralité de l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts consultable sous [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr) (JORF n° 0201 du 31 août 2010 ; texte n° 34 ; NOR : SASP1013629A)

## Aires marines protégées

Lors de sa troisième réunion ministérielle fin septembre, la Convention Oskar pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-est a désigné six aires marines protégées en haute mer (au-delà des juridictions nationales), totalisant une surface de près de 286 000 km<sup>2</sup>. Pour le ministre du Développement durable, "Plus que de simples zones reconnues pour leur intérêt en termes de patrimoine naturel, c'est un vrai réseau écologique qui a été mis en place". Les mesures techniques de protection de ces nouvelles aires restent à mettre au point.

## Un colloque "Eau et énergie"

Le Cercle français de l'eau (CFE) a organisé le 23 novembre un colloque "L'eau pour l'énergie, l'énergie pour l'eau : quelles synergies pour demain ?".

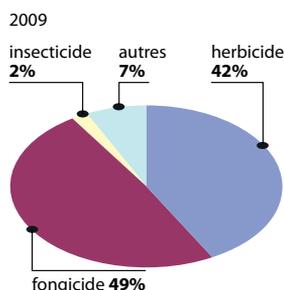
Dès l'ouverture des débats, Jean Gaubert, co-président du CFE, donne le ton : "Nous avons urgemment besoin d'une nouvelle culture commune de l'eau et de l'énergie..."

Il n'est pas possible d'extraire les énergies fossiles sans eau, ni de refroidir les centrales, nucléaires ou classiques, ou d'avancer en agriculture sans elle". Les questions de l'eau et de l'énergie dépassent désormais le cadre technique. Elles s'ouvrent au débat politique et sont des droits essentiels.

## Déclaration méditerranéenne

Dix-huit pays méditerranéens ont signé fin octobre une déclaration pour lutter contre le réchauffement climatique. Ils prévoient dans les années à venir une hausse de 4 degrés de leurs températures moyennes et une baisse de 70 % des précipitations. Les signataires se sont engagés à contribuer à l'émergence d'activités à basse émission de carbone et respectueuses des ressources naturelles et du climat en Méditerranée, ainsi qu'à développer des positions méditerranéennes communes sur le changement climatique.

> suite de la page 7 >



Cette baisse importante, aussi constatée au niveau national, concerne les 2/3 des molécules disponibles en 2008. Elle peut être liée à plusieurs facteurs :

- la forte diminution de substances utilisées à très fort grammage, comme le soufre (deuxième substance la plus vendue, et dont les ventes diminuent de 36 % sur notre bassin),

- le retrait de la vente de 30 substances préoccupantes (contenues dans 1500 produits) fin 2008,

- le contexte économique difficile, imposant un meilleur raisonnement de l'utilisation des phytosanitaires,

- la diminution de la pression phytosanitaire dans certaines filières et certaines régions.

### Un pas dans le sens d'Écophyto 2018

Le plan Écophyto prévoit de diminuer l'utilisation des pesticides de 50 %, si possible, d'ici 2018. La diminution observée découle en partie de la suppression des 30 molécules les plus préoccupantes, première action du plan mise en œuvre. Toutefois, la quantité de substance active vendue n'est pas le principal indicateur de suivi de ce plan. Alors qu'elle a diminué d'environ 20 %, le nombre de doses utilisées n'a baissé que de 3 %. Les efforts sont donc à poursuivre sur plusieurs campagnes, afin de s'affranchir de l'effet du contexte climatique annuel.

### Incidences sur la qualité de l'eau ?

Les chiffres des ventes de produits donnent une image floue de l'utilisation des produits. On connaît la commune de vente, mais pas les lieux d'utilisation. Comment lier ces ventes et la qualité de l'eau constatée sur les différentes stations du réseau de suivi des pesticides du bassin ?

La confrontation des données de vente et de qualité des eaux soulève certaines questions. Par exemple, les herbicides, moins vendus que les fongicides sur le bassin, sont pourtant les molécules les plus retrouvées. Le glyphosate, substance la plus vendue, se retrouve dans plus de 50 % des analyses des eaux superficielles. Sa molécule de dégradation, l'AMPA, est la plus présente dans ces eaux.

L'analyse plus fine de ces questions permettra d'orienter les programmes de lutte contre la pollution par les pesticides. La quantité de substance active vendue, nouvelle donnée recueillie par l'Agence, sera donc suivie avec la plus grande attention. ○

Plus d'info : premiers éléments du suivi national du plan Ecophyto <http://agriculture.gouv.fr/Indicateurs-de-suivi-des-objectifs>

## L'aide à la performance épuratoire pour des stations d'épuration plus efficaces

L'aide à la performance épuratoire est une incitation financière pour les collectivités territoriales, visant au bon fonctionnement des stations d'épuration.

SÉBASTIEN BOSVIEUX - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Avant 2008, la prime pour épuration reflétait peu le fonctionnement des systèmes d'assainissement. Depuis, chaque agence de l'eau décide des règles de calcul de "l'aide à la performance épuratoire" afin d'avoir un dispositif plus juste et plus incitatif.

### Une aide plus incitative...

Avec cette nouvelle aide, l'Agence propose aux collectivités (commune, EPCI) un accompagnement plus incitatif et équitable. Elle simplifie les critères du calcul pour le rendre compréhensible et plus discriminant en fonction des conditions de fonctionnement et d'exploitation des ouvrages. Les collectivités ou leurs délégataires responsables de l'exploitation d'une station d'épuration d'une capacité de 200 EH<sup>(1)</sup> ou plus et traitant des effluents domestiques peuvent y prétendre, ainsi que les collectivités dont les eaux résiduaires sont traitées dans une station d'épuration appartenant à un tiers privé.

### ... notamment pour les petites collectivités

Rapporté à l'équivalent habitant épuré, le coût d'exploitation d'une petite station d'épuration est relativement plus cher que celui d'une grosse station. Le tarif est ainsi majoré pour les petites stations (inférieures à 2000 EH) alors qu'il est minoré pour les grandes (supérieures à 5 000 EH). Couplée à un seuil d'éligibilité abaissé à 200 EH, cette aide s'adresse donc particulièrement aux petites collectivités, celles-là même qui éprouvent souvent des difficultés dans la maintenance de leurs usines et dans la réalisation des contrôles et bilans de pollution réglementaires. De même, une bonification accordée sur la filière boue leur est réservée.

### Comment se calcule-t-elle ?

Le calcul se fait par paramètre de pollution<sup>(2)</sup> et a pour base la pollution domestique éliminée (hors pollution industrielle éventuellement raccordée au réseau). Le

## Captage d'eau potable : l'Agence agit

L'Agence accompagne les collectivités territoriales concernées par un ou plusieurs captages "Grenelle". Après la détermination des aires d'alimentation de quarante-trois premiers captages, le travail se poursuit avec les bureaux d'étude Antéa/Calligée pour sept captages Grenelle situés dans le Lot, le Lot-et-Garonne, les Hautes-Pyrénées et le Cantal.

Cette étude comporte trois phases : acquisition de données complémentaires, délimitation de l'aire d'alimentation et cartographie de la vulnérabilité. Ces différentes phases vont permettre aux collectivités et aux acteurs situés dans l'aire d'alimentation du captage de s'approprier les éléments de connaissance de leur ressource et de partager les enjeux de protection globale. Cette étude se terminera en fin d'année 2010. Les collectivités devront alors poursuivre la démarche en réalisant, sur l'aire d'alimentation, un diagnostic de territoire identifiant les différentes pressions anthropiques qui servira de base à l'élaboration d'un programme d'actions efficace.

## Une PAC plus verte

La Commission européenne a publié le 18 novembre une communication sur la réforme de la Politique agricole commune (PAC) qui devrait être "plus écologique, plus équitable, plus efficiente et plus efficace". Intitulée "La PAC à l'horizon 2020 : alimentation, ressources naturelles et territoire - relever les défis de l'avenir", cette communication fait suite au débat public et à la conférence sur l'avenir de la PAC. La réforme propose trois axes : la production alimentaire (la demande alimentaire mondiale devrait augmenter de 70 % d'ici 2050), la gestion durable des ressources naturelles et l'action en faveur du climat, enfin le maintien d'un équilibre territorial et de la diversité des zones rurales.

## Nouveau ministère du Développement durable

Nathalie Kosciusko-Morizet a été nommée ministre de l'Écologie, du Développement durable, du Logement et des Transports. Elle quitte le poste de Secrétaire d'État chargée de l'Économie numérique qu'elle occupait jusque-là. Elle est secondée par deux secrétaires d'État : Thierry Mariani pour les transports et Benoist Apparu pour le logement. Ce nouveau ministère perd ses compétences sur une partie de l'énergie, sur l'urbanisme et la pêche.

## Sauver les moulins

Près de 18 000 personnes ont signé une pétition s'opposant à la circulaire du 25 janvier 2010 du ministère du Développement durable. Cette dernière vise à restaurer la continuité écologique des cours d'eau en supprimant une partie des milliers de seuils (barrages ou moulins, etc.). La Fédération française des associations de sauvegarde des moulins (FFASM) juge "tendancieuse" l'interprétation de la DCE. Pour elle, cette circulaire met en péril les moulins à eau, troisième patrimoine de France, et risque de bouleverser un équilibre hydraulique et écologique, en place depuis des siècles.

## Pêche du thon rouge

Les représentants des 48 États membres de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique se sont réunis à Paris pour fixer, entre autres, les quotas de captures de thon rouge pour 2011. La France, l'Espagne et l'Italie ont gagné : elles réclamaient le maintien du quota de 13 500 t de 2010 (baisse de 600 t seulement en 2011). Le Royaume-Uni et l'Allemagne souhaitaient le réduire afin de garantir la durabilité des stocks. Greenpeace, le WWF et les ONG américaines Oceana et PEW demandaient l'interdiction pure et simple de la pêche industrielle et un plafonnement des captures à 6 000 t/an.



Station de Tarnos

cœur de l'aide est le coefficient de performance (de 0 à 1.1) qui reflète la qualité d'exploitation et le fonctionnement global. Il s'applique sur le réseau de collecte, la station et la gestion des sous-produits. Une bonification de 10 % permet également d'encourager les excellentes filières d'élimination des boues (incinération, épandage et compostage de qualité). La prise en compte du respect de la réglementation est un critère essentiel de l'aide puisque les conformités prononcées par les services de police de l'eau sont prises en compte. En effet, une station non conforme en performance au titre de la directive sur les eaux résiduaires urbaines ne pourra pas bénéficier de l'aide.

## De 1 800 à 130 000 €/an et plus

À titre d'exemple, cette aide est d'environ 1 800 €/an pour une petite station recevant 100 EH et 130 000 €/an pour une station recevant 50 000 EH, dans l'hypothèse d'une bonne exploitation et d'un bon fonctionnement des ouvrages de dépollution. Dans le cas contraire, un mauvais coefficient de performance peut évidemment la minorer fortement. Le maître d'ouvrage est systématiquement informé du montant potentiel maximum de l'aide (si le coefficient était de 1). Les commentaires sur les problèmes rencontrés sur son système d'assainissement lui donneront tous les éléments pour améliorer le fonctionnement de ses installations. 14 M€ ont ainsi été distribués au titre de l'aide à la performance

épuratoire en 2008 et 15,5 M€ le seront au titre de 2009.

## Évolutions futures

Devant l'objectif européen d'atteindre le bon état écologique de 60 % des masses d'eau en 2015, cette aide évoluera. Elle s'adaptera aux spécificités locales liées aux pressions par entité hydrographique mais devra aussi avoir des liens plus étroits avec les aides à l'investissement. ○

- 1 - équivalent habitant
- 2 - matières en suspension (MES), demande chimique en oxygène (DCO), demande biologique en oxygène en 5 jours (DBO5), l'azote Kjeldahl (NTK) et le phosphore total (PT).

## Plus d'info

Site spécifique pour l'assainissement collectif : <http://gac.eau-adour-garonne.fr/> pour :

- déclarer en ligne, consulter la déclaration validée et suivre l'évolution du dossier,
- consulter la notification technique des aides et le détail du calcul,
- télécharger le bilan de l'assainissement de la collectivité.

Les codes d'accès sont propres à chaque collectivité et chaque exploitant. Ils sont rappelés par courrier en début d'année.



# Acquérir les zones humides pour mieux les protéger

Pour contribuer à atteindre les objectifs du Grenelle de l'environnement, l'Agence a lancé un appel à projets pour soutenir et valoriser une dizaine d'initiatives pilotes. Treize ont été retenues.

DOMINIQUE TESSEYRE - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



En novembre 2009, l'Agence a publié un appel à projets en vue de protéger les zones humides grâce à la mobilisation de l'outil foncier. Cette initiative traduisait concrètement l'objectif du Grenelle de préserver au niveau national 20 000 ha de zones humides via leur acquisition par des collectivités publiques.

### Treize projets retenus sur des sites variés

Le jury constitué en vue de la sélection des projets, s'est réuni le 12 mars pour examiner 34 notes d'intention, puis le 24 septembre pour étudier 18 projets définitifs. Il a retenu treize projets. Ils pourraient représenter à terme près de 900 ha de zones humides préservées, dont 600 ha acquis. Si ces sites retenus sont majoritairement en lien étroit avec le fonctionnement d'un cours d'eau (corridor alluvial et zones de marais du type barthes, sources, prairies humides inondables), le volet patrimoine naturel, voire culturel, n'est pas oublié avec les projets des conseils généraux du Gers et des Landes portant respectivement sur un étang de l'Armagnac et sur les lagunes de Gascogne.

### Les zones périurbaines à l'honneur

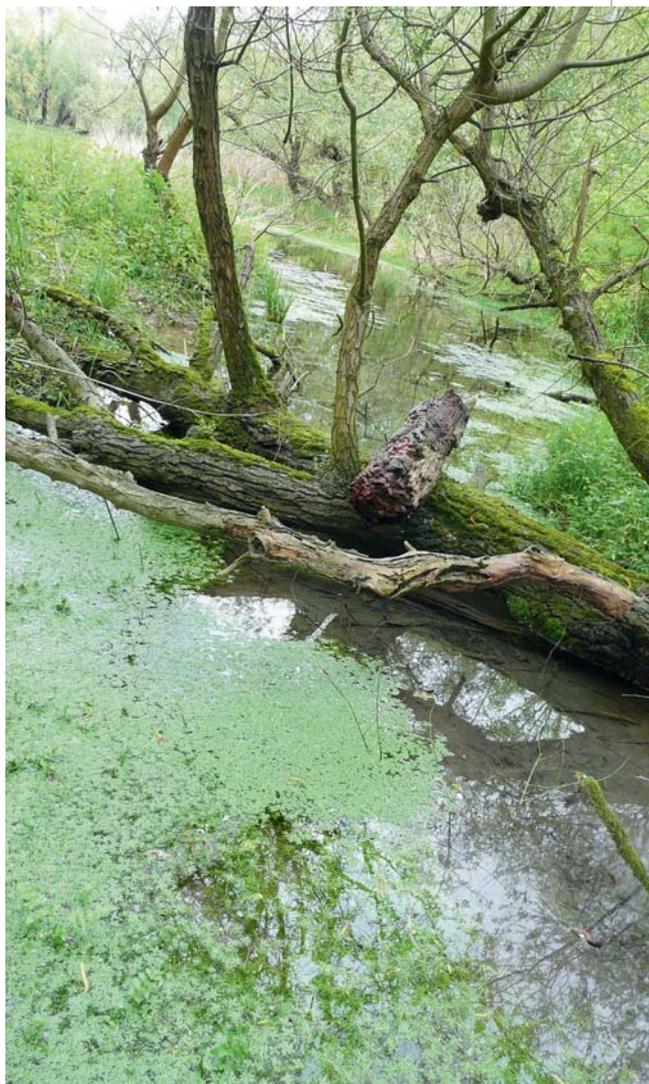
Avec les projets proposés par le Grand Toulouse, la Communauté

d'agglomération Pau Pyrénées, la commune de Villenave d'Ornon ou le syndicat de la Nive (en partenariat avec la Ville de Bayonne et la commune de Villefranque), la préservation de ces espaces périurbains aux enjeux multiples devient une nouvelle priorité.

### Des porteurs de projets diversifiés

Les collectivités territoriales ont largement répondu à cet appel à projet : conseils généraux (Gironde, Landes et Pyrénées-Atlantiques), communauté urbaine, communauté d'agglomération, syndicat mixte (Parc Naturel régional Périgord Limousin), syndicat de rivière (L'isle en Périgord), communauté de communes (Gascogne Toulousaine) et communes. Trois associations ont également été retenues : les Conservatoires régionaux d'espaces naturels de Midi-Pyrénées et du Limousin et l'association Nature Midi-Pyrénées.

Ces projets font largement appel à des partenariats locaux : les SAFER sont mobilisées sur plusieurs d'entre eux, de même que de nombreux agriculteurs ou forestiers gestionnaires. Les syndicats de rivière et parfois les structures en charge de l'eau potable sont impliqués de même que certaines fédérations ou associations de chasse et de pêche. ○



Zone humide en aval de Toulouse

# Renaissance de deux cours d'eau

Beaucoup de cours d'eau du bassin Adour-Garonne ont été modifiés depuis cinquante ans pour aménager les terres agricoles, les zones habitées ou protéger les populations contre les risques d'inondation. Ces travaux ont eu des effets secondaires négatifs qu'il convient désormais d'atténuer. Deux opérations montrent que c'est possible.

MARIE BREUIL ET LAURENT RÉNÉ - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Limiter la force des crues, l'érosion des berges, ralentir les courants ou enrichir la biodiversité locale..., autant de réponses que peuvent apporter les travaux de restauration hydromorphologique.

## Hydromorphologie... Qu'est-ce que c'est ?

L'hydromorphologie d'un milieu aquatique correspond à ses caractéristiques hydrologiques (état quantitatif et dynamique des débits, connexion aux eaux souterraines) et morphologiques (variation de la profondeur et de la largeur de la rivière, caractéristiques du substrat du lit, structure et état de la zone riparienne) ainsi qu'à sa continuité (migration des organismes aquatiques et transport de sédiments). Elle résulte de la conjugaison de caractéristiques climatiques, géologiques, du relief et de l'occupation des sols (définition Eaufrance).

Deux opérations pilotes de réaménagement de cours d'eau en milieu urbain ont permis de rétablir une diversification des écoulements et une réappropriation du milieu par les riverains.

## Une nouvelle vie pour le Grand Mortarieu

Affluent de 17 km de l'Aveyron prenant ses sources au sud-est de Montauban, le Grand Mortarieu traverse cette ville pendant plusieurs kilomètres. En 1992, il est déplacé, rectifié et endigué pour protéger un lotissement des risques d'inondations. Ces travaux ont provoqué une accélération des écoulements, augmenté les risques d'érosion des berges et du lit et diminué sa diversité écologique.

La Communauté d'Agglomération de Montauban Trois Rivières propose en 2009 d'en réhabiliter une portion particulièrement abîmée de 700 mètres, située en pleine ville, le long d'une zone résidentielle et de l'aérodrome. Le lit du cours d'eau y est très enfoncé et envahi par la broussaille et très difficile d'accès. L'objectif des travaux entrepris par la cellule rivière de la Communauté d'Agglomération était d'une part, d'améliorer la qualité biologique et écologique du cours d'eau, et d'autre part, de réouvrir le milieu afin de permettre aux riverains de se réapproprier cet espace.



Le Grand Mortarieu pendant les travaux



Fin de terrassement sur le Grand Mortarieu

## Des travaux sur plusieurs mois

Durant l'automne 2009, la cellule rivière a débroussaillé la zone, supprimé la digue en rive droite (création d'un champ d'expansion de crue), recréé des méandres pour regagner du linéaire et diversifier les faciès d'écoulement. Elle a "retaluté" les berges en pentes douces, replanté des arbustes locaux pour les stabiliser et installé des boudins d'hélophytes au pied des berges afin de les stabiliser et de

recréer une diversité d'habitat pour la faune locale. L'impact de cet aménagement sera suivi par la cellule rivière qui a défini une série d'indicateurs (stabilité des berges, progression des méandres...) dont elle relèvera l'évolution pendant les trois années qui suivent ces travaux.

L'Agence de l'eau, le conseil général du Tarn-et-Garonne et la région Midi-Pyrénées ont financé ces travaux (85 000 € HT).

> suite page 12 >



Tronçon avant travaux



Tronçon après travaux pour diversifier les écoulements

### Une résurrection annoncée pour l'Hers mort

Depuis plusieurs années, le syndicat mixte du bassin versant de l'Hers (SMBVH) travaille à la reconquête de l'Hers mort, cours d'eau au fonctionnement naturel plus que restreint, notamment sur sa partie aval aux alentours de Toulouse. Grâce à ce travail, aidé techniquement et financièrement par l'Agence, le conseil régional de Midi-Pyrénées et le conseil général de Haute-Garonne, plusieurs tronçons de l'Hers

aux portes de Toulouse retrouvent un aspect de cours d'eau.

Objectifs de la démarche : rétablir ou maintenir les fonctions écologiques des cours d'eau en tenant compte de la sécurité des personnes et des biens. Pour cela, il convient de :

- réserver un espace suffisant aux cours d'eau,
- restaurer leur capacité d'autoépuration et donc la qualité des eaux,
- rétablir un régime hydrologique proche de l'état naturel,

avec un débit suffisant tout au long de l'année,

- restaurer les habitats naturels – fond, berges – pour favoriser une faune et une flore typiques du lieu et favoriser la biodiversité,

- maintenir ou rétablir la liaison entre le milieu naturel aquatique avec le milieu riverain,

- revaloriser la fonction paysagère des cours d'eau, ainsi que leur fonction d'espace de loisirs et de détente.

### L'Hers mort en concret

Au vu de la physionomie très encaissée, rectiligne et uniforme du lit de l'Hers mort, les scénarios d'aménagement ont consisté à favoriser le plus grand nombre d'habitats au sein du lit actuel. Des banquettes (ou risberme) à fleur d'eau plantées de végétaux aquatiques sont mises en place. Inondées en période de hautes eaux et hors d'eau à l'étiage, elles constituent des zones de refuge, de reproduction et d'alimentation pour la faune. En lien avec les arbres et arbustes replantés afin de reconstituer les boisements de berge (ou ripisylve), elles participent au piégeage des éléments fins charriés par la rivière et à l'absorption d'une partie de la pollution diffuse issue de l'activité humaine sur le bassin versant.

### Revivre avec les cours d'eau

Grandement appréciées des élus, riverains ou usagers, ces réalisations réussies reconstituent les liens perdus depuis longtemps entre les cours d'eau et la population, dans une perspective double d'amélioration des conditions de vie et de respect renforcé des milieux aquatiques. Elles ont été récompensées à ce titre par un Alcyon lors des trophées de l'eau 2010 organisés par l'Agence pour inciter à intégrer cette approche dans la gestion de nos cours d'eau. ○

## États généraux de l'eau en montagne

Les 350 participants de la 3<sup>e</sup> édition des États généraux de l'eau en montagne, fin septembre à Megève, ont pu découvrir les préoccupations et les initiatives prises par les communautés montagnardes pour améliorer la protection et la gestion de l'eau. Ces états généraux ont permis de mettre en place une plateforme de travail spécifique et de prendre conscience d'enjeux nouveaux. Les Alpes pourraient devenir un territoire pilote de gouvernance de l'eau en montagne.

Plus d'info : [www.eaumenmontagne.org](http://www.eaumenmontagne.org)

## L'océan sous robot

Le projet remOcean ("remote-sensed biogeochemical cycles in the Ocean"), piloté par l'Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-Mer, va permettre de développer une nouvelle génération de robots sous-marins afin d'explorer des zones océaniques clés. Objectif : mieux comprendre les cycles biogéochimiques du carbone et de l'azote. Les résultats obtenus combinés aux observations satellites de la couleur de l'océan permettront de mieux connaître le rôle du phytoplancton dans la régulation du cycle du carbone dans les océans. Ce projet (2010-2015) a obtenu une bourse de 3,3 M€ du Conseil européen de la recherche.

## PCB : les pêcheurs veulent porter plainte

Le Comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMM), les représentants locaux des pêcheurs maritimes et l'organisation professionnelle des pêcheurs fluviaux ont annoncé fin octobre vouloir déposer plainte contre X auprès du tribunal de grande instance de Paris pour pollution des fleuves et des mers aux PCB. En 2010, plusieurs arrêtés ont interdit la pêche, la commercialisation et la consommation, notamment pour l'anguille et l'alose dans l'estuaire de la Gironde. Une instruction sera ouverte au pôle Santé et environnement.



# Loilyse, un nouveau procédé pour traiter la pollution médicamenteuse

Pesticides, antibiotiques, traitements anticancéreux et autres xénobiotiques se retrouvent dans les eaux usées et à terme, dans le milieu naturel. Si le phénomène est connu depuis longtemps, les solutions ne sont pas faciles. Loira, société toulousaine, en a peut-être trouvé une.  
Nom de code : Loilyse.

JACQUES DEBUIRE - SOCIÉTÉ LOIRA

**S**ubstances chimiques étrangères aux organismes vivants, les xénobiotiques (du grec xénos = étranger et bios = vie) ont une action toxique sur ces organismes, même à de faibles concentrations.

## Xénobiotiques, vous avez dit xénobiotiques ?

Les pesticides et les antibiotiques, substances anti-cancéreuses, hormones de synthèse par exemple, sont des xénobiotiques, qui sont en majorité des composés persistants, bio-accumulatifs et toxiques. Ils proviennent de la fabrication, l'utilisation et l'élimination humaines et vétérinaires de ces produits. Leur contamination de l'environnement dépend de nombreux facteurs : quantité fabriquée, métabolisation chez l'homme et l'animal, propriétés physico-chimiques, biodégradabilité de la substance, métabolites des

eaux, des sols, des chaînes alimentaires.

## Des questions de santé publique

Généralement non détruites ni dégradées dans les stations d'épuration, ces substances se retrouvent dans le milieu naturel, puis dans le circuit d'alimentation et de distribution d'eau potable. Leur présence dans les eaux de ruissellement augmente régulièrement, posant des questions sur la santé humaine et la biodiversité des milieux aquatiques. Leurs impacts potentiels sur les organismes vivants qu'elles vont rencontrer sont encore méconnus. Leur rôle dans la perturbation du comportement de la faune piscicole (disparition du réflexe de fuite face à un prédateur) ou dans sa biologie (féminisation de certains mâles qui fabriquent des œufs, anomalies au niveau des descendants) est déjà avéré. Quelle est leur influence



© Loira

## Le pilote

dans la chute constatée de la fertilité chez l'homme et dans l'augmentation des tumeurs du sein ? L'apparition de souches bactériennes résistantes à ces composés est très préoccupante.

## Une piste de recherche

Les xénobiotiques sont des composés organiques (composés de carbone, d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, de chlore, de soufre, de phosphore...). 47 millions de substances chimiques sont recensés à ce jour, avec plus de 11 000 nouvelles substances enregistrées quotidiennement au cours des sept dernières années. Connaître la pollution présente dans les eaux au jour le jour est impossible.

Les xénobiotiques d'origine médicamenteuse se retrouvent dans les rejets des établissements de soins et dans les eaux usées collectées par les égouts. Pour les éliminer avant le rejet des stations d'épuration dans le milieu naturel ou avant la distribution dans le réseau d'eau potable, le procédé devait être capable de s'attaquer sans distinction à ces familles de molécules, techniquement compatible avec les filières existantes de traitement des eaux et économiquement acceptable. L'absence de molécules organiques dans l'effluent traité prouve l'efficacité du traitement.

> suite page 14 >

## De l'essence au whisky

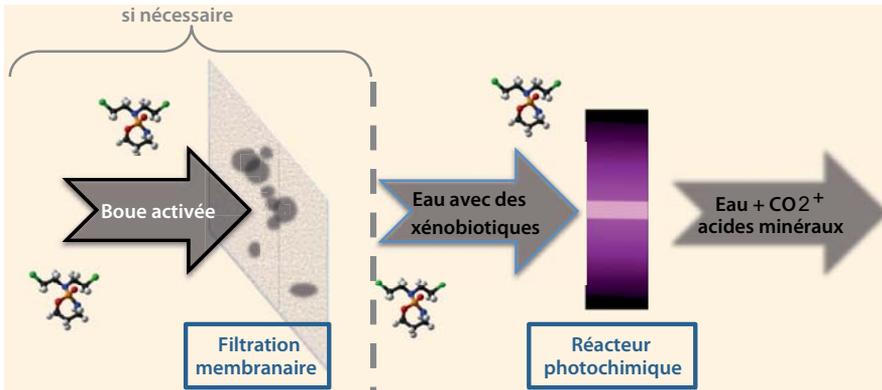
Des chercheurs Écossais ont mis au point un nouveau carburant, le "butanol", à partir des sous-produits du processus de distillation du whisky. 5 à 10 % de ce butanol ajoutés à l'essence ou au gasoil permettent d'obtenir un carburant pour les voitures sans nécessité d'adapter les moteurs. Une alternative aux biocarburants utilisés jusqu'ici sans dégâts massifs aux forêts ni à la nature.

## Un sachet pour purifier l'eau

Des chercheurs d'Afrique du Sud ont développé un nouveau type de filtre d'eau fabriqué dans le matériau biodégradable des sachets de thé rouge sud-africain. Les biocides encapsulés dans des nanofibres à l'intérieur du sachet tuent tous les microbes pathogènes. Le sachet est rempli de granulés de charbon actif qui éliminent la plupart des produits chimiques nocifs. Placé à l'intérieur d'un tube directement adaptable sur le goulot d'une bouteille, chaque sachet peut rendre potable un litre d'eau polluée. Une fois utilisé, il est jeté. Cette invention pourrait faciliter l'accès à l'eau potable de personnes qui en sont dépourvues.

## L'Union textile de Tourcoing innove

L'Union textile de Tourcoing, spécialisée dans la production de fils teints pour le textile (habillement et ameublement), a mis en place une structure innovante, la station physicochimique d'épuration et de recyclage de l'eau (Sphere). Grâce à différents processus d'ultrafiltration, de nanofiltration et d'évaporation, la station purifie les eaux usées et les réinjecte dans le circuit de teinture, qui fonctionne en circuit fermé. Désormais, il n'y a plus de prélèvement d'eau ni de rejet d'eau polluée dans le milieu naturel et les nappes phréatiques sont protégées. Deux ans de travaux et près de 4 M€ d'investissements, en partie subventionnés par l'agence de l'eau Artois-Picardie, ont été nécessaires.



> suite de la page 13 >

### Une recherche à plusieurs "voies"

Loïra, spécialisée dans le traitement de l'eau, s'est rapprochée de l'université Paul Sabatier. Elle a proposé au laboratoire de l'IMRCP d'examiner la faisabilité d'une dégradation de produits organiques xénobiotiques présents dans les effluents traités, par une technique photochimique appropriée précédée d'une filière de type bioréacteur à membranes. Un brevet international "Loilyse" a été déposé en avril 2009, après une série d'essais concluants et de vérifications validant la pertinence du procédé. Parallèlement, le ministère du Développement durable et les organisations professionnelles de la santé ont mis en place des groupes de travail pour identifier précisément l'importance de la présence dans les eaux des substances xénobiotiques, d'en évaluer les risques, de rechercher les moyens d'en diminuer les concentrations. Il est apparu opportun de vérifier la faisabilité technico-économique d'une unité industrielle mettant en œuvre "Loilyse", en réalisant un pilote industriel.

### Nom de code : "Loilyse"

Objectif du pilote : tester la capacité du procédé à traiter des effluents de centres hospitaliers,

d'entreprises pharmaceutiques ou de stations d'épuration urbaines, dans des conditions d'exploitation ordinaires. L'association Ampere a réalisé la maîtrise d'ouvrage de l'opération. L'Agence a financé 40 % du coût total du pilote, de même que le Fonds Européen de Développement Régional. L'Institut Claudius Regaud a fourni les effluents issus de son activité de soins, lourdement chargés en substances xénobiotiques, pour mesurer les performances du futur pilote.

"Loilyse" est marqué par un contexte local exceptionnel : association d'une PME locale, d'un laboratoire d'université, du centre de soins du futur Cancéro-pôle et de l'Agence, sous maîtrise d'ouvrage d'une association. Cette dernière a pour objectif de valoriser les compétences de Toulouse-Midi-Pyrénées et de développer la recherche et l'industrie dans les domaines de la santé et de l'environnement.

### Le procédé utilisé

Le pilote industriel est composé d'une station d'épuration équipée d'un bioréacteur à membranes et d'un réacteur photochimique. Les tests ont porté sur l'élimination des composants seuls et à différentes concentrations, y compris dans des eaux de stations d'épuration. Après huit mois, les résultats sont validés sur les antalgiques (paracé-

tamol), les anti-inflammatoires (diclofenac, ibuprofène), les antibiotiques (amoxicilline), les pesticides (diuron), les anticancéreux (doxorubicine, 5-FU, méthotrexate), les antiépileptiques (carbamazépine), les agents de conservation (parabène) et les hormones (médroxyprogestérone, cortisone).

"Loilyse" assure la minéralisation complète des molécules transformées en composés élémentaires et en sels minéraux (l'effluent est alors totalement inoffensif vis-à-vis des organismes vivants) et ne nécessite aucun produit chimique et que peu d'énergie pour être efficace.

### Des résultats concluants

Les résultats obtenus ouvrent la voie à des perspectives optimistes : la protection de l'environnement et de la santé humaine. Peu coûteux en exploitation, le procédé peut être installé, à titre préventif et/ou curatif, à la sortie des usines d'eau potable, des stations d'épuration urbaines ou industrielles avant rejet, au sein des industries chimiques et pharmaceutiques, y compris en vue de réutiliser l'eau. Des échanges ont commencé avec des responsables d'usines, mais aussi d'hôpitaux, ou encore de laboratoires pharmaceutiques, qui partagent ce même objectif : préserver la ressource eau. ○

# Act'eau, étude sociologique pour concilier agriculture et eau potable

La mise en œuvre de démarches concertées de prévention des pollutions diffuses de l'eau brute sur les aires d'alimentation des captages (AAC) destinés à l'eau potable est prioritaire. L'étude Act'eau<sup>(1)</sup> doit permettre aux gestionnaires de mettre en place les plans d'action nécessaires.

AURÉLIE ROUSSARY - CERTOP<sup>(2)</sup>



© AEAG - Pierre Barthes

Les procédures proposées sont souvent centrées sur une approche technique, parfois économique, avec une vision partielle des coûts/bénéfices. Pour relever le défi d'une nouvelle gouvernance de l'eau potable, l'approche et l'appui des sciences humaines et sociales sont indispensables.

## Act'eau, étude sociologique

Dans le cadre de l'étude Act'eau commanditée par l'Agence, le CERTOP a conduit une analyse

sociologique sur les expériences existantes (périmètres de protection, plans d'actions territoriaux), sur la genèse du dispositif qui doit s'appliquer sur ces captages, ainsi que sur la perception de ces démarches par l'ensemble des acteurs concernés. Les chercheurs ont identifié des éléments qui doivent permettre de valoriser les initiatives intéressantes, d'éviter les écueils rencontrés dans le montage de ces opérations, afin de rechercher la plus grande adhésion des ac-

teurs locaux aux actions prévues pour reconquérir la qualité de l'eau potable "à la source".

## Décloisonner

L'étude a mis l'accent sur les facteurs de blocage liés aux multiples représentations sociales de la problématique de l'eau potable, aux divergences de culture professionnelle des intervenants, aux contextes organisationnels et territoriaux dans lesquels évoluent les acteurs, aux contenus et aux effets parfois discordants des outils et des procédures mobilisés. Autant de facteurs susceptibles d'intervenir de manière décisive dans la mise en place programmée des AAC. Pour rendre le dispositif opérationnel, il faut intégrer des politiques longtemps conduites parallèlement, comme les actions agricoles et la protection de l'eau potable. Ainsi, les institutions responsables, comme l'Agence, décroisonneront leur politique et construiront de nouveaux systèmes de coopération.

## "AAC" démarche Ambitieuse, Adaptée et Concertée

Pour une "démarche AAC" plus ambitieuse que le "dispositif AAC", il faut :

- assurer la mise à disposition et la transparence de l'information sur les enjeux et incertitudes de la démarche engagée et sur les ressources et potentialités du territoire. Il convient donc d'ouvrir la démarche au plus grand nombre et aux usagers ;
- activer la solidarité entre les territoires et la co-responsabilité entre les acteurs ;

- inventorier les potentialités réelles d'évolution des activités et des pratiques sur le territoire, avec un volet sociologique et économique, et non faire un simple diagnostic des risques ;
- compléter l'accord de tous sur la situation initiale par l'appropriation généralisée des objectifs, inscrits dans la durée ;
- assortir le plan d'action d'une obligation de résultat.

## Des enseignements déjà pris en compte

Ces enseignements doivent être utilisés dès aujourd'hui dans l'élaboration des plans d'actions demandés sur les captages Grenelle<sup>(3)</sup>. Ainsi, l'Agence a d'ores et déjà proposé d'intégrer dans la démarche pilotée par la DREAL de bassin des éléments issus de l'étude, notamment dans les cahiers des charges des diagnostics de territoire et d'exploitations agricoles. Elle veillera à l'application des recommandations formulées, notamment sur l'appropriation locale de la démarche, dans l'objectif de respecter les échéances prévues par la directive cadre sur l'eau et le Grenelle de l'environnement. ○

1 - Acteurs des aires d'alimentation des captages et territoires de l'eau, CERTOP-CNRS UMR 5044, Université Toulouse Le Mirail.

2 - Centre d'étude et de recherche Travail, Organisation, Pouvoir - CNRS / Université Toulouse 2 le Mirail.

3 - captages prioritaires



# Les enjeux de l'eau souterraine

DOSSIER COORDONNÉ PAR

**PIERRE MARCHET** - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

**T**out le monde croit les connaître mais personne –ou presque– ne les connaît vraiment. Non, les eaux souterraines ne sont pas toujours des lacs... Oui, elles proviennent presque toujours des eaux de pluie... Non, elles ne sont pas inaccessibles... Oui, elles sont fragiles et peuvent subir des pollutions parfois irréversibles. Oui, elles sont largement utilisées par les hommes compte tenu de leur bonne qualité potentielle. Ce dossier donne quelques éléments qui permettront au lecteur de mieux les connaître.

*1 - Les astérisques renvoient au glossaire de la page 22*

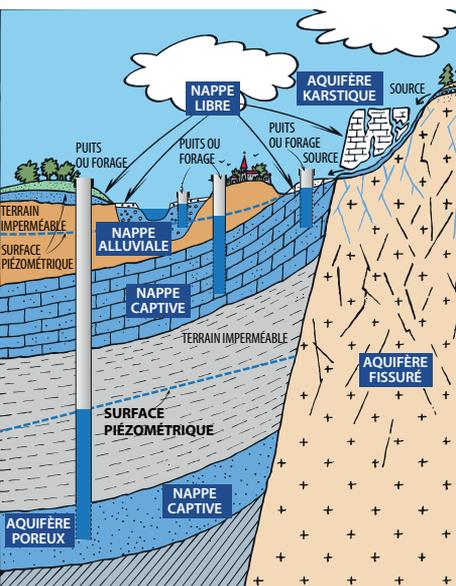
© Pierre Marchet

Gouffre du Briant (49)

# L'eau souterraine, richesse du bassin Adour-Garonne

L'eau souterraine est alimentée par la pluie dont une partie s'infiltré dans le sous-sol, tandis que l'autre ruisselle et rejoint les rivières, qui alimentent également par endroits les nappes.

ALAIN DUPUY – UNIVERSITÉ DE BORDEAUX 3 ET PIERRE MARCHET – AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



## Diversité des aquifères d'Adour-Garonne

La diversité des aquifères dans le bassin Adour-Garonne est le reflet de la variété de son sous-sol et de ses paysages. Deux grands ensembles se dégagent : les Pyrénées et le Massif central d'une part, aux ressources en eau souterraine généralement peu importantes, sauf localement (karsts des Grands Causses et massifs calcaires pyrénéens, d'extension réduite), et le bassin aquitain d'autre part.

## Le bassin aquitain, véritable "millefeuille"

Empilement successif de couches géologiques dont une partie renferme des ressources importantes en eaux souterraines, le bassin aquitain peut être subdivisé en quatre grands ensembles :

- sous une grande partie du bassin, des nappes profondes séparées de la surface par une ou plusieurs couches imperméables,
- en bordure, des nappes libres dans les terrains constituant la zone d'alimentation des nappes profondes (Causses du Quercy, karsts de Charente...),
- au sud et sud-est, la molasse, terrains globalement imperméables sur lesquels s'étendent des nappes alluviales importantes le long des grands cours d'eau,
- au centre jusqu'à l'océan, la nappe "des Sables des Landes" et l'aquifère plio-quaternaire du "triangle" landais.

## Des ressources en eau précieuses

Les eaux souterraines représentent annuellement plus de 20 % de l'eau utilisée sur le bassin et près de 60 % des volumes prélevés pour l'eau potable. Plusieurs nappes profondes du bassin Adour-Garonne sont concernées par une

baisse non maîtrisée, locale ou générale, des niveaux piézométriques. Si le seuil critique pour la ressource et son exploitation n'est pas toujours atteint, il l'est localement (voire dépassé), surtout dans les parties profondes de certains réservoirs.

L'été, les nappes libres fournissent la totalité du débit naturel d'étiage des rivières. Dans la partie la plus proche des cours d'eau (nappe d'accompagnement), l'irrigation présente environ 80 % des prélèvements d'été. La gestion conjointe du système nappe/cours d'eau/ouvrages de soutien d'étiage s'impose.

## Les nitrates, encore et toujours...

Les nappes libres, rechargées par les pluies, subissent également les impacts des usages du sol : 57 % des eaux souterraines risquent de ne pas atteindre l'objectif du bon état assigné par la DCE\* pour 2015. 300 à 400 captages d'eau potable sont concernés par une problématique nitrates, et autant par les phytosanitaires. Des captages prioritaires ont été retenus pour concentrer à court terme la lutte contre les pollutions diffuses. ○

**A**u sein du sous-sol, l'eau s'écoule naturellement vers des zones d'exutoire (source, océan, rivières...), à travers les vides de la roche, que ce soient des milieux poreux (aquifères continus) où l'eau circule entre les grains, ou des aquifères discontinus où l'eau emprunte les fissures (aquifère fissuré) ou les vides créés par la dissolution (aquifère karstique).

## Libre ou captive ?

Lorsqu'aucune couche imperméable ne recouvre les terrains qui contiennent l'eau souterraine (aquifère), le niveau de la nappe à surface libre peut fluctuer (ou nappe libre). Autrement, la nappe est captive, et si on l'atteint par un forage, le niveau de l'eau dans celui-ci (appelé niveau piézométrique) se trouvera plus haut que le toit de l'aquifère.



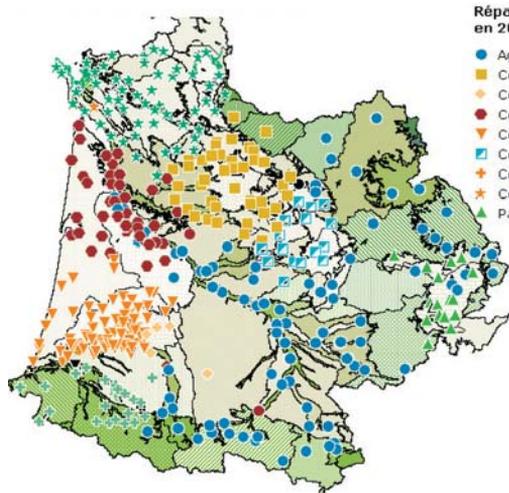
Aquifère fissuré

À partir de ce site, tout internaute peut choisir différentes couches d'information (masses d'eau, cartes géologiques...) et accéder à l'ensemble des données sur 6502 points, 5526 stations qualité, 632 stations quantité (données extraites fin octobre 2010), mais aussi au référentiel des points de captage AEP. (<http://www.ades.eaufrance.fr>)

# Les réseaux de mesures "eaux souterraines"

L'Agence est responsable et finance le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du bassin (réseaux DCE). Elle coordonne et finance partiellement les réseaux complémentaires et les contrôles opérationnels.

ISABELLE FOURNIER – AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



Répartition par maîtres d'ouvrages en 2007

● Agence de l'eau (prestataire)	(86)
■ Conseil général Dordogne	(45)
● Conseil général Gers	(6)
● Conseil général Gironde	(49)
▼ Conseil général Landes	(86)
■ Conseil général Lot	(20)
★ Conseil général Pyrénées-Atlantiques	(38)
★ Conseil régional Poitou-Charentes	(61)
▲ Parc Naturel des Grands Causses	(21)

Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du bassin Adour-Garonne

Une cellule d'animation de bassin des réseaux de mesures des eaux souterraines (CABRES) a été mise en place dans le cadre du SIE\*, copiloté par la DREAL\* de bassin et l'Agence. Elle permet une meilleure coordination de l'ensemble des acteurs à toutes les échelles.

## Un suivi sur tout le bassin

En 2007, 412 stations de suivi de la qualité des eaux souterraines fonctionnent sur le bassin. 80 % de ces stations sont sous maîtrise d'ouvrage locale (collectivités locales, parc naturel) et 20 % gérées directement par l'Agence en l'absence de maîtres d'ouvrage locaux.

## Dix années de surveillance

Depuis dix ans, l'Agence gère avec les collectivités locales les réseaux de suivi des eaux souterraines en apportant un appui financier et technique.

En Aquitaine (Landes, Pyrénées-Atlantiques, Gironde, Dordogne), en Poitou-Charentes, sur le Lot et sur le territoire du Parc Naturel des Grands Causses, l'Agence s'appuie sur des réseaux à maîtrise d'ouvrage externe (collectivités locales et Parc). Sur le Lot-et-Garonne, en Midi-Pyrénées, Auvergne et Limousin, elle travaille avec des laboratoires prestataires et coordonne l'ensemble, notamment le respect des contraintes techniques européennes. Des nouvelles collectivités (syndicat des eaux de Charente-Maritime

## Mutualiser l'information

Pour l'ensemble des réseaux de suivi des eaux souterraines, des efforts considérables ont été faits sur le bassin avec l'aide du BRGM et des hydrogéologues départementaux pour identifier des points de suivis et mutualiser l'information.

Il convient désormais de mettre en place, avec les différents acteurs territoriaux, des surveillances spécifiques intégrées dans les réseaux de contrôle opérationnel afin d'orienter les différents plans d'action territoriaux. C'est en cours dans la vallée du Lot et en Poitou-Charentes (territoires du programme régional RE-SOURCE visant à améliorer la qualité de l'eau brute destinée à la production de l'eau potable).

## Quelques chiffres

Le nombre de points de mesure de la qualité des eaux souterraines est passé de 62 en 2000 à 1419 en 2009. Le nombre de molécules étudiées est passé de 2 550 en 2000 à 69 600 en 2009. Il faut y ajouter le contrôle sanitaire des eaux brutes pour les eaux destinées à l'eau potable : il a progressé de 6 400 à 8 300 molécules suivies pour les mesures bancarisées dans ADES\*.

L'Agence a consacré 9 M€ sur 9 ans pour financer ces réseaux de mesure. Depuis 2000, elle a aidé les collectivités à réaliser les investissements nécessaires (1,1 M€ et 5,4 M€ pour l'acquisition des mesures).

En 2010, un prélèvement coûte de 220 à 717 €, en fonction de la complexité de l'ouvrage et de sa profondeur. ○



Station de mesure de la résurgence du Sorpt (19)

© AEG Pierre Marchet

# Évaluer et cartographier la vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité des eaux souterraines concerne principalement la qualité. Elle est définie comme la possibilité pour un contaminant de percoler naturellement depuis la surface jusqu'au réservoir d'eau.

VALÉRIE PLAIGNES - UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE - PARIS 6

La vulnérabilité intrinsèque du milieu représente les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques naturelles conditionnant les écoulements entre surface et nappe comme au sein de l'aquifère. La vulnérabilité spécifique prend en compte les propriétés physico-chimiques des différents contaminants potentiels : nitrates, hydrocarbures, solvants, etc. n'auront pas le même comportement.

## Vulnérabilité et risques

Pour passer du concept de vulnérabilité au risque effectif de contamination des eaux souterraines, il faut coupler vulnérabilité intrinsèque et localisation des activités potentiellement contaminantes. Une zone intrinsèquement très vulnérable ne présentera pas de risque particulier pour les eaux souterraines si elle n'a aucune activité à son aplomb. De même, l'aquifère ne présentera que peu de risque si sa vulnérabilité intrinsèque est faible et si les contaminants peuvent être naturellement dégradés dans le sol avant d'atteindre l'aquifère.

La vulnérabilité des eaux souterraines est généralement évaluée à partir de la vulnérabilité intrinsèque, en considérant les caractéristiques des polluants comme équivalentes à celles de l'eau. Cela revient à évaluer les situations les plus défavorables en termes de transport des contaminants, puisque l'eau est l'élément le plus mobile et le plus persistant qui puisse exister.

## Cartographier la vulnérabilité...

La vulnérabilité des différents milieux hydrogéologiques repose sur l'évaluation qualitative des processus de transferts à travers un modèle multicouches spatialisé du milieu traversé. Une cartographie peut être réali-

sée à partir de méthodes multicritères à index avec systèmes de pondération en utilisant des SIG\*. Des critères décrivant la structure et les propriétés hydrodynamiques des différents milieux hydrogéologiques sont définis. Des cartes de chacun de ces critères sont établies et croisées pour définir la vulnérabilité globale d'un aquifère, généralement cartographiée à l'échelle du bassin d'alimentation d'un captage.

## ... avec des zones différenciées...

Que l'aquifère soit poreux, fracturé ou karstique, trois zones considérées sur une échelle verticale sont caractérisées par des critères souvent communs :

- la zone de surface, sur laquelle se tiennent les activités, reçoit les précipitations et contrôle la recharge de l'aquifère. Elle est cartographiée selon ses caractéristiques topographiques, morphologiques, pédologiques et d'occupation du sol ;
- la zone non saturée dans laquelle les transferts sont verticaux, cartographiée à

partir de critères caractérisant son épaisseur, sa nature et ses propriétés hydrodynamiques ;

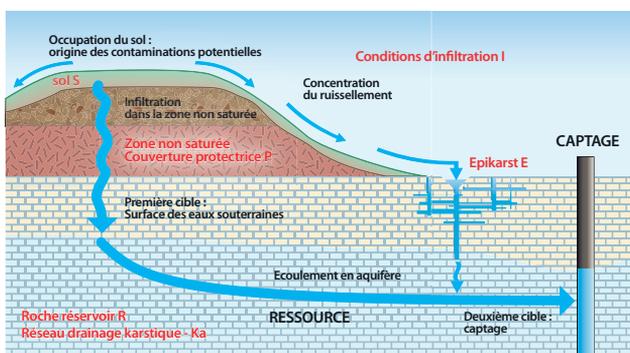
■ la zone saturée, lieu des transferts latéraux conduisant à la propagation et/ou à la dilution de la contamination, cartographiée à partir des critères géologiques et des propriétés hydrodynamiques du réservoir aquifère.

## ... pour mieux protéger

Ces cartes de vulnérabilité intrinsèque permettent de choisir comment protéger les eaux souterraines. Il conviendra d'éviter les zones les plus vulnérables pour les nouveaux projets ou pour besoins futurs. Dans le cadre d'activités existantes, il faut croiser les zones vulnérables et celles à forte pression anthropique de façon à prévoir les solutions techniques de protection ou les plans d'action territoriaux à mettre en œuvre pour pérenniser la qualité de la ressource. Les cartes de vulnérabilité permettent de préciser et justifier les limites des périmètres de protection pour les captages d'eau potable. Elles peuvent aussi être utilisées pour évaluer l'impact d'une pollution accidentelle ou diffuse. ○

Plus d'info : [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)  
avec deux guides méthodologiques (RP-55874-FR et RP-57527-FR)

Critères de la méthode PaPRIKa (Protection des aquifères karstiques par les critères Protection, Réservoir, Infiltration et Karstification)



# Le bon état chimique des eaux souterraines

La directive<sup>(1)</sup> sur la protection des eaux souterraines donne les règles pour définir le bon état chimique des eaux souterraines.

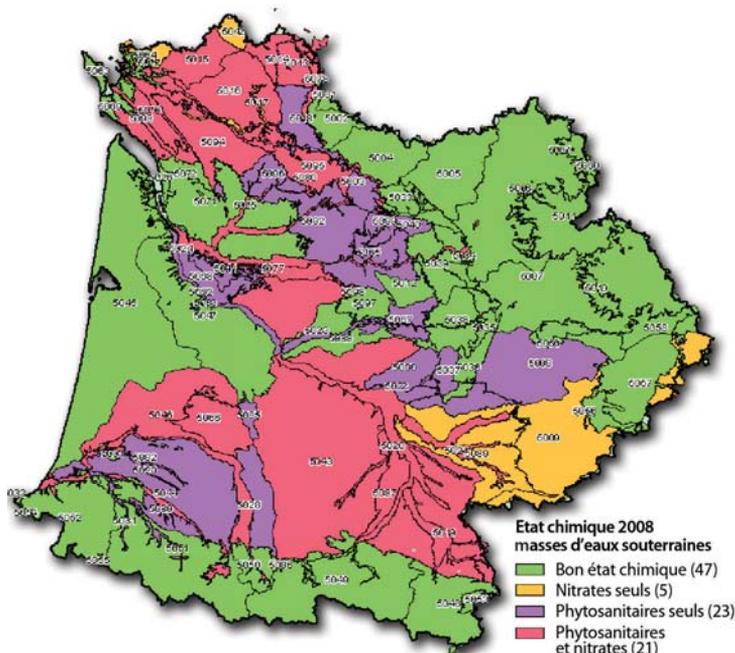
ISABELLE FOURNIER - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Elle fixe les normes de qualité ou "valeurs seuils" auxquelles les moyennes interannuelles des analyses de chaque point de mesures seront comparées (réseaux DCE\*, réseaux complémentaires et contrôle sanitaire) disponibles dans ADES\* pendant la période 2000 et 2007.

## Quantifier le bon état chimique

Quand aucune valeur seuil n'est dépassée sur les points de mesures et qu'aucune tendance à la hausse n'a été observée, la masse

d'eau est en bon état chimique. Dans le cas contraire, des études approfondies doivent vérifier les impacts de la pollution mesurée sur l'environnement, la distribution de l'eau potable et l'emprise géographique, confirmant ou pas le mauvais état chimique. Le niveau de connaissance de l'eau souterraine relativement hétérogène du bassin Adour-Garonne, notamment dans ses relations avec les autres milieux aquatiques, rend difficile le respect de la demande européenne.



## Plus d'info

Des fiches récapitulatives par masse d'eau sont accessibles depuis le SIE\*

## Les valeurs seuils

Paramètres obligatoires	Normes et valeurs seuils
Nitrates	50 mg/l
Pesticides	0,1 µg/l par substance - 0,5 µg/l pour la somme
Cadmium	5 µg/l
Plomb	10 µg/l
Mercur	1 µg/l
Arsenic	10 µg/l
Ammonium	0,5 mg/l
Sulfates	250 mg/l
Chlorures	250 mg/l
Conductivité	2 500 µs/cm
Trichloréthylène	10 µg/l
Tétrachloréthylène	10 µg/l

En rouge = valeur européenne

En vert = valeur nationale

## Les résultats

Nitrates (26 masses d'eau) et produits phytosanitaires (44 masses d'eau) sont la cause principale du mauvais état chimique des masses d'eau souterraine, notamment les triazines et leurs produits de dégradation, malgré l'interdiction d'utilisation depuis 2003 (principalement l'atrazine et la simazine), ce qui montre leur faible biodégradabilité et un renouvellement des eaux souterraines pouvant être très long.

Les règles d'évaluation font qu'une masse d'eau souterraine "en bon état chimique" peut être dégradée partiellement ou en danger de dégradation. Inversement, une masse d'eau souterraine en mauvais état chimique peut aussi être partiellement en bon état.

## Continuer les investigations

Une sectorisation des masses d'eaux souterraines du bassin Adour-Garonne est en cours afin de préciser les programmes d'actions et les territoires à enjeux. Les effets sur la qualité des milieux aquatiques seront contrôlés par un réseau de contrôle opérationnel.

En 2011, une campagne exceptionnelle sur une centaine de points de mesures des eaux souterraines devrait permettre d'identifier les nouveaux produits phytosanitaires et pharmaceutiques à intégrer au prochain plan de gestion. ○

1 - directive 2006/118/CE

# Les sources potentielles de pollution en zone karstique

Les spéléologues sont les premiers témoins des menaces qui peuvent peser sur les milieux karstiques. Au cours de leurs explorations, ils constatent les zones polluées. Ceux de Midi-Pyrénées ont mis en place un observatoire et un site Internet.

DELPHINE JACONELLI – COMITÉ DE SPÉLÉOLOGIE RÉGIONAL MIDI-PYRÉNÉES (CSRMP)



Dépollution de la phosphatière du Mas de Dégot (46)

Outre leur impact visuel dans des cadres naturels remarquables, les dépôts sauvages peuvent engendrer un réel danger pour l'homme et l'environnement : la toxicité des déchets pathogènes présents peut se disperser dans l'eau souterraine.

## Une initiative exemplaire en Midi-Pyrénées

Afin d'informer sur les pollutions qu'ils peuvent trouver lors de leur pratique et jouer leur rôle d'alerte, les spéléologues de Midi-Pyrénées ont souhaité dresser dès 1992 "l'inventaire des sources potentielles de pollution de l'eau en zone karstique". Ce document technique inventorie les sites potentiels de pollu-

tion. Il recense de façon non exhaustive les différentes sources de pollution visuelle pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau et en dresse les différentes causes.

## Un site dédié à l'inventaire

Les constats de dépôts sauvages et les données législatives de protection de l'environnement qui s'y rapportent sont réguliers et évolutifs. Conscient que ce travail n'a de sens que s'il est à jour, partagé, participatif et interactif, le CSRMP a mis en ligne depuis juin 2010 un site Internet (<http://pollution-karst.com>) dédié. Il valorise le travail mené, permet des mises à jour permanentes, des recherches ciblées (par territoires, types ou lieux de

## Quelques données

Sur l'ensemble de la région Midi-Pyrénées, sur 257 sites signalés, 217 sont toujours pollués.

Entre 2002 et 2010, 26 sites pollués supplémentaires ont été inventoriés.

Plus d'un quart des rejets sont constatés dans les gouffres.

Les décharges sauvages en excavation représentent 30 % des rejets.

Les quatre autres catégories significatives de rejets sont par ordre d'importance les décharges de surfaces, les charniers, les eaux usées et les effluents d'élevage.

rejets...), une accessibilité facile aux informations et, pour le plus grand nombre, la possibilité de participer à ce travail.

## Du constat à l'action

Cet inventaire est un outil concret au service de tous les acteurs pour préserver efficacement les ressources en eau et la santé publique. Fil conducteur des actions de connaissance, de protection et d'éducation à l'environnement dans le domaine de l'eau engagées par le CSRMP, il permet de cibler les actions de terrain pour limiter les nuisances pour la nature et, le cas échéant, pour la santé publique.

Afin d'aller au-delà du constat, les spéléologues assurent un suivi des signalements. Recherche et connaissance des sites, actions d'information et de sensibilisation, contacts avec élus, administrations et autres organismes compétents, mise en place de partenariats, dépollutions de sites, sont autant d'actions réalisées.

## Objectif : protéger les zones karstiques

À terme, ces actions contribuent à protéger l'eau et le milieu karstique. Elles permettent de réhabiliter et valoriser des sites naturels tout en développant des comportements responsables. Elles s'effectuent en étroite collaboration avec des acteurs publics ou privés d'horizons différents (environnemental, sportif, culturel, scientifique, social, économique) autour d'un projet commun final : la sauvegarde de la ressource en eau.

Ce projet doit sa pérennité au soutien de trois principaux partenaires : l'Agence, le conseil régional Midi-Pyrénées et la direction régionale des sports de Midi-Pyrénées. ○

# Préserver la qualité de l'eau destinée à l'eau potable

L'eau potable provient principalement de captages d'eau souterraine. Comment les protéger afin de préserver la qualité de l'eau brute qui servira à produire l'eau potable ?

ISABELLE FOURNIER - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

**E**n Adour-Garonne, 95 % des captages d'eau potable sont issus d'eau souterraine. Ils desservent 55 % de la population.

## D'où vient l'eau potable ?

Le bassin hydrogéologique d'un captage, ou bassin versant souterrain, est la partie d'un aquifère, simple ou complexe, dans laquelle les eaux souterraines s'écoulent vers un même exutoire ou groupe d'exutoires. A l'intérieur d'un bassin versant souterrain, la portion de la nappe d'eau souterraine alimentant le captage représente l'eau située dans la nappe qui terminera sa course dans le captage.

L'aire d'alimentation d'un captage (AAC) correspond aux surfaces sur lesquelles l'eau qui s'infiltré ou ruisselle alimente la ressource en eau dans laquelle se fait le prélèvement pour l'eau potable.

## À quoi servent les AAC ?

Obligatoires depuis la loi sur l'eau de 1964, les périmètres de protection des captages (rapprochés et éloignés) protègent ces derniers face aux pollutions accidentelles (déversement d'un polluant en grande quantité) et/ou ponctuelles (écoulement chronique d'une cuve de fioul par exemple).

L'aire d'alimentation d'un captage le protège vis-à-vis des pollutions diffuses (pollutions engendrées par des sources multiples sur de grandes étendues), majoritairement les nitrates et les pesticides produits par différentes activités humaines.

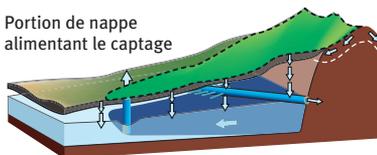
Ces deux outils sont complémentaires pour préserver la qualité des eaux servant à l'alimentation en eau potable. Généralement plus grandes, les aires d'alimentation des captages incluent les périmètres de protection.

## Comment protéger la qualité de l'eau potable ?

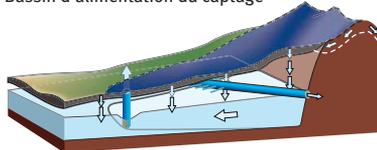
Dans l'aire géographique de l'AAC, l'étude de la vulnérabilité couplée à l'inventaire des activités humaines va permettre de connaître les zones les plus sensibles ou les plus dangereuses pour la qualité de l'eau. Des plans d'action sont établis dans les zones où l'eau ira "vite" au captage, même si l'activité humaine est faible ou si les zones sont moyennement vulnérables, avec de fortes pressions par exemple. Objectif : cibler les actions à mettre en place là où elles seront les plus utiles et efficaces pour protéger la qualité de l'eau. Citons par exemple l'identification des zones de pertes, la mise aux normes de bâtiments d'élevage ou de l'assainissement collectif et individuel, les suivis qualitatifs renforcés...

### Définition du bassin d'alimentation du captage

Portion de nappe alimentant le captage



Bassin d'alimentation du captage



### Des captages sous surveillance

L'Agence a mené une étude de définition des AAC de 50 captages prioritaires (dont 41 en eau souterraine), afin d'expliquer différents phénomènes hydrogéologiques aux respon-

sables des captages. Elle leur a permis de comprendre d'où venait l'eau. Reste maintenant à définir les zones d'action et programmes d'action pour mieux protéger la qualité de l'eau afin de réduire un jour les traitements curatifs nécessaires pour assurer la pérennité de la qualité de l'eau potable distribuée. ○

## Glossaire

### ADES :

banque nationale pour l'accès aux données eaux souterraines à partir des données de tous les réseaux existants sur le bassin Adour-Garonne (<http://www.ades.eaufrance.fr>)

### CLE :

commission locale de l'eau

### DCE :

directive cadre sur l'eau

### DREAL :

direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

### SAGE :

schéma d'aménagement et de gestion des eaux

### SIE :

système d'information de l'eau

### SIG :

systèmes d'informations géographiques

### SMEGREG :

syndicat mixte d'études pour la gestion de la ressource en eau de Gironde

# Les enjeux de la révision du SAGE “nappes profondes de Gironde”

Le SAGE\* “nappes profondes de Gironde”, vise à rééquilibrer les prélèvements dans les nappes profondes. Il faut accentuer les économies d'eau et mobiliser des ressources de substitution.

BRUNO DE GRISSAC - SMEGREG\*

La moitié des besoins de la Gironde, soit 150 millions de m<sup>3</sup>, sont prélevés dans les nappes souterraines profondes de Gironde, en majeure partie pour produire 99 % de l'eau potable du département. Près de dix ans après sa mise en œuvre, les premiers enseignements du SAGE nappes profondes se dégagent.

## Des principes simples pour un sujet complexe

Outre leur complexité, l'une des difficultés pour la gestion des nappes captives profondes est l'absence d'expérience transposable. Les principes, efficaces, de gestion définis dans le SAGE reposent sur :

- à grande échelle (1000 km<sup>2</sup> ou plus), une gestion en bilan pour maîtriser la variation des réserves en s'appuyant sur des volumes maximums prélevables,
- à une échelle locale (moins de 100 km<sup>2</sup>), une gestion en pression avec des niveaux piézométriques minimums à respecter sur des zones dites “à risque”.

Le travail sur les “zones à risque” a permis de réduire la liste des zones concernées et d'identifier clairement le risque de dénuyage de la nappe de l'Oligocène en périphérie de l'agglomération bordelaise.

## La maîtrise de la demande, une vraie ressource

Les économies d'eau sont la première des priorités du SAGE. Quel que soit l'usage, un projet de prélèvement dans les nappes profondes doit démontrer :

- l'impossibilité ou le risque qu'il y aurait à s'approvisionner à partir d'une ressource non concernée par le SAGE,
- la mise en œuvre effective de mesures d'économie d'eau.

L'objectif arrêté en 2003 dans une prospective démographique à dix ans était d'économiser 15 millions de m<sup>3</sup>/an, soit 10 % de la

totalité des volumes prélevés dans les nappes profondes. La moitié de l'objectif est atteint (-2,5 millions de m<sup>3</sup>/an de pertes en distribution et -5 millions pour les usages autres que l'eau potable). Reste à mobiliser le gisement sur les usages domestiques.

## Substitution de ressources pour l'eau potable

En complément aux économies d'eau, les collectivités devront utiliser des ressources

de substitution pour l'eau potable. Les projets les plus pertinents auront un impact notable sur l'alimentation en eau potable dans la mesure où :

- ils modifieront la source d'approvisionnement pour plus de 15 % de l'eau potable du département (20 millions de m<sup>3</sup>/an) ;
- ils concernent plusieurs services de l'eau (substitutions variant de 30 à 100 %) ;
- ils nécessitent près de 100 M€ et les collectivités non raccordées, qui continueront à prélever dans les nappes jusqu'alors surexploitées, contribueront financièrement. ○

Plus d'info : [www.sage-nappes33.org](http://www.sage-nappes33.org),  
[www.smegreg.org](http://www.smegreg.org) et [www.jeconomiseleau.org](http://www.jeconomiseleau.org)

## TROIS QUESTIONS À Pierre Ducout



**Pierre Ducout est maire de Cestas, Président de la CLE\* du SAGE\* nappes profondes de Gironde**

### ■ La révision du SAGE répond-elle uniquement à une obligation réglementaire ?

**Pierre Ducout :** la révision de ce SAGE, approuvé en 2003, était expressément prévue sans qu'une échéance ne soit fixée. Elle se justifie par l'évolution des connaissances, la nécessité de préciser certaines mesures et de formaliser les choix techniques et économiques en matière de substitution de ressources pour l'alimentation en eau potable.

### ■ Quelles sont les évolutions attendues ?

**P.D. :** le SAGE avait arrêté des volumes maximums prélevables pour toutes les nappes. La meilleure compréhension de l'hydraulique souterraine de ces grands réservoirs captifs permettra de les réviser : gagner des degrés de liberté sur certaines unités de gestion, mieux préciser les règles de gestion relatives à la nappe de l'Oligocène en périphérie de l'agglomération bordelaise et mieux prendre en considération les interactions avec les autres milieux aquatiques.

### ■ Et quelles sont les perspectives ?

**P.D. :** mieux préciser les modalités pratiques de mobilisation des économies d'eau. En matière de substitution de ressource, la consolidation des mécanismes d'accompagnement financier est un enjeu important. Il faudra également préciser les règles d'appréciation de la compatibilité des projets, notamment les documents d'urbanisme, avec le SAGE.

# Les traces enfouies du comblement du bassin aquitain

Le sable des Landes couvre un vaste territoire de 13 500 km<sup>2</sup>.

La forêt de pins occupe 80 % de l'espace et les îlots de culture céréalière 15 %.

Le sous-sol de cette région est beaucoup plus complexe qu'on ne le pense généralement.

Une étude hydrogéologique du plio-quatenaire le confirme.

PIERRE MARCHET - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Jusqu'aux années 80, le schéma qui prévalait était celui d'une nappe libre contenue dans les sables, et drainée par les cours d'eau et les "crastes", fossés creusés au milieu du 19<sup>e</sup> siècle pour permettre la culture du pin maritime. Sous cette nappe libre et un niveau argileux, les "gravier de base" pliocènes constituent une partie captive plus profonde d'extension équivalente. Les autres nappes captives du bassin aquitain, mieux connues, sont plus en profondeur.

## Rien n'est simple

Ce concept a été progressivement complexifié, en particulier avec la réalisation par le BRGM des cartes géologiques au 1/50 000 dans les années 90, puis avec l'étude hydrogéologique d'échelle régionale sur les potentialités aquifères du mio-plio-quatenaire<sup>(1)</sup> des Landes de Gascogne et du Médoc, qui vient de s'achever. Le minutieux travail d'interprétation des données des forages a permis d'élaborer un modèle à dix couches représentant au mieux ces formations plio-quaténaires, et d'en reconstituer l'histoire.

## Une histoire très ancienne

Dès le Miocène moyen, il y a dix millions d'années, la mer quittait progressivement le bassin aquitain. Au sein du delta landais, d'épaisses formations de couches sablo-graveleuses alternant avec des assises argileuses se sont déposées. Elles sont surmontées par le sable des Landes et/ou des dépôts alluviaux et/ou du sable des systèmes dunaires. L'ensemble constitue un vaste aquifère multicouches puissant de plus de 50 m et d'extension latérale complexe, au sein duquel les réservoirs sableux ou graveleux peuvent être connectés ou isolés par des niveaux argileux dont l'extension

et l'épaisseur sont très variables, comme le sont aussi les relations avec l'aquifère miocène sous-jacent.

Cette étude, qui comprend également d'autres volets, apporte des éléments de cadrage aux six SAGE\* dont les territoires sont partiellement ou totalement inclus

dans le domaine d'extension de ces formations. ○

1 - Les 3 étages géologiques les plus récents sont le Miocène, le Pliocène et le Quaternaire  
Plus d'info : [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)  
(taper "57813" dans la recherche rapide)

## TROIS QUESTIONS À Serge Baudy



**Serge Baudy est président de la CLE\* du SAGE\* Leyre**

### ■ Quelle problématique a été soulevée par le SAGE actuel ?

**Serge Baudy :** dès 2003, début de l'élaboration du SAGE, les membres de la CLE se sont interrogés sur les caractéristiques de cette nappe plio-quatenaire subaffleurante et sur ses relations avec la Leyre et ses affluents. Une étude globale

sur la nappe plio-quatenaire, à l'échelle de l'ensemble des SAGE concernés par cette ressource, s'est vite imposée.

### ■ Quelles réponses l'étude du plio-quatenaire a-t-elle apportées ou non ?

**S. B. :** elle a permis une définition claire de la géométrie et de la géologie de cet aquifère multi-couches. Cependant, l'échelle d'étude étant très vaste (ensemble de la nappe du plio-quatenaire des Landes de Gascogne), elle n'a pu apporter toutes les réponses sur des points précis comme l'alimentation de la Leyre par la nappe ou l'aire d'influence sur la rivière des prélèvements dans la nappe.

### ■ Quelles actions sont envisagées par le SAGE suite à cette étude ?

**S. B. :** il faudra envisager de compléter cette première connaissance de la nappe par une approche fonctionnelle permettant de cibler les modalités de fonctionnement entre les différentes interfaces : nappe/cours d'eau, nappe/zones humides, nappe/lagunes, et si possible de valider un bilan de l'eau à l'échelle du bassin versant.

*Intitulé complet : "Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés"*



# UCA France Prune traite ses effluents par **méthanisation**

La société Maître Prunille SAS, appartenant au groupe France Prune et située à Casseneuil dans le Lot-et-Garonne, dispose aujourd'hui d'une station d'épuration autonome.

ÉRIC GOUZENES ET STÉPHANIE TOURNIÉ - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



En 2006, il lance un vaste plan d'action environnemental, en concertation avec les autorités locales et l'agence de l'eau. Le groupe a engagé une réflexion sur le traitement des effluents des quatre sites lot-et-garonnais. L'idée de traiter l'ensemble des effluents sur un seul ouvrage implanté sur l'usine de Casseneuil s'est imposée, les effluents des autres sites devant être trans-

portés par camion. Parallèlement, les outils de production ont été rationalisés (deux sites transformés en plate-forme de stockage).

**Technique de traitement**  
Compte tenu des normes de rejet à atteindre, les effluents étant fortement chargés en sucres, la

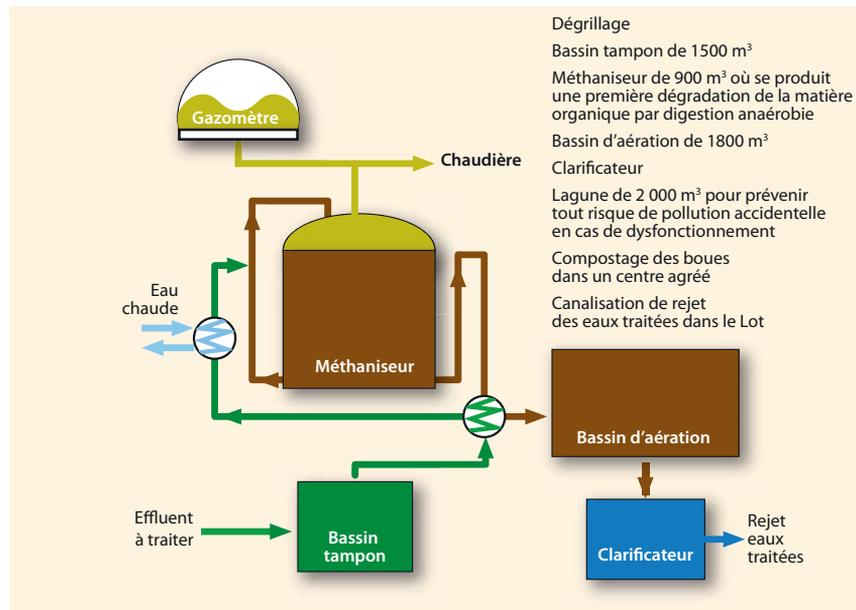
> suite page 26 >

**S**pécialisée dans la récolte et le conditionnement de prunes et fruits secs, l'Union de Coopérative France Prune a connu au cours des dix dernières années un développement très important. Elle est devenue un acteur prépondérant de son métier dans le monde. Au cours des dernières années, elle a mis toutes ses forces vives dans la gestion de la croissance, dans l'innovation et les investissements afin de suivre et satisfaire au mieux ses clients, quelle que soit la conjoncture économique.

## Un plan d'action environnemental

Cet industriel est longtemps resté un point noir en termes de pollution. Il traitait ses effluents par épandage dans des conditions non satisfaisantes, avec des plaintes récurrentes des riverains.

Schéma de principe des effluents



> suite de la page 25 >

filière d'épuration retenue associe une station par méthanisation et un étage aérobie de finition. En période de pointe, cette station peut traiter une charge polluante de 85 000 équivalent-habitants et un volume de 925 m<sup>3</sup> par jour. La méthanisation mise en œuvre est de type film fixé à flux tombant, comprenant un réacteur cylindrique sur lequel se fixe la biomasse. Ce film fixé évite des pertes de biomasse (même en cas de variation de débit), n'impose aucun stockage d'urgence des boues et permet l'arrêt de plusieurs mois sans précaution particulière.

### Coût de l'investissement

Le programme de remise aux normes environnementales du groupe France Prune a représenté près de 4,5 M€. L'Agence a contribué au financement de cette démarche en apportant une subvention de 540 000 € pour la création de cette station d'épuration et une avance remboursable sans intérêts de 2,9 M€ sur dix ans.

### Performances de traitement

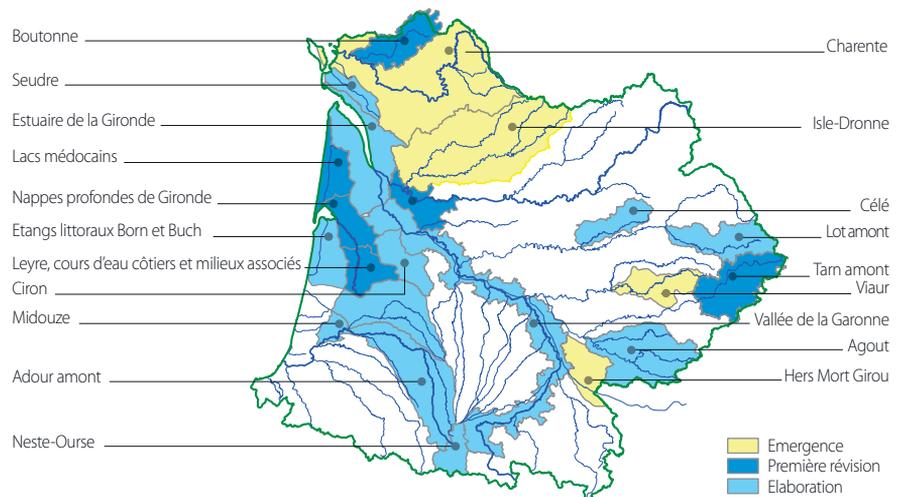
La station d'épuration est en service depuis l'été 2009. Après une montée en charge régulière jusqu'en décembre dernier, cette unité de dépollution fonctionne à pleine charge. Elle donne entière satisfaction. Des analyses réalisées régulièrement sur les eaux traitées montrent des rendements épuratoires de plus de 99 % sur la matière organique. Une partie du biogaz produit par le méthaniseur est utilisée pour les besoins énergétiques de la station d'épuration. L'autre partie est pour l'instant brûlée à l'aide d'une torchère. L'établissement prévoit d'adapter ses installations pour le brûler dans les chaudières de production de vapeur. ○

# Deux nouveaux SAGE adoptés en Adour-Garonne

Deux nouveaux SAGE (schémas d'aménagement et de gestion des eaux) ont été validés sur le bassin Adour-Garonne : celui de l'estuaire de la Gironde le 13 septembre et celui du Célé le 17 septembre. Cela porte à vingt le nombre de SAGE (toutes phases confondues).

JEAN-YVES BOGA – AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

## Etat d'avancement des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) au 18/10/2010 du bassin Adour-Garonne



Cinq années ont été nécessaires pour chacun d'eux avant que leur CLE<sup>(6)</sup> ne valide le projet de SAGE. La commission planification réunie le 25 octobre dernier a proposé au comité de bassin de donner un avis favorable à ces deux projets. Ils font partie des quatorze SAGE recensés dans le SDAGE comme nécessaires à l'échéance 2015. Le coût des dispositions et règles de ces SAGE à mettre en œuvre (sur dix ans) a été évalué de façon indicative de 482 à 583 M€ pour le SAGE estuaire et à 34 M€ pour le SAGE Célé.

### Neuf enjeux pour le SAGE estuaire de la Gironde

Le SAGE "estuaire de la Gironde et milieux associés" comprend 74 dispositions dans son plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) et cinq règles dans son règlement, toutes compatibles avec les dispositions du SDAGE. Ces règles se déclinent selon les neuf enjeux suivants :

- le bouchon vaseux (2 dispositions),
- les pollutions chimiques (7 dispositions),

- la préservation des habitats benthiques (3 dispositions),
- la navigation (4 dispositions),
- la qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous bassins versants (11 dispositions),
- les zones humides (10 dispositions – 4 règles),
- l'écosystème estuarien et la ressource halieutique (14 dispositions – 1 règle),
- le risque d'inondation (8 dispositions),
- l'organisation des acteurs (10 dispositions).



© Pierre Barthe AEAG

Denis Cheissoux, animateur de la cérémonie et les récipiendaires

## Une belle édition 2010 des Trophées de l'eau

Pour sensibiliser le public aux enjeux de la gestion de l'eau, l'Agence promeut tous les deux ans, par la remise de "Trophées de l'eau, - Les Alcyons", des initiatives et des actions exemplaires en matière de gestion et de protection de l'eau et des milieux aquatiques.

MARIE-MARTINE GALAUP - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

À ces neuf enjeux s'ajoutent cinq dispositions relatives à l'environnement global et à la place de l'estuaire dans son bassin versant.

### Six thématiques pour le SAGE Célé

Le projet de SAGE "Célé" comprend 27 dispositions - précisées dans 84 préconisations - dans son PAGD et trois règles dans son règlement :

- limitation de l'accès des animaux d'élevage aux cours d'eau,
  - pérennisation du maintien ou l'implantation de bandes en couvert environnemental,
  - limitation du stockage de matériaux en zones inondables.
- Ces règles se déclinent selon les six thématiques suivantes :
- organiser le territoire pour atteindre les objectifs de qualité (15 préconisations),
  - faire appliquer la réglementation, contrôler, surveiller (27 préconisations),
  - améliorer la qualité des eaux, préserver les milieux et satisfaire les usages (17 préconisations),
  - informer, communiquer, sensibiliser (8 préconisations),
  - améliorer la connaissance et suivre l'état des milieux (17 préconisations),
  - instaurer une réglementation locale opposable aux tiers (3 règles). ○

1 - commission locale de l'eau, animée par le syndicat mixte pour le développement durable de l'estuaire de la Gironde (SMIDDEST) pour le SAGE "estuaire de la Gironde et milieux associés", et par le syndicat mixte de la Rance et du Célé pour le SAGE "Célé".

Ce concours récompense deux catégories d'actions, réalisées ou en cours, qui relèvent de l'intérêt général, de la solidarité des usages, de l'exemplarité, des bonnes pratiques, de l'éco-développement, de l'innovation, de la solidarité internationale ou encore de l'éducation à l'environnement.

### Franc succès de ce "cru 2010"

Le jury des dossiers des "Trophées de l'eau 2010 - Les alcyons" fin juin avait examiné quatre-vingt-onze dossiers, faisant de cette "cuvée 2010" la plus courue : cinquante-deux sont des initiatives et trente-neuf des opérations réalisées. Certains opérateurs se sont portés candidats sur les deux, proposant des opérations complémentaires ou dans des secteurs différents. Le record : quatre dossiers présentés par une même structure...

L'analyse des porteurs d'opérations ou d'initiatives montre que trente-cinq dossiers émanent d'associations, vingt-huit de collectivités territoriales (communes, syndicats, communautés de communes), dix d'entreprises, sept d'établissements scolaires, trois de personnes privées et huit d'autres structures.

### Cinq prix pour des opérations réalisées

Deux maîtres d'ouvrage ont été récompensés pour leur action de reconquête d'une partie de cours d'eau<sup>(1)</sup> : Le Syndicat mixte du bassin versant de l'Hers Mort (31) et la Communauté de Montauban les 3 rivières (81) (reconquête du Grand Mortarieu déplacé, rectifié, recalibré et endigué en 1992). Talc de Luzenac (09) a reçu un trophée pour des investissements ayant permis de réduire de 70 % les prélèvements d'eau et le SMD3 (24) pour la collecte et le traitement de déchets toxiques départementaux. L'action coordonnée d'économies d'eau potable de la Mairie de Mende (48) a également été jugée exemplaire.

### Cinq prix pour des initiatives

L'association Terr'eau (31) a été récompensée pour son projet de mise en place de toilettes sèches dans un camp de "roms" installé sur Toulouse, l'association Navicule bleue (17) pour la remise en état d'exploitations ostréicoles par des personnes handicapées, le syndicat du bassin versant du centre Médoc (33) pour l'invention d'un ouvrage de franchissement des ouvrages estuariens et SCEA Biofario (19) pour son pro-

cessus innovant d'élevage des salmonidés sans granulés et de gestion des effluents de la pisciculture. La FDAPPMA du Lot a reçu le Trophée pour l'étude de mise en œuvre d'un protocole scientifique expérimental visant à définir l'état et le fonctionnement de la communauté de poissons carnassiers de l'écosystème rivière (brochets notamment) en tant qu'indicateurs de son bon état écologique.

### Deux prix spéciaux

Deux prix spéciaux ont été accordés à deux initiatives :

- un prix spécial jury (initiative) à la Société Loira pour la mise au point d'un procédé d'élimination des xénobiotiques (pesticides, antibiotiques, traitements anticancéreux...) des eaux potables et usées, municipales et industrielles (voir notre article en pages 13 et 14 de cette revue)
- un prix spécial "jeunes" à l'association H2O Casamance (association créée par des élèves de terminale d'un lycée du département de la Dordogne) pour la mise en place de stations de potabilisation mobiles dans un éco-village de Casamance au Sénégal. ○

1 - voir notre article en pages 11 et 12 de cette revue

# Loubers : site pilote d'infiltration par le sol

À la frontière entre assainissement collectif et non collectif, la commune de Loubers (81) expérimente un procédé rustique destiné à l'assainissement des petites collectivités rurales.

JEAN-MARC BEC - SATESE<sup>(1)</sup> DU TARN ET SOPHIE LAMACHÈRE - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



Des relevés topographiques ont été réalisés afin de déterminer les possibilités d'implantation de l'unité de traitement des eaux usées. La zone, d'une superficie de 3 137 m<sup>2</sup>, présente une pente faible comprise entre 2 et 5 % et une épaisseur de 0,40 m de terre végétale.

## Une réalisation adaptée aux contraintes locales

Afin d'utiliser le pouvoir d'autoépuration du sol, un épandage superficiel a été mis en place sur une plateforme remblayée avec de la terre végétale issue du site, assurant le développement de la microfaune épuratrice (bactéries aérobies). Trois casiers de 100 m<sup>2</sup> permettent d'obtenir des phases d'alimentation et de repos par alternance. Afin d'appréhender l'évolution de la qualité de l'effluent infiltré au fur et à mesure de la pénétration dans le sol, ces trois casiers disposent de trois drains collecteurs enterrés à des profondeurs différentes. Un regard à chaque sortie de collecteur permet de récupérer les eaux traitées pour les analyser. Six casiers supplémentaires permettent toutes les possibilités d'alimentation et de tester différents types d'ensemencement : herbacées, roseaux etc. L'état zéro de la nappe phréatique sera établi par des piézomètres en amont et en aval afin d'évaluer l'impact de la station d'épuration sur le milieu récepteur.

**A**vec 95 habitants, la commune de Loubers devait rendre son assainissement conforme. Soumise à de nombreuses contraintes techniques, topographiques, administratives et financières, elle a accepté de tester l'infiltration par le sol.

## Une initiative innovante

Le réseau d'assainissement de la commune déversait dans le milieu naturel les effluents collectés (équivalents à une pollution de 70 EH<sup>(2)</sup>) sans traitement. L'exutoire de ce réseau dans le périmètre de protection rapproché du captage d'eau potable de la commune posait problème. L'absence de réseau hydrogra-

phique sur ce secteur limitait l'éventail des filières de traitement possibles sur le site.

Un groupe de travail (mairie, Cemagref, service de police de l'eau, conseil général du Tarn et Agence) a testé l'infiltration par le sol, technique plutôt utilisée en assainissement individuel.

## Des analyses préalables

L'étude complète du sol (lithologie, hydrogéologie, coefficient d'infiltration) a permis de déterminer les potentialités du site à une infiltration par le sol : perméabilité du sol (65,6 mm/h) et importantes circulations d'eau au-dessus du substratum marneux en périodes pluvieuses.

## Quelques chiffres

Capacité de traitement : 90 EH  
Volume moyen journalier : 13,5 m<sup>3</sup>  
Montant de l'opération : 61 500 € HT  
Financement de l'Agence : 50 %  
Financement du conseil général du Tarn : 30 %

## Des résultats très "attendus"

Le protocole de suivi (paramètres, fréquence d'analyse) est en cours de définition. Le SATESE 81 prendra en charge le prélèvement et les analyses. Les résultats de cette étude permettront :

- d'apprécier la pertinence de ce procédé pour les collectivités de 20 à 200 EH ne disposant pas de milieu récepteur ou disposant d'un milieu récepteur en très bon état écologique,
- de contribuer à évaluer l'impact des procédés d'infiltration par le sol sur la nappe phréatique,
- d'alimenter la réflexion du Conseil général pour réaliser son schéma directeur d'assainissement.

1 - service d'assistance technique à l'exploitation des stations d'épuration

2 - équivalent habitant

# Auch s'engage à réduire les produits phytosanitaires

Brûler, désherber mécaniquement ou, pourquoi pas, ne pas intervenir ? Consciente des impacts des produits phytosanitaires, la ville d'Auch s'est engagée dans une démarche visant à réduire leur utilisation.

CLAIRE BOULANGER - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

avec près de 242 ha d'espaces verts et plus de 140 km de voiries communales, utiliser moins de produits phytosanitaires est un véritable enjeu pour la ville. Souvent appliqués sur des surfaces lisses et imperméables, dans des lieux fréquentés par la population, les produits phytosanitaires épanchés par les collectivités ont un impact important.

## Objectif : désherber sans produit

Dès 2007, l'objectif de la commune d'Auch est d'optimiser les traitements pour réduire les volumes de produits phytosanitaires utilisés. Avec l'aide de l'Agence, elle a acquis des brûleurs thermiques et des pulvérisateurs électriques basse pression, pour l'entretien des espaces gérés par son service "propreté urbaine". Elle a souhaité étendre



Désherbage thermique

cette initiative à l'ensemble des services utilisant des produits phytosanitaires.

Elle a demandé à la FREDEC Midi-Pyrénées (Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles des cultures) de réaliser un plan de désherbage complet. Elle a dressé en 2010 l'état des lieux initial des pratiques phytosanitaires et classé les espaces entretenus en combinant trois facteurs de risques (proximité d'un cours d'eau, perméabilité de la surface traitée et fréquentation de la surface étudiée). Le plan de désherbage qui en découle cartographie les différents espaces gérés en identifiant les pratiques actuelles et préconise de les modifier.

## Changer les comportements

Certaines préconisations sont transversales à tous les services : par exemple la mise aux normes des locaux phytosanitaires, la révision et l'entretien du parc matériel, l'utilisation d'équipements de protection individuels ou encore privilégier le désherbage mécanique ou thermique.

D'autres sont plus spécifiques, comme par exemple des parties végétalisées pour cimetière, un paillage autour des arbres des trottoirs, une gestion différenciée des fréquences de fauchage selon la proximité avec la route, etc.

Au regard des enjeux (fréquentation de ces espaces, sécurité, paysage) et des préconisations de la FREDEC, les élus doivent définir le plan de désherbage communal. Il récapitulera les préconisations de gestion et de traitement différenciés pour chacun des espaces gérés.

## Aller plus loin

Le conseil municipal a approuvé cet été un Agenda 21, dans lequel s'inscrit sa politique de développement durable de la ville en matière de gestion des espaces communaux. Il est constitué de six axes déclinés en dix-sept objectifs et soixante-deux actions. Un comité de suivi et d'évaluation se réunira trois fois par an. Il aura la charge d'apprécier l'efficacité des actions mises en place.

Par ailleurs, la ville d'Auch, la communauté de communes du Grand Auch et l'Agence envisagent une convention de partenariat portant sur l'ensemble des enjeux liés à l'eau et aux milieux aquatiques (eau potable, assainissement, gestion des rivières et des zones humides, utilisation raisonnée des produits phytosanitaires). ○

## Première pierre à Louis Fargues

La première pierre de la nouvelle station d'épuration Louis Fargues (communauté urbaine de Bordeaux) a été posée cet automne. La CUB a été mise en demeure de la mettre en conformité avant le 30 septembre 2011. La nouvelle station aura une capacité de 477 000 EH, avec un rejet en Garonne. Le montant des travaux s'élève à 95 M€ TTC et l'aide de l'Agence à 19,2 M€ (soit 25 % environ de l'enveloppe moyenne annuelle dédiée par l'Agence à l'assainissement des collectivités dans son 9<sup>e</sup> programme). L'Agence a consacré environ 90 M€ d'aides sur vingt ans pour aider la CUB dans ses programmes d'assainissement.

## Eau et urbanisme

Marc Abadie, directeur général de l'Agence et Jean-Pierre Voisin, président de l'Agence d'Urbanisme Atlantique Pyrénées (AUAP) ont signé un accord-cadre. Il vise à renforcer la synergie entre les acteurs de l'eau et ceux de l'urbanisme, notamment pour ce qui concerne l'élaboration des Scot, PLU et cartes communales. Les projets d'urbanisme doivent intégrer les principes de développement durable, notamment ceux liés à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

## Onema et BRGM : partenariat renforcé

Après trois ans de partenariat, l'Onema et le BRGM ont signé le 5 octobre un accord cadre dans lequel ils s'engagent à renforcer leur coopération dans le domaine de la gestion durable des ressources en eau. Des conventions (8 M€/an) permettront de mettre en place des actions participant à l'amélioration de l'expertise et à la construction du système d'information sur l'eau (SIE), en matière de gestion des eaux souterraines et des eaux côtières. Cet accord-cadre répond aux orientations stratégiques des contrats d'objectifs 2009-2012 signés entre l'État et ces deux établissements.

## Qu'est-ce qu'un plan de désherbage ?

Cet outil permet de mettre en avant les risques de pollution liés à l'usage de produits phytosanitaires par les communes. Il s'articule autour d'une phase de diagnostic sur les pratiques d'entretien des espaces communaux, puis d'une phase d'aide à la décision par une réflexion plus large sur la notion de "propreté" des espaces.



# “Irrisahel”, projet ambitieux pour une région du Sénégal

Depuis 2008, l'Agence participe à “Irrisahel”, une opération conduite par la région Midi-Pyrénées, pour doter quatre villages sénégalais d'un accès à une eau salubre. L'Agence et la Région se sont rendues en novembre sur place pour faire le point.

ALAIN DUTEMPS - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



Panneaux photovoltaïques et réservoir d'eau

Sur la piste poussiéreuse et ocre, Gayale Ka conduit son véhicule lourdement chargé. Il transporte des panneaux photovoltaïques, plus de 8 kilomètres de tuyaux de micro irrigation, 32 000 goutteurs et autres équipements. Nous sommes au Sénégal, à 120 km au nord de Dakar, où se trouve le siège de l'Union des groupements paysans de Méckhé pour qui Gayale Ka travaille.

## Des conditions de vie difficiles

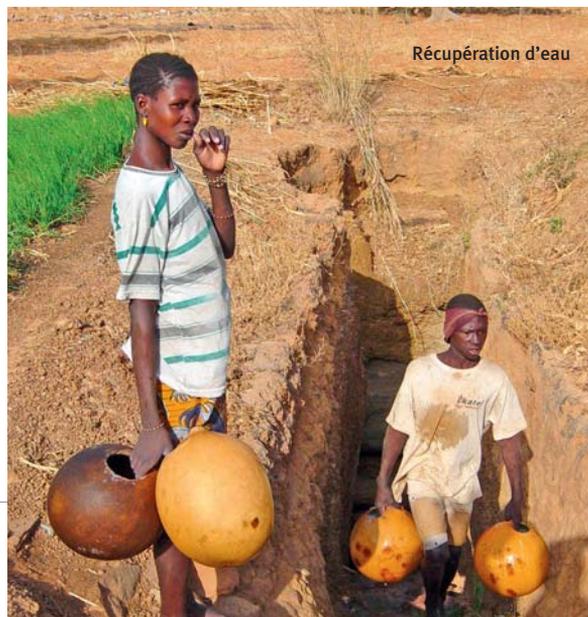
Producteurs de céréales, certains villageois de Méckhé pratiquent l'élevage extensif et l'artisanat. N'arrivant pas à rentabiliser leur maigre production, leur nourriture est au minimum en période

de soudure, c'est-à-dire entre deux récoltes, entraînant souvent l'endettement. Pourtant, l'eau est là, mais souvent inaccessible ou inutilisable. Les forages existants ne fonctionnent plus ou le puisage manuel est éreintant pour des résultats décevants. Les terrains sont abandonnés petit à petit. Découragés, les hommes partent pour subvenir aux besoins de la famille (les femmes représentent près des 2/3 des résidents). Dans les villages, la seule borne d'eau potable disponible - quand elle existe - fonctionne en discontinu, avec trois heures d'attente pour remplir le seau de 20 litres. Parfois, il faut marcher plusieurs kilomètres pour aller le remplir dans un mare.

## Des objectifs spécifiques

L'Agence finance l'alimentation en eau potable de quatre villages : réhabilitation de forages inutilisés, construction de châteaux d'eau, mise en place d'unités de pompage solaire et de traitement de l'eau, réalisation de micro réseaux d'irrigation de cultures vivrières... L'accès à l'eau est payant afin de couvrir les frais (exploitation, maintenance, entretien et accompagnement sur le long terme). 500 personnes bénéficient des installations. Le projet “Irrisahel” s'est construit autour de plusieurs objectifs :

- augmenter la sécurité alimentaire et l'accès à l'eau potable en installant des bornes d'eau,
- développer la production maraîchère continue toute l'année (aubergines, tomates, carottes, poivrons, courgettes, laitues, pommes de terre...) grâce à une micro irrigation et une énergie autonomes,
- sensibiliser et former la population aux énergies renouvelables et aux techniques de micro irrigation,
- optimiser la gestion de l'eau en renforçant l'organisation des structures locales,
- freiner l'exode rural.



© Ascodia



Des sols ferrugineux dégradés et une végétation clairsemée caractérisent la région de Méchké.

Les pluies de juin à septembre alternent avec la sécheresse.



© Charlotte van Hirsset

Travail des femmes au potager



© Asodia

Femmes Ndia

## Une mise en place progressive

Afin de mettre en œuvre un plan d'actions permettant d'organiser la filière "de la production à la commercialisation", plusieurs types d'actions ont été menés pour lancer le projet et le pérenniser grâce à l'appropriation par les acteurs locaux de la filière maraîchère mise en place.

Deux villages, Keur Médoune et Ndia Ndeuckou, ont été retenus pour la première tranche du programme. Ils ont reçu le matériel utile pour démarrer la production : systèmes d'exhaures solaires complétés des systèmes de stockage de l'eau (construits sur place) et de micro irrigation.

Depuis juin 2010, ces deux villages ont leur propre station maraîchère. Les premières plantations commencent à produire.

## Prise en charge financière

Le budget dépasse pour les quatre villages 300 000 €. L'Agence a accordé 170 000 €, la région Midi-Pyrénées 56 000 € et celle de Thiès 4 000 €, le tout représentant 76 % des investissements. Les villageois ont contracté un prêt de 20 000 € par groupe de deux villages grâce au FREDIC<sup>(1)</sup> géré par l'ASODIA et la région Midi-Pyrénées. L'UGPM a mis en place des systèmes financiers pertinents pour recouvrer les redevances des services rendus, assurant ainsi la viabilité des périmètres maraîchers. Il devra, à terme, prendre le relais des prêts FREDIC. Un travail en ce sens sera engagé avec ces structures. Cela passe, notamment, par le renforcement des organisations des professionnels.

## Et demain ?

Le chargement de Gayale Ka est destiné à équiper les villages de Risso et Nga Diamm, deuxième tranche du projet. L'ambition est de mener "Irrisahel" dans une

vingtaine de villages, avec l'augmentation de la capacité d'eau potable des prochaines réserves (30 m<sup>3</sup>).

La mise en place du comité de pilotage et la formation de cinq maraîchers par village amélioreront le rendement des groupements. L'UGPM a recruté deux superviseurs pour former les villageois à entretenir et suivre les installations. Il est aussi prévu d'organiser une filière de transformation et de conservation des productions et de créer ainsi de nouvelles filières économiques pour la région. À terme, "Irrisahel" devrait permettre de créer une trentaine d'emplois (éducateurs, techniciens, et maraîchers). ○

1 - fonds régional pour le développement international coopératif géré par ASODIA et la région Midi-Pyrénées

## Les partenaires du projet

### Les partenaires français

■ Asodia, initiatrice d'un programme d'appui aux projets collectifs des agriculteurs de la région de Thiès dans le cadre de la coopération décentralisée de la région Midi-Pyrénées,

■ Irrijardin, apporte son savoir-faire en technique d'irrigation, gestion raisonnée et récupération de l'eau, ainsi que la formation des populations,

■ Alternatives Énergétiques, spécialiste des énergies propres, expert en maîtrise de l'énergie solaire, effectue le transfert de savoir-faire sur l'entretien des équipements,

■ El Purpan assure l'interface entre organismes et entreprises de par son rôle d'éducateur,

■ Agence de l'eau Adour-Garonne, partenaire financier majeur de cette opération.

### Les partenaires sénégalais

■ Union des groupements paysans de Meckhé, organisation paysanne du Sénégal de 89 villages et 2 050 exploitations familiales pratiquant l'agriculture vivrière,

■ Atelier de réalisation solitaire de l'UGPM,

■ Agence nationale de conseil agricole et rural (ANCAR).



© Charlotte van Hirsset

# vient de paraître

## ● Guérir la Terre : retrouver le chemin de l'intelligence collective

Philippe Desbrosses

L'écologie est aujourd'hui un défi. Il faut trouver des solutions, mais avec une approche constructive. Philippe Desbrosses, pionnier de l'agriculture biologique en France, réunit Pierre Rabhi (agro-écologiste), David Servan-Schreiber (médecin), Jean-Marie Pelt (botaniste), Celine Serreau (cinéaste), Isabelle Autissier (navigatrice, présidente du WWF France), Yann Arthus-Bertrand (photographe) et Edgar Morin (philosophe). Ensemble, ils montrent que la nature est avant tout un espace de sens, d'imaginaire, de sagesse et de sacré.

Éditeur : Albin Michel octobre 2010 - 250 pages - 17 €

## ● Le développement durable, théories et applications au management

Dominique Wolff

La prise en compte du développement durable impose de repenser la gestion des entreprises et des ressources humaines. Ce livre, organisé en deux grandes parties (Le développement durable : un concept socio-économique - Une approche managériale des questions de développement durable), expose les enjeux théoriques et l'approche managériale du développement durable. Deuxième édi-

tion, entièrement repensée et enrichie de nouvelles collaborations.

Éditions Dunod - septembre 2010 - 288 pages - 26 €

## ● La planète Bazar

Annie Leonard

Annie Leonard raconte en termes simples comment nos T-shirts, nos ordinateurs, nos canettes de bière, etc. sont produits, transportés, consommés puis jetés... au détriment de notre environnement. Après avoir visité de très nombreuses usines de fabrication et de traitement des déchets, elle nous explique pourquoi il est plus économique de remplacer un poste de télévision que de le réparer, pourquoi le marketing des entreprises nous incite à nous débarrasser d'objets usagés même en bon état... Le système est en crise mais nous avons le pouvoir de le changer.

Éditeur : Dunod - novembre 2010 - 384 pages - EAN13 : 9782100547876 - 24,50 €

## ● Bilan Planète 2010 : les temps forts et les acteurs de l'année

Le Monde

Un an après l'échec du Sommet de Copenhague, Le Monde fait paraître le bilan annuel de l'état de la planète. Peut-on lier réchauffement et multiplication des catastrophes naturelles ? Comment l'Europe va-t-elle trancher le dossier des OGM ? L'accord conclu sur la biodiversité est-il

satisfaisant?... Ces questions sont au cœur des temps forts présentés dans cette deuxième édition, qui fait un tour du monde des nombreuses initiatives lancées pour un futur durable. 40 personnalités s'y expriment.

En kiosque à partir du 18 novembre 2010 - 9,95 €

## ● Événements climatiques extrêmes : réduire les vulnérabilités des systèmes écologiques et sociaux

Henri Décamps

Dans le contexte actuel de changement climatique, nous savons que nous devons nous préparer à des événements extrêmes plus dévastateurs, aux effets amplifiés par le développement urbain, le surpeuplement des zones littorales et l'anthropisation des milieux naturels. Ce rapport préparé par un groupe d'experts de l'Académie des Sciences, ne se limite pas au volet strictement scientifique, mais également à la prise en compte de la dimension sociétale. Il présente sept recommandations pour progresser en ces domaines.

Rapport sur la science et la technologie n° 29 - Editions EDP Sciences - juin 2010 - 28 €



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE



**Adour-Garonne**  
90, rue du Férétra  
31078 Toulouse Cedex 4  
Tél. : 05 61 36 37 38  
Fax : 05 61 36 37 28

### **Bordeaux 16 • 17 • 33 • 47 • 79 • 86**

Quartier du Lac  
4, rue du Professeur André-Lavignolle  
33049 Bordeaux Cedex  
Tél. : 05 56 11 19 99 - Fax : 05 56 11 19 98

### **Brive 15 • 19 • 23 • 24 • 63 • 87**

94, rue du Grand Prat  
19600 Saint-Pantaléon-de-Larche  
Tél. : 05 55 88 02 00 - Fax : 05 55 88 02 01

### **Pau 40 • 64 • 65**

7, passage de l'Europe - BP 7503  
64075 Pau Cedex  
Tél. : 05 59 80 77 90 - Fax : 05 59 80 77 99

### **Rodez 12 • 30 • 46 • 48**

Rue de Bruxelles - Bourran - BP 3510  
12035 Rodez Cedex 9  
Tél. : 05 65 75 56 00 - Fax : 05 65 75 56 09

### **Toulouse 09 • 11 • 31 • 32 • 34 • 81 • 82**

46, avenue du Général de Croutte  
31100 Toulouse  
Tél. : 05 61 43 26 80 - Fax : 05 61 43 26 99