

Biodiversité : nouvelles perspectives



Adour garonne

REVUE DE L'AGENCE DE L'EAU



Page 6

**Appel à initiatives Biodiversité :
amplifions le mouvement!**



Page 29

**Trophées de l'eau 2017 :
rassembler pour l'aquacitoyenneté**



Page 30

**Nord du Sénégal : un système
innovant d'accès à l'eau testé**

sommaire

Pour vous abonner à la revue (format papier ou web) et à la newsletter: <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/suivez-nous.html>



4

Repères

- 4 Le bassin Adour-Garonne en chiffres
- 5 Appels à projets : l'Agence redouble d'efforts
- 6 Appel à initiatives Biodiversité : amplifions le mouvement
- 7 Opérations innovantes pour l'eau : des aides incitatives pour accompagner les projets

8

Innovation

- 8 Transformer les odeurs du compost en produits valorisables

9

Milieus aquatiques

- 9 Diatomées : le métabarcoding testé en Adour-Garonne
- 10 Landes humides : agir sur le bon état de conservation

23

Prospective

- 23 Plan d'adaptation au changement climatique : un premier séminaire de travail
- 24 Urbanisme durable : intégrer les enjeux de l'eau à toutes les échelles

25

Acteurs de l'eau

- 25 Lutter contre l'érosion et la pollution diffuse : un bassin-versant pilote dans les Landes
- 26 L'aquaponie : de nombreux intérêts pour les scientifiques et les producteurs
- 28 Boues d'épuration trop riches en cuivre : quelles actions possibles ?

29

Événement

- 29 Trophées de l'eau : rassembler pour l'aquacitoyenneté

30

Planète bleue

- 30 Accès à l'eau dans le nord du Sénégal : un système innovant testé
- 31 9 novembre 2016, journée eau et climat à la COP22



© Bernard Tauran - AEAG

11 dossier

Biodiversité : nouvelles perspectives

La biodiversité n'est pas seulement un sujet d'intérêt pour les naturalistes. Elle est un domaine où les atteintes portées aux espèces animales et végétales sont telles qu'elles posent la question de la durabilité de nos modes de vies et demandent d'agir sans tarder. L'agence de l'eau intervient dans la préservation et la gestion de cette biodiversité dans un contexte législatif qui évolue. Une nouvelle période s'ouvre à nous !

Dossier coordonné par **Franck Solacroup** et **Dominique Tesseyre** - agence de l'eau Adour-Garonne



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 : © BERNARD TAURAN - AEAG, BIGEMRG, O TEMPORA, SUNWATERLIFE
ÉQUIPE RÉDACTIONNELLE : SYLVIE VIEILLARD (LES ÉDITIONS BUISSONNIÈRES), JULIE MENEZ ET JULIE DUMONT
MISE EN PAGES : LES ÉDITIONS BUISSONNIÈRES — IMPRESSION DELORT (IMPRIMERIE BÉNÉFICIAIRE DU LABEL ISO 14001)
IMPRIMÉ SUR PAPIER ENTIÈREMENT RECYCLÉ, AVEC DES ENCRE À BASE D'HUILES VÉGÉTALES ET UN MOUILLAGE SANS ALCOOL
15 000 EXEMPLAIRES — DÉPÔT LÉGAL : DÉCEMBRE 2016 — ISSN : 0758-74-81

Laurent Bergeot

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



© Hélène Ressayres

Un nouvel élan pour la reconquête de la biodiversité

Après les modifications institutionnelles qui ont vu la création des nouvelles grandes Régions et la recomposition des compétences entre collectivités avec les lois MAPTAM et NOTRe, la **loi sur la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages** d'août 2016 amène à la création d'un nouvel établissement public. L'**Agence Française de la Biodiversité** (AFB), qui sera officiellement créée au 1^{er} janvier 2017, regroupera et mutualisera les compétences et les moyens de plusieurs établissements existants pour connaître, préserver et gérer la biodiversité terrestre, aquatique et marine.

Les Régions, chefs de file sur la biodiversité, pourront créer des Agences Régionales de la Biodiversité (ARB) qui fédéreront les énergies dans le domaine au niveau régional.

À l'heure où le dernier rapport du Fonds mondial pour la nature (en anglais World Wide Fund — WWF) intitulé « Planète vivante 2016 » fait état d'une **perte de 58 % des populations de vertébrés** entre 1970 et 2012, et conclut que « *pour que les systèmes vivants continuent à satisfaire nos besoins vitaux (un air respirable, une eau potable ou de la nourriture comestible), [il faut] qu'ils conservent leur complexité, leur diversité et leur résilience* », l'agence de l'eau s'impliquera encore davantage dans la **reconquête de la biodiversité**. Celle-ci doit se voir, non comme un frein aux activités économiques de notre bassin, mais comme une **opportunité** et un **atout valorisable dans bien des domaines**.

La biodiv en action : j'agis pour la biodiversité !

Pour protéger la biodiversité et agir pour la reconquérir, il faut la mobilisation de tous : acteurs de terrains, citoyens, écoles, associations, entreprises, collectivités... Dans l'éducation, la nature en ville ou encore l'économie de la biodiversité, la France regorge d'initiatives, de réussites et de savoir-faire.



<http://evenements.developpement-durable.gouv.fr/campagne/la-biodiv-en-action>



Le bassin Adour-Garonne en chiffres

ACTUALITÉ

258
conférences scolaires programmées dans les lycées (contre 130 l'année dernière à la même époque)

6000
captages pour la production d'eau potable

ACTUALITÉ

6 nouveaux sites
sur près de 300 Natura 2000 en Adour-Garonne

3,89€ / m³
prix moyen de l'eau (eau potable et assainissement collectif, source SISPEA)

ACTUALITÉ

280
dossiers de demandes d'aides déposés dans le cadre de l'appel à projets « fuites dans les réseaux n°1 »

2500
stations de traitement pour la fabrication de l'eau potable

ACTUALITÉ

5M€
supplémentaires pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires (Ecophyto II)

4
orientations fondamentales regroupent les 154 dispositions du SDAGE 2016-2021

Appels à projets : l'Agence redouble d'efforts

Nouvel appel à projets « Lutte contre les fuites n°2 » jusqu'au 31 janvier 2017

PROPOS RECUELLIS AUPRÈS DE SANDRINE AGUT ET GÉRALDINE BERNHARD - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



© Yaroslav Pavlov - Fotolia

Les collectivités sont incitées à économiser l'eau par une gestion patrimoniale de leurs réseaux pour réduire les fuites et améliorer le rendement. Pour bénéficier d'une aide supplémentaire, elles peuvent candidater à ce 2^e appel à projets jusqu'au **31 janvier 2017**.

Réussite du 1^{er} appel à projets

De nombreuses collectivités ont démontré leur mobilisation sur ce sujet lors du 1^{er} appel à projets lancé en 2015/2016. Pour répondre à ce bel élan, le conseil d'administration de l'Agence a triplé la dota-

tion initialement prévue pour ce premier appel à projets (passant de 20 M€ à 60 M€), ce qui a permis de soutenir 140 projets. Les travaux prévus devraient permettre d'économiser 7 millions de m³ d'eau potable. Et pour chaque m³ économisé, c'est 2/3 du prix de l'eau qui n'est pas dépensé !

Nouvelle possibilité offerte

L'Agence a reprogrammé une enveloppe de 20 M€ pour cet appel à projets qui cible des dossiers au rapport coût-efficacité renforcé. L'aide proposée combine subvention (37 % pour les communes urbaines et 47 % pour les communes rurales) et avance remboursable. ○

Résultats de l'appel à projets « Réduction des pollutions domestiques »



© Sébastien Bosvieux - AEAG

Le dispositif a été initié en mars 2016 pour accélérer la réalisation de travaux sur les stations et les réseaux d'assainissement. Il visait spécifiquement 500 masses d'eau subissant de fortes pressions liées aux rejets domestiques des agglomérations.

260 projets soumis

Les candidatures ont très largement dépassé les espérances. Les projets proposés couvrent 20 % des systèmes d'assainissement (SA) et 36 % des masses d'eau ciblées. Après étude attentive des dossiers, l'Agence a jugé ces projets prioritaires au vu des

objectifs du SDAGE et décidé en octobre 2016 d'augmenter fortement l'enveloppe financière allouée.

Un effort financier renforcé

Le budget initial de 60 millions d'euros est complété par 107 M€ de subvention pour permettre le soutien aux projets « travaux » de plus de 150 SA, touchant ainsi 132 masses d'eau. Tous les dossiers « études » recevables seront également soutenus (car ils permettront de mieux définir les travaux d'amélioration à venir). Les 138 maîtres d'ouvrage retenus dans tous les départements du bassin pourront également solliciter des avances remboursables dans la limite de 50 M€. ○

Exposition « Les pesticides, c'est pas automatique » : déjà 2 500 visiteurs en Gironde

Les pesticides ont un fort impact sur la santé, la biodiversité et la qualité des eaux. Jusqu'à 40 % des quantités appliquées sur des surfaces imperméables (trottoirs par exemple) se retrouvent, en fait, directement dans les rivières. En France, on estime que 5.000 tonnes sont utilisées chaque année par 17 millions de jardiniers amateurs.

Depuis début 2016, une exposition fait découvrir les dangers des pesticides et présente de nombreuses solutions alternatives pour le potager ou le jardin. Grâce au Département de la Gironde et à l'agence de l'eau, elle est mise gratuitement à disposition, avec un animateur spécialisé pour répondre aux questions des visiteurs. Une vingtaine de communes, communautés de communes, établissements scolaires ou associations l'ont déjà réservée.



© Philippe Baudet - association Gamberge

Contact exposition :
Graine Aquitaine : 05 56 88 19 07

Voir aussi la campagne
Zéro Phyto de l'Agence :
www.eau-adour-garonne.fr/fr/grands-dossiers/objectif-zero-phyto.html

167 M€
pour l'appel à projets
**Réduction des
Pollutions domestiques**

Appel à initiatives Biodiversité : amplifions le mouvement

L'agence de l'eau et les Régions s'engagent plus encore dans le mouvement national. Elles attendent vos projets avant le 10 janvier 2017.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE DOMINIQUE TESSEYRE - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



Les liens entre qualité de l'eau et biodiversité sont importants : conditions de vie adaptées pour les espèces qui peuvent ainsi exprimer leur diversité ; milieux naturels assurant des fonctionnalités d'autoépuration et de régulation des eaux. Le SDAGE et le 10^e programme d'intervention de l'Agence portent des orientations fortes en la matière : la préservation et la restauration de ces fonctionnalités, avec prise en compte de la biodiversité aquatique dans les modalités d'aide. Au vu des bilans antérieurs et des objectifs restant à atteindre, 3 domaines d'actions nécessitent toutefois d'être développés.

3 priorités pour l'Agence et les Régions

L'appel à initiatives Biodiversité a été construit et sera géré en partenariat avec les régions Nouvelle Aquitaine et Occitanie. Les problématiques identifiées sont en effet communes, que ce soit vis-à-vis des milieux littoraux et marins, de la nécessaire adaptation au changement climatique, ou encore du développement des Trames Vertes et Bleues (TVB) pour la mise en œuvre des Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE). Ces actions peuvent aussi utilement venir compléter les programmes de gestion des cours d'eau menés par des syndicats de rivière ou de bassin-versant.

Organiser des chantiers participatifs

Pour encourager la mobilisation citoyenne, « faire faire » des travaux est plus efficace qu'une simple information. Des actions de restauration des mares, zones humides ou secteurs littoraux peuvent être organisées avec la participation de bénévoles. Les initiateurs de tels chantiers, y compris les entreprises, pourront alors être aidés d'une somme forfaitaire de 2.000 euros en ce qui concerne l'aide de l'Agence.

Constituer les trames vertes et bleues

Au préalable, le maillage écologique doit avoir été identifié à la bonne échelle et en intégrant les milieux aquatiques et humides. Des études ou travaux de restauration ou de reconstitution de tronçons de TVB pourront ensuite être financés à hauteur de 80 % en ce qui concerne l'aide de l'Agence. Ils peuvent concerner les cours d'eau en traversée de bourg, les corridors alluviaux, les zones humides, mares, et fossés, les haies, les zones de rejet végétalisées ou de recueil d'eau pluviale.

Restaurer les habitats d'espèces menacées

Les espèces concernées sont celles disposant d'un Plan National d'Action (PNA) ou d'un Plan Régional d'Action (PRA). Avec ces éléments de connaissance, il importe maintenant d'aller de l'avant pour la réalisation de travaux favorables à ces espèces (aménagements des points de franchissements routiers des cours d'eau par exemple) ou de restauration d'habitats (dans les mares et étangs en réseaux, dans les cours d'eau, les roselières ou les forêts alluviales). ○



Pour en savoir plus : www.eau-adour-garonne.fr/fr/evenements/appels-a-projets-en-cours.html

Opérations innovantes pour l'eau: des aides incitatives pour accompagner les projets

La politique d'aide à l'innovation vient d'être révisée, à mi-parcours du 10^e programme: elle favorise les collectivités et les entreprises, et privilégie les subventions, pour mieux soutenir l'expérimentation.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS D'ARIETTE SOURZAC POLLET - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Le 10^e programme d'intervention de l'Agence (2013-2018) a défini des actions pour atteindre les objectifs du SDAGE, notamment 69 % des cours d'eau en bon état en 2021. Mais, avant cette date, bien sûr, l'Agence doit aussi favoriser l'anticipation, en lien avec la politique nationale et les enjeux spécifiques au bassin (alimentation en eau potable, réchauffement climatique ou conflits d'usage par exemple). Ces objectifs environnementaux guident sa participation à une organisation du soutien à l'innovation locale qui se veut efficace et complémentaire entre les partenaires institutionnels que sont l'Onema, les conseils régionaux ou l'ADEME.

Innover: pourquoi, comment ?

Certaines réponses actuelles peuvent certainement être améliorées ou optimisées dans l'avenir. Il convient aussi d'anticiper les changements. Innover dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques nécessite que les bonnes idées soient confrontées à la réalité. Le lien entre l'invention et l'utilisation par une entreprise, une collectivité ou un usager est, en effet, souvent le maillon manquant. Pour que les belles idées ne restent plus au placard, la politique de l'Agence va contribuer à passer ce stade. Il s'agit de viser le déploiement de

nouveaux outils, méthodes, applications ou services plus performants ou économes en les testant concrètement auprès des futurs utilisateurs, en se préoccupant aussi de leur diffusion sur le marché. Des démarches innovantes facilitant la prise de décision doivent aussi être expérimentées par les acteurs économiques ou les collectivités.

Priorité à l'expérimentation de terrain et aux collaborations

Les opérations innovantes peuvent être financées pour être testées ou expérimentées sur le terrain, puis atteindre le stade de la validation des conditions finales d'utilisation. Elles doivent donc être explicitement confrontées à un utilisateur final. La dimension collaborative est aussi nécessaire, associant des acteurs tels que des collectivités, des entreprises, des organismes de recherche. Les partenaires, au moins deux, sont réellement engagés dans le projet: ils s'impliquent et partagent les tâches, les coûts, les risques... D'expérience, c'est ce qui permet une plus grande efficacité opérationnelle durable. Un suivi scientifique doit enfin être prévu (par un organisme de recherche ou une structure reconnue), afin de pouvoir concrètement évaluer l'efficacité de l'innovation.

Une plaquette d'information est mise à disposition. ○



Inflex: l'aide de l'Agence pour passer à l'expérimentation de terrain

L'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Toulouse avait développé un projet d'automate, concrétisé grâce à la société Biotrade. Cette petite machine automate, « Inflex », vise à optimiser la gestion de l'azote dans les stations d'épuration. Mais du prototype à la commercialisation, il restait un décalage.



© Biotrade

L'aide Opérations innovantes de l'agence de l'eau a permis une collaboration avec le SMEA 31 (Syndicat Mixte de l'Eau et de l'Assainissement de Haute-Garonne) et l'installation de l'automate en test sur plusieurs stations d'épuration. Cette phase de mise en œuvre concrète doit permettre d'évaluer les performances effectives de l'automate dans la réalité, dans la gestion de l'azote, mais aussi en termes d'économies d'énergie et de maintenance. Il s'agit également de recueillir les avis du personnel utilisant la machine dans les stations du SMEA 31. L'IRSTEA assure, en parallèle, un suivi scientifique indépendant. Pour l'agence de l'eau, les effets attendus du développement d'un tel outil se calculeront directement en diminution de la pression azotée sur les cours d'eau du bassin.



© Yzatec-CACG, Sapoval

Calypso, projet terminé d'un débitmètre à ultrason intelligent pour l'irrigation - Sapofix, projet en cours de prétraitement des graisses par saponification dans les stations d'épuration.



Transformer les odeurs du compost en produits valorisables

Avec le procédé industriel VALEAz, le SYDEC des Landes va valoriser les effluents issus du traitement de l'air de son usine de compostage, en deux produits qui seront réutilisés pour la préservation de l'environnement.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS D'ETIENNE BROQUA, SYNDICAT D'ÉQUIPEMENT DES COMMUNES DES LANDES

Les boues des stations d'épuration de plusieurs communes landaises sont traitées dans l'usine Thalie, à Campet-et-Lamolère, exploitée par le Syndicat d'équipement des communes des Landes, SYDEC. Ce site fabrique du compost normalisé en mélangeant des boues domestiques avec des déchets verts. Tout se fait dans un souci de maîtrise maximale de l'empreinte écologique. Toutefois, la dépollution sur un site externe des effluents concentrés en azote issus du traitement des odeurs de l'usine n'était pas satisfaisante.

De l'idée technique au test

En 2012, la société Alcion Environnement a proposé une possibilité technique au SYDEC. Une technologie nouvelle permettant de valoriser l'azote concentré dans l'air lors de la réaction aérobie du compostage. Il en découle deux produits réutilisables localement, selon le principe de l'économie circulaire. Encore fallait-il passer de ce principe de procédé innovant à la phase de test, puis de suivi scientifique qui doit valider

les performances de l'unité proposée. L'agence de l'eau a été mobilisée (166 000 €), avec l'ADEME (292 500 €), sur ce projet de 664 000 €.

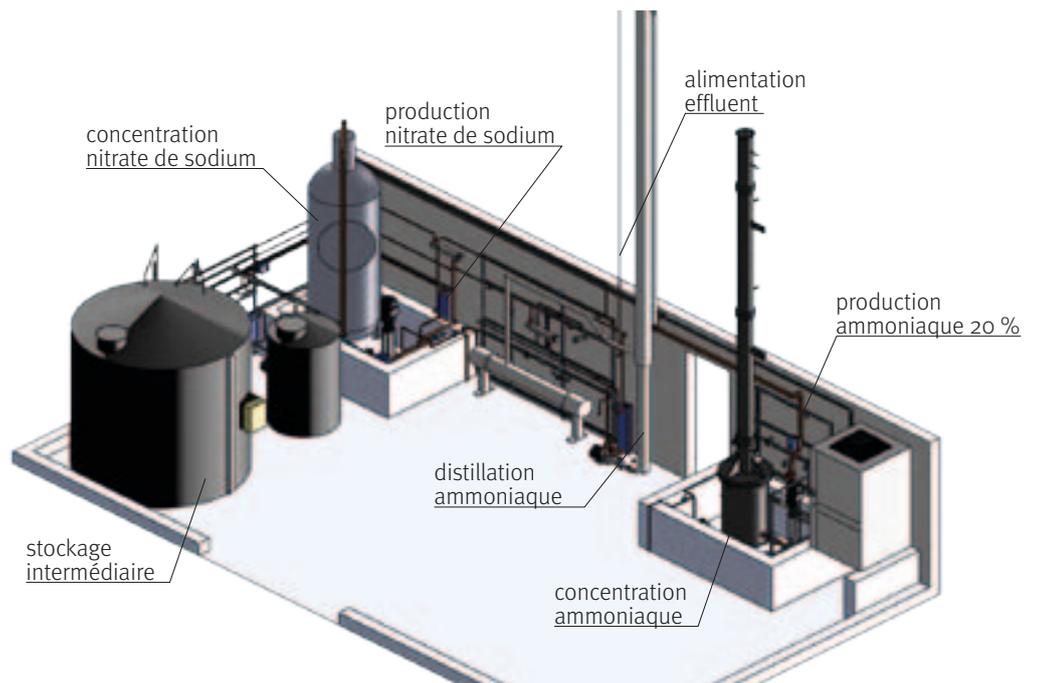
Des produits utiles au traitement des déchets et à l'assainissement

Le démonstrateur industriel installé à Thalie début 2016 s'appelle VALEAz (VALorisation d'Events Azotés). Il produit une solution de nitrate de sodium utilisée pour traiter l'hydrogène sulfuré (gaz corrosif) qui s'accumule dans les réseaux d'assainissement. Une

belle économie pour le SYDEC : ce produit coûte 300 € la tonne. VALEAz permet surtout d'obtenir une solution d'ammoniaque (110 € la tonne) qui intéresse, elle, l'entreprise locale Inertam. Spécialisée dans le traitement des déchets par torche à plasma, elle va l'utiliser pour transformer l'oxyde d'azote généré par la combustion en diazote non polluant. VALEAz devrait, de plus, éviter l'émission de plus de 280 tonnes de CO₂ par an car il produit l'ammoniaque à partir du compostage des boues d'épuration, et non pas synthétiquement, à partir d'azote de l'air et de méthane.

Des résultats à suivre

Un suivi scientifique de deux ans du démonstrateur, assuré par le laboratoire de Chimie Analytique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, permettra de valider les performances attendues. À savoir : capacité de traitement dans des conditions normales de fonctionnement avec rejets aqueux conformes, valorisation à plus de 95 % de l'ammoniac capté par les laveurs de gaz, production d'une solution ammoniacale à 20 % commercialisable et d'une solution de sels de nitrates à 36 %. ○



Procédé VALEAz traitant les effluents azotés et produisant une solution de nitrate de sodium et une autre d'ammoniaque.

280
tonnes de CO₂ évitées par an



Diatomées : le métabarcoding testé en Adour-Garonne

L'Adour et trois cours d'eau du bassin ont été retenus pour une comparaison nationale entre la méthode d'observation des diatomées par microscope et celle de séquençage massif de l'ADN (métabarcoding).

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE **FRÉDÉRIC RIMET**, INGÉNIEUR D'ÉTUDE, UNITÉ **CARTEL**, INRA-UNIVERSITÉ DE SAVOIE-MONT BLANC

Un des modes d'évaluation de la qualité biologique d'un cours d'eau ou d'un lac repose sur l'analyse de diatomées, avec le calcul de l'Indice Biologique Diatomées (IBD). Il existe plus de 100.000 espèces de ces microalgues, chacune pouvant être reliée à une certaine qualité d'eau (au vu des nutriments et des matières organiques).

Une nouvelle méthode d'échantillonnage des diatomées

La composition en espèces de la communauté prélevée en un point, permettant de calculer l'IBD, est généralement étudiée au microscope par un expert. Mais une nouvelle méthode d'analyse s'est développée, utilisant une machine puissante qui permet un séquençage massif de l'ADN de tous les individus d'un

échantillon, des calculateurs traitant ensuite ces données pour en ressortir l'indice IBD. Pour valider cette méthode dite de « métabarcoding », les chercheurs de l'INRA organisent, dans le cadre d'un contrat avec l'Onema, des comparaisons de comptages et d'indices calculés par les deux méthodes. La campagne nationale de test s'est aussi déroulée cet été en Adour-Garonne.

Des spécificités utiles aux tests

Le fleuve Adour a été jugé pertinent car la qualité de l'eau évolue le long de son cours : en très bon état en amont, la qualité périclité ensuite, en lien avec la traversée de villes et diverses perturbations du cours d'eau, mais des capacités d'autoépuration permettent aussi des améliorations avant son débouché. Les résultats issus du « métabarcoding » reconstitueront-ils cette histoire très spécifique le long du linéaire ?

Le test de l'INRA d'analyse par métabarcoding porte aussi sur les diatomées prélevées sur une dizaine d'autres stations du réseau de suivi en Adour-Garonne (un millier sont prélevées annuellement grâce au financement de l'agence de l'eau). Des espèces peu courantes y ont déjà été observées par le passé : *Achnanthydium pyrenaicum* (voir photo), décrite pour la première fois dans le Gave d'Ossau et des espèces



Les conditions de prélèvement restent les mêmes quelle que soit la méthode d'analyse (ici réalisé par la DREAL Nouvelle-Aquitaine).

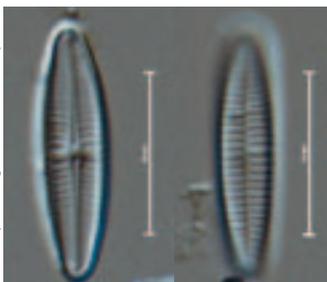
© DREAL Nouvelle-Aquitaine

représentatives des milieux sableux des Landes (prélevées sur le Castéra à Mano et sur le Boudigau près du marais d'Orx à Labenne). L'information propre à chacune de ces espèces dans la séquence ADN pourra être renseignée dans la librairie numérique de référence tenue à jour par l'INRA.

La méthode « métabarcoding » se développe en France, d'où l'intérêt des résultats du test national qui seront communiqués par l'INRA courant 2017. Son usage restera à préciser dans l'avenir, au regard des spécificités de chacune des méthodes et des moyens mobilisables. Le coût de l'analyse d'un

échantillon (hors prélèvement par approche ADN est d'environ 150 € (contre 200 € pour celle par microscope) et devrait encore décroître à l'avenir. Toutefois, il semble important que les experts diatomistes valident les résultats en sortie de métabarcoding lorsque la méthode sera applicable en routine. ○

© Laboratoire d'hydrobiologie DREAL Nouvelle-Aquitaine



Les deux valves (s'emboîtant normalement) de la diatomée *Achnanthydium pyrenaicum* prélevée à Aste Béon.



Landes humides : agir sur le bon état de conservation

Une thèse vise à mieux comprendre les facteurs d'évolutions des communautés végétales des landes humides dans le temps et l'intérêt de leur répartition spatiale en termes de biodiversité.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS D'ELSA ALFONSI, DOCTORANTE – UMR BIOGECO À L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX, ET CAROLINE ASTRE – AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Depuis 1999, le Conseil départemental de la Gironde mène, avec l'appui de l'agence de l'eau, une politique de préservation des cours d'eau et des zones humides associées. La thèse* a étudié l'optimisation de la biodiversité des communautés végétales en combinant plusieurs démarches scientifiques et échelles de travail. Les premiers résultats et les méthodes testées constituent un utile « outil d'aide à la décision » pour la gestion du réseau de zones humides.

Stabilité et évolution des communautés végétales

Plus de 700 relevés floristiques, certains datant de 50 ans, d'autres systématisés entre 2006 et 2012 sur les sites du Département, ont été valorisés dans une base de données de référence. Certaines communautés végétales existent encore telles qu'elles avaient été décrites il y a un demi-siècle. Pour d'autres, il y a eu des évolutions. Concernant les effets des modalités de gestion, outre la fauche ou le pâturage, la gestion hydraulique a été identifiée comme une des

variables majeures impliquées dans les changements de communautés végétales. Elle agit sur les végétaux des zones humides à tous les stades de leur croissance.

Gestion des niveaux d'eau

La thèse a testé une méthode définissant les conditions hydrauliques favorables à la présence et au maintien des communautés végétales en bon état de conservation. Chaque relevé de végétation est associé à une altitude puis à des données piézométriques, afin d'estimer les variations de niveaux d'eau au cours de l'année. Une corrélation est alors recherchée entre les communautés végétales en bon état de conservation identifiées et une durée moyenne d'inondation annuelle.

Résultats valorisables

Il est déjà possible d'orienter la gestion hydraulique des différents secteurs pour chercher à obtenir certaines communautés végétales et constituer une véritable « mosaïque », source de biodiver-

sité végétale et animale.

Des résultats complémentaires ont permis d'analyser la répartition de la diversité à différentes échelles (relevés, sites, département). La démonstration est implacable : pour favoriser une biodiversité maximale, il est plus pertinent de maintenir un réseau de sites départementaux (garantissant une connectivité pertinente *via* les trames vertes et bleues) que de travailler à l'échelle

de chaque site indépendamment. Ces premières bases permettent d'envisager le traitement d'autres sujets comme les services écosystémiques rendus par tout le réseau de zones humides étudiées. ○

* *Processus d'assemblage des communautés végétales dans les zones humides de Gironde. Du diagnostic aux services écosystémiques.*



© Elsa Alfonsi

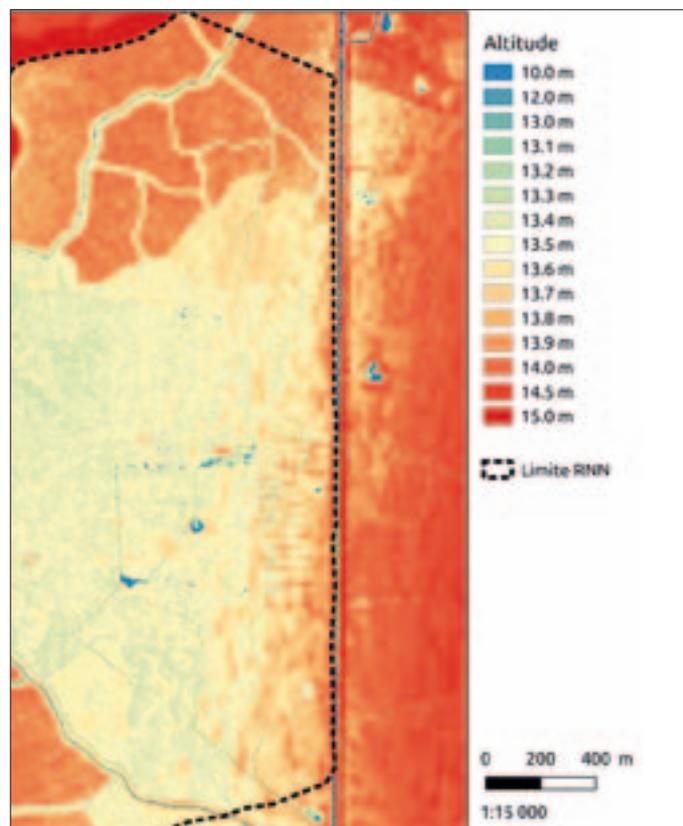


Image « Lidar » de la réserve naturelle de l'étang de Cousseau : relevé des altitudes d'un maillage de points par laser à partir d'un avion, puis représentation par plages de couleur.



dossier

Biodiversité : nouvelles perspectives



DOSSIER COORDONNÉ PAR **FRANCK SOLACROUP**
ET **DOMINIQUE TESSEYRE** - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

La biodiversité n'est pas seulement un sujet d'intérêt pour les naturalistes. Elle est un domaine où les atteintes portées aux espèces animales et végétales sont telles qu'elles posent la question de la durabilité de nos modes de vies et demandent d'agir sans tarder. L'agence de l'eau intervient dans la préservation et la gestion de cette biodiversité, dans un contexte législatif qui évolue et qui voit la création de l'Agence Française de la Biodiversité (AFB) et de futures Agences Régionales de la Biodiversité (ARB).

Une nouvelle période s'ouvre à nous !

Les Barthes de l'Adour dans les Landes, prairies marécageuses situées au bord du fleuve, illustrent à merveille la biodiversité animale (avec, ici, des cigognes) et végétale du bassin, dans ses dimensions à la fois aquatique et terrestre.

© Bernard Tauran - AEAG

La biodiversité, l'Agence connaît !

La loi de reconquête de la biodiversité élargit les compétences des agences de l'eau à la biodiversité terrestre et marine. Est-ce une révolution dans notre travail ? Va-t-on vers des domaines inconnus et jusqu'alors inexplorés ? Il n'en est rien !

FRANCK SOLACROUP - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

L'Agence a, depuis plusieurs années, largement investi le sujet de la biodiversité.

Espèces et habitats liés à l'eau

Il y a, en effet, l'intervention de l'Agence telle que prévue par la délibération de son conseil d'administration dès le début du 10^e programme (2013). Nous y retrouvons sous le « label biodiversité » l'accompagnement qui est fait dans le domaine des espèces inféodées à l'eau (tout particulièrement les poissons migrateurs, avec notre bassin qui est le seul d'Europe de l'ouest à abriter l'ensemble des grandes espèces) ou aux milieux aquatiques, et qui font l'objet de plans nationaux de restauration (tels le vison d'Europe ou encore le desman des Pyrénées).

L'Agence contribue également à la mise en œuvre de la Directive Habitat-Faune-Flore par le financement de l'élaboration et de l'animation des démarches Natura 2000, mais aussi l'appui à la gestion des réserves naturelles et des sites des Conservatoires d'espaces naturels et du Conservatoire du littoral. Il ne faut pas oublier l'intervention historique de l'Agence sur les rivières et les zones humides — notamment littorales — et leurs effets bénéfiques indirects pour la biodiversité. Que ce soit avec les syndicats de rivières ou le milieu associatif, ces milieux recèlent des écosystèmes riches et variés avec, sur certains secteurs, des espèces animales et végétales remarquables.

Agriculture et urbanisme

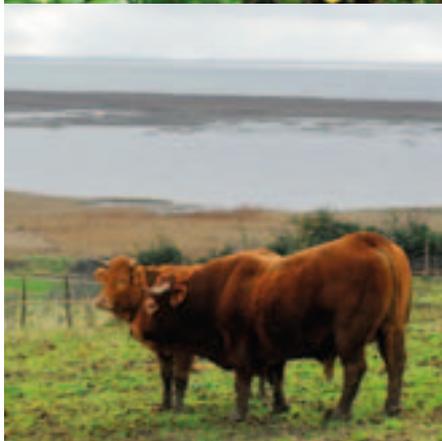
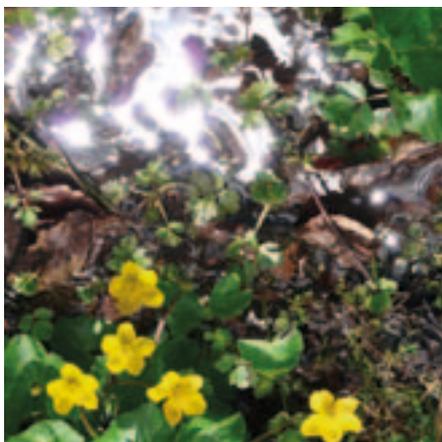
C'est également par l'appui à certains modes d'agriculture que la préservation de la biodiversité est soutenue. Organisé en juin dernier, le récent colloque de l'Agence a pu montrer différents systèmes de productions qui permettent de développer une agriculture performante tant sur un plan économique qu'environnemental. Cette biodiversité s'entend par des sols que l'on souhaite les plus vivants et fonctionnels possible

grâce à une activité biologique retrouvée. C'est la voie ouverte par l'agroécologie, que de plus en plus d'agriculteurs plébiscitent. Le développement de l'agroforesterie, qui allie cultures et plantations d'arbres, est aussi un moyen d'apporter une diversité d'espèces sur les parcelles agricoles et d'abriter des auxiliaires de cultures, tout en participant à la restauration des continuités écologiques des territoires.

Ces continuités, supports de biodiversité, sont également encouragées dans le cadre de la restauration des trames vertes et bleues ; l'agence de l'eau pousse à la replan-

tation de haies, de boisement et de corridors constitués d'espèces autochtones en accompagnant les investissements des collectivités et des agriculteurs. Pour s'assurer de leur pérennité dans le temps, leurs inscriptions sont recherchées dans les documents d'urbanisme — qu'ils soient de planification (SCoT) ou opérationnels (PLU et PLUi). Plus généralement, le volet « eau et milieux aquatiques » de ces documents est finançable.

Fort de cet engagement, l'agence de l'eau est donc prête et armée dès à présent pour élargir son champ de compétence et renforcer son action pour la biodiversité. ○



© Robert Estrade, Pierre Barthe - AEAG

© Bernard Tauran - AEAG

Biodiversité mondiale : les engagements français

La France se mobilise sur son territoire tout en prenant une part active aux politiques mondiales de reconquête de la biodiversité.

BERNADETTE MAUVAIS – AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Malgré la richesse de ses territoires d'outre-mer, la France se situe au 6^e rang des pays abritant le plus grand nombre d'espèces mondialement menacées et au 4^e rang dans le contexte européen après l'Espagne, le Portugal, l'Italie et la Grèce. 10 % des récifs coralliens et des lagons sont situés dans les eaux placées sous juridiction française. Consciente de sa responsabilité, la France s'est engagée dans une politique très volontariste de préservation de la nature sur son territoire métropolitain et d'outre-mer, comme à l'international.

L'Europe protège les espèces et les habitats menacés

La Directive européenne « oiseaux » (directive 79/409) et la Directive européenne « habitats, faune, flore » (directive 92/43) établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen Natura 2000. Bien qu'adoptées à des époques différentes (respectivement 1979 et 1992), ces deux directives reposent sur une série de mesures analogues, conçues pour préserver les espèces et les habitats les plus menacés de l'Union européenne.

Conventions internationales et engagements français

Le Sommet de la Terre qui s'est tenu à Rio de Janeiro en 1992, a consacré l'existence de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), première convention internationale concernant la biodiversité, signée par près de 200 pays (dont la France). Celle-ci vise trois objectifs : la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des espèces et des milieux naturels, et le partage juste et équitable des bénéfices issus de l'utilisation des ressources génétiques.

Cinq autres conventions (dont certaines datent des années 70) régissent les engage-

ments des États pour la protection de la biodiversité : espèces sauvages (et notamment migratrices), habitats les plus menacés, zones humides et même exploitation des ressources biologiques. Le programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a, pour sa part, décrété en 2000 une « journée mondiale de la biodiversité » le 22 mai.

Des objectifs et des échéances

Lors du Sommet du développement durable de Johannesburg en 2002, la communauté internationale a fixé l'engagement d'enrayer la perte de la biodiversité en 2010. Faute d'avoir atteint cet objectif, l'Union européenne a présenté un nouveau Plan stratégique pour la biodiversité à l'horizon 2020. Cette stratégie vise en particulier la réduction des pressions les plus fortes exercées sur la nature, le renforcement de l'application du réseau Natura 2000 et l'intégration de la valeur des services écosystémiques dans l'élaboration des politiques.

La France a annoncé en septembre dernier lors du Congrès mondial de la nature à Hawaï, le soutien à six grandes actions pour la nature. Il s'agira notamment d'accompagner l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), à laquelle la France est liée



depuis 2005 par un accord-cadre de partenariat, dans la définition d'une politique ambitieuse sur les compensations relatives à la biodiversité et de défendre les motions concernant les aires marines protégées. ○



COP13-COPMOP8-COPMOP2
CANCUN, MEXICO 2016

MAINSTREAMING BIODIVERSITY FOR WELL-BEING
CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY

La Convention sur la Diversité Biologique (CDB) a réuni sa 13^e Conférence des Parties (COP 13) du 4 au 17 décembre 2016 à Cancun au Mexique. Le mot d'ordre est « intégrer la biodiversité ».

Loi Biodiversité : renforcer les objectifs et les outils dans tous les domaines

Face aux enjeux liés à la très forte érosion de la biodiversité en France, la reconquête nécessite les efforts de tout un chacun, à toutes les échelles, et que ce soit pour les milieux et espèces terrestres, aquatiques ou marines.

DOMINIQUE TESSEYRE - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

La loi du 8 août 2016 vise une réelle reconquête de la biodiversité, de la nature, mais aussi de nos paysages français. L'eau et les milieux aquatiques sont intimement liés aux dispositions détaillées dans les 7 chapitres de la loi, que cela concerne les principes fondamentaux ou « le partage juste et équitable des avantages ». Un chapitre est entièrement consacré à la gouvernance de la politique de l'eau.

Principes fondamentaux inscrits dans la loi

La loi met en exergue le lien extrêmement fort entre, d'une part, le maintien de la biodiversité et, d'autre part, les pratiques humaines, nos usages de la nature et les bénéfices que nous en tirons. Elle cite les principes d'utilisation durable, et de complémentarité entre l'environnement, l'agriculture, l'aquaculture et la gestion durable des forêts.

Concernant les impacts des travaux et projets sur la biodiversité, la loi renforce la doctrine Éviter-Réduire-Compenser (ERC).

S'il n'est pas possible d'éviter ou de réduire les impacts, la compensation doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité — voire tendre vers un gain de biodiversité.

Une agence française pour la biodiversité

Cette Agence, créée au 1er janvier 2017, sera constituée par la fusion de quatre établissements publics. (voir p. 15)

L'AFB apportera, dès début 2017, son appui scientifique, technique et financier à l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques de l'État et des collectivités territoriales en matière de biodiversité.

Des Agences Régionales de la Biodiversité (ARB), exerçant tout ou partie des missions de l'AFB — à l'exception de la police de l'environnement — pourront être créées par les Régions, l'État, les directions régionales de l'AFB et d'autres partenaires, afin de relayer les actions de l'AFB au sein des dynamiques locales en faveur de la biodiversité, selon des modalités à définir.

Gouvernance de l'eau et lien entre l'AFB et les agences de l'eau

La loi Biodiversité introduit la possibilité pour les agences de l'eau de contribuer à la connaissance, à la protection et à la préservation de la biodiversité terrestre et marine, et prévoit que la coopération avec l'AFB fera l'objet de convention(s). Du point de vue juridique, cet élargissement des missions permet que le concours financier apporté actuellement par les agences au fonctionnement de l'Onema puisse financer celui de l'AFB. Les champs possibles de redevances sont aussi élargis aux « atteintes aux ressources en eau, au milieu marin et à la biodiversité ».

Elle modifie la composition des conseils d'administration des agences de l'eau et celle des comités de bassin avec, dès le prochain renouvellement, le partage du collège des usagers (40 % des postes) en deux : celui des usagers non économiques et celui des usagers économiques et des organisations professionnelles. ○



© Michel Bramard - Onema

Végétation et frayère à brochet.



© Michel Bramard - Onema

Suivi de travaux de suppression de seuil en Charente par l'Onema.



© O. Brosseau - F. Chevallier - MEDDE-MLETR, infographie La biodiversité c'est la vie.

Atelier Technique pour l'Environnement (ATEN)

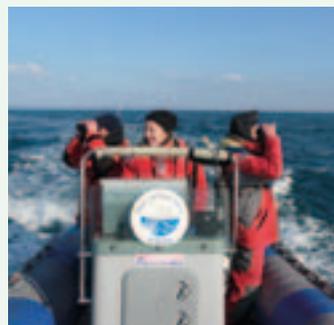


© F. Muller - ATEN

Groupement d'Intérêt public (GIP) regroupant 21 membres (établissements publics, collectivités, associations et partenaires privés) visant à professionnaliser les métiers des acteurs de la nature et de la biodiversité : animation des réseaux d'échanges techniques,

organisation d'un forum annuel des gestionnaires, publication d'une revue, guides et cahiers techniques.
 > 6 000 professionnels bénéficiaires

Agence des Aires Marines Protégées (AAMP)



© Fabien Boileau - AAMP

Établissement public dédié à la protection du milieu marin et de sa biodiversité : appui à la création et à la gestion d'aires marines protégées (dont réseau des 213 sites Natura 2000 en mer), animation du réseau.

> 21,5% des eaux métropolitaines
 > 7 000 km² en Adour-Garonne

**L'AFB
 Fusionne :**

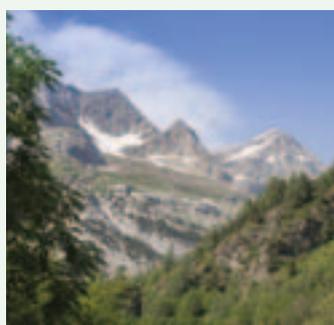
Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema)

Établissement technique de référence chargé de la biodiversité des milieux aquatiques : recueil de données, appui technique et contrôle de police de l'eau (voir article page 16).



© Michel Bramard - Onema

Parcs nationaux de France



© Herreneck - Fotolia

Établissement public coordonnant les établissements publics administrant chaque parc national : appui à la gestion et animation du réseau des 10 parcs nationaux, promotion de la marque « Parcs nationaux de France ».

> 60 000 km² en France
 > 5 000 km² en Adour-Garonne

À noter également que l'**Office national de la chasse et de la faune sauvage** (ONCFS) contribue aux politiques en faveur de la préservation et de la restauration de la biodiversité. Cet établissement public en charge de la police de l'environnement et de la chasse, d'études et d'appuis techniques dans son domaine se rapprochera —notamment en matière de police— des services départementaux de l'actuel Onema.

Onema: évolutions vers la mise en place de l'AFB

L'AFB sera constituée par la fusion de 4 établissements publics dont l'Onema. Ses services territoriaux répartis sur l'ensemble du territoire constitueront la base des futures directions territoriales de l'AFB.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS D'HERVÉ BLUHM, DÉLÉGUÉ SUD-OUEST - ONEMA, PRÉFIGURATEUR DE LA DIRECTION RÉGIONALE OCCITANIE DE L'AFB.

L'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) est l'établissement technique de référence chargé de la biodiversité des milieux aquatiques, à laquelle il contribue par ses missions de recueil de données, d'appui technique et de contrôle de police de l'eau.

Des missions de l'Onema à celles de l'AFB

Sur le territoire national, comme les agences de l'eau et les DREAL, les délégations de l'Onema concourent à la collecte de données qui permettent d'évaluer l'atteinte des engagements français pour respecter la Directive cadre sur l'eau (DCE). L'agence de l'eau assure le recueil des données physico-chimiques, la DREAL les données microbiologiques, l'Onema les données sur les populations piscicoles et l'hydromorphologie des cours d'eau.

L'Onema émet des avis et réalise des expertises pour les services de l'État quand ceux-ci instruisent des dossiers d'autorisation (essentiellement pour des travaux en cours d'eau, des projets impactant des zones humides, ou des projets de restauration de la continuité écologique). Cette fine connaissance des spécificités et richesses des cours d'eau s'est enrichie progressivement par le suivi d'autres espèces que les poissons au sein des milieux aquatiques, notamment les espèces protégées comme les écrevisses, les moules, certains batraciens ou la flore des zones humides, anticipant ainsi la mise en place de l'AFB. Au-delà des actions d'information, de sensibilisation et d'incitation qui demeurent indispensables, la mise en œuvre des réglementations s'accompagne de contrôles sur le terrain réalisés par l'Onema pour en vérifier l'effectivité.

De l'organisation territoriale de l'Onema à celle de l'AFB

L'organisation actuelle de l'Onema a été structurée avec de grandes délégations territoriales englobant plusieurs anciennes régions pour se rapprocher au plus près des grands bassins hydrographiques français. La délégation Sud-Ouest correspondait ainsi quasiment au territoire de l'agence de l'eau Adour-Garonne; son délégué étant par ailleurs chargé d'une responsabilité de coordination du bassin Adour-Garonne pour l'Onema, afin de garantir la vision d'ensemble nécessaire.

La structuration des services territoriaux de la nouvelle AFB a été conçue pour correspondre aux nouvelles grandes régions. Pour traiter de la biodiversité dans toute sa globalité, il s'agit moins de correspondre aux grands bassins hydrographiques, que de bien s'articuler avec les autres acteurs régionaux majeurs dans ce domaine: les DREAL et les conseils régionaux.

Le 1^{er} janvier 2017

Au territoire de l'agence de l'eau Adour-Garonne correspondront deux directions régionales de l'AFB: Nouvelle-Aquitaine (siège à Bordeaux, antenne à Poitiers) et Occitanie (siège à Toulouse, antenne à Montpellier). La Direction régionale AFB Occitanie conservera sa mission de coordination de bassin à l'échelle d'Adour-Garonne.

Le nouvel établissement AFB sera à même de mettre en œuvre l'ensemble des missions déjà assurées par les 4 établissements fusionnant.

La déclinaison opérationnelle pour couvrir la biodiversité de manière globale et transversale prendra forme progressivement, avec la rédaction d'un contrat d'objectifs pour le nouvel établissement. ○



© Michel Bramard - Onema



© David Perez



© Christian Maurer - Fotolia

1. Jeune rainette arboricole – 2. Émyde lépreuse, espèce rare de tortue avec un plan national d'action (PNA) piloté par la DREAL Occitanie – 3. Vison d'Europe bénéficiant d'un PNA piloté par la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

DREAL : la politique Biodiversité de l'État à l'échelle de nos territoires

Une action territorialisée qui respecte et s'adapte aux grands bassins et à leurs spécificités.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE ZOË MAHÉ, DIRECTRICE DE L'ÉCOLOGIE - DREAL OCCITANIE ET SYLVIE LEMONNIER, CHEF DU SERVICE PATRIMOINE NATUREL - DREAL NOUVELLE-AQUITAINE.

Les DREAL* et les DDT** sont les services déconcentrés de l'État en charge de la biodiversité. Les missions de pilotage et d'animation en région relèvent des DREAL. Ils interviennent en lien étroit avec les agences de l'eau, l'Onema, l'ONCFS, l'AAMP, le Conservatoire du littoral.

La consécration de la biodiversité

La loi d'août 2016 renforce les politiques existantes et assoit les continuités écologiques comme un sujet majeur. L'action va devoir être confortée dans tous les domaines et menée en transversalité pour faire face au

constat d'une réduction effective de la biodiversité en France, ce qui nécessitera la montée en compétences des maîtres d'ouvrage sur le terrain. Les DREAL contribuent à ce challenge par du pilotage et de l'animation à l'échelle régionale, par leur expertise et leur implication auprès des autres acteurs.

Pour contribuer à la mise en application de la démarche « Éviter, réduire, compenser les atteintes aux milieux naturels » (ERC) au niveau de chaque nouveau projet, les DREAL vont poursuivre leur appui aux porteurs de projets dès la phase de conception.

Un territoire calqué sur celui des grandes régions

Les DREAL françaises ont mené un processus de réorganisation territoriale, qui a abouti à une DREAL pour Occitanie (siège à Toulouse, activités bi-sites avec Montpellier et sites annexes) et une autre pour Nouvelle-Aquitaine (siège à Poitiers, activités tri-sites avec Bordeaux, Limoges et sites annexes). La DREAL Occitanie a conçu sa réorganisation territoriale en intégrant à la fois la dimension « bassin » et les spécificités eau et biodiversité régionales. Une délégation de bassin a été créée (une équipe spécifique dédiée, exerçant pour le compte du préfet de bassin, également préfet de région).

Des contextes biogéographiques variés pour une biodiversité multiple



La bonne échelle selon les sujets

Ces vastes territoires d'action des DREAL fusionnées suscitent, dans certains cas, une nouvelle échelle de réflexion et de travail. Pour la DREAL Occitanie, une synergie existe maintenant sur le canal du Midi, ainsi que sur le massif pyrénéen — le préfet de région est aussi préfet de massif, en charge de la stratégie pyrénéenne de valorisation de la biodiversité.

En Nouvelle-Aquitaine, c'est la synergie littorale qui sort renforcée.

Cette nouvelle vision à très grande échelle n'apporte, par contre, pas de profond changement en termes de grands bassins. Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée et Adour-Garonne disposent d'une gouvernance de gestion de bassin en place, conforme avec la mise en œuvre de la Directive cadre sur l'eau (DCE). Les politiques menées à ces échelles hydrographiques vont perdurer (avec leurs zonages, objectifs et outils de programmation propres), en recherchant des synergies avec les actions en faveur de la biodiversité, de la mer et du littoral et des risques inondation. ○

*DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DDT : Direction départementale des territoires

© Arnaud Richard, Michel Bramard - Onema, Robert Estrade - AEAG, Sébastien Bosvieux - AEAG, Robert Estrade, Pierre Barthe



3 QUESTIONS À Agnès Langevine et Nicolas Thierry



Agnès Langevine est vice-présidente de la Région Occitanie (Transition écologique et énergétique, biodiversité, déchets)

Nicolas Thierry est vice-président de la Région Nouvelle-Aquitaine (Environnement et biodiversité)

■ **La Région est « chef de file » pour la protection de la biodiversité. Qu'est-ce que cela implique ?**

AL : Ce statut légitime le rôle des Régions à mener des actions d'impulsion et d'animation d'un vaste réseau d'acteurs et partenaires (comme avec les appels à projets en Occitanie).

NT : De nombreux acteurs et institutions du territoire se tournent vers nous à la recherche d'orientations. Avec l'élaboration du SRCE* dans une démarche très collaborative, de grands objectifs et un plan d'action ont été définis au regard des enjeux spécifiques du territoire. La Région Nouvelle-Aquitaine impulse la mise en œuvre de ce schéma avec une très forte ambition.

AL : Avec la force des SRCE co-construits, ce statut de chef de file et les apports de la loi Biodiversité, le sujet va être enfin mieux intégré dans les outils de planification à toutes les échelles, notamment dans le SRADDET* qui engagera l'institution régionale Occitanie. Pour ce grand chantier de mise en œuvre, il faudra mobiliser tous les maîtres d'ouvrage potentiels.

■ **Les moyens sont-ils à la hauteur des ambitions et des attentes au niveau régional ?**

NT : La création de la grande région Nouvelle-Aquitaine a offert une opportunité de mutualisation des compétences et des moyens avec laquelle nous pouvons avoir de belles ambitions. Par exemple, nous prévoyons une cellule technique pour aider à la mise en cohérence des PLU avec le SRCE, mais pouvons aussi défricher les potentiels du

« biomimétisme » pour l'économie régionale et la recherche. Il s'agit de s'inspirer de la nature pour optimiser les consommations énergétiques et développer des solutions innovantes.

AL : Les anciennes régions finançaient déjà la préservation et la restauration de la biodiversité ; il s'agit bien évidemment de conserver ces budgets, mais également de veiller à l'efficacité des moyens. Ainsi, en 2016, en Occitanie, nous avons identifié les meilleures convergences entre les programmes préexistants. Pour ce qui est des appels à projets (qui permettent de bien cibler les priorités de notre territoire), nous serons toutefois attentifs à ne pas trop bouleverser la donne pour respecter les efforts de long terme qu'ont consenti les structures qui s'y sont engagées.

■ **Une ARB est-elle prévue ?**

AL : Oui. C'est dans cette dynamique d'élaboration collective des meilleures solutions de pilotage et d'actions qu'une Agence régionale de la biodiversité (ARB) en Occitanie est en train d'être préfigurée. Un séminaire y a été consacré le 9 novembre 2016, pour une opérationnalité dès début 2017 — sous forme d'association sans doute, afin d'ajuster dans la pratique le budget, le financement et le type de gouvernance.

NT : Problématiser les enjeux et les politiques publiques de la biodiversité au niveau régional avait déjà été anticipé sur notre territoire, avec l'Agence régionale pour la biodiversité en Aquitaine (ARBA) et l'Observatoire régional de l'environnement (ORE) en Poitou-Charentes. Elles vont être fusionnées en 2017, tout en discutant avec nos partenaires sur la correspondance (ou non) de cet outil de gouvernance avec le modèle de délégation régionale esquissé par la loi Biodiversité. L'esprit d'ouverture et de partenariat guide nos échanges, comme avec l'agence de l'eau d'ailleurs : nous souhaitons travailler de manière plus mutualisée pour l'efficacité de nos politiques publiques en faveur de la biodiversité.

* SRCE : schéma régional de cohérence écologique — établi dans le cadre des anciennes régions mais en tenant compte des régions voisines, donc opérationnel. SRADDET : schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires.

Valorisation économique de la nature

L'ampleur des atteintes portées à la biodiversité est telle que des justifications économiques ont progressivement été recherchées pour inciter à l'action. Les arguments sont fiables aujourd'hui, et très efficaces pour faire évoluer les mentalités.

STÉPHANE ROBICHON - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Le rythme de disparition des espèces est estimé entre 0.2 et 0.5 % par an. Les approches strictement naturalistes se sont avérées insuffisantes pour appréhender l'utilité de la biodiversité qui est pourtant fondamentale sur deux aspects: son potentiel d'innovation considérable — il subsiste dans la biodiversité connue et inconnue de nombreuses possibilités d'innovation dont on se privera si on la détruit — et les services rendus.

Évaluer pour agir plus efficacement

À partir des années 90, les engagements politiques ont redoublé d'intention au niveau national et international pour protéger la biodiversité. Plusieurs modèles d'évaluation de la biodiversité ont alors été conçus, dont le *Millenium Ecosystem Asses-*

ment (2005), qui a contribué à populariser la notion de services écosystémiques.

Il s'agit d'identifier, de classer les services rendus par les milieux naturels et de faire des propositions d'évaluations économiques de la valeur de ces services. Des milieux aquatiques en bon état peuvent ainsi être le support d'activités de loisirs, de services de régulation (réduction des crues, autoépuration), et de valeurs patrimoniales (transmission aux générations futures).

Attribuer une valeur aux services écosystémiques

En France, le centre d'analyse stratégique a réalisé une étude riche d'enseignements: ses auteurs ont estimé que les forêts métropolitaines avaient une valeur de 970 €/ha. Cette valeur est très nettement supérieure à

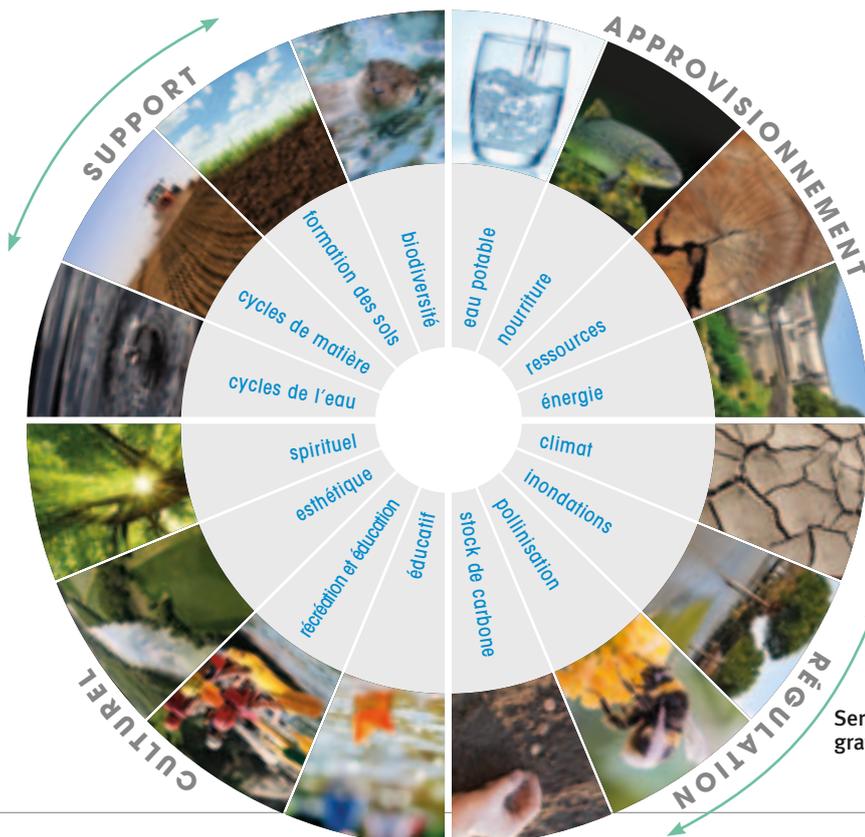
celle prenant uniquement en compte la partie « visible », à savoir la valeur de la production de bois (estimée entre 75 à 160 €/ha/an). La valeur de la nature ne peut pas se limiter à sa valeur marchande. Les politiques publiques « durables » doivent intégrer une vision plus globale qui prenne davantage en compte les dommages subis par la nature. Un infléchissement s'opère pour promouvoir le développement de nouveaux instruments économiques plus complets donnant à la protection de la biodiversité une valeur plus grande que sa seule valeur marchande.

Des systèmes plus incitatifs

Ces instruments prennent la forme d'incitations fiscales, de systèmes de paiements pour services environnementaux, de mesures compensatoires. L'agence de l'eau a un rôle important à jouer pour promouvoir cette valorisation de la biodiversité:

- en termes de sensibilisation pour faire évoluer les mentalités: c'est ce qui a motivé les études lancées sur l'évaluation économique des zones humides, et la restitution lors d'un colloque en 2009,
- à travers sa politique de financement: aides à la restauration des milieux aquatiques, contributions à des mesures compensatoires pour réduire les impacts des projets ou au nouveau système d'aides Nature 2050*.

* L'Agence s'est associée à ce projet de la Caisse des dépôts et consignation d'aides à la restauration de la biodiversité des étangs au nord du bassin de la Dordogne, garanties jusqu'en 2050. www.eau-adour-garonne.fr/fr/toute-l-actualite/annee-2016/e-semestre-2016/lancement-de-nature-2050.html



Services écosystémiques produits gratuitement par la nature.

Programme d'intervention de l'Agence : adapté à la biodiversité depuis 2012

La biodiversité a fait partie des réflexions pour l'élaboration du 10^e programme d'intervention de l'Agence (2013-2018).

DOMINIQUE TESSEYRE - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Les modalités d'aide en matière de gestion et restauration des milieux aquatiques prévoient la possibilité d'aider des actions d'amélioration des connaissances, d'études et de travaux en faveur de la biodiversité des milieux aquatiques et humides. Quelques exemples d'actions et de nouveaux partenariats.

La restauration de la continuité écologique... sous un autre angle!

Loutre, visons d'Europe et autres mammifères inféodés aux cours d'eau et aux zones humides utilisent les berges de cours d'eau comme couloir de circulation. Certains ouvrages comme des ponts routiers ou des busages les incitent à quitter les berges et à franchir le réseau routier où les risques de mortalité sont parfois importants. Un partenariat original est en cours avec les services en charge de la voirie au département de Gironde : après avoir identifié les points noirs de collision, des aménagements sont mis en place pour que les mammifères n'aient pas à s'engager sur la route.

Sauver l'esturgeon d'Europe : une responsabilité majeure pour le bassin Adour-Garonne

L'esturgeon d'Europe est une espèce qui n'est plus présente que dans le système Garonne-Dordogne-Gironde. Depuis une vingtaine d'années, la mobilisation des acteurs du bassin est forte pour éviter l'extinction de l'espèce. La production de jeunes issus de sujets conservés en captivité constitue depuis quelques années une étape décisive.

L'IRSTEA et l'association MIGADO* sont associés pour mener ce programme de repeuplement. Les poissons déversés dans le milieu doivent toutefois être préservés : les pêcheurs professionnels agissent pour informer les professionnels, les responsables des ports, des criées et tous les acteurs du monde de la pêche en mer, pour relâcher les poissons capturés dans de bonnes conditions et alimenter un réseau d'information sur la localisation de ces poissons en mer. Demain, les gestionnaires du bassin de l'Elbe, les acteurs du delta du Rhin et d'autres encore s'associeront à ce projet pour multiplier ses chances de réussite.

Les espèces plus ordinaires nous fournissent également des renseignements importants sur l'état de nos cours d'eau et leur fonctionnement avec les espaces voisins : telle est l'approche originale menée par l'association Nature-Midi Pyrénées (voir page 21).

Enfin des partenariats plus anciens connaissent aujourd'hui un nouvel élan : les Fédérations départementales de pêche et de protection des milieux aquatiques mettent en œuvre des programmes d'actions ambitieux : au-delà des suivis piscicoles, l'amélioration des connaissances de certaines espèces patrimoniales comme les truites fario de type sauvage, les écrevisses à pieds blancs ou la moule perlière doit conduire à la mise en place d'actions de préservation. Les travaux de restauration d'annexes fluviales améliorent également les conditions de reproduction du brochet.

* Association constituée de fédérations de pêche et d'associations de pêcheurs professionnels

Les aides apportées par l'Agence

203 M€ sont consacrés à la gestion des milieux aquatiques (incluant la biodiversité) dans le 10^e programme. Fin 2016, l'engagement est d'environ 70 %, soit un rythme plus soutenu que les prévisions.

Pour développer les actions... plusieurs pistes!

Les plans pluriannuels de gestion des cours d'eau doivent poursuivre l'intégration d'objectifs en termes de biodiversité : de l'identification de patrimoine arboré remarquable, à la non-intervention pour préserver des zones de tranquillité pour la faune, la gamme des actions est large. Les évolutions en matière de gouvernance des structures gestionnaires de bassin-versant vont de pair avec une meilleure intégration des politiques publiques : gestion des milieux aquatiques, prévention des inondations, préservation de la biodiversité (Natura 2000, Plans nationaux d'actions...) et limitation des espèces exotiques invasives considérées comme impactantes.

La trame verte est un outil majeur de reconquête d'un maillage rationnel et fonctionnel des espaces agricoles. Il favorise le maintien de haies, zones tampons, systèmes anti-érosifs pour améliorer la qualité des eaux et la biodiversité en zone rurale, tout en pouvant s'adapter aux contraintes d'exploitation des parcelles.

Concernant l'intégration des habitats marins littoraux prévue par la loi, l'Agence va capitaliser les projets et actions existants, afin d'adapter au mieux sa stratégie d'intervention aux particularités de ces écosystèmes. Autant de réflexions qui vont structurer le travail de préparation du 11^e programme. ○



Esturgeon d'Europe

3 QUESTIONS À Emmanuelle Jacquot



Emmanuelle Jacquot est chargée d'études mammifères de l'association Nature Midi-Pyrénées

■ Vous avez initié une démarche de concertation « Les mammifères au service de la gestion des cours d'eau », soutenue par l'agence de l'eau, la Région et l'Europe, où la biodiversité renseigne sur l'état des cours d'eau. Quel est l'objectif?

La perte de biodiversité se voit particulièrement dans nos cours d'eau des plaines agricoles, qui ont été tellement remaniés et requalifiés afin d'éviter les débordements et de simplifier au maximum leur entretien, qu'ils ressemblent à des fossés sans vie, sans arbre ou méandre. Difficile, dans ce contexte, d'atteindre les objectifs de bon état des cours d'eau fixés par la Directive cadre sur l'eau. Quand il reste des secteurs en bon état, la présence de mammifères atteste de l'intérêt de milieux plus fonctionnels, car permettant des connexions avec des prairies humides, des corridors, un réseau de bois ou d'arbres isolés.

Très simplement, c'est un cortège d'espèces qui nous permet de caractériser l'état écologique d'un cours d'eau : le putois a besoin d'une bonne connexion des cours d'eau et des haies, les chauves-souris utilisent la ripisylve et, le campagnol amphibie, les zones humides. Avec cette démarche simplifiée sur quelques cours d'eau représentatifs, nous cherchons à sensibiliser largement les acteurs concernés, engager une concertation, pour initier des actions concrètes qui permettraient une renaturation à l'échelle de tronçons ou du cours d'eau entier.

■ Quels sont les premiers résultats ?

Les diagnostics de la présence d'espèces sont éloquentes. Dans les secteurs de type "fossé", il n'y a ni putois ni chauve-souris. On peut observer quelques pipistrelles s'il y a des maisons à proximité. La présence de zones boisées près du cours d'eau va, par contre, de pair avec un cortège de chauves-souris plus développé. Nous



© Nature Midi-Pyrénées

avons pu observer le Murin de Bechstein (sur la liste 2 des espèces protégées). Le putois, lui, est quasiment absent partout tant il subit de nombreuses pressions (mortalité routière, perte de milieux avec la diminution de zones humides et de haies). Le campagnol a été largement observé, mais pas dans son milieu adéquat, il se réfugie où il peut. Les échanges et la concertation sur le terrain permettent d'expliquer et de débattre de la situation, et des solutions simples émergent. Dans certains secteurs, il s'agira déjà d'éviter de longs tronçons sans ripisylve ou de la diversifier, dans d'autres, de systématiser les bandes en herbe entre les cultures et les berges.

■ Cette démarche est-elle transposable ?

Totalement, ce type de cours d'eau est très répandu sur le bassin. Nous cherchons à partager au maximum les éléments de la démarche ; les acteurs porteurs d'initiatives peuvent être variés. Nous espérons contribuer à démultiplier les actions de restauration, à partir d'une compréhension des problèmes et des enjeux.

Des fiches explicatives sont téléchargeables :

www.naturemp.org/Fiches-Mammiferes-au-service-des.html



© David Demerges



© Peter Trimming

Poissons du bassin et changement climatique

La recherche travaille depuis des années sur l'évolution des écosystèmes et leur biodiversité: la compréhension des phénomènes à l'œuvre est complexe.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE FRANÇOISE GOULARD - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Le changement climatique s'ajoute aux autres pressions subies par les espèces comme la contamination chimique, la fragmentation des habitats ou l'anthropisation des milieux. Un séminaire à l'initiative du conseil scientifique du comité de bassin a traité ces sujets en juin 2015.

Des observations, preuves de modifications profondes

L'éperlan, petit poisson migrateur d'eau froide, a progressivement disparu du bassin Adour-Garonne: la limite sud de sa zone de répartition se situe désormais au niveau de la Loire. Une autre espèce d'eau froide, la truite fario, ne s'alimente pas et ne grandit plus quand la température de l'eau dépasse 19,4°. Des inventaires ont montré une diminution forte de son abondance.



© Thibault Vigneron - Onema

De la modélisation pour se projeter dans le futur

Les modèles de distribution des espèces aquatiques permettent de déterminer des zones de distributions potentielles sous l'influence du changement climatique. Une étude conduite par l'Onema montre que l'augmentation de la température de l'eau a, en général, une grande importance sur la probabilité de présence, et donc l'aire de

répartition. Au niveau des peuplements, l'évolution va vers l'homogénéisation et une réduction de la diversité. Les espèces les plus menacées sont malheureusement celles présentant le plus de valeur symbolique ou halieutique, comme le saumon.

Des actions à mettre en œuvre dès aujourd'hui

Face aux impacts du changement climatique, la principale stratégie consiste à augmenter la résilience* des écosystèmes aquatiques,

afin de favoriser la capacité d'adaptation des espèces. De nombreuses pistes sont à approfondir en visant surtout le bon fonctionnement des habitats. Par exemple:

- réduire au maximum les pressions exercées par l'homme sur les milieux;
- améliorer la connectivité longitudinale et donner accès aux affluents;
- faciliter l'arrivée de nouvelles espèces. ○

* Capacité à récupérer un fonctionnement à l'équilibre après avoir subi une perturbation.

La marinisation de l'estuaire de la Gironde

La pénétration de plus en plus profonde de la mer dans l'estuaire, influencée principalement par la diminution des débits fluviaux, est étudiée en termes de biodiversité et de fonctionnement écologique. Les études montrent un changement de nature de peuplement sur 30 ans, avec aujourd'hui deux tiers d'espèces d'origine marine (maigres, juvéniles d'anchois...) et une moindre abondance d'espèces amphialines**. Depuis 1998, une crevette exotique prolifère au détriment de la crevette blanche autochtone à la base de la chaîne trophique. Des méduses sont observées de plus en plus haut dans l'estuaire. L'intrusion marine induit également une remontée du bouchon vaseux vers l'amont. Ce dernier agit comme un réacteur biochimique: températures élevées et présence de matière organique induisent un déficit d'oxygène—allant jusqu'à l'asphyxie—, très défavorables à la vie aquatique.

** espèce migratrice dont le cycle de vie alterne entre le milieu marin et l'eau douce.



© Didier Taillefer - AEAG

Présentation de Jérémie Lobry, ingénieur de recherche au sein de l'unité « Écosystèmes Aquatiques et Changements globaux » d'Irstea Bordeaux.



Plan d'adaptation au changement climatique : un premier séminaire de travail

Le Plan d'adaptation au changement climatique (PACC) s'élabore de manière partagée notamment par la mise en place d'un groupe de travail issu du comité de bassin. La première séance de travail s'est tenue à Barbaste (47) les 12 et 13 septembre 2016.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE FRANÇOISE GOULARD - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Les 25 acteurs devant élaborer des propositions au Comité de bassin se sont réunis pour débattre de manière créative et collégiale, sans préoccupation à ce stade des contingences ou effets possibles de leurs avis.

Des constats sans appel

Bien que les incertitudes soient nombreuses en matière de changement climatique, les membres du groupe ont retenu les constats suivants comme cruciaux pour l'élaboration du PACC :

- baisse prévisible des débits des cours d'eau et augmentation de phénomènes extrêmes de type sécheresse et canicule,
- augmentation de la température (moyenne) de l'eau,
- pluies abondantes pouvant générer crues et inondations,
- élévation du niveau de la mer, évolution du trait de côte et risque de submersion marine.

Des thèmes incontournables

Pour les acteurs des territoires, la gestion de l'eau sera l'un des enjeux clés de demain car les constats évoqués vont fortement impacter le cycle hydrologique et les usages de l'eau. La disponibilité de la ressource et la gestion

des conflits d'usages seront des priorités. Sans anticipation, la qualité de l'eau baissera et la fréquence accrue des « événements extrêmes » générera d'autres problèmes. De même, la biodiversité des milieux aquatiques sera impactée, avec un enjeu particulier sur le fonctionnement des zones humides.

Les premières recommandations du groupe

Une approche par thème est sans doute incontournable pour aboutir à des mesures concrètes. Pourtant, plusieurs recommandations des participants vont plus loin. Ils proposent, à ce titre, de s'appuyer sur une communication ambitieuse, de travailler à l'échelle des territoires, de réaliser une évaluation économique pour, à terme, garantir des mesures efficaces et adaptées.

Des échanges à poursuivre

Ayant exprimé sa volonté de poursuivre son action de contribution au plan, le groupe de travail a présenté ses propositions au dernier comité de bassin. Les constats ont été partagés par tous ; c'est surtout la question du calendrier qui a fait débat. Pour être opérationnel, ciblé et donc

efficace, le plan doit se bâtir sur un diagnostic territorialisé des vulnérabilités du bassin face au changement climatique. La prise en compte des incertitudes est également un facteur majeur à intégrer avant de définir des actions. Le plan devra être adopté

au plus tard fin 2018. D'ici-là, rappelons que le SDAGE 2016-2021 comporte déjà (c'est le seul en France) plus de 20 dispositions intégrant la problématique du changement climatique : sa mise en œuvre est plus que jamais d'actualité ! ○



© Françoise Goulard - AEAG



© Françoise Goulard - AEAG

Urbanisme durable : intégrer les enjeux de l'eau à toutes les échelles

L'urbanisation croissante exerce une pression foncière sur les territoires. Comment, alors, préserver les zones inondables ou humides, et faire face à tous les besoins en eau ? Les spécificités des sous-bassins et les objectifs du SDAGE doivent mieux innover les projets et les décisions.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE JEAN-YVES BOGA ET VÉRONIQUE MABRUT - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

La prise en compte de l'eau dans l'urbanisme prend de plus en plus d'importance aux yeux des analystes et responsables de la planification des politiques publiques. L'implication des agences de l'eau date d'une dizaine d'années, mais le réseau d'interlocuteurs permettant de porter les préoccupations de l'agence de l'eau Adour-Garonne de manière active dans les projets d'urbanisme est différent de celui des acteurs et usagers habituels. Le maillage efficace à trouver s'affirme progressivement, au gré parfois d'initiatives issues des territoires.

De la planification aux projets

Les têtes de pont de cette mise en avant et de cette constante vigilance aux enjeux de l'eau sont les agences d'urbanisme. Elles sont en première ligne des nouveaux projets d'ampleur. L'Agence s'est donc engagée depuis 2011 dans un partenariat avec chacune des trois agences du bassin Adour-Garonne (Toulouse, Pau-Bayonne et Bordeaux). Elle finance à hauteur de 50 % les études de diagnostic

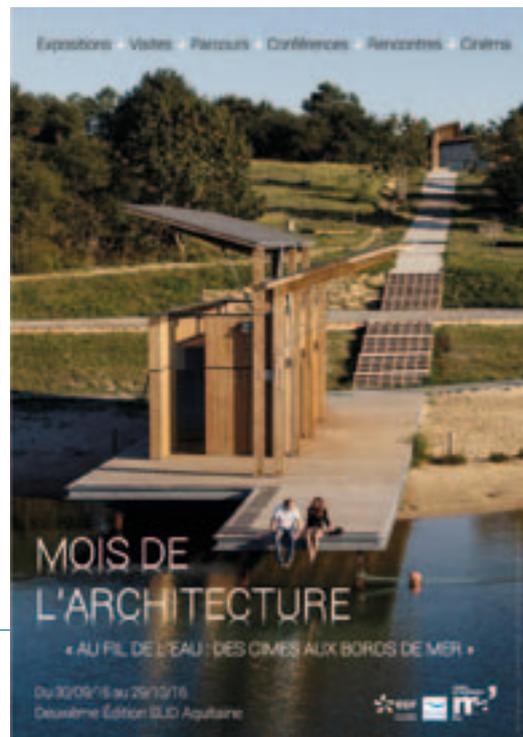
eau menées dans le cadre de l'élaboration des SCoT et des PLU intercommunaux. Un premier niveau de résultats découle de cette collaboration. Le territoire a accueilli la 37^e rencontre nationale des agences d'urbanisme à Anglet en octobre 2016. Un atelier entier a été consacré à la présentation de témoignages permettant de bien lier urbanisme et échelle de bassin-versant, dans le cadre de SAGE ou de PPRi.

Il importe aujourd'hui de travailler à établir un réseau de plus en plus proche du choix d'aménagement, notamment en milieu rural. Une vingtaine d'études ont été co-financées pour que les préconisations des documents d'urbanisme traduisent bien de vrais engagements pour les territoires. Le SCoT Vallée de l'Ariège prescrit, par exemple, la protection des ripisylves et des zones humides (cartographiées ou identifiées par une étude spécifique), ou encore l'interdiction de nouvelles constructions dans une bande de 10 mètres depuis le haut de berge.

Tous les niveaux de conseil pour toucher les décideurs

L'agence de l'eau est à l'écoute des territoires et s'appuie sur des acteurs locaux directement en lien avec les aménageurs. Cela peut être une contractualisation avec le Conseil d'Architecture, d'urbanisme et de l'Environnement (CAUE) dans les Pyrénées-

Atlantiques, ou des interventions à destination des invités du Pavillon de l'Architecture de Pau (cf. affiche). Continuités écologiques, économie de la ressource, gestion du risque inondation, assainissement, eaux pluviales, doivent être bien identifiés pour contribuer à l'écoconception des constructions de demain. ○



Aménag'Eau, une mission technique à disposition et gratuite

En Gironde, le Conseil départemental a mis en place une mission technique — Aménag'Eau — à la disposition des collectivités, des structures porteuses de SAGE et de SCoT, ou de bureaux d'études. La trentaine d'agents maîtrise les différents aspects de l'eau dans l'aménagement : eau potable, assainissement, milieux aquatiques, urbanisme, inondations, observatoires eau et foncier... Avec le financement de l'agence de l'eau, cette mission peut multiplier les actions et être davantage présente pour les réflexions transversales de planification territoriale et l'aide à la décision. Une prestation proposée est, par exemple, de synthétiser les dispositions d'un SAGE et de restituer une rédaction directement intégrable dans les documents du SCoT ou du PLU(i).

Information : amenageau-33@gironde.fr



Lutter contre l'érosion et la pollution diffuse : un bassin-versant pilote dans les Landes

Une initiative du monde agricole pour concilier production agricole et qualité de l'eau est passée en phase test en 2015. Un partenariat, qui a permis une montée en compétences techniques du Groupe Coopératif Maisadour, l'identification d'une série d'actions concrètes et innovantes, et une mise en œuvre par 41 agriculteurs volontaires sur 430 hectares.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE PHILIPPE PEAN, RESPONSABLE DU SERVICE AGRONOMIQUE DE MAÏSADOUR

Maïsadour a été à l'initiative d'un projet pilote « Agri'eau », sur la commune de Doazit au sud des Landes. Ce bassin-versant, sensible au ruissellement printanier et au transfert de produits, terroir agricole pour la production de volailles et canard gras, est marqué par une forte proportion de maïsiculture. Une démarche globale de compréhension des phénomènes à l'œuvre a été mise en place depuis 2012.

Comprendre pour agir

Pour Philippe Péan, « la compréhension des mécanismes de transfert des produits de protection des cultures vers les eaux de surface est

impérative si nous voulons les maîtriser. » Grâce à la mutualisation des compétences de plusieurs partenaires (la chambre d'agriculture des Landes, la Fédération départementale des CUMA, Bayer, Arvalis, et l'agence de l'eau), au sein d'un comité opérationnel, les besoins de connaissance préalables ont été identifiés, puis des études réalisées :

- compréhension du fonctionnement hydrologique du bassin-versant,
- caractérisation des risques de transferts parcellaires et intra parcellaires,
- proposition d'actions visant à limiter les phénomènes d'érosions.

En parallèle, des diagnostics d'exploitation sont engagés, et un

dispositif de mesure de la qualité de l'eau est installé à l'aval du bassin.

Grâce à l'ensemble de ces expertises, « Maisadour dispose d'une boîte à outils plus complète pour limiter l'impact de ses pratiques agricoles sur le milieu » souligne Philippe Péan.

Au plus près des agriculteurs

Un plan de progrès individuel est ainsi proposé aux agriculteurs volontaires depuis 2015. Le ralentissement dynamique des écoulements est géré par des actions nouvelles, comme la plantation des linéaires végétalisés, mais aussi par des changements de pratiques agronomiques : le labour a déjà laissé place sur une

centaine d'hectares à un travail du sol simplifié, de nouvelles cultures intègrent la rotation, et les couverts hivernaux se développent.

Des résultats encourageants

La réduction de l'usage des produits phytosanitaires est intégrée au plan d'action avec, là aussi, des évolutions de pratique. Des essais de désherbage alternatif (mécanique, ou désherbage) du maïs ont été réalisés. Les résultats sont très satisfaisants puisque depuis 3 ans, le rendement est équivalent, par rapport aux stratégies de désherbage tout chimique.

Des protocoles expérimentaux ont également permis d'étudier l'impact du travail du sol sur le ruissellement. Ils ont révélé que sur une parcelle travaillée avec un décompacteur par exemple, l'intensité du ruissellement est deux fois moindre que sur une parcelle labourée. L'expérience, d'une durée initiale de trois ans, va être reconduite. Il s'agit notamment de bien valider les actions permettant la pérennité des systèmes de culture et la protection de la ressource en eau. ○



Exemples d'actions à combiner : espaces végétalisés pour ralentir les écoulements et stratégies de désherbage alternatives (sarclage mécanique).



© Guillaume Lechat - AEAG

L'aquaponie : de nombreux intérêts pour les scientifiques et les producteurs

Le lycée professionnel de La Canourgue a initié une recherche-action à la pointe de l'actualité. Dans cette station expérimentale d'aquaponie*, on fait pousser des plantes maraîchères grâce à l'élevage de poissons. Tests et résultats serviront aux acteurs économiques, avec de nouvelles pratiques bénéfiques pour la ressource en eau à la clé.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS DE **CATHERINE LEJOLIVET**, DOCTEUR EN AQUACULTURE, ENSEIGNANTE ET CHEF DE PROJET AU LYCÉE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL ET DE TECHNOLOGIE AGRICOLE DE LA CANOURGUE (LOZÈRE), ET **GUILLAUME LECHAT** - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE.

Catherine Lejolivet est enthousiaste : « Dans ces recherches, on touche à des choses vraiment passionnantes sur le fond, et décisives pour bien accompagner de nouvelles pratiques professionnelles ». Dans son lycée de Lozère, sous tutelle du ministère de l'Agriculture, le développement durable et l'expérimentation sont au cœur de l'enseignement. En 2011, Catherine Lejolivet, consciente que les normes environnementales se durcissent pour les professionnels, s'interroge : comment épurer l'eau avant de la restituer ? « J'ai rouvert des dossiers datant de mes études à l'université. On y parlait d'aquaponie. Une technique qui date pratiquement des Aztèques. Ils avaient compris les bénéfices à retirer des effluents de poissons pour le maraîchage. »

Un modèle intégré et optimisé de production

En aquaponie, les bassins d'élevage de poissons sont associés à des bacs de plantations végétales.

L'eau chargée des effluents piscicoles, prétraitée par des équipements spécifiques, est ensuite filtrée par les végétaux qui y puisent les nutriments nécessaires à leur croissance. Et l'eau, ainsi nettoyée, avec une teneur en azote et en phosphore diminuée, peut être redirigée vers les bassins piscicoles. C'est du donnant-donnant : valoriser les effluents et faire pousser des plantes avec une solution riche en nutriments, 100 % naturelle, d'origine organique. Le recyclage est optimisé, tout comme la consommation d'eau : ce système recirculé ne nécessite qu'un renouvellement minime de l'eau (lié essentiellement à l'évapotranspiration des plantes). Les recherches bibliographiques sur les expériences et productions menées à travers le monde ont rapidement permis de lancer le projet tant les résultats sont intéressants. La production végétale s'annonce même de 10 à 20 fois supérieure à des productions de plein champ.

Partenariats pluridisciplinaires pour projet innovant

Pour développer ce projet transversal et novateur à plus d'un titre, de nombreux partenaires techniques et scientifiques pluridisciplinaires se sont rapidement associés : l'ITAVI (Institut Technique de l'Aviculture – Aquaculture, chef de file du projet), le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), la station Pisciculture expérimentale INRA des Monts d'Arrée et la station horticole de Rhône-Alpes de l'ASTREDHOR (Association nationale des structures d'expérimentation et de démonstration en horticulture). Deux premières installations « pilotes » d'exploitation d'aquaponie ont été créées dès 2011 à La Canourgue. De quoi convaincre des financeurs (ou investisseurs) et pouvoir implanter un système plus grand et à une échelle transférable auprès des filières professionnelles, d'un coût de

240.000 € HT, avec l'aide du Conseil régional (Languedoc-Roussillon devenu Occitanie), de l'Onema et la mobilisation du Fonds européen de la pêche (aujourd'hui FEAMP).

Il y a aussi tout un programme de recherche national, APIVA (Aquaponie, innovation végétale et aquaculture), qui a été monté depuis 2013 pour tester les faisabilités techniques et économiques et s'assurer des modalités de transfert de cette innovation. Le programme global représente près d'un million d'euros tout confondu, incluant un Compte d'affectation spéciale pour le développement agricole et rural (CASDAR) du ministère de l'Agriculture.



© Catherine Lejolivet - AEAG



© Catherine Lejollivet, Guillaume Lechat - AEAG

Les fraisières en aval des bassins aquacoles. À droite, la station expérimentale comprenant les bacs au premier plan et la serre au second plan, et à gauche, les bacs de la pisciculture du lycée.

Répondre aux besoins des professionnels

Depuis 2015, le lycée a agrandi son installation, avec une serre de 400 m². Y poussent des salades, des fraises, du basilic et y grandissent truites et esturgeons... Dans ce modèle d'aquaculture intégrée, tout a été pensé pour réduire les dépenses énergétiques: le système ne thermorégule pas l'eau, il n'y a pas d'éclairage ni de chauffage. L'idée est de répondre aux besoins des professionnels qui n'auraient pas les moyens de tout automatiser. « Notre finalité, c'est d'étudier la faisabilité technico-économique », insiste l'enseignante. Les données acquises serviront à de nombreux acteurs des filières professionnelles aquacoles et agricoles pour conduire différentes productions animales et végétales en parfait équilibre. La phase de transfert est d'ailleurs démarrée: association des professionnels, démonstrations, formations, accompagnement de projets.

Une nouvelle « consommation » de l'eau dans l'avenir

Si l'agence de l'eau soutient le projet (voir encadré) c'est parce que l'aquaponie présente un vrai intérêt pour préserver la ressource en eau du bassin. Il y a l'épuration de l'eau par les plantes, bien sûr, mais aussi le fait qu'une économie significative d'eau est réalisée, sans impacter l'élevage des poissons. « En système ouvert (sans aquaponie), on utilise et on restitue 100 000 à 150 000 litres d'eau pour chaque kilo d'aliments distribué chaque jour. Ici, comme l'eau est filtrée et réinjectée dans les bassins, il ne s'agit que de 300 à 500 litres d'eau. »

Outre l'intérêt scientifique très important (Catherine Lejollivet espère d'ailleurs un APIVA 2, tellement le domaine est vaste et mérite d'être approfondi), la pédagogie est évidemment en première ligne. Les élèves de Bac pro et de BTS travaillent à la station d'aquaponie et participent

aux relevés du programme d'étude. « L'ouverture d'esprit, la rigueur... ils apprennent beaucoup. Cette jeunesse va probablement faire plusieurs métiers. Ici, ils se forment bien sûr à l'aquaculture, mais développent aussi des compétences en horticulture, en gestion des équipements et en gestion de l'eau. »

La dimension internationale est également présente, car la production aquaponique par des professionnels progresse fortement dans certains pays: Israël, Chili, Canada, USA ou encore Australie. ○

Pour en savoir plus : www.projetapiva.wordpress.com

* Aquaponie vient de l'association des mots aquaculture (élevage de poissons) et hydroponie (culture

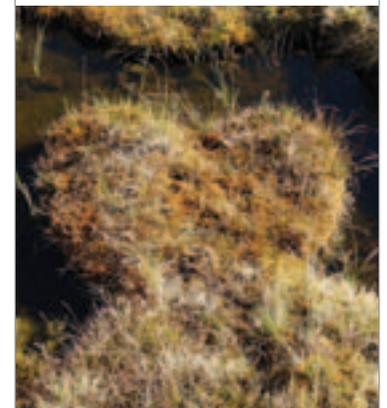
Dons et crowdfunding : 3.878 € pour une zone humide

Le financement participatif de projets favorables à la préservation de l'environnement devrait bientôt avoir son label national. En effet, le « crowdfunding » (faire appel à des particuliers) a un rôle à jouer, comme l'a prouvé l'Association des naturalistes de l'Ariège (ANA).

Membre de la Fédération nationale des Conservatoires d'espaces naturels (CEN de l'Ariège), l'ANA - CEN 09 achète des zones humides et en protège la biodiversité. Fin 2014, elle a eu la possibilité d'acquérir 7.79 ha de prairies humides « Le Pesquié », sur la commune de Lagarde, abritant un millier de jacinthes de Rome (plante devenue rare en France) et huit espèces de batraciens.

L'agence de l'eau a accepté de financer 80 % de l'achat.

L'ANA-CEN 09 a lancé en complément une campagne de crowdfunding, avec succès : 2.940 € ont été collectés, complétés avec les dons des adhérents de l'association pour un total de 3.878 €, soit près de 10 % du montant. De quoi convaincre la fondation Nature & Découvertes de participer pour boucler le budget de 30.608 €.



© Robert Estrade - AEAG

Innovation dans les pratiques agricoles

L'Établissement public local d'enseignement et de formation professionnelle agricole —auquel appartient le lycée— et l'agence de l'eau ont une convention de partenariat pour la période 2016-2018. Elle vise à promouvoir et conforter le rôle de l'établissement et de ses exploitations agricoles et/ou ateliers technologiques (regroupant sept sites d'enseignement) en matière d'exemplarité et d'innovation dans les pratiques agricoles, au regard des enjeux de la politique de l'eau et du développement de l'agro-écologie dans la majorité des exploitations à l'échéance 2025.

99,7 % d'économie d'eau

Boues d'épuration trop riches en cuivre : quelles actions possibles ?

Dans le département du Lot, la teneur en cuivre des boues issues des stations d'épuration domestiques empêche souvent leur valorisation agricole. Deux études y ont été menées, identifiant des pistes possibles d'actions sur l'ensemble du petit cycle de l'eau.

CÉLINE DEBAILLEUL ET ANGÉLIQUE SALVO, SERVICE D'ASSISTANCE TECHNIQUE À L'ÉPURATION ET AU SUIVI DES EAUX, SYDED DU LOT.

Une étude menée en 2005 par le SATESE, service départemental aujourd'hui rattaché au SYDED (syndicat mixte départemental exerçant la compétence de traitement des boues des collectivités adhérentes) avait conclu que l'origine du cuivre était notamment due à la corrosion des canalisations de distribution d'eau potable à l'intérieur des habitations. De 2014 à 2015, une nouvelle étude a recherché des solutions pour les boues non conformes, avec le soutien financier de l'agence de l'eau et du Département du Lot.

Les mécanismes d'accumulation du cuivre

Des campagnes de mesures ont mis en évidence des mécanismes physico-chimiques et biologiques de rétention du cuivre dans les stations d'épuration à boues activées. Le flux de cuivre apporté

par l'eau usée est retenu jusqu'à 90 % dans les boues. Un phénomène de biodégradation de la matière organique a également été observé dans certains ouvrages de traitement qui engendre, de fait, une augmentation de la teneur en cuivre exprimée en masse par unité de matière sèche. Cette biodégradation est à l'origine d'un triplement de la teneur en cuivre des boues après stockage et déshydratation en lits de séchage plantés de roseaux.

Actions sur le petit cycle de l'eau

Les filières spécifiques d'élimination des boues non conformes sont coûteuses. Toutefois, plusieurs actions peuvent contribuer à réduire leur teneur en cuivre.

- Réduction à la source (1), actions sur la composition de

l'eau usée:

- dès l'usine d'eau potable, équilibrer la composition calco-carbonique de l'eau pour limiter la corrosion des canalisations en cuivre;
- identifier les industries raccordées au réseau de collecte susceptibles de rejeter du cuivre et suivre leurs rejets.

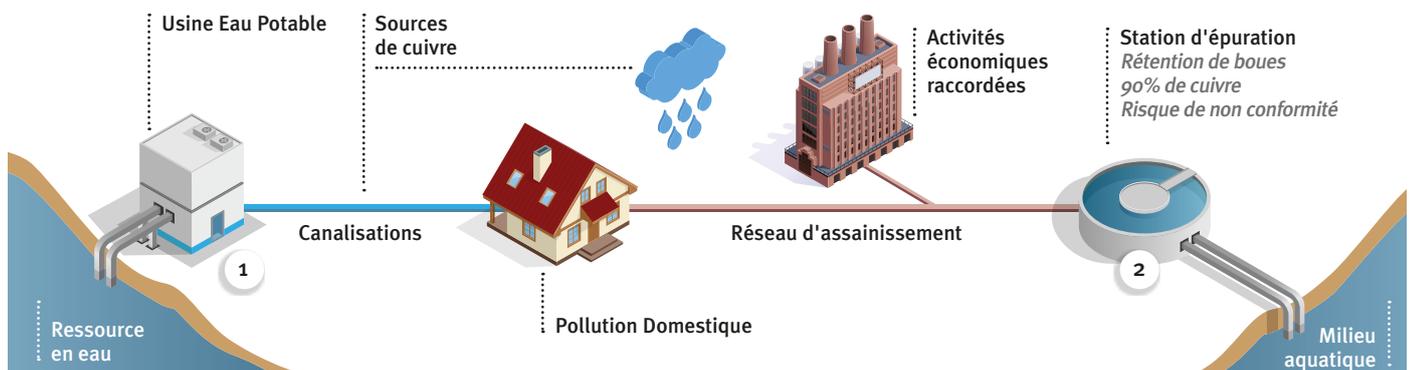
• Actions curatives, conception et exploitation de la station d'épuration (2):

- lorsque l'action sur l'eau potable est difficile et que le risque de dépassement perdure, favoriser une autre filière de traitement de l'eau que la boue activée, qui est celle qui retient le plus le cuivre;
- éviter le stockage des boues liquides ou les stabiliser par chaulage à 30 %;
- proscrire les lits de séchage plantés de roseaux pour une teneur en cuivre des boues activées supérieure à 330 mg/kg de matière sèche;

- autoriser les dépotages de matières extérieures qui apportent de la matière sèche avec une faible quantité de cuivre;
- extraire régulièrement les boues, car plus le stockage est long, plus le cuivre s'accumule. ○

Le cuivre et l'eau

Le cuivre à forte concentration constitue un risque de pollution pour les sols et les milieux aquatiques. Ses principales sources anthropiques sont les produits phytosanitaires, les déjections animales, certaines industries, les retombées atmosphériques et les boues d'épuration. Le seuil réglementaire du cuivre dans les boues pour leur valorisation agricole est de 1.000 mg/kg de matière sèche.



Solutions : 1 - réduction à la source 2 - actions curatives



Trophées de l'eau : rassembler pour l'aquacitoyenneté



La 7^e édition des Trophées est l'occasion de mobiliser largement la population pour sensibiliser à l'avenir et à la préservation de la ressource en eau.

PROPOS RECUEILLIS AUPRÈS D'ISABELLE PIQUES - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE, ET DEUX JURÉS DE LA 6^e ÉDITION, DELPHINE RUSSEIL, JOURNALISTE, ET LAURENT PHILTON, RÉALISATEUR ET PRODUCTEUR AUDIOVISUEL.

Ce concours, organisé tous les deux ans par l'agence de l'eau invite le grand public à exprimer librement son avis par une création artistique. Attentive aux visions et perceptions de la population, l'Agence jauge ainsi les différentes représentations de l'eau que se font les candidats. De plus, grâce aux productions valorisées dans sa communication, elle cherche aussi à promouvoir la cause de l'eau le plus largement possible.

Un concours largement ouvert et de qualité

Chacun peut s'exprimer sur la thématique définie et être évalué dans sa catégorie. Pour les plus jeunes, trois catégories : primaires, collégiens, lycéens ; pour les autres, une catégorie « amateurs » et une catégorie « professionnels et semi-professionnels ».

Les prix ne sont pas anodins pour les lauréats : un chèque de 1.200 euros. Pour les prix « jeunes », afin de favoriser une participation massive de ce public, une récompense de 500 euros est également attribuée au candidat arrivé deuxième. Comme lors des éditions précédentes, les productions primées seront diffusées largement.

Delphine Russeil, jurée de l'édition précédente, est enthousiaste : « *C'est un beau trophée, une belle initiative de l'agence de l'eau, avec un jury très riche qui permet l'expression de sensibilités artistiques et littéraires variées, ce qui s'est traduit en 2015 par des lauréats très différents. Nous voyons aussi à quel point notre jeunesse est inquiète et mobilisée pour l'eau.* ». « *Lors de la réalisation d'une œuvre, souligne Laurent Philton, également juré, l'artiste s'approprie vraiment le sujet. Il le creuse pour trouver la meilleure manière de toucher le jury et le public. Ce Trophée a donc un effet extrêmement bénéfique pour chaque participant.* »

Du futur au présent

Les Trophées 2015 invitaient les candidats à se projeter dans le futur, à donner leur vision sur le thème « l'eau du futur, le futur de l'eau ». L'Agence passe cette année de la prospective à l'initiative, avec un thème bien ancré dans le présent : **l'aquacitoyenneté**. Il s'agit de réveiller un sentiment de responsabilité partagée. « *On ne perçoit pas à quel point on impacte de manière durable et dangereuse le cycle de l'eau par nos actions, souligne Laurent Philton. Face à cette urgence environnementale, des solutions sont entre nos mains.* »

C'est quoi être aquacitoyens ?

Chacun de nous utilise l'eau, la rejette, la pollue, chacun est donc acteur de l'eau. Être aquacitoyen, c'est se sentir concerné, s'informer, essayer de changer ses pratiques de temps en temps sur le plan environnemental d'une manière générale et vis-à-vis de l'eau en particulier. C'est agir en conséquence et en lien avec ceux qui nous entourent. Cela peut aussi être un engagement plus important : à l'école ou au travail, dans une association, en se fixant un objectif personnel (ne pas augmenter —voire réduire— sa consommation d'eau dans les 5 années à venir par exemple).

« Tous aquacitoyens ! » est un appel, un slogan qui pousse à l'action c'est-à-dire à porter et à relayer la cause de l'eau. Quelle parole souhaitez-vous transmettre ? Quelle envie souhaitez-vous susciter ?

Delphine Russeil est motivée par le nouveau sujet : « *L'Aquacitoyenneté est un thème qui peut permettre de bonnes idées, de jolies productions, tout en laissant aussi la place à l'imagination.* »

4 possibilités pour participer

Ce sont des messages pédagogiques que l'agence de l'eau

recherche, mais aussi de l'humour, de l'originalité...

Pour constituer une belle campagne de communication, quatre formes d'expression sont proposées :

- clip ou vidéo,
- et 3 formes d'écrits :
 - article ou reportage fictif,
 - bande dessinée,
 - affiche avec visuel et slogan.

Les œuvres peuvent être déposées jusqu'au 15 mars 2017.

Et plus elles seront convaincantes, plus elles contribueront à éviter certaines prophéties imaginées dans les œuvres de la précédente édition des Trophées de l'eau!! ○

Pour toute information, rendez-vous sur : tropheesdeleau2017.fr



© Vincent Brault



Accès à l'eau dans le nord du Sénégal: un système innovant testé

Pour permettre l'accès à l'eau des zones les plus enclavées de la communauté rurale de Gandon au Sénégal, le programme de coopération internationale mise sur la potabilisation des points d'eau grâce à un procédé miniaturisé d'ultrafiltration.

JOËL MARTY - AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

L'agence de l'eau soutient depuis 2008 la coopération entre le SICOVAL (communauté d'agglomération du Sud-est Toulousain) et la communauté rurale de Gandon au Sénégal. Les programmes d'investissement successifs ont contribué à l'accès à l'eau d'environ 65 % de la population.

Des besoins et enjeux spécifiques

Pour la majorité des villages non encore raccordés à ce jour (une vingtaine), la faible démographie et l'enclavement empêchent le raccordement aux réseaux d'adduction d'eau potable existants à des coûts supportables. S'ajoute, pour certains, la salinisation des nappes phréatiques et des sols

du fait de la proximité avec le delta du fleuve Sénégal.

Les populations de ces villages consomment donc principalement l'eau des puits ou des marigots, sans pouvoir effectuer les traitements nécessaires à sa potabilisation. Ces pratiques, renforcées par un déficit en système d'assainissement, sont vectrices de maladies hydriques

ou liées à l'insalubrité de l'environnement. Lorsqu'un accès à l'eau potable existe, il est souvent éloigné ce qui nécessite de longs trajets, assurés le plus souvent par des jeunes et des femmes. Les effets sous-jacents sont la déscolarisation et l'affaiblissement des capacités de développement d'activités génératrices de revenus.



Installation d'un système de purification d'eau Sunwaterlife dans le village de Thieurigne, au Sénégal, région de Gandon.

Le test en cours

Le SICOVAL a identifié une solution de service public de potabilisation et de distribution d'eau potable innovante et autonome qu'il a proposé à son partenaire, la communauté rurale de Gandon, pour les zones les plus enclavées. Le procédé d'ultrafiltration par osmose inverse « Aqualink », développé par la société toulousaine Sunwaterlife, se présente sous la forme d'une simple valise. Elle pèse une vingtaine de kilos tout en intégrant son alimentation électrique (6 panneaux solaires déployables chargeant une batterie). Quelle que soit la source d'eau pompée, l'eau est immédiatement potable en sortie. Une seule valise permet de subvenir aux besoins d'au moins 160 personnes car son rendement est de 800 litres par jour.

Vendu à 6.000 euros, le système a un coût de revient de 0,5 centime le litre. Une première valise est testée dans un petit village de la communauté rurale de Gandon, pour contrôler notamment sa facilité d'utilisation et sa robustesse. Une autre valise expérimentera l'efficacité du traitement sur des points d'eau salinisés.

Avec l'installation des unités de potabilisation, est prévue une sensibilisation des populations aux bonnes pratiques liées à la consommation d'eau potable et à l'hygiène. Ces formations seront réalisées par l'ONG Le Partenariat qui dispose de l'expertise nécessaire et de la connaissance des acteurs du territoire. Après la phase test, ce sont plusieurs autres valises qui pourront

équiper la communauté rurale de Gandon afin d'accroître le taux d'accès à l'eau. ○

Pour en savoir plus :
www.sunwaterlife.com

160 personnes
alimentées en **eau potable**
avec une valise



© Sunwaterlife

Réjouissances lors de l'Aid-El-Kebir, dans la commune de Gandon au Sénégal; l'eau potable délivrée par une valise Sunwaterlife est de la fête!

9 novembre 2016, journée eau et climat à la COP22

Quelques jours après l'entrée en vigueur de l'Accord de Paris sur le climat, la vingt-deuxième Conférence de l'ONU sur les changements climatiques (COP22) s'est ouverte à Marrakech au Maroc le 7 novembre 2016.

Pour la première fois dans l'histoire des COP, une journée a été entièrement dédiée à l'eau. Objectif des protagonistes mobilisés: sensibiliser à l'importance de résoudre les problèmes climatiques liés à l'eau, avec deux temps forts: – une présentation d'initiatives pour « l'adaptation » dans le secteur de l'eau, – un dialogue entre acteurs de l'eau et du climat.

À cette occasion a été présenté le « Livre bleu sur l'eau et le climat », réalisé suite à la Conférence internationale sur l'eau et le climat organisée à Rabat en juillet 2016. Ce livre bleu rassemble les recommandations

de la communauté internationale de l'eau pour soutenir les engagements climatiques et mettre en place des solutions concrètes pour l'adaptation et la résilience à travers une gestion plus efficace des ressources hydriques.

Enfin, l'initiative « De l'eau pour l'Afrique » (« Water for Africa ») a également été lancée le 9 novembre. Cette initiative a pour objectif de résoudre le problème de la justice climatique à travers le continent, en améliorant les services hydriques et sanitaires, grâce à la mobilisation des partenaires politiques, financiers et institutionnels internationaux. ○



© Christiane Runel - OIEau

Laurent Bergeot, directeur général de l'agence de l'eau Adour-Garonne, lors de la journée du 9 novembre 2016 à Marrakech.



TROPHÉES DE L'EAU ADOUR-GARONNE 2017

VOUS AUSSI PARTICIPEZ !

Créez, imaginez, inventez, interpelez
à travers une œuvre originale et convaincante :
BD, VIDÉO, AFFICHE, ARTICLE

Plus d'informations et inscriptions sur
tropheesdeleau2017.fr

