

# Pour une agriculture performante préservant l'eau

# Adour garonne

REVUE DE L'AGENCE DE L'EAU



Page 7

**Innovation :**  
des mini-crevettes utilisées  
comme biocapteurs



Page 25

**Citoyens du Gave :**  
réparer les hommes  
en nettoyant la rivière



Page 30

**Les agences de l'eau**  
se mobilisent en faveur  
des fleuves africains

## sommaire

### 4

#### repères

- 4 Un plan national pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires
- 5 Valorisons et restaurons les zones inondables !
- 6 60 M€ pour réduire les fuites dans les réseaux d'eau potable
- 6 Appel à projets pour la mise en place de l'auto-surveillance des déversoirs d'orage : un succès !

### 7

#### milieux aquatiques

- 7 Innovation : des mini-crevettes utilisées comme biocapteurs de la qualité des cours d'eau

### 9

#### Innovation

- 9 La technologie INFLEX® : Réduire les pollutions azotées d'origine domestique

### 23

#### prospective

- 23 Adaptation au changement climatique : un second plan national en perspective

### 25

#### acteurs de l'eau

- 25 Citoyens du Gave : réparer les hommes en nettoyant la rivière
- 26 La gouvernance du bassin du Lot est à l'étude
- 28 L'aéroport de Bordeaux-Mérignac gère les eaux de ruissellement

### 30

#### planète bleue

- 30 Les agences de l'eau se mobilisent en faveur des fleuves africains



### 11

#### dossier

## Pour une agriculture performante préservant l'eau

Concilier agriculture performante et protection de l'eau et des milieux aquatiques est un enjeu majeur de notre bassin Adour-Garonne si nous voulons disposer d'une eau de qualité et en quantité, a fortiori dans le contexte du changement climatique. Cela passe par la poursuite des efforts engagés dans l'amélioration des pratiques agricoles et par l'innovation vers de nouveaux systèmes.

Ce dossier donne à voir plusieurs exemples du travail mené par les partenaires du bassin pour soutenir les démarches en cours. Il introduit le colloque « Pour une agriculture performante préservant l'eau » du 30 juin à Toulouse qui mettra en valeur les collaborations existantes, les actions innovantes et les besoins pour les démultiplier.

Dossier coordonné par **Laurent René** - Agence de l'eau Adour-Garonne

## éditorial

Laurent Bergeot

Directeur général de l'agence de l'eau Adour-Garonne



© Hélène Ressayres

## Concilions agriculture performante et protection de l'eau

L'année 2015 a vu l'adoption du **nouveau SDAGE** sur la période **2016-2021** et l'adaptation de notre programme d'interventions 2013-2018. L'atteinte du bon état des eaux et des objectifs du SDAGE mobilise toutes nos énergies. Ainsi, les moyens **des domaines d'actions prioritaires** ont été augmentés afin de conforter l'appui à nos partenaires locaux.

**Les problématiques agricoles** tiennent une place importante dans les enjeux de notre bassin, et demandent la poursuite, tout en le renforçant, de notre accompagnement dans **l'amélioration des pratiques** si nous voulons nous donner les moyens de nos ambitions.

Le colloque « Pour une agriculture performante préservant l'eau » que nous organisons le 30 juin à Diagona Labège sera l'occasion de **mettre en lumière nombre d'initiatives du bassin** qui concilient agriculture performante et protection de l'eau et des milieux aquatiques. Il permettra également de débattre **des accompagnements techniques et financiers nécessaires** pour démultiplier les bonnes pratiques et développer les filières qui permettront de les pérenniser.

Il doit être pour nous l'occasion de **partager ensemble**, acteurs agricoles, collectivités territoriales en charge de la production d'eau potable, associations de consommateurs et de protection de l'environnement, **une vision commune** pour développer des activités agricoles économiquement viables et respectueuses de l'environnement.



DIRECTEUR DE PUBLICATION : LAURENT BERGEOT - RÉDACTEUR EN CHEF : XAVIER HARISMENDY

COMITÉ ÉDITORIAL : SANDRINE AGUT, VALÉRIE BAYCHE, CATHERINE BELAVAL, BERNADETTE MAUVAIS, FRANCK SOLACROUP ET LAURENT VERDIÉ

CRÉDITS PHOTOS COUVERTURE : ©PIERRE BARTHE - AEAG - BIOMAE - CITOYENS DU GAVE - OMVS

MISE EN PAGES : LES ÉDITIONS BUISSONNIÈRES - IMPRESSION DELORT (IMPRIMERIE BÉNÉFICIAIRE DU LABEL ISO 14001)

IMPRIMÉ SUR PAPIER ENTièrement RECYCLÉ, AVEC DES ENCREs À BASE D'HUILES VÉGÉTALES ET UN MOUILLAGE SANS ALCOOL

15 700 EXEMPLAIRES - DÉPÔT LÉGAL : JUIN 2016 - ISSN : 0758-74-81

ABONNEMENT GRATUIT : AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE (CLAUDINE.SIMON@EAU-ADOUR-GARONNE.FR)



## Un plan national pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires

Le plan Ecophyto2 ouvre des perspectives et confirme la volonté des agences d'agir concrètement.

BRUNO LION, MICHEL TUFFERY, DRAAF, LAURENT RÉNÉ, AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



© nmann77 - Fotolia

La France développe la production agricole la plus importante au niveau européen (18,3 %). Les pratiques pour la protection des cultures sont toutefois à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau. Le plan Ecophyto1 (2008) avait pour objectif de réduire de 50 % l'utilisation des produits phytosanitaires dans un délai de 10 ans si possible. Mais les quantités de substances actives vendues en France s'élèvent encore à près de 70000 tonnes (deuxième rang

européen après l'Espagne) ; 14000 tonnes vendues sur notre bassin Adour-Garonne en 2013. Les résultats des fermes DEPHY\* montrent cependant qu'il est possible de diminuer les utilisations tout en conservant les marges. Plusieurs dispositifs innovants, et une orientation sur les systèmes agro-écologiques, peuvent être



porteurs de progrès. Le plan Ecophyto2 réaffirme l'objectif de réduction de 50 % – 2020, une réduction de 25 % est visée, par la généralisation et l'optimisation des techniques actuellement disponibles – 2025, une réduction de 50 % qui reposera sur des mutations profondes des systèmes de production et des filières. Ce plan s'articule autour de 6 axes :

- réduire les risques et les impacts sur la santé humaine et sur l'environnement;
- supprimer l'utilisation de produits phytosanitaires partout où cela est possible;
- encourager la mobilisation des acteurs sur les territoires;
- instaurer un débat citoyen constructif et une gouvernance simplifiée.

\* Réseau de Démonstration, Expérimentation et Production de références sur les systèmes économes en phytosanitaires

### Les actions en Adour-Garonne

Au sein d'une gouvernance nationale et déclinée en régions, avec notamment la commission agro-écologie installée par le préfet de région, les agences de l'eau vont compléter leurs aides habituelles par une nouvelle contribution au plan Ecophyto2. Ce sont 30 M€ par an sur toute la France qu'elles vont consacrer à ces actions en plus de celles déjà menées comme la surveillance de la qualité de l'eau du bassin ou l'aide au soutien technique ou à la remise à niveau des agro-équipements. En Adour-Garonne, l'agence de l'eau va notamment aider les projets de coopération et d'innovation, soutenir l'expérimentation, et mener des actions de valorisation, de transfert et de soutien technique afin de faciliter l'évolution des systèmes d'exploitations pour participer avec l'État et les autres financeurs à rendre les exploitations plus autonomes par une meilleure utilisation des processus naturels de contrôles et de régulations.

L'agence de l'eau Adour-Garonne soutient également les collectivités pour répondre à la loi « Labbé » qui impose d'aller au « zéro phyto » dans les espaces qu'elles gèrent. Elle leur apporte son aide technique et financière pour établir une démarche complète allant du diagnostic à la mise en place de nouvelles pratiques et d'équipements nouveaux.

Enfin, l'agence de l'eau soutient financièrement le développement de l'agriculture biologique sur les secteurs prioritaires à enjeux eau du bassin. Elle consacrera environ 20 M€ pour les conversions ou les maintiens en agriculture biologique dans le cadre des démarches territoriales qu'elle soutient et apporte une aide aux structures régionales et départementales que sont les FRAB, GABB et chambres d'agriculture.

## Valorisons et restaurons les zones inondables!

L'agence de l'eau, la Région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes et la Région Languedoc Roussillon Midi Pyrénées s'associent pour lancer un appel à projets visant à préserver et redonner aux espaces riverains des cours d'eau une place dans l'aménagement des territoires.

SYLVIE JÉGO - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

En matière d'inondation, la gestion des crues exceptionnelles est organisée dans le cadre de politiques publiques relatives à la gestion du risque inondation et se traduit de façon opérationnelle par la mise en œuvre de programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI). Compte tenu des enjeux importants de protection des biens et des personnes, ces programmes placés sous le pilotage des services de l'État, mettent parfois en œuvre des aménagements lourds tels que des systèmes d'endiguements et des champs d'expansion de crue exceptionnels nécessitant des emprises foncières très importantes. Pour ces programmes parfois lourds financièrement, des moyens dédiés existent notamment des crédits européens, qui peuvent intervenir pour soutenir les actions sur les champs d'expansion de crue uniquement.

### Les crues courantes et la vie des cours d'eau

L'appel à projet est complémentaire de cette politique; il ne concerne pas les crues exceptionnelles, mais les crues courantes qui sont nécessaires au bon fonctionnement des cours d'eau. En matière de gestion des milieux aquatiques, les

programmes pluriannuels de gestion des cours d'eau (PPG-CE) prévoient de plus en plus fréquemment des actions de restauration des fonctionnalités des lits mineurs, des ripisylves, des annexes fluviales, des zones humides riveraines et des lits majeurs. Ici, il s'agit de préserver ou de restaurer le fonctionnement des cours d'eau pour des crues ordinaires dont les fréquences de retour varient selon les cours d'eau mais restent inférieures à 10 ans. Ces actions sont toutefois complexes à mettre en œuvre et on dispose de peu d'expériences sur le bassin.

### Un appel à projets pour soutenir les projets et réflexions

L'appel à projets « Valorisons et restaurons les zones inondables! » a pour objet de promouvoir une approche intégrée et durable des milieux aquatiques en conciliant restauration des fonctions physiques et écologiques des cours d'eau et prévention des inondations. Il doit aussi être l'occasion de trouver des solutions permettant de lever les freins (juridiques, socio-économiques, fonciers) à la mise en œuvre de ces actions. Les projets retenus pourront être mis en œuvre sur une durée maximale de 4 ans.



© Sylvie Jégo

### L'occasion d'un partenariat innovant et renforcé entre les Régions et l'Agence

Les Régions Aquitaine Limousin Poitou-Charentes et Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées ont souhaité s'associer à l'Agence pour porter cet appel à projets. Un comité de sélection commun permettra d'analyser les projets et de soutenir de manière optimale des lauréats.

L'Agence, dans le cadre de sa politique d'intervention en matière de gestion des milieux aquatiques, a prévu de retenir une dizaine de projets pour une enveloppe maximale de 10 millions d'euros.

La Région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes, dans le cadre de son programme opérationnel vis-à-vis du risque inondation, accompagne les travaux d'aménagement préventifs ou expéri-

mentaux en matière de ralentissement des écoulements et d'atténuation des impacts négatifs des inondations sur les enjeux anthropiques. Les projets bénéficieront d'une aide publique via un financement FEDER.

La Région Languedoc Roussillon Midi Pyrénées, dans le cadre du schéma régional de cohérence écologique approuvé par l'ancienne Région Midi-Pyrénées le 18 décembre 2014, a fixé des objectifs de reconquête de la continuité latérale et longitudinale des cours d'eau. Les projets bénéficieront d'une aide régionale via les engagements pris au titre du Contrat de Plan État Région 2015-2020 et du Contrat de Plan Interrégional État-Région (CPIER) Garonne 2015-2020

Pour plus d'information : [www.eau-adour-garonne.fr](http://www.eau-adour-garonne.fr), rubrique Événements

## Appel à projets pour la mise en place de l'auto-surveillance des déversoirs d'orage : un succès !

En attribuant 2,6 millions d'euros d'aides pour la mise en place de l'auto-surveillance des systèmes de collecte, l'agence de l'eau poursuit sa lutte contre les pollutions domestiques.

En 2015, l'agence de l'eau a lancé un appel à projets qui prévoyait un taux d'aide exceptionnel de 70 % pour la mise en place de l'auto-surveillance des déversoirs d'orage situés sur les systèmes d'assainissement collectif.

Plus de 70 dossiers de demande d'aide, concernant près de 100 systèmes d'assainissement, ont été déposés par les collectivités. Ces opérations, représentant 3,7 M€ de travaux, ont été aidées à hauteur de 2,6 M€ par l'agence de l'eau.

Lors du recensement initial de 2014, seuls 60 % des systèmes d'assainissement du bassin respectaient leurs obligations en matière d'équipement d'auto-

surveillance réseau. Ce taux s'élève actuellement à 79 % et dépassera les 90 % une fois l'ensemble des travaux aidés par l'Agence réalisés.

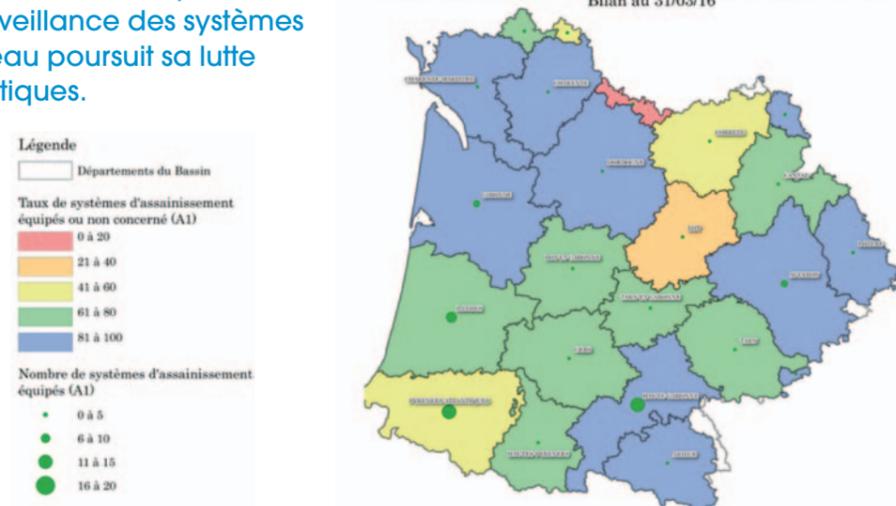
La connaissance des rejets des déversoirs d'orage permettra de

mieux comprendre le fonctionnement des systèmes de collecte par temps de pluie, d'évaluer leur conformité au titre de la Directive ERU\* et d'évaluer la pression de pollution qu'ils exercent sur le milieu aquatique. L'objectif sera

ensuite de favoriser les mises aux normes et de cibler les actions à engager pour réduire les pressions là où elles dégradent la qualité de l'eau.

\*Eaux Résiduaires Urbaines

Avancement de l'équipement en autosurveillance des points A1 (DO réseau)  
Bilan au 31/03/16



## 60 M€ pour réduire les fuites dans les réseaux d'eau potable

L'appel à projets « Réduire les fuites dans les réseaux d'eau potable » (doté de 20 M€) a été engagé dès la décision du Conseil d'administration du 10 septembre 2015 avec une date limite de réception des candidatures au 31 janvier 2016.

Les résultats ont largement dépassé les espérances puisque plus de 280 dossiers\* ont été

reçus par l'Agence.

Compte-tenu de ce succès, des critères de priorisation ont été proposés et validés, après avis favorable de la commission des interventions, par le conseil d'administration du 4 mars dernier et une enveloppe supplémentaire conséquente a été votée (+ 40 M€).

Ainsi, 143 dossiers ont pu être

aidés soit un montant de travaux de plus de 130 millions d'euros et un montant d'aide de 60 M€. Grâce à ces travaux, c'est près de 7 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable qui ne seront plus perdus.

\*issus de tous les départements du bassin et notamment ceux dans lesquels les rendements de réseaux sont les plus faibles



© Yaroslav Pavlov Fotolia

## milieux aquatiques

## Innovation : des mini-crevettes utilisées comme biocapteurs de la qualité des cours d'eau

Les recherches débutées en 2003 par Irstea ont abouti à la mise au point des premiers biotests in situ et au transfert de cette technologie via la création d'une spin-off, la société BIOMÆ créée en 2014. Cet outil de biosurveillance et de diagnostic basé sur l'encagement\* de gammarus permet de mesurer la biodisponibilité de polluants chimiques et d'évaluer in situ la toxicité des milieux aquatiques à l'aide de biomarqueurs d'effets.

GUILLAUME JUBEAUX - PRÉSIDENT DE BIOMÆ, ÉCOTOXICOLOGUE

La pollution chimique des cours d'eau est au cœur d'une politique réglementaire européenne avec notamment la Directive Cadre sur l'Eau, qui fixe des objectifs de bonne qualité chimique et écologique des masses d'eau. En complément des approches analytiques et écologiques utilisées dans la surveillance, le développement de biotests in situ chez une mini-crevette d'eau douce (gammare) offre la possibilité d'accéder à une indication de la contamination biodisponible et de la toxicité des milieux aquatiques.

### D'un besoin des gestionnaires au développement d'une solution innovante par Irstea

C'est donc à partir de ces gammarus mesurant environ un centimètre que le laboratoire d'écotoxicologie d'Irstea situé à Lyon-Villeurbanne, à l'initiative de

deux chercheurs Olivier Geffard et Arnaud Chaumot, a produit pendant dix ans des connaissances sur la physiologie de cet organisme. Il les a modélisées à l'aide d'outils mathématiques, il en a proposé un formalisme permettant une quantification fiable des réponses biologiques jusqu'à leur prédiction en regard de conditions d'exposition variables (température, dureté,...). Ces recherches ont abouti d'une part à une méthodologie d'exposition in situ basée sur l'encagement d'organismes « contrôles », plus réaliste des conditions des milieux et intégrant la contamination sur plusieurs jours d'exposition et d'autre part, de proposer des biomarqueurs permettant d'évaluer les effets toxiques des milieux. Grâce à l'acquisition de données au niveau national (plus de 250 sites expérimentés), les chercheurs ont défini, pour chaque marqueur de contamination et de toxicité, une valeur de référence, c'est-à-dire un niveau de réponse



Gammarus fossarum en couple

© Irstea

attendu hors contamination chimique et qui tient compte des facteurs environnementaux (température,...). Il s'agit d'identifier pour un polluant chimique une concentration au-delà de laquelle une contamination biodisponible anormale est avérée et pour un biomarqueur, une gamme de réponse au-delà de laquelle le

niveau traduit un impact toxique avéré en lien avec la présence d'une contamination chimique. La proposition de ces valeurs de référence a permis de lever les verrous limitant l'utilisation des outils écotoxicologiques directement dans les milieux et l'interprétation fiable des niveaux de contamination et de toxicité mesurés.



Encagement de gammarus in situ

© Irstea

> suite page 8 >

> suite de la page 7 >

### Jusqu'au transfert technologique et l'industrialisation de l'outil par BIOMÆ

Aujourd'hui, ces outils ont été transférés par Irstea à sa spin-off BIOMÆ : « Grâce à une levée de fonds, l'outil a été industrialisé afin de rendre possible son déploiement à grande échelle. » explique Laurent Viviani, directeur général de BIOMÆ. Nous avons mis en place un élevage de gammars en collaboration avec Irstea et développé un système de traçabilité des échantillons de gammars. L'intérêt et la pertinence de l'outil gammare a été démontré pour évaluer l'impact chimique et écotoxicologique d'ouvrages : stations d'épuration, déversoirs

d'orage, sites industriels ou encore de vidanges de barrages hydro-électriques. L'outil est également utilisé par les gestionnaires publics sur plusieurs bassins. Par exemple, une étude menée en 2015 au niveau de la concession minière de Pierrefitte a permis d'identifier les métaux les plus problématiques liés au rejet et de suivre l'impact toxique du milieu (financement : agence de l'eau Adour-Garonne). L'outil a ensuite été déployé sur 21 stations des réseaux de mesure de l'Agence et les résultats seront diffusés courant 2016. ○

\*Méthode d'exposition d'organismes « tests » via l'immersion d'une cage directement dans le cours d'eau.



Cages à gammars à transplanter

© BIOMÆ

## DEUX QUESTIONS AUX INVENTEURS

**Olivier Geffard et Arnaud Chaumot, chercheurs à Irstea et co-fondateurs de BIOMÆ**

### ■ Pourquoi le gammare ?

**AC :** Le gammare *Gammarus fossarum* est une espèce sentinelle pertinente car cette crevette d'eau douce est naturellement présente dans les cours d'eau français et européen. Elle joue un rôle clé dans le maintien des

écosystèmes aquatiques car c'est un recycleur et une source d'alimentation pour beaucoup de prédateurs. Ces organismes sont également reconnus scientifiquement comme étant sensibles à la contamination chimique et ce sont de véritables éponges à polluants comme les métaux et les hydrocarbures par exemple.

### ■ À quelle problématique répond l'outil gammare ?

**OG :** Pour la surveillance, cet outil permet de répondre au suivi des tendances de la contamination chimique et de l'impact toxique des milieux; ce qui a été rendu possible par le développement d'une méthodologie répétable basée sur l'encagement de gammars calibrés. En tant qu'outil biologique intégrateur, le recours à la méthodologie « gammare » (indicateurs biologiques d'une



Arnaud Chaumot



Olivier Geffard

part et chimiques d'autre part) peut également être envisagé dans le contrôle d'enquête ou opérationnel et pour la surveillance de l'état chimique. L'outil « gammare » a été développé pour mieux discriminer l'impact de la contamination chimique de ceux liés à l'habitat et aux facteurs écologiques (richesse et abondance nutritionnelle, compétition entre les espèces, présence d'espèce invasives, etc...). Il permet d'identifier, parmi les contaminants mesurés, lesquels sont anormalement présents et biodisponibles et par conséquent d'aider à identifier les sources à gérer. Il permet également de lier directement les effets toxiques observés à la présence d'une contamination chimique et donc aider à identifier les sites prioritaires et à orienter les aménagements de restauration à apporter aux masses d'eaux d'intérêt.

## innovation

# La technologie INFLEX® : Réduire les pollutions azotées d'origine domestique

La technologie INFLEX® permet un traitement optimal de l'azote et une économie d'énergie pour les stations d'épuration à boues activées. Une solution pour la diminution de la pollution azotée et l'amélioration de l'état des masses d'eau.

MATHIEU POCQUET, JEAN-PIERRE GRASA - BIOTRADE, MICHEL MAURET, XAVIER LEFEBVRE, MATHIEU SPERANDIO, EVRARD MENGELLE - INSA, ALAIN DELES - SMEA 31, JEAN-PIERRE SERRANO - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Sur 2 681 masses d'eau de type rivière que compte le bassin Adour-Garonne, 30 % sont encore en 2016 susceptibles d'être dégradées par une pression liée aux rejets des stations d'épuration des collectivités locales. Une première phase d'étude menée en 2015 par l'INSA et financée par l'agence de l'eau souligne d'une part une forte corrélation entre la pression domestique et l'état écologique des rivières et d'autre part que l'azote et le phosphore sont les éléments qui impactent le plus, et à proportion égale, cet état écologique.

C'est dans ce contexte qu'une deuxième phase a été lancée dans le cadre du programme innovation de l'Agence avec pour objectif de démontrer que cette nouvelle technologie INFLEX® de contrôle de l'aération peut :

■ Garantir un traitement poussé des pollutions azotées sur les stations de type boues activées et ainsi réduire significativement la pression domestique,

■ À niveau de rejet constant, diminuer les coûts énergétiques sur ce type de station,

■ Réduire les besoins en maintenance en s'affranchissant du temps nécessaire à la calibration des

sondes REDOX et O<sub>2</sub>, deux indicateurs de suivi de l'évolution des éléments chimiques du bassin biologique.

Ce projet est réalisé en collaboration avec le SMEA, IRSTEA, l'agence de l'eau Adour-Garonne, l'INSA de Toulouse et la société BIOTRADE et se déroulera durant l'année 2016.

### Des performances bonnes mais insuffisantes.

Les 1100 stations à boues activées du bassin Adour-Garonne traitent chaque jour 70 % de l'ensemble de la pollution domestique du bassin. La majorité de ces stations

a des performances épuratoires pour l'azote satisfaisantes : 66 % de ces stations ont des rendements en nitrification et dénitrification supérieurs à 90 %. Malgré ces bonnes performances, seulement 30 % des stations à boues activées sont associées à des masses d'eau en bon état. Cela suggère que les cours d'eau déclassés, qui n'atteignent pas le bon état, le sont pour deux raisons :

■ Les performances en traitement, notamment sur les paramètres azotés sont insuffisantes. L'amélioration de ces résultats passera nécessairement par une diminution des flux polluants

rejetés en respectant des normes qui pourront aller au-delà de la réglementation en vigueur

■ D'autres sources de pollution (agricoles, industrielles...) sont à l'origine de l'impact sur ces masses d'eau.

### Traitement optimal de l'azote et minimisation de la consommation énergétique

BIOTRADE et l'INSA de Toulouse ont mis au point la technologie INFLEX® qui optimise le traitement de l'azote tout en minimisant la consommation énergétique d'une station à boues activées à aération séquentielle. INFLEX® est un auto-



Figure 1 : l'automate INFLEX®

© Mathieu Pocquet - Biotrade

> suite page 10 >



> suite de la page 9 >

mate (figure 1) qui offre une gestion simple, précise et automatique des périodes aérobies et anoxies nécessaire au traitement de l'azote sur ce type de station. Cette technologie repose sur l'analyse en temps réel des signaux envoyés par les sondes oxygène et redox. **INFLEX® va ainsi détecter des points d'inflexion caractéristiques des fins de réactions biologiques de nitrification et dénitrification.** (figure 2). Ce mode de régulation permet de minimiser le temps de marche des aérateurs et de s'affranchir des problèmes liés à la dérive et à la calibration des sondes entraînant un traitement incomplet de l'azote. Ainsi, cette technologie exploite au maximum les capacités de traitement de l'azote de la station tout en minimisant l'énergie nécessaire pour obtenir des rendements en nitrification et dénitrification très élevés.

**L'étude en cours**

Fort de cette expérience, le projet INFLEX® a été bâti pour démontrer sur un panel de stations représentatives du parc de stations du bassin Adour-Garonne les bénéfices liés à l'utilisation d'une telle technologie à savoir la qualité de l'eau traitée (azote en particulier), l'économie d'énergie et le confort de gestion. Trois stations du SMEA, partenaire du projet, ont été équipées de la technologie : Villefranche de Lauragais (9500 EH), Montberon

(4000 EH) et Saint Paul-sur-Save (2000 EH). Ces stations rejettent respectivement dans une masse d'eau en état moyen et deux masses d'eau en état médiocre et subissent des pressions domestiques susceptibles d'être la cause de ces dégradations. Le fonctionnement des stations avec l'automate sera analysé de juin à décembre 2016. En cas de succès, INFLEX® peut constituer une solution pour améliorer facilement et efficacement les performances épuratoires sur l'azote et in fine une solution pour diminuer significativement les pressions domestiques sur une centaine de masses d'eau disposant de stations à boues activées de capacité supérieure à 2 000 équivalent-habitants.



© Mathieu Pocquet - Biotope

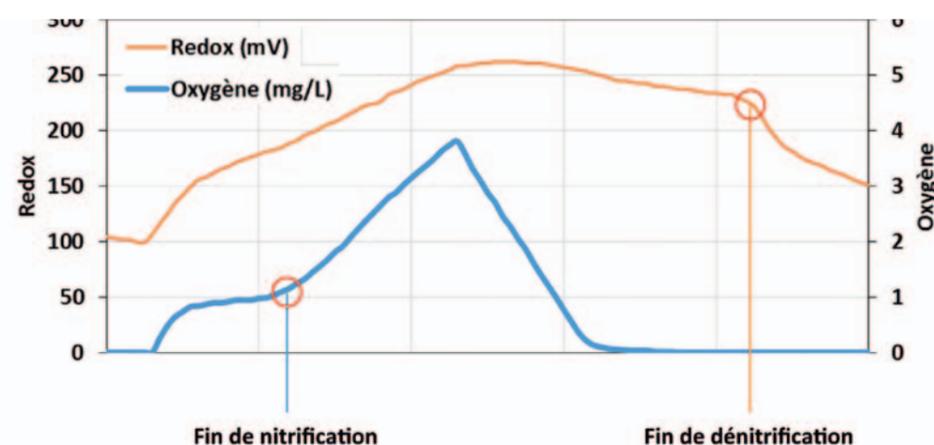
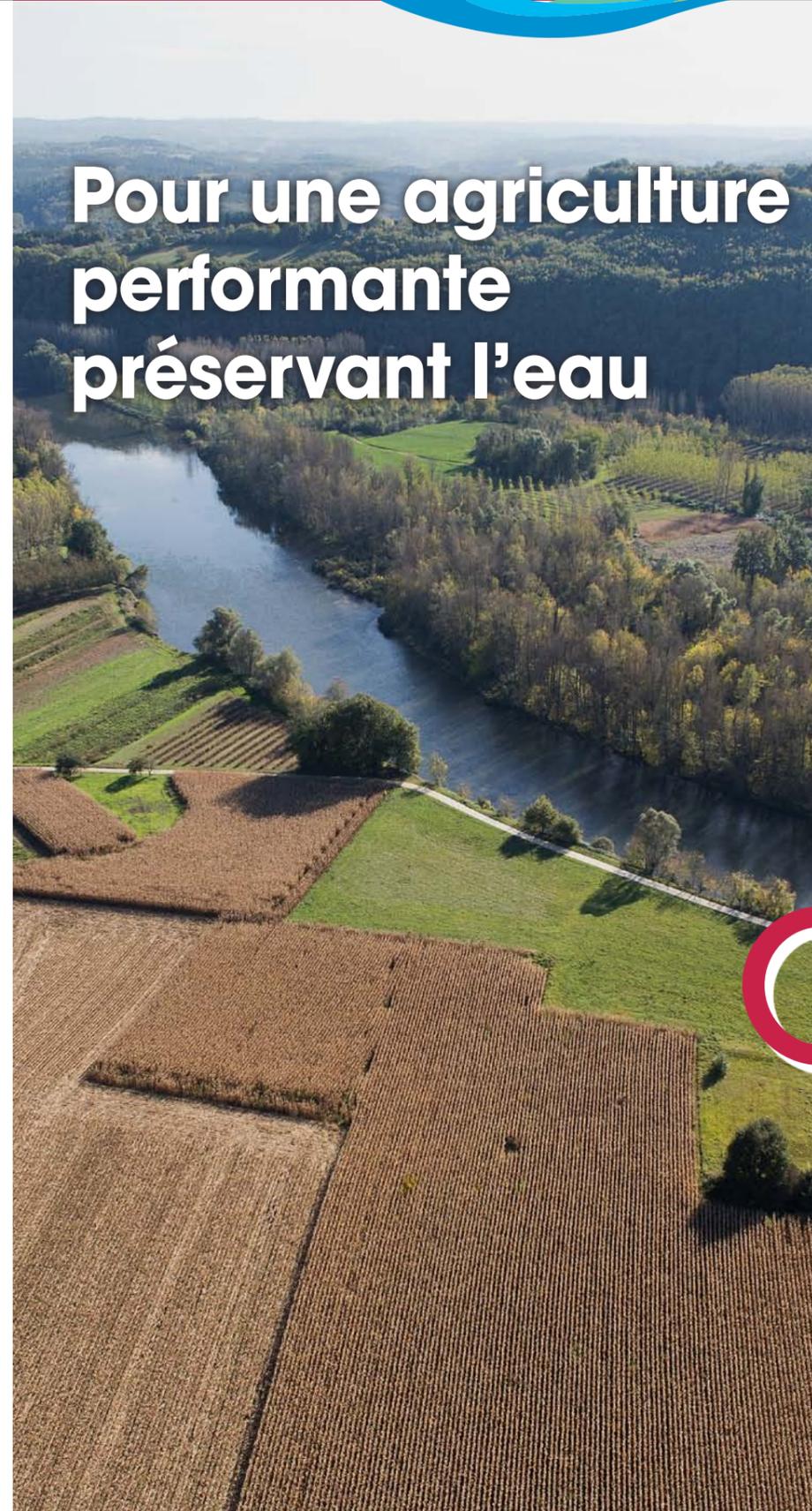


Figure 2 : Détection automatique des fins de nitrification et dénitrification par la technologie INFLEX.

**Les actions en Adour-Garonne**

La technologie INFLEX est implantée depuis plus d'un an sur les stations de Graulhet (220 000 EH) et Saint-Céré (11 000 EH). Cette dernière est une station à boues activées classique recevant 1200 m<sup>3</sup>/j d'eau résiduaire urbaine. Le retour d'expérience du fonctionnement avec la technologie INFLEX est excellent avec des niveaux de rejets très faibles et constants en ammonium et nitrate inférieurs à 0,5 mgN/L pour une durée d'aération journalière moyenne de 4h45. Les performances énergétiques du bassin à boues activées (aération + mélange) sont également excellentes : 1,37 kW/kgDBO<sub>5</sub>. Coté exploitation, les opérateurs n'ont jamais eu à intervenir sur la gestion des aérateurs.

# Pour une agriculture performante préservant l'eau



DOSSIER COORDONNÉ PAR LAURENT RENÉ  
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

**C**oncilier agriculture performante et protection de l'eau et des milieux aquatiques est un enjeu majeur de notre bassin Adour-Garonne si nous voulons disposer d'une eau de qualité et en quantité, a fortiori dans le contexte du changement climatique. Cela passe par la poursuite des efforts engagés dans l'amélioration des pratiques agricoles et par l'innovation vers de nouveaux systèmes.

Ce dossier donne à voir plusieurs exemples de travail mené par les partenaires du bassin pour soutenir les démarches en cours. Il introduit le colloque « Pour une agriculture performante préservant l'eau » du 30 juin à Toulouse qui mettra en valeur les collaborations existantes, les actions innovantes et les besoins pour les démultiplier.

© Pierre Barthe

## Une agriculture qui préserve l'eau : une nécessité pour atteindre le bon état des eaux de notre bassin

Notre bassin (1/5<sup>e</sup> du territoire national et 7 millions d'habitants) est marqué par son caractère rural et sa vocation agricole affirmée : 5,3 millions d'hectares de surfaces agricoles utiles (SAU) occupent près de la moitié de notre territoire. L'irrigation y est très présente avec plus du tiers des surfaces irriguées françaises.

FRANCK SOLACROUP - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

De ces activités agricoles découle une pression relativement forte sur les milieux aquatiques avec près de 40 % des rivières qui subissent une pression significative en nitrates et 35 % en pesticides. Les mesures de la qualité des eaux permettent de suivre le niveau de contamination des rivières et des nappes souterraines (cartes 1 et 2). Sur le plan quantitatif, la gestion équilibrée de la ressource en eau représente également un enjeu majeur pour le bassin qui connaît régulièrement des étiages sévères (carte 3).

### Pollutions diffuses et gestion quantitative

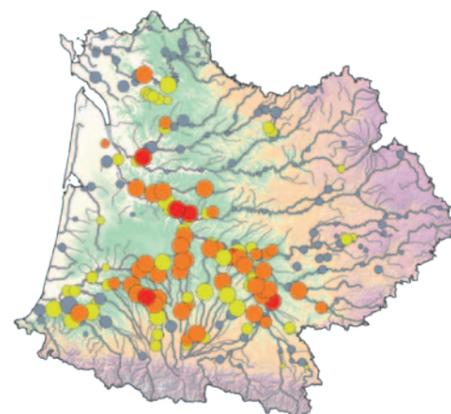
L'atteinte du bon état des eaux passe par une amélioration de nos rivières, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, sachant que les pollutions diffuses et le déficit quantitatif constituent 2 des 3 facteurs limitant (avec l'hydromorphologie) identifiés dans le SDAGE. Pour y arriver, poursuivre l'amélioration des pratiques agricoles est indispensable : c'est une priorité de l'agence de l'eau. Les enveloppes financières allouées au monde agricole ont été augmentées entre le 9<sup>e</sup> programme (2007-2012) et le 10<sup>e</sup> (2013-2018) de même que lors de l'adaptation de ce dernier fin 2015. C'est aujourd'hui près de 118 millions d'euros qui sont disponibles pour la lutte contre les pollutions agricoles et autant pour la gestion quantitative.

### Innover, partager, préserver

L'agroécologie nous montre une voie particulièrement intéressante pour envisager ce nouvel équilibre à trouver. L'innovation, testée

depuis plusieurs années par certains agriculteurs, y compris du bassin, démontre que protéger l'eau et l'environnement tout en étant économiquement viable est possible. Le dossier de cette revue distingue les expériences et les actions réussies qui méritent notre attention pour les changements qu'elles portent et les voies qu'elles dessinent. L'agence de l'eau Adour-Garonne soutient ces démarches qui s'envisagent à tous les niveaux : lors de la formation initiale assurée par les lycées agricoles, par l'accompagnement des chambres d'agriculture et avec les réseaux d'acteurs comme agr'eau, Agrod'oc ou OSAE qui permettent aux agriculteurs d'échanger sur leurs pratiques. Également, avec les coopératives qui construisent de nouveaux modèles ou des innovations autour de nouvelles filières et, bien évidemment, des agriculteurs qui s'engagent dans de nouvelles conduites de leurs productions qu'ils soient en agriculture biologique ou conventionnelle (en les accompagnant dans l'acquisition de matériels ou la contractualisation de mesures agroenvironnementales et climatiques).

Enfin, dans le domaine de la recherche avec plus particulièrement en 2016 le projet de recherche appliquée BAGAGES. Piloté par l'INRA et regroupant une vingtaine de laboratoires, d'instituts techniques ou acteurs agricoles, il a pour but de montrer tant en termes techniques qu'économiques en quoi l'agroécologie peut apporter une solution permettant de concilier protection de l'eau et agriculture performante.



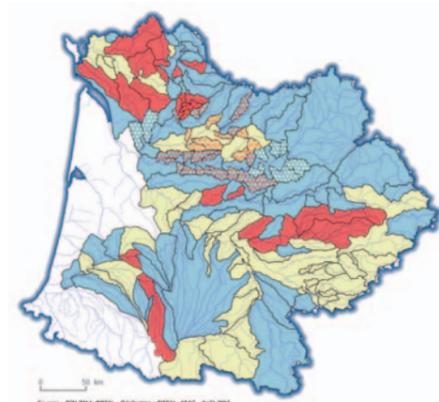
Nombre de molécules détectées

- 0 - 4
- 5 - 9
- 10 - 14
- 15 - 28

Somme annuelle des concentrations (µg/l)

- 0 - 2
- 2 - 5
- 5 - 20
- 20 - 120

concentrations cumulée de molécules retrouvées dans les eaux superficielles en 2014



Niveau d'équilibre quantitatif des bassins versants :

- En équilibre
- En déséquilibre
- En déséquilibre important
- Affluents en déséquilibre sur le bassin de la Dordogne

Typologie des bassins versants (équilibre, déséquilibre, déséquilibre important) pour la mise en œuvre de la réforme des volumes prélevables

## De la fourche à la fourchette, du semis à la semille\*

Les agriculteurs du bassin Adour-Garonne s'organisent pour être performants économiquement tout en protégeant l'eau. Quand ces acteurs clés sur le terrain décident de reprendre leur métier en main et de revendiquer le puissant rôle multifonctionnel de l'agriculture...

JEAN-PIERRE SARTHOU, INP-ENSAT / INRA

«**R**evenir aux bases de l'agronomie, actualisées par les connaissances sur les sols vivants peu ou pas travaillés, pour retrouver la maîtrise des coûts de production, garantir le respect de l'eau et de l'environnement et retrouver le sens de notre métier ». Comment mieux que Roger Béziat résumer la motivation de tous ces agriculteurs de Haute-Garonne, du Gers, du Lot-et-Garonne et de l'Aude qui l'accompagnent au sein d'AOC Sols. Une association qui ambitionne depuis 2009 de démontrer que l'agriculture de conservation, par le travail minimal ou nul du sol, la couverture maximale de ce dernier et l'allongement significatif de la rotation, est une voie à privilégier, même si encore mal balisée, pour atteindre cette fameuse double performance économique et environnementale.

En 8 ans, cette association a ouvert la voie à d'autres, poursuivant le même but : Clé de Sol en 2012 dans l'Aveyron, Sol et Eau en Ségala en 2012, Conser'Sol en 2013 dans l'Ariège. Dans les Landes, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées et Tarn, les agriculteurs ont constitué des Groupements de Développement Agricole, animés par les chambres départementales d'agriculture, pour aller vers l'agriculture de conservation.

### Intégrer tous les acteurs de l'amont à l'aval

Les agriculteurs n'oublient pas la partie aval de la filière, comme en témoignent les nombreux paysans-boulangers de la région, à l'image d'Éric Marie dans les Hautes-Pyrénées qui a créé l'association Odyssée d'En-

grain pour fabriquer et commercialiser en direct des pâtes issues de variétés anciennes de céréales bio cultivées localement par 12 autres agriculteurs. La dimension sociale de l'agriculture est parfois la préoccupation majeure, comme pour ce groupe de réflexion né entre Gers et Hautes-Pyrénées dans le sillage des Controverses de Marciac, rassemblant « paysans, écolos, bios, pas bios, syndicalistes de tous bords, coopérateurs, toubibs, profs... » pour rapprocher dans une compréhension mutuelle deux continents à la dérive contraire, l'agricole et l'urbain. Au Pays Basque, les agriculteurs sont allés plus loin encore en créant, sous la bannière d'un syndicat d'agriculteurs, une association pour : « faire vivre des paysans nombreux, en produisant des aliments de qualité, en créant de la valeur ajoutée et en respectant l'environnement ».

### Partager largement les expériences et connaissances

Toutes ces initiatives, issues d'acteurs clés sur le terrain, ont en commun de partager les expériences et connaissances scientifiques sur les systèmes innovants pour « éviter de reproduire les mêmes erreurs », d'en parfaire la maîtrise technique et de confronter leurs résultats économiques. Mais recréer du lien social dans les campagnes, « pour se sentir moins seuls dans la pratique de l'agroécologie et mieux compris par la société », n'est pas la moindre des motivations de ces agriculteurs bien décidés à contribuer concrètement dès aujourd'hui à l'émergence de l'agriculture triplement performante de demain!



Roger Béziat est agriculteur sur la commune de Venerque (31), il exploite avec son frère Denis 177 ha en grandes cultures, en sec. En agriculture de conservation depuis 15 ans. Il est membre fondateur et trésorier de l'association AOC- Sols : <http://aocsols.free.fr/> Il est au comité de pilotage de l'observatoire de l'agroécologie mené par SOLAGRO : <http://www.osez-agroecologie.org/l-agroecologie>

\* Semille : vieux français, = action, tour de main, mouvement

## Agr'eau et OSAE : Des réseaux d'échanges pour une agriculture performante et protectrice des ressources en eau

Conservation du sol, allongement des rotations, diversité des cultures, agroforesterie, semis-direct sur couvert, pâturage tournant dynamique, lutte biologique... l'agroécologie ne peut pas être réduite à une technique, elle se base sur deux principes : copier la nature (climat/sols/plantes/animaux) et réfléchir sur l'exploitation dans son ensemble.

EMILIE SALVO : ASSOCIATION FRANÇAISE D'AGROFORESTERIE ET MARINE GIMARET : SOLAGRO

Pour diffuser ces pratiques économiquement performantes et préservant l'eau, l'Agence soutient les réseaux et les outils tels que la plateforme Osaé et le réseau Agr'eau pour permettre aux agriculteurs d'échanger et de monter en compétences. Ces réseaux de fermes sont suivis dans le temps afin d'évaluer leur durabilité et performances agroenvironnementales, économiques et sociales.

**Le réseau Agr'eau**  
Programme de développement de la couverture végétale horizontale et verticale des sols sur le bassin Adour-Garonne : pour une eau abondante et de qualité.

Agr'eau promeut une agriculture triplement performante et durable basée sur une démarche agronomique visant à couvrir au maximum les sols en optimisant les ressources naturelles grâce au « génie végétal ».

Dans tous les types d'agriculture, les résultats des agriculteurs engagés intéressent de plus en plus (énergie, eau, carbone, biodiversité...). C'est pourquoi, Agr'eau favorise l'entraide, les échanges productifs et devient force de proposition. Un réseau de 60 fermes pilotes permet d'étudier les changements, animer des groupes et transférer des connaissances. Chaque année, des centaines de formations, rencontres et visites de fermes (3000 personnes/an) sont organisées pour diffuser et accompagner techniquement le changement de pratiques.

Le partenariat s'élargit chaque année et, aux côtés des associations d'agriculteurs, des organismes techniques rejoignent ce réseau de transfert, d'innovation et de progression collective pour une agriculture respectueuse de l'eau, régénératrice des sols, créatrice de filières et d'emplois locaux.

SITE : <http://www.agroforesterie.fr/agreau.php>

**Osaé, Osez l'agroécologie**  
Plateforme pour la mise en pratique de l'agroécologie

Osaé s'engage dans la diffusion des savoirs et savoir-faire en agroécologie. Une quinzaine d'agriculteurs (bientôt 25), installés sur des systèmes de production variés,



© Catherine Milou, Solagro

**Philippe Guichard, agriculteur bio dans le Lot-et-Garonne :** « Osaé a permis de synthétiser quelques unes des différentes pratiques agricoles dites « agro-écologiques » avec plusieurs thèmes centraux tournant autour de l'agronomie, la durabilité, le lien social et la préservation écologique des ressources naturelles. En outre, cela a permis aussi de comparer et d'échanger sur ces modèles. »

témoignent de leurs expériences dans la mise en œuvre de pratiques agroécologiques. Les détails techniques et opérationnels permettent de comprendre les mécanismes en jeu. L'objectif? Donner envie à des agriculteurs d'adapter et d'expérimenter... S'adressant à un large public, Osaé rassemble également de la documentation technique, des vidéos, des interviews de conseillers et de chercheurs... Convaincus que les déclis ont lieu en dialoguant dans les champs, des formations sont organisées avec des agriculteurs du réseau pour donner une réalité de terrain à ces récits virtuels. ○

SITE : [www.osez-agroecologie.org](http://www.osez-agroecologie.org)



Principes agroécologiques sur lesquels reposent les fermes impliquées dans Osaé

## INNOV'ACTION : l'innovation par les agriculteurs pour les agriculteurs

« Innov'Action » est un événement annuel et un label porté par les Chambres d'agriculture ayant pour objectif d'identifier des agriculteurs innovants et de faire connaître leurs innovations en organisant des journées portes ouvertes sur leurs exploitations à destination des agriculteurs et des techniciens de l'agriculture. « Innov'Action » permet ainsi de promouvoir une agriculture performante sur le plan économique, social et environnemental.

PIERRE GOULARD, CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE LANGUEDOC-ROUSSILLON MIDI-PYRÉNÉES

Le secteur agricole a plus que jamais besoin d'innover pour s'adapter à des contextes économiques fluctuants tout en continuant de répondre aux besoins des populations : une alimentation saine et de qualité mais aussi un espace rural accueillant et des ressources préservées.

**Des agriculteurs « pionniers »**

Si l'innovation est souvent issue de la recherche ou de l'expérimentation, elle existe aussi dans les exploitations agricoles, initiée par des agriculteurs « pionniers ». En améliorant les performances – économiques, sociales, environnementales – de leurs exploitations agricoles, ils offrent des solutions afin que le monde agricole réponde aux grands défis auxquels il est confronté. Ils contribuent en outre à la création de valeur ajoutée dans les territoires ruraux et sont créateurs d'emplois non délocalisables.

Avec leurs réseaux de conseillers techniques de proximité, les Chambres d'agriculture accompagnent ces agriculteurs avant-gardistes dans la réalisation et le suivi de leurs projets.

**Repérer, expertiser et diffuser**

Le principe de cette opération est de repérer les pratiques et les techniques innovantes, de les expertiser et de les diffuser en privilégiant l'échange entre agriculteurs, tout en gardant à l'esprit que les solutions seront spécifiques à chaque filière, chaque territoire et chaque entreprise agricole.

Les innovations présentées portent sur :  
■ de nouvelles techniques de production : semis direct, mise en œuvre et valorisation de couverts végétaux, irrigation par goutte-à-goutte de surface en maïs, techniques alternatives à l'usage de produits phytosanitaires, taille rase mécanique de la vigne, bâches anti-pluie en verger...;

■ l'utilisation des nouvelles technologies : drones, robot de désherbage mécanique... ;  
■ la production d'énergie renouvelable : méthanisation, énergie solaire ;  
■ d'autres techniques respectueuses de l'environnement : traitement des effluents d'élevage, amélioration de la biodiversité...

**Un événement national annuel**

La 3<sup>e</sup> édition nationale d'Innov'Action est organisée en 2016 par le réseau des Chambres d'agriculture. En Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées, ce sont 25 exploitations agricoles qui vont accueillir les professionnels du monde agricole et les décideurs locaux du 6 au 21 juin. Retrouvez le programme ainsi que les fiches témoignages et vidéos des agriculteurs innovants des éditions précédentes sur notre site web :

[www.lrmp.chambagri.fr](http://www.lrmp.chambagri.fr)  
<http://www.innovaction-agriculture.fr/> ○



## AGRO D'OC : remettre le capital sol au cœur du système

AGRO D'OC est une coopérative agricole spécialisée dans l'accompagnement technique en grandes cultures. Basée à Monferran-Savès dans le Gers, elle fédère 50 CETA (Centres d'Études des Techniques Agricoles) répartis sur une grande partie du bassin Adour-Garonne (anciennes régions Midi-Pyrénées et Aquitaine).

SYLVAIN HYPOLITE, RESPONSABLE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT AGRO D'OC

La principale mission d'AGRO D'OC est d'accompagner ses 1050 adhérents (140 000 ha) dans l'élaboration et la conduite de systèmes de production cohérents et durables. Cela signifie avant tout des systèmes performants économiquement, sur le long terme, notamment au travers de la gestion du capital sol.

### Un lieu d'échange entre agriculteurs

Une équipe de 12 ingénieurs-conseil anime environ 900 réunions CETA par an. La réunion CETA est avant tout un lieu d'échange entre agriculteurs sur l'ensemble des thématiques qui touchent l'acte de production : la conduite des cultures, la gestion de l'exploitation, la réglementation, etc... AGRO D'OC accompagne également 120 agriculteurs en agriculture biologique (AB) au travers de 3 CETA spécifiques. La réunion CETA est aussi l'occasion de se former, notamment sur la thématique de l'Agriculture de Conservation des Sols (AC),

pratiquée depuis plus de 15 ans par nos adhérents.

Le non-labour permanent est aujourd'hui pratiqué par 75 % des adhérents d'AGRO D'OC avec une première clé d'entrée économique, dont l'objectif est de réduire les charges de mécanisation et donc les coûts de production. Progressivement et dès les années 2000, plusieurs adhérents ont poursuivi la simplification du travail du sol dans une vision systémique avec l'intégration des couverts végétaux en interculture. Plusieurs projets de R&D ont ainsi été menés par les CETA pour conduire aujourd'hui à des systèmes de cultures performants en AC. On retrouve notamment la succession blé/couvert de féverole + phacélie/maïs dans les systèmes irrigués, ou encore les couverts estivaux de sorgho et les plantes compagnes de lentille et trèfle violet dans les systèmes en sec.

En situations irrigables, on note également les systèmes de double-culture qui permettent de

couvrir les sols en permanence avec des cultures commerciales (2 cultures/an).

### Une performance nouvelle au service de l'eau

Ce sont ainsi près de 30 000 ha qui sont couverts de manière permanente par des cultures ou des couverts végétaux. Des expérimentations menées entre 2012 et 2014 dans le cadre du projet Semis direct et gestion de l'eau (co-financé par l'agence de l'eau Adour-Garonne) ont d'ailleurs montré qu'en système de semis direct permanent, la mise en place de couverts de féverole permettait un gain moyen sur 3 ans de 7 q/ha/an en maïs, sur des niveaux de rendement entre 110 et 140 q/ha. L'observation des profils racinaires a également montré une meilleure exploration du sol en profondeur en système semis direct comparé au labour. On note enfin un décalage des besoins en irrigation du maïs, davantage en début de cycle en semis direct pour assurer un bon enracinement alors qu'en fin de cycle, le sol semble mieux restituer l'eau à la culture.

Les travaux de R&D se poursuivent sur la thématique de l'AC, notamment au travers d'un projet CasDAR sur la couverture permanente des sols. Ces systèmes de cultures sont récents et encore très évolutifs, et si les pionniers ont permis de poser des bases solides et de créer des systèmes déjà performants, il faut poursuivre les expérimentations pour optimiser encore ces systèmes. ○



Couvert de féverole et phacélie implanté en septembre, après la récolte du blé

©Agrod'oc



Semis du maïs en direct dans le couvert de féverole détruit par roulage

©Agrod'oc

## Agriculture biologique : une plus-value pour les producteurs, les consommateurs, et les territoires.

Le nouveau SDAGE a identifié parmi les enjeux prioritaires la gestion contre les pollutions diffuses agricoles. Notre bassin est particulièrement touché par ces pollutions, au premier rang desquels les herbicides. L'agriculture biologique offre, pour les pesticides comme pour les nitrates, des solutions pérennes et reconnues aujourd'hui par de nombreux travaux de recherche : diminution logique et radicale des pesticides, mais aussi des lessivages de nitrates, augmentation des taux de matière organique des sols.

SABINE BONNOT, PRODUCTRICE DANS LE GERS, MEMBRE DU COMITÉ DE BASSIN ADOUR-GARONNE, RÉFÉRENTE PROFESSIONNELLE DU RÉSEAU FNAB À L'ÉCHELLE DU BASSIN ADOUR-GARONNE, TRÉSORIÈRE DE L'ITAB

L'agriculture biologique (AB) ne cesse d'attirer de nouveaux producteurs (près de 29.000 producteurs en 2015 pour 1,3 million d'ha et 100 000 emplois directs) dont près d'un tiers de jeunes installés. Le marché alimentaire Bio continue de croître de plus de 10 % par an depuis une décennie (5,5 milliards € en 2015). Près de 15 % du verger français est aujourd'hui en Bio, plus de 8 % des vignes, alors que les grandes cultures marquent le pas... sauf dans notre bassin, où le département du Gers atteint en 2015 plus de 10 % des surfaces engagées en AB et plus de 14 % des producteurs!

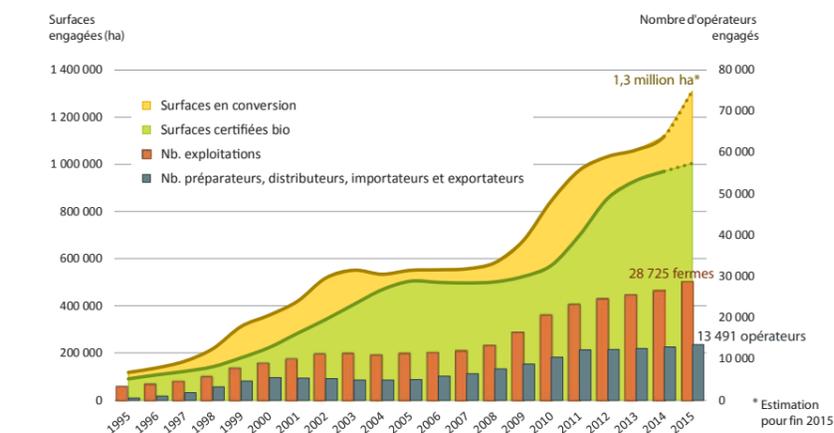
### La bio, une approche multidimensionnelle

La Bio est également un outil de développement territorial dont certaines collectivités se saisissent : 60 % d'emplois en plus en moyenne sur les fermes Bio, un lien retrouvé avec les consommateurs grâce à la vente directe, et des projets territoriaux construits autour d'ambitions plurielles : amélioration environnementale, mais aussi territoriale et sociale.

Cette dynamique de développement de la Bio est portée conjointement par les pouvoirs publics, les collectivités territoriales, les acteurs du développement du réseau FNAB. Un réseau qui œuvre spécifiquement au déploiement de l'AB, en particulier sur les zones à fort enjeu environnemental et de manière transversale dans les territoires.

Dans ce contexte, l'agence de l'eau Adour-Garonne contribue activement au développement de l'AB par son soutien financier aux démarches de diffusion des innovations agromonomiques de la Bio, son appui aux démon-

strations sur le réseau des fermes-témoins du bassin et aux sites pilotes FNAB et son soutien au développement de la Bio sur les captages prioritaires et les zones à enjeux eau (en cohérence avec le Plan national Ambition Bio). ○



Évolution depuis 1995 du nombre de producteurs et autres opérateurs Bio ainsi que des surfaces en mode de production biologique en France

### Témoignage d'Alain Daguzan, producteur en grandes cultures dans le Gers (150ha), membre du réseau des fermes-témoins du réseau FNAB :

« Depuis que je suis passé en Bio il y a 11 ans, après 20 ans en conventionnel, j'ai vu mes sols se régénérer, mes marges brutes augmenter légèrement, et surtout mes revenus annuels se stabiliser. Je n'ai plus utilisé d'engrais (même organique) depuis 10 ans, la fertilité pour mes cultures est gérée par les légumineuses dans la rotation et en intercultures. Réaliser que cela était possible a été une grande remise en cause (positive!) pour moi. Le passage en Bio m'a apporté une sécurisation économique, mais aussi le plaisir de relever le défi d'une agriculture sans produit toxique et sans intrant basé sur les énergies fossiles. »

## Des coopératives innovent pour la protection de l'eau et une agriculture performante

Autour des captages, des plans d'actions territoriaux ont vu le jour pour protéger la qualité de l'eau potable. Certaines coopératives y participent et développent désormais des actions de plus large ampleur.

VINCENT DREVET (COOP DE FRANCE LIMOUSIN ET POITOU-CHARENTES) - GUILLAUME DYRZKA (COOP DE FRANCE MIDI-PYRÉNÉES) - ALAIN LARRIBEAU (DIRECTEUR DU PÔLE AGRONOMIE - QUALISOL)

### Coopérative de Mansle



Philippe Guicheneu  
directeur de la coopérative de Mansle

La coopérative agricole de Mansle-Aunac regroupe environ 200 adhérents en Charente. Engagée très tôt pour répondre à l'évolution de la demande sociétale, la coopérative a développé des démarches contractuelles de production de céréales de qualité, avec un objectif double : améliorer les pratiques agricoles et mieux valoriser les productions céréalières.

En 2013, la coopérative a signé un Contrat Territorial pour la reconquête de la qualité de l'eau sur 3 Aires d'Alimentation de Captages (AAC) prioritaires : « Moulin Neuf », « Moutonneaux - Mouvière » et « Puits de Vars ». Des financements de l'agence de l'eau Adour-Garonne, de la Région et des syndicats d'eau permettent à la coopé-

rative d'y mener des actions techniques, collectives et individuelles, auprès de ses adhérents pour limiter les transferts de nitrates dans les eaux.

La coopérative porte également depuis fin 2015 un GIEE constitué avec 25 adhérents qui représentent 4721 ha de SAU. Objectif : produire du blé tendre de qualité sur des territoires à forts enjeux pour la préservation de la ressource en eau et de la biodiversité. Un moyen : favoriser le lien et les échanges entre céréaliers irrigants, céréaliers non-irrigants et polyculteurs-éleveurs du territoire. Des formations sont menées pour co-concevoir avec les exploitants des systèmes agro-écologiques durables (allongement des rotations avec introduction de productions fourragères, optimisation des intrants et économie d'eau en irrigation...) et améliorer l'autonomie fourragère et protéique des élevages.

### Qualisol



Alain Larribeau  
directeur pôle agronomie - Qualisol

En 2008, Qualisol devient la première coopérative en France opératrice d'une mesure agroenvironnementale territorialisée (MAET) pour la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. Elle a assuré une prestation de suivi individuel agronomique renforcé et les 3 années suivantes 75 agriculteurs ont adhéré à ce suivi avec à la clef une baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires.

En 2014, 40 agriculteurs issus de la MAET Gimone constituent le CASDAR « mobilisation collective vers l'agroécologie » qui engendre

un GIEE reconnu en 2015. Ces démarches permettent de formaliser les relations initiées dès 2012 avec le lycée Agricole d'Auzeville qui, avec sa plateforme agroécologique devient le principal pourvoyeur d'innovation pour les techniciens de la coopérative. Début 2016, le lancement du projet PAQT (Pour une Agriculture de Qualité Totale) permet d'aller encore plus loin avec notamment la création de plusieurs GIEE engagés dans le changement de pratiques plus respectueuses de l'environnement et facilitées par l'introduction de légumineuses annuelles. L'idée est de coupler intérêt agronomique et économique avec un volet sociétal en favorisant le développement de nouvelles filières locales.

### Fédérations coopératives

Les fédérations régionales de coopératives du bassin, signataires de la convention de partenariat avec l'agence de l'eau Adour-Garonne, accompagnent, facilitent et coordonnent la participation des coopératives aux plans d'actions locaux de préservation de la ressource en eau. Ainsi, les coopératives sont de plus en plus nombreuses à mener des actions envers leurs adhérents : expérimentation de solutions innovantes pour optimiser l'utilisation des intrants, accompagnement

individuel ou collectif... C'est aussi le cas avec la participation de Coop de France Poitou-Charentes à l'accord-cadre concernant les activités de viticulture, vinification et distillation dans les Charentes. Enfin, les fédérations régionales de coopératives accompagnent les coopératives dans la déclinaison régionale du projet agro-écologique. 10 GIEE reconnus en 2015 dans le bassin Adour-Garonne sont portés par des coopératives.

## Les lycées : futures vitrines de l'innovation agricole

La revue de l'agence n° 130 de juin 2015 présentait la convention signée entre l'agence de l'eau Adour-Garonne et la Direction régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) de bassin pour favoriser l'innovation dans les lycées agricoles. Objectif : « apprendre à produire autrement en vue d'améliorer la rentabilité de l'agriculture et de limiter les pollutions diffuses ». Un état des lieux vient d'être réalisé pour connaître la situation actuelle et envisager les projets réalisables : tour d'horizon.

MICHEL TUFFERY, DIRECTION RÉGIONALE DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT ET LAURENT RENÉ, AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

L'innovation commence par la formation et l'apprentissage. Il s'agit donc de sensibiliser les lycées agricoles pour qu'ils favorisent l'« apprendre à produire autrement », pilier de la nouvelle loi d'avenir. Sur le bassin, 32 établissements et 47 exploitations sont concernés. Les premiers projets s'expriment et ils sont variés et ambitieux.

### Une grande diversité d'approches

L'état des lieux montre une diversité forte des exploitations des lycées. 31 exploitations d'élevages, 25 disposent de surfaces irriguées, 15 ne labourent pas systématiquement les cultures et 3 pratiquent le non labour total, 7 exploitations sont au moins en partie viticoles et 21 sont en bio pour

tout ou partie des productions. Enfin, au moins 15 exploitations font partie des fermes DEPHY.

Les projets d'amélioration des pratiques et d'innovation portent à la fois sur l'économie d'intrants et sur les transferts des polluants vers les milieux. 13 exploitations souhaitent l'arrêt du désherbage phyto sur cultures, 7 pensent à la conversion en AB, 30 exploitations souhaitent développer le non labour, les couverts végétaux, les semis sous couverts ou les allongements de rotations. 12 exploitations souhaitent faire évoluer leur mode d'irrigation dont 2 souhaitent réduire les prélèvements dans le milieu. 9 exploitations au moins s'intéressent à l'agriculture de précision et aux outils d'aide à la décision. Enfin 7 d'entre elles

souhaitent passer au zéro phyto sur les espaces verts.

### Exploitations mais aussi ateliers agro-alimentaires

Aux côtés des exploitations, certains lycées disposent d'ateliers agro-alimentaires. Sur les 7 ateliers présents, les projets portent sur l'amélioration du traitement de l'eau de pluie récupérée pour l'alimentation animale, la méthanisation des effluents graisseux ou la récupération d'eau et sa gestion raisonnée dans les process. Pour chaque lycée, le projet d'ensemble permettant de fixer les marges de progrès dans les pratiques, les investissements nécessaires et la valorisation pédagogique se construit avec l'agence de l'eau. ○

## Le point de vue de Anne Laurent DIRECTRICE DU LYCÉE ADRIANA, EPLEFPA\* DE TARBES



Les exploitations agricoles et les ateliers technologiques des établissements publics d'enseignement et de formation professionnelle agricoles ont un rôle déterminant à jouer pour former les futurs jeunes professionnels de l'agriculture. L'exemplarité et la modernité de ces outils doivent inciter à des évolutions vers des pratiques répondant aux enjeux de la gestion de l'eau sur le plan qualitatif et quantitatif, tels que définis par le SDAGE du bassin Adour-Garonne. Ainsi, sur l'EPL de Tarbes et sur l'exploitation associée depuis trois ans nous avons supprimé totalement les produits phytosanitaires sur les espaces verts. L'EPL a développé une savoir-faire sur « le zéro-phyto » lui permettant de se positionner, dans le cadre des

Plans d'Actions Territoriaux? (PAT), aux côtés du Parc National des Pyrénées et de l'agence de l'eau Adour-Garonne, sur la formation des agents territoriaux des communes. Aujourd'hui, il est envisagé de renforcer le partenariat avec l'Agence, dans le cadre de la convention-cadre DRAAF-Agence par l'évolution des pratiques sur l'exploitation du lycée, la maîtrise de l'irrigation et la valorisation des bonnes pratiques. L'Agence interviendra sur la gestion de l'eau auprès des élèves et des apprentis, nous créerons des outils pédagogiques et organiserons les « Journées techniques d'Adriana »...

\* Établissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole

## Le compteur connecté Calypso pour une irrigation responsable

Comment favoriser une gestion économe de l'eau en irrigation ? Pour répondre à cette préoccupation, la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG) innove avec le compteur communicant Calypso. Déjà 1 000 exemplaires en service sur notre bassin...

LUDOVIC LHUISSIER, DIRECTEUR DE L'INNOVATION ET DES SYSTÈMES D'INFORMATION, CACG

Aider les irrigants à optimiser leurs consommations d'eau est l'objectif de cette nouvelle génération de compteurs présentée par Daniel Lepercq, responsable de leur commercialisation pour la CACG.

« Dès 2014, nous avons cherché à développer une solution innovante et accessible en associant à notre longue expérience du secteur, deux technologies de pointe : les capteurs performants à ultrasons de la société toulousaine YZATEC et le réseau longue portée SIGFOX, pionnier en matière d'objets connectés. Le soutien financier apporté par l'agence de l'eau Adour-Garonne a été essentiel pour mener à bien cette phase de recherche. »

Plus qu'un compteur d'eau, Calypso est tout à la fois un instrument de mesure précis et une application web simple d'utilisation qui rend compte, quotidiennement et pour un coût abordable, des volumes d'eau distribués via le réseau mais aussi des volumes prélevés dans le milieu.

### Choix d'avenir

Concrètement, cette double lecture permet de maîtriser, dans la durée, la cohérence des prélèvements et surtout l'efficacité des installations. C'est là l'une des raisons qui a convaincu l'Association Syndicale Autorisée d'Irrigation (ASA) du Gouyre, Tordre et Gagnol d'équiper son réseau collectif, comme la quinzaine d'autres ASA en cours d'équipement. Son président, Yvez Delamarre, décrit un « choix d'avenir pour optimiser la gestion des eaux d'irrigation au plus près des consommations ». Jusqu'à présent, « le manque de fiabilité des compteurs mécaniques entraînait des difficultés dans la répartition des charges en fin de campagne.

Mais surtout, grâce aux relevés journaliers en ligne, au paramétrage de seuils de vigilance et aux fonctionnalités d'alertes envoyées par mail ou SMS, il devient possible d'intervenir immédiatement en cas de défaillance du réseau. Cette fonctionnalité nous permet de connaître précisément notre rendement, de lutter efficacement contre les fuites pour, à terme, préserver la ressource en eau et renforcer l'efficacité énergétique des installations ».

### Gestion responsable

Non sans effet sur les pratiques d'irrigation, Calypso web vise également un objectif d'économie d'eau - potentiellement 10 à 15 % - en tant qu'outil d'aide à la gestion de la ressource à l'échelle d'un bassin. Pour Daniel Lepercq, « la lecture plus fine des besoins quotidiens aide à rationaliser les apports d'eau à la



Compteur Calypso

parcelle, à anticiper les variations des prélèvements et, en définitive, à améliorer la pertinence des réalimentations en eau pour soutenir le niveau des rivières, irriguer les terres et assurer la biodiversité. » Support d'information partagé, Calypso web se prête à renforcer les échanges entre les différentes parties prenantes, les gestionnaires de rivière, de réseaux, les agriculteurs et les associations environnementales pour une concertation renforcée, notamment en période de crise.

Pensée pour évoluer, la plateforme internet connaîtra de futurs développements d'ores et déjà envisagés par la CACG, comme l'intégration de paramètres énergétiques et d'indices de satisfaction des besoins en eau des cultures... ○



Un instrument de mesure précis et une application web simple d'utilisation

## L'Agence s'engage sur les actions d'économies d'eau

L'Agence réalise une étude pour renforcer son accompagnement sur les actions d'économies d'eau en agriculture.

TIMOTHÉE LEURENT, AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



Amélioration de l'efficacité



Adaptation des cultures

Le bassin Adour-Garonne, sujet de sécheresses récurrentes et qui s'accroissent avec le changement climatique, prévoit dans le cadre du SDAGE 2016-2021 une combinaison d'actions de retour à l'équilibre quantitatif pour satisfaire l'ensemble des usages et pour préserver les débits nécessaires à la vie aquatique.

Pour atteindre cet objectif, les économies d'eau en agriculture représentent un levier important, à combiner aux autres actions comme la mobilisation de réserves existantes ou la création de nouveaux stockages.

### Une étude pour objectiver les débats

Aujourd'hui, il existe de nombreuses références techniques et études sur le sujet des économies d'eau en agriculture, mais on constate des divergences de point de vue sur le potentiel d'économies d'eau et sur les freins et les leviers à leur mise en œuvre.

L'Agence a donc engagé une étude afin

d'objectiver les débats et d'identifier les actions les plus pertinentes en terme de coût-efficacité à renforcer sur le bassin. L'étude concerne uniquement les économies d'eau en agriculture, principal enjeu tant du point de vue des volumes prélevés que des besoins de référence technico-économique.

Elle porte à la fois sur l'amélioration de l'efficacité de l'irrigation (adaptation du matériel et des pratiques) que sur la conduite des cultures ou l'évolution des assolements.

L'objectif est de réaliser, notamment à l'aide de témoignages d'agriculteurs, une analyse coût-efficacité des différentes actions d'économie d'eau permettant de maintenir une rentabilité économique de l'exploitation tout en prélevant moins d'eau dans le milieu.

L'étude s'appuie sur des diagnostics d'exploitation afin d'analyser les expériences réussies en matière d'économie d'eau et d'apporter des éléments concrets sur les

conditions (techniques et économiques) de reproductibilité de ces actions. Il s'agit notamment de mettre en valeur les actions les plus intéressantes déjà engagées afin de les déployer sur d'autres territoires.

### Pour une vision globale et partagée

L'étude s'appuie sur un comité de pilotage élargi (monde agricole, associations de protection de l'environnement, instituts techniques, services de l'État, collectivités territoriales) afin d'obtenir une vision globale et partagée sur cette problématique complexe.

L'étude, lancée en décembre 2015, durera 14 mois. Elle se clôturera par une journée de restitution et d'échanges prévue début 2017. L'objectif est d'assurer une diffusion et un partage le plus large des conclusions de l'étude et d'envisager pour l'Agence de nouvelles modalités d'accompagnement pour renforcer les actions d'économie d'eau. ○



prospective

## « BAG'AGES » : pour une meilleure gestion des flux et de la qualité de l'eau

BAG'AGES (Bassin Adour-Garonne : quelles performances des pratiques AGroécologiquES) est un projet de recherche sur 5 ans pour analyser l'intérêt de l'agro-écologie sur la qualité et la quantité d'eau du bassin.

LAURENT RÉNÉ, AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE, LIONEL ALLETO, INP PURPAN, SÉBASTIEN MINETTE, CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE AQUITAINE-LIMOUSIN-POITOU-CHARENTES

Des signaux et des analyses prospectives (étude Garonne 2050) sur les effets du changement climatique ainsi que la qualité chimique et biologique actuelle des eaux du bassin Adour-Garonne posent des questions cruciales sur la gestion de l'eau, aussi bien en quantité qu'en qualité. L'agence de l'eau Adour-Garonne cherche donc le moyen de développer une agriculture à la fois performante économiquement et adaptée à la nécessité d'économiser et protéger l'eau. Avec l'INRA (coordonnateur de ce projet) et 20 partenaires dont les chambres d'agriculture et les instituts techniques, l'Agence a construit le projet de recherche BAG'AGES (coût total de 5 M€ aidé à 50 % par l'Agence) dont l'objectif est de déterminer si les pratiques agroécologiques peuvent permettre de mieux gérer les flux et la qualité de l'eau, avec une rentabilité économique comparable à celle obtenue avec des pratiques conventionnelles. Pour cela, 4 grands types de pratiques seront pris en compte : allongement des rotations, utilisation des Cultures Intermédiaires Multi Services

(CIMS), pratiques de l'agriculture de « conservation des sols » et agroforesterie.

### Une recherche à 3 dimensions

BAG'AGES est articulé en 3 groupes de tâches scientifiques et techniques et les travaux de recherche sont organisés en trois échelles d'approche : parcelle, exploitation agricole et bassin versant. Il s'agit de déterminer les effets sur la gestion quantitative et qualitative de l'eau à l'échelle de la parcelle agricole, évaluer les impacts à l'échelle du bassin versant et analyser les performances agro-environnementales et technico-économiques à l'échelle de l'exploitation agricole. BAG'AGES s'appuiera sur un réseau de parcelles d'agriculteurs, de stations expérimentales, de sous-bassins versants et l'utilisation de modèles adaptés aux différentes échelles pour étudier la dynamique de l'eau et ses conséquences sur les flux d'azote, de carbone et de polluants (nitrate, pesticides), de la parcelle au bassin versant, en tenant compte du niveau de l'exploitation agricole.



Méteil



Soja sur couvert

© SOLAGRO  
© Agro d'oc

### Deux autres projets soutenus par l'Agence

L'agence de l'eau soutient également les projets MAESTRIA mené par la Chambre régionale d'agriculture Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées et SDCI menée en Charente par la Chambre régionale d'agriculture Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes. Les deux cherchent à produire des références tant sur parcelles d'agriculteurs qu'en parcelles d'essais.

#### Lionel Alletto : INP Purpan – INRA UMR AGIR, enseignant-chercheur en agronomie

« Créé en 2010, MAESTRIA étudie divers systèmes maïsicoles afin d'en améliorer la durabilité en mobilisant différents leviers (rotation, réduction/suppression du travail du sol, gestion alternative des bioagresseurs, etc.). Le suivi sur 6 ans montre que ces conduites demandent de la maîtrise mais que l'économie d'intrants (fertilisation, phytosanitaires, irrigation,...) et la baisse des pollutions peuvent être au rendez-vous de la performance ».

#### Sébastien Minette : Chambre Régionale d'agriculture ALPC

« Entre 2008 et 2015, le projet SDCI a testé des systèmes de culture économes en intrants. Objectif : limiter l'utilisation et les risques de transferts vers les nappes et rivières de l'azote minéral et des produits phytosanitaires. Les résultats montrent qu'une rotation bien réfléchie ainsi qu'une bonne gestion de l'interculture permettent de satisfaire cet objectif en gardant de bonnes performances ».

## Adaptation au changement climatique : un second plan national en perspective

Le rapport d'évaluation du plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) de la France a été remis à Ségolène Royal, Ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, fin novembre 2015. Il insiste sur la nécessité d'anticiper les effets du changement climatique et augure la rédaction du second plan pour la période 2017-2021.

AURÉLIE CARROGET, DIRECTION DE L'EAU ET DE LA BIODIVERSITÉ, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER – JÉRÔME DUVERNOY, ONERC, DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER – FRANÇOISE GOULARD, AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Confiés au Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), les travaux d'évaluation ont également été présentés au conseil d'orientation de l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique) et soumis pour avis au Conseil National de la Transition Écologique (CNTE).

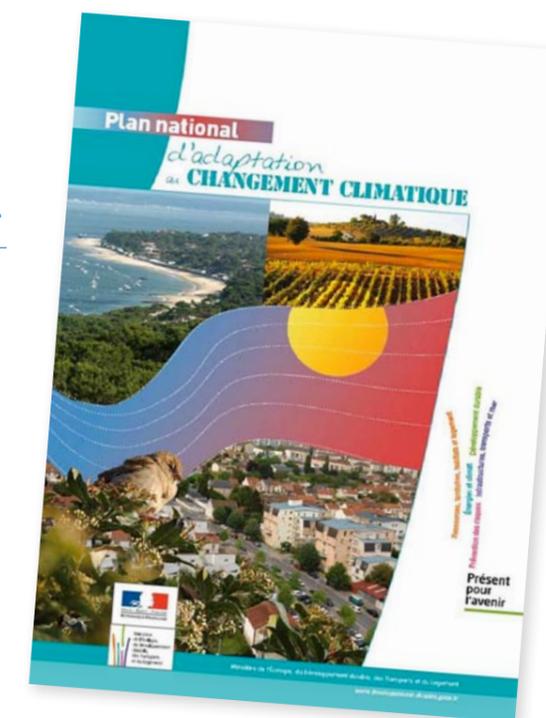
### Le premier plan français : un effort d'ampleur inégalé en Europe

Élaboré en 2011 et valable pour la période 2011-2015, ce plan s'est fondé sur un socle stratégique défini en 2006 et sur des recommandations de groupes de travail réunissant, en 2009 et 2010, élus,

scientifiques et administrations. Le plan était construit en vingt thématiques regroupant 84 actions déclinées en plus de 240 mesures. Dans le domaine de l'eau, la mesure phare était « Économiser 20 % d'eau prélevée, hors stockage d'eau d'hiver, d'ici à 2020 ».

### Une mise en œuvre satisfaisante mais insuffisamment coordonnée

Les trois quarts des mesures prévues ont été réalisés ou sont engagés, l'État ayant mobilisé différents leviers d'actions : dispositions législatives et réglementaires, outils de planification, outils méthodologiques, amélioration des connaissances et des dispositifs d'observation... Certains résultats significatifs sont mis en avant dans le rapport. Des avancées importantes ont été



réalisées dans le domaine des connaissances : l'étude nationale « Explore 2070 » pour l'estimation de la ressource en eau, le portail « Drias-les futurs du climat » qui a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées, les améliorations substantielles dans les prévisions climatiques décennales... En ce qui concerne la planification, l'exemple des bassins hydrographiques est cité,

pour avoir pris en compte partiellement l'adaptation dans les SDAGE 2016-2021. Malgré la présence de l'instance « comité de bassin », le rapport note qu'il reste difficile de faire adopter des mesures structurelles d'adaptation comme les économies d'eau ou l'arrêt de la neige de culture en moyenne montagne. Sur le volet littoral, la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte paraît une avancée significative.

> suite page 24 >

> suite de la page 23 >

Les documents d'urbanisme ont également progressé, en intégrant les schémas de continuité écologique par exemple.

Le rapport souligne des avancées plus timides pour les activités, les modes de production ne pouvant être infléchis que progressivement.

### Des recommandations pour le second plan qui verra le jour début 2017

Pour la période 2017-2021, la mission d'évaluation invite à poursuivre les efforts déjà engagés. Elle rappelle l'importance de l'effort de recherche et de l'utilité d'analyses économiques et d'études prospectives intégrant l'évolution démographique. Elle propose aussi d'instaurer un centre technique de ressources en associant le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques) et l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie).

La recommandation centrale vise à hiérarchiser le futur plan autour de trois priorités :

- la ressource en eau disponible car il faut, selon les auteurs, « engager des économies d'eau à grande échelle » ;

- l'adaptation en zone littorale du fait « d'inévitables relocalisations d'activités et de biens » ;

- l'adaptation des villes et de l'espace public « afin de mieux prémunir les citoyens des épisodes de canicules et de sécheresses futurs ».

Pour l'eau, le rapport préconise d'orienter les financements des agences sur des priorités concrètes et visibles comme les économies d'eau ou la dés-imperméabilisation. Il propose aussi de profiter des nouvelles compétences GEMAPI (GEstion des Milieux Aquatiques et Prévention



La Garonne

des Inondations) pour promouvoir des solutions douces, efficaces, multifonctionnelles et peu coûteuses.

### La nécessité d'une territorialisation et d'une meilleure gouvernance

Le futur plan devrait permettre une meilleure déclinaison territoriale, en concertation avec les Régions et les EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale). Selon la mission d'évaluation, il devrait également créer une dynamique capable d'entraîner la sphère économique privée autour de filières prioritaires. Enfin, pour remédier au défaut de gouvernance et de

coordination du premier plan, la mission préconise un pilotage stratégique, en prenant appui sur le CNTE et un renforcement du pilotage opérationnel relevant d'une délégation interministérielle.

Le plan national d'adaptation au changement climatique 2017-2021 va se construire au cours de l'année 2016. Il a fait l'objet d'un point discuté à la table ronde consacrée aux territoires lors de la conférence environnementale du mois d'avril. À noter sur vos agendas : une présentation en CNTE en septembre, une consultation du public en novembre et un arbitrage interministériel en décembre.



L'Arize

### L'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

Il est rattaché à la Direction Générale de l'Énergie et du Climat sous la tutelle du ministère en charge de l'environnement. Ses principales missions consistent à :

- collecter et diffuser les informations, études et recherches sur les risques liés au réchauffement climatique et aux phénomènes climatiques extrêmes.

- formuler des recommandations sur les mesures d'adaptation à envisager pour limiter les impacts du changement climatique

### Le Conseil National de la Transition Écologique

Il est l'instance de dialogue en matière de transition écologique et de développement durable. Il est consulté sur les projets de loi concernant l'environnement ou l'énergie et sur les stratégies nationales relatives au développement durable, à la biodiversité et au développement de la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises. Il a également pour missions de préparer et suivre les conférences environnementales et la mise en œuvre des feuilles de route de la transition écologique.

## acteurs de l'eau



# Citoyens du Gave : réparer les hommes en nettoyant la rivière

À chaque crue du gave, des tonnes de déchets provenant d'anciennes déchetteries et de décharges sauvages sont charriées par l'eau, abîmant et polluant ainsi les berges sur de nombreux kilomètres. C'est d'abord dans un but environnemental que le projet « Citoyens du Gave » a vu le jour, impulsé par Josy Poueyto, première adjointe au maire de Pau, Philippe Maennel, directeur du CCAS (Centre communal d'action sociale) et l'équipe de la Maison pour Tous Léo Lagrange de Pau.



© Maison Pour Tous - Léo Lagrange Pau

ARNAUD BOSCHUNG, DIRECTEUR DE LA MAISON POUR TOUS - LÉO LAGRANGE PAU

**N**ettoyer les berges du gave (à pied et en rafting pour les recoins inaccessibles) est une initiative environnementale mais aussi sociale.

### Une démarche environnementale nécessaire

Cette pollution incroyable sur les berges du Gave, de déchets plastiques et autres, finit inexorablement dans les océans. Il faut pratiquer des sports d'eaux vives comme le canoë-kayak ou le rafting pour s'en apercevoir : des berges nous ne voyons rien. Des rivières qui étaient propres il y a encore 10 ans, sont ainsi devenues de véritables « décharges » à ciel ouvert suite aux différentes crues... il est urgent d'agir. Sur une année c'est environ 20 000 kg de déchets qui sont ramassés par les citoyens du Gave désireux de s'engager dans une action utile pour la collectivité. Seules des « petites mains » peuvent retirer le plastique niché dans les embâcles (accumulations de matériaux apportées par l'eau), et prisonnier des branchages... Ce



© Maison Pour Tous - Léo Lagrange Pau

plastique qui se décompose dès que nous essayons de le récupérer. Aucune machine ne peut le faire!

### Un travail minutieux qui crée du lien entre les hommes

L'association mobilise à la hauteur de ses moyens et possibilités. Pour que cela ait du sens, elle a décidé, en partenariat avec le CCAS de la Ville de Pau largement investi dans ce programme, d'y associer ceux qui n'ont presque plus rien, des sans domicile fixe, des personnes en situation de rupture avec la société. Citoyens du Gave s'efforce de redonner un sens citoyen à une action positive : (re)devenir utile chaque jour au service de la protection de la ressource en eau. Une

cause commune qui va bien au-delà du simple fait de ramasser un déchet.

Les personnes en charge de nettoyer les rives cherchent à se réinsérer dans la vie active et font partie des Avas (Ateliers d'adaptation à la vie active), encadrés par des agents municipaux et autres bénévoles (souvent kayakistes et amoureux de la rivière). C'est un bon moyen pour elles de reprendre pied au travers d'une journée de « travail »...

### Une ambition à partager avec le plus grand nombre

Un volet pédagogique concerne également les deux centres de loisirs Léo Lagrange (Croix du Prince et Lilas) : les enfants y apprennent

où vont les déchets lorsqu'ils sont jetés dans la nature ; leur course dans les cours d'eau, et à terme dans les océans et ainsi contribuer à former le « 7<sup>e</sup> continent » de plastique situé au Nord de l'Océan Pacifique (cela représente 6 fois la France!!). Ils prennent conscience que tout ceci est alimenté régulièrement par la pollution des terres.

L'ambition du programme Citoyens du Gave, porté par la « Maison pour Tous Léo Lagrange » soutenu par la Ville de Pau et son agglomération, par le conseil départemental 64, et l'agence de l'eau Adour-Garonne, est de pouvoir susciter de nouveaux engagements, plus de participation de la part du grand public et essayer de résorber cette catastrophe écologique à la manière du colibri.

L'association donne rendez-vous à tous les citoyens que nous sommes le 25 juin prochain à 8.00 sur l'île en face du château de Pau, ou une opération coup-de-poing sera menée en présence de Philippe Goitschel Président de l'association Respect Planet; recordman du monde de ski de vitesse et ambassadeur de l'association du Flocon à la Vague... tous unis pour une même cause!

# La gouvernance du bassin du Lot est à l'étude

L'Entente interdépartementale du bassin du Lot est actuellement constituée des cinq départements traversés par la rivière Lot. Ses missions concernent les grands enjeux du bassin à savoir : la gestion quantitative (soutien d'étiage et inondations), la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques et le développement économique et touristique. Elle engage une étude de gouvernance à l'échelle du bassin versant du Lot afin de faire évoluer ses statuts et ses missions suite au nouveau cadre réglementaire.

NICOLAS TEFFO, AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Les récentes lois MAPTAM<sup>1</sup> et NOTRe<sup>2</sup> confient de nouvelles compétences aux collectivités tout en réorganisant leurs périmètres dans différents domaines et en particulier celui de l'eau et des milieux aquatiques.

## Un contexte réglementaire impliquant une évolution de la structure

L'Entente Lot, en tant qu'établissement public territorial de bassin, fait partie des nombreuses structures concernées par ces réformes. Souhaitant être actrice des répercussions de la réforme sur la réorganisation de la structure, l'Entente Lot a engagé une réflexion pour mettre en adéquation ses missions

et les attentes du territoire dans ce nouveau cadre réglementaire.

## Une étude pluridisciplinaire qui s'appuie sur les partenaires locaux

L'étude a été lancée le 9 mars dernier, elle sera conduite par un groupement de bureau d'études (CEREG Ingénierie Sud-Ouest, Contrechamp, A'propos) complété par une expertise juridique réalisée par le cabinet Huglo-Lepage spécialisé dans le droit de l'environnement.

La réflexion qui s'engage sera avant tout basée sur la concertation avec les partenaires techniques, financiers et institutionnels



Le pont Valentré sur le Lot

du bassin du Lot. À ce titre, pas moins de trente-cinq entretiens sont prévus pour mieux appréhender les attentes de chacun à l'échelle locale et dans les différentes missions assurées par l'Entente. Un comité de pilotage intégrant les principaux partenaires de l'Entente assurera le suivi de l'étude.

À la suite de ce travail d'écoute et d'inventaire, les bureaux d'étude proposeront différents scénarii dont la faisabilité sera analysée sur trois aspects : technique, juridique et financier.

## Un scénario final pour décembre 2016

Au regard des différentes propositions, les membres du comité de

pilotage détermineront l'articulation la plus adaptée au territoire et à ses enjeux. Il s'agira alors de préparer sa déclinaison opérationnelle au travers d'une gouvernance, d'une organisation administrative et financière adaptées. Lors de cette ultime phase, un accompagnement juridique et administratif sera indispensable pour s'assurer de la compatibilité réglementaire des futurs statuts et organiser les démarches administratives.

1. Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles
2. Nouvelle organisation territoriale de la République

© Virginie Seguin - Lot Tourisme



La rivière Lot à Saint-Cirq-Lapopie

© Pierre Soissons - EIBL



Bassin du Lot

© Vallée du Lot

## TROIS QUESTIONS À Serge Bladinières



### Président de l'Entente interdépartementale du bassin du Lot

avec la gestion quantitative et qualitative de l'eau comme le soutien des étiages du Lot, le programme d'actions et de prévention des inondations, la continuité écologique, mais aussi des actions de promotion touristique et d'aménagement du territoire grâce notamment à la convention interrégionale « Vallée du Lot ».

### Pourquoi avoir engagé ce type d'étude ?

La réforme territoriale en cours impacte de nombreuses structures qui interviennent dans le domaine de l'eau. Cette situation suscite des interrogations pour l'Entente puisque les départements ont perdu la clause de compétence générale et ne pourront plus intervenir en tant que maître d'ouvrage sur les actions qui relèvent de la GEMAPI (gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations). Nous devons donc trouver d'autres partenaires. Plus largement sur le bassin, il y a de grandes disparités : certains secteurs sont très structurés autour de syndicats de rivière qui peuvent être

### Quelles sont les principales missions de l'Entente aujourd'hui ?

Depuis la création de l'Entente en 1980, les missions ont évolué et se sont adaptées aux besoins et aux sollicitations du territoire. Aujourd'hui, l'Entente mène des actions en lien

labellisés EPAGE\* et d'autres sont orphelins de toute organisation pour pouvoir mettre en œuvre la compétence GEMAPI. Nous avons donc décidé de lancer une étude sur la gouvernance à l'échelle du bassin du Lot pour préparer la transformation de l'Entente en syndicat mixte et pour trouver, avec les acteurs concernés, la meilleure organisation possible.

### Vous avez souhaité associer l'ensemble des partenaires techniques du territoire à cette étude, pourquoi ?

Tous nos partenaires s'interrogent sur les modifications induites par les lois NOTRe et MAPTAM. Il nous a donc semblé important de les associer au comité de pilotage de l'étude. Au-delà d'une simple participation, ils seront parties prenantes de l'étude puisque de nombreux entretiens sont prévus avec le groupement que nous avons retenu. Nous souhaitons être à l'écoute du territoire afin que le syndicat mixte qui remplacera l'Entente Lot réponde aux attentes exprimées et s'articule parfaitement avec les missions et compétences exercées par les autres structures. La réforme territoriale représente donc une opportunité pour redéfinir les contours des missions de l'Entente Lot et proposer ensemble une structuration qui puisse satisfaire tous les acteurs.

\* EPAGE : Établissements Publics d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

# L'aéroport de Bordeaux-Mérignac gère les eaux de ruissellement

Au cours de l'été dernier, l'Aéroport de Bordeaux-Mérignac a mis en service une station de traitement des eaux pluviales de la zone aéroportuaire.

OLIVIER RODRIGO, AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

L'augmentation constante du trafic aérien contraint l'aéroport à développer ses infrastructures, en effet la plateforme s'étend aujourd'hui sur 726 hectares répartis sur 5 bassins versants.

## Des eaux pluviales polluées

En 2011, l'aéroport de Bordeaux-Mérignac a mené une réflexion globale sur la gestion des eaux pluviales du site. Le diagnostic réalisé a mis en évidence que l'activité aéroportuaire génère des eaux pluviales polluées (pollution équivalente à 50 000 EH), par les eaux de ruissellement : pollution particulaire (matières en suspension), pollution dissoute (principalement le glycol utilisé pour le dégivrage), ainsi qu'un risque de pollution aux hydrocarbures.

## Impact sur la Jalle de Blanquefort

L'évolution du site entraîne des travaux sur la zone la plus urbanisée qui s'accompagnent d'une augmentation importante des surfaces imperméabilisées sur le bassin versant N°3 (d'une surface totale de 235 ha). Ce bassin versant (et son rejet dans la Devèze Sud) doit respecter une norme qualitative ainsi qu'un débit maximum autorisé de 2 m<sup>3</sup>/s pour un événement pluvieux de période de retour 20 ans.

La Devèze Sud est un cours d'eau non domanial entièrement artificialisé dont l'exutoire est le réseau d'eaux pluviales de Bordeaux Métropole qui a autorisé le raccordement par le biais d'une convention de déversement. Au final, la masse d'eau concernée par le rejet des eaux pluviales de l'aéroport est la Jalle de Blanquefort pour laquelle un Plan d'Actions Opérationnel Territorialisé a été engagé pour atteindre le bon état en 2027.

## Travaux sur les réseaux d'eaux pluviales

Dans un premier temps, l'aéroport a réalisé des travaux pour renforcer, renouveler et créer le réseau de collecte des eaux pluviales ainsi qu'accroître la capacité de stockage sur le Bassin Versant N°3. Ces travaux ont consisté au dévoiement de canalisations existantes (eaux potables, pluviales, usées) et autres réseaux (électrique et communication). Puis la pose de canalisations spécifiques a permis de capter les eaux pluviales à traiter dans les futurs ouvrages.

- MES : Matières En Suspension
- DCO : Demande Chimique en Oxygène
- COD : Carbone Organique Dissous
- pH : Potentiel Hydrogène
- Hct : Hydrocarbures totaux

## Traitement des eaux pluviales

Un traitement spécifique des eaux collectées a été mis en place, pouvant répondre à différents scénarii de pollution pluviale combinant charge hydraulique et/ou charge massique. À noter que pour traiter les eaux pluviales du Bassin Versant n°3, l'aéroport possède déjà un dégrilleur statique, 2 séparateurs d'hydrocarbures et une balayeuse aspiratrice qui récupère à la source un maximum de produits glycolés.

Une partie des investissements réalisés a consisté à utiliser et améliorer la performance de 2 bassins de décantation existants positionnés l'un après l'autre. Ces ouvrages ont été redimensionnés puis équipés de dispositif d'analyse en ligne (MES, DCO, COD, pH et Hct) et d'un débitmètre couplé

à une vanne pour calibrer les rejets à 2 m<sup>3</sup>/s vers l'exutoire. L'autre partie des investissements a consisté à épurer le dernier bassin par une unité physico chimique complète utilisée en cas de pollution minérale importante. Au final, le rendement global du traitement peut atteindre 80 % sur les MES et 85 % sur la DCO en période estivale. ○



© Olivier Rodrigo AEAG



© Olivier Rodrigo AEAG



© Olivier Rodrigo AEAG



© Olivier Rodrigo AEAG



© Olivier Rodrigo AEAG

## LE POINT DE VUE DE Pascal Personne

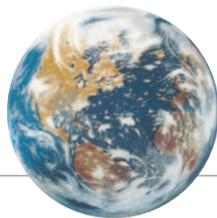


Président du Directoire de l'Aéroport Bordeaux-Mérignac

Depuis la publication de la Loi sur l'Eau de janvier 1992, la gestion des eaux de ruissellement sur les infrastructures d'un aéroport est devenue un enjeu environnemental fort avec des incidences financières importantes, au regard des surfaces et volumes à prendre en compte. Bien avant les années 2000, et après une première étude de ce type pour l'un des principaux bassins versants de la plate-forme (le bassin versant 3), l'aéroport a réalisé un premier niveau de traitement des ses eaux de ruissellement par la mise en place de séparateurs à hydrocarbures, ainsi que la maîtrise de son débit de rejet vers la collectivité grâce à un stockage de 9 000 m<sup>3</sup> dans le bassin dit de la Météo.

Compte tenu des développements projetés dans ce même secteur (zone tertiaire), des enjeux environnementaux (impacts du glycol) et de la présence de zones humides, le Service Relations Territoriales et Environnement s'est fait accompagner par le bureau d'étude SAFEGE pour obtenir en octobre 2012 un nouvel arrêté préfectoral relatif au bassin versant 3, en association étroite avec la DDTM. La Direction des Opérations Techniques a piloté la partie travaux sur la période 2013-2015, dans le cadre d'une procédure de consultation de type Conception, Construction, Réalisation, ce qui a permis la construction d'une station de traitement des eaux de pluie mise en service au 2<sup>e</sup> semestre 2015. Cet important investissement a permis de hisser la plate-forme aéroportuaire à un niveau de dépollution très élevé de ses eaux de ruissellement.

© Aéroport de Bordeaux-Mérignac



# Les agences de l'eau se mobilisent en faveur des fleuves africains

Dans le cadre de leurs coopérations institutionnelles, les agences de l'eau ont noué des accords de partenariat avec des autorités de gestion des bassins de grands fleuves africains. Ces coopérations visent principalement à renforcer les capacités techniques de ces opérateurs. Dans le prolongement de l'accord de Paris et dans le cadre de la Présidence française de la COP 21, les agences de l'eau renforcent leurs relations avec ces autorités gestionnaires.

JOËL MARTY - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

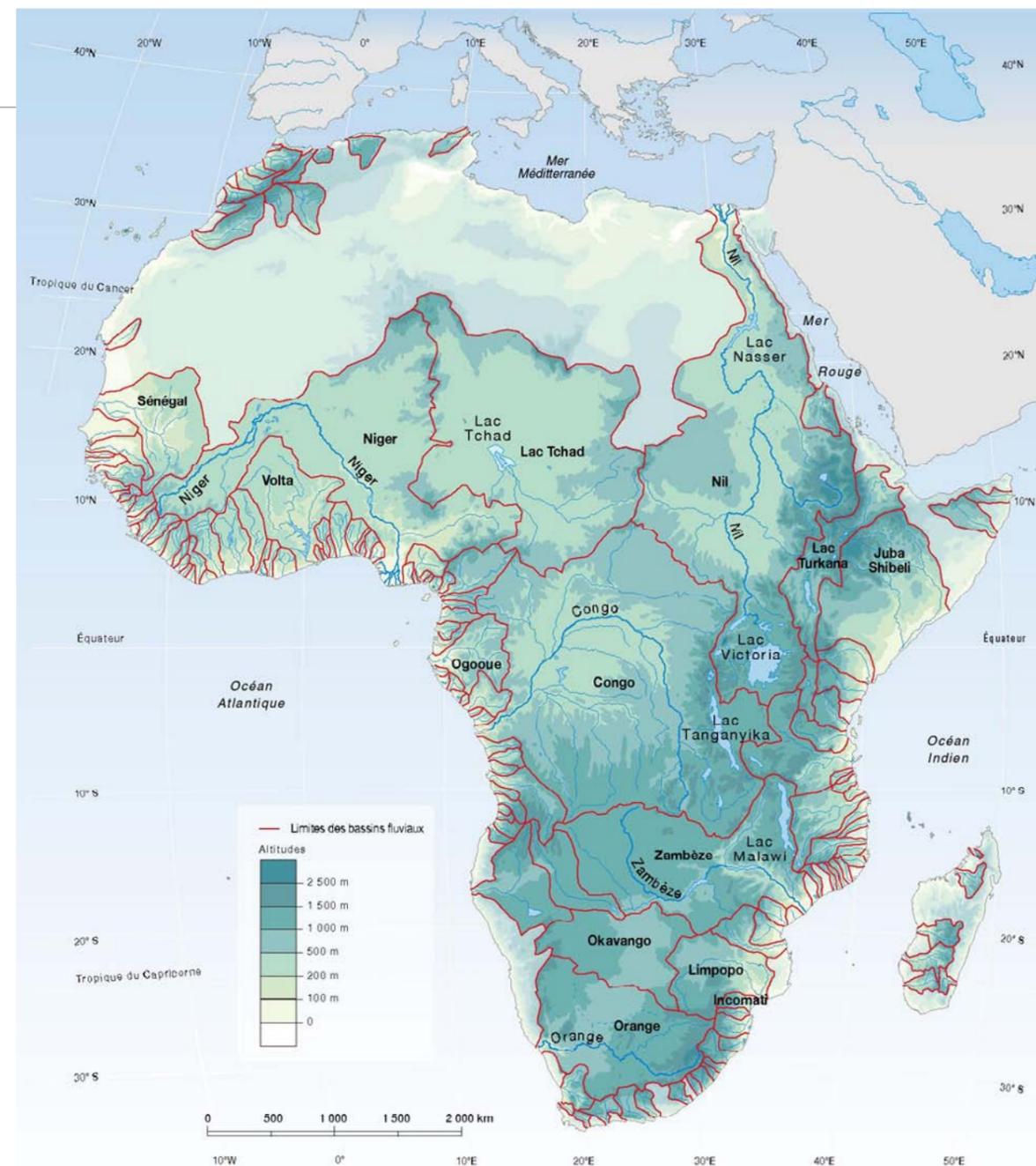
**E**n renouvelant son partenariat avec l'Organisation de Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) le 6 avril dernier, l'agence de l'eau Adour-Garonne confirme ainsi son engagement à travers un nouveau programme d'action. La nouvelle convention s'inscrit dans le prolongement du « Pacte de Paris sur l'eau et l'adaptation au changement climatique dans les bassins des fleuves, des lacs et des aquifères » signé par un grand nombre d'organismes de bassin lors de la COP21. Initiée en 2003, cette coopération déjà ancienne, s'est traduite en particulier par un appui à la conception et la mise en place du Comité de Bassin du fleuve Sénégal, ainsi que l'apport d'expertises pour la formulation du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion du fleuve Sénégal. Sur la période 2016 à 2018 l'OMVS et l'Agence développeront leurs collaborations, les échanges d'expériences et l'organisation d'activités communes dans un certain

nombre de domaines techniques et institutionnels : un appui sur les thèmes relatifs à la gestion intégrée par bassin versant, l'adaptation au changement climatique, les aménagements hydrauliques, la gestion qualitative des milieux aquatiques, l'éducation du public, la concertation avec les élus et les usagers, la réglementation et les aspects économiques et sociaux des redevances, etc... Le renouvellement de ce partenariat traduit également la volonté des agences de l'eau de renforcer le lien entre les coopérations institutionnelles qu'elles conduisent et les actions de solidarité qu'elles soutiennent dans ces bassins. Par leurs aides à la coopération décentralisée, les agences de l'eau mobiliseront les collectivités de leurs bassins afin qu'elles développent des partenariats dans ces régions prioritaires. Les échanges entre les six agences de l'eau et les fleuves africains ont vocation à s'étendre à de nouveaux bassins. L'objectif est d'institutionnaliser des liens privilégiés avec les organismes de



Laurent Bergeot, Directeur général de l'agence de l'eau Adour-Garonne, et M. Kabiné Komara, Haut commissaire de l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS), ont procédé le 6 avril 2016 à la signature d'un nouvel accord de partenariat.

© OMVS, Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal



Répartition des bassins versants en Afrique

bassin en charge de la gestion de ces fleuves. Il s'agit ainsi de conforter ou d'initier des relations avec les bassins du Sebou, du Sénégal, du Congo, de la Volta, du Niger du Nil et le bassin du lac Tchad. Les échanges avec ces organismes gestionnaires de ces bassins pourront être facilités par le Réseau Africain des Organismes de Bassin (RAOB), dont le secrétariat est assuré par l'OMVS.

## Le soutien de l'agence à des projets de solidarité dans le bassin du fleuve Sénégal

Au cours de ces dernières années, la présence de l'Agence a été forte dans le bassin du Sénégal. Ce ne sont pas moins de 11 projets de solidarité qui ont été soutenus. L'aide globale de l'Agence sur cette zone s'élève à plus d'un million d'euros. Les projets ont

majoritairement concerné la Région et la Ville de Saint-Louis. Ces projets ont bénéficié du soutien de la Région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, de la Ville de Toulouse et du Sicoval\*. L'aide de l'Agence a permis la réalisation d'équipements dans le domaine de l'accès à l'eau (création de bornes fontaines, construction de petits réseaux d'alimentation en eau potable, réalisation de

châteaux d'eau... etc.) et de l'assainissement (création de latrines dans les écoles, réseau d'assainissement). Ces projets ont été accompagnés de mesures de sensibilisation à l'hygiène et du renforcement des capacités de gestion des services gestionnaires des équipements. ○

\*Sicoval : Communauté d'agglomération du Sud-Est de Toulouse

# vient de paraître

## ● Quelles rivières pour demain : réflexions sur l'écologie et la restauration des cours d'eau

Auteur : Christian Lévêque

Ce livre explore tous les aspects qui composent les relations des hommes aux rivières, du statut juridique des cours d'eau à la notion de « bon état écologique », en passant par leur peuplement animalier, l'exploitation de leurs ressources, les paysages aquatiques, les politiques des grandes villes fluviales et l'imaginaire lié à l'eau qui court.

Quae Éditeur - février 2016 - 288 pages - 36 €

## ● Atténuation du changement climatique : politiques publiques et progrès réalisés (Coll. AGRICULTURE ET)

Auteur : OCDE

Ce rapport présente les tendances et les progrès réalisés en matière de politiques d'atténuation du changement climatique dans les 34 pays membres de l'OCDE et 10 économies partenaires (Afrique du Sud, Brésil, Chine, Colombie, Costa Rica, Fédération de Russie, Indonésie, Inde, Lettonie, Lituanie), ainsi qu'au sein de l'Union européenne. Pris dans leur ensemble, ces pays représentent plus de 80 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre.

Lavoisier Éditeur - Collection Agriculture - mars 2016 - 24 €

## ● Mettre en œuvre la GEMAPI Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

Auteur : Joël Graindorge

Issue de la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI) est attribuée au bloc communal, avec une prise de compétence obligatoire au 1<sup>er</sup> janvier 2018. Cet ouvrage de la collection « dossier d'experts » entend répondre à toutes les questions organisationnelles et juridiques, mais il présente également tous les aspects techniques et financiers à prendre en compte pour exercer cette nouvelle obligation.

Dossier d'experts - Territorial Éditions - 2016 - 129 p - 35 €

## ● L'eau et les milieux aquatiques - Chiffres-clés Édition 2016

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et ONEMA

Une sélection de données synthétiques sur la situation de l'eau et des milieux aquatiques donnent un aperçu des progrès réalisés et des défis qui perdurent.

Collection Repères - février 2016

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>

## ● Philosophie de la biodiversité Petite éthique pour une nature en péril (Coll. ECOLOGIE)

Auteur : MARIS Virginie (CNRS Montpellier)

Loin du catastrophisme ou du fatalisme, l'approche philosophique ouvre ici un horizon stimulant : l'opportunité de repenser les valeurs de la nature et le sens du bien commun ; la possibilité de développer des rapports plus harmonieux entre individus, entre cultures et avec le reste du vivant. Cette nouvelle édition intègre certains développements récents de la conservation de la nature : la montée en puissance de l'approche par services écosystémiques des évaluations monétaires et d'outils de conservation inspirés des logiques de marché ; autant de phénomènes qui justifient la réaffirmation de la pluralité des valeurs de la nature et du besoin de les mettre en dialogue.

Lavoisier Éditeur - Janvier 2016 - Collection Écologie - 19 €

## ● L'eau dans les pays en développement

Auteur : Francis Rossillon

Petit tour du monde de la gestion intégrée de la ressource en eau (GIRE) sur 20 ans (Belgique, Burkina Faso, Cameroun, Algérie, Maroc, Haïti, Bolivie, République démocratique du Congo).

Johanet Éditeur - avril 2016 - 416 p - 42 €



Siège :  
90, rue du Férétra - CS 87 801  
31078 Toulouse Cedex 4  
Tél. : 05 61 36 37 38  
Fax : 05 61 36 37 28



### Atlantique-Dordogne

16 • 17 • 33 • 47 • 79 • 86

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

et 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

Adour et côtiers 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

Garonne Amont 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

et 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