

La lettre eau

Actualité

- 04. L'analyse de la récupération des coûts ou le cycle économique de l'eau
- 06. Lorsque l'arbre et l'eau se marient : plongée au cœur des ripisylves

Dossier

Adour-Garonne : la capture de l'eau

- 08. Les poissons migrateurs en Adour-Garonne : patrimoine en péril
- 10. Les ressources en eau : vers une gestion quantitative territoriale ?
- 11. Barrages et réservoirs du bassin Adour-Garonne
- 12. Retour sur une crue exceptionnelle
- 14. Agr'eau : programme de développement de la couverture végétale pérenne des sols en Adour-Garonne

Point de vue

- 16. Agriculture, eau et changement climatique en Adour-Garonne



Fédération française des Associations de Protection de la Nature et de l'Environnement, fondée en 1968, reconnue d'utilité publique en 1976.

«France Nature Environnement rassemble plus de 3000 associations nationales, régionales et locales réparties sur l'ensemble du territoire. Présente dans de nombreuses institutions de concertation, la fédération nationale place la protection de la nature, de l'environnement et de notre santé au cœur des décisions publiques afin que les décideurs politiques n'ignorent plus les préoccupations des citoyens».

La politique de l'eau requiert une attention constante de la part des citoyens, afin de veiller à une eau de bonne qualité, respectueuse de la santé humaine, ainsi qu'à la biodiversité des milieux naturels aquatiques.

Les pages du site de FNE dédiées à l'eau ont cette vocation de vous transmettre l'essentiel de l'information sur l'eau en France, tout comme une analyse des politiques dans ce domaine.

Venez visiter les pages eau :

<http://www.fne.asso.fr>

Pôle ressources en eau et milieux naturels aquatiques de France Nature Environnement

3 rue de la Lionne - 45000 Orléans

☎ 02 38 62 55 90

e.mail : poleeau@fne.asso.fr

site web : www.fne.asso.fr

La Lettre eau est éditée par un imprimeur labellisé Imprim'Vert. Cela signifie qu'il respecte 3 objectifs :

- la bonne gestion des déchets dangereux
- la sécurisation des stockages de produits dangereux
- l'exclusion des produits toxiques des ateliers.

Par ailleurs, la Lettre eau est imprimée sur du papier recyclé.



Directeur de la publication : Denez L'Hostis
Rédacteur en Chef : Bernard Rousseau, responsable des politiques Eau de France Nature Environnement
Rédactrice en chef adjointe : Hélène Udo
Comité de rédaction : Brigitte Ruaux
Mise en page : Charlotte Laffolay - Sologne Nature Environnement
Impression : Imprimerie Prévost
Routage : DAUTRY
Photo de couverture : L'Adour après les crues de juin 2013 - Aurore Carlot

ISSN : 1276-1044

La reproduction de textes tirés de la lettre eau est autorisée sous réserve d'en citer la source datée.

Edito

Bernard ROUSSEAU

*Ancien Président de France Nature Environnement,
Responsable des politiques Eau*



Pour une eau vivante : moi Président...la police de l'eau au placard !

La conférence environnementale de septembre 2013 a produit la feuille de route de l'action gouvernementale pour une politique de l'eau. Ce texte, qui n'a rien de réglementaire, ne laisse pas transparaître de grandes ambitions. L'édito de la dernière Lettre eau **(1)** reprenait succinctement les points marquants de ce document, et posait cette question : « en quoi la feuille de route peut-elle rectifier les tendances lourdes de la société française » ?

Question qui reste d'actualité puisque la politique de l'eau, tout en étant fortement structurée par les directives européennes, est prise en otage par les autres politiques économiques, notamment celle qui concerne l'agriculture industrielle.

Parallèlement à cette conférence, le processus initié par la Directive Cadre sur l'Eau a continué à orienter la politique de l'eau : exécution des programmes des agences de l'eau, mise en oeuvre des SDAGE 2009-2015 et des programmes de mesures, le tout sanctionné par un nouvel « état des lieux » en 2013.

L'état des lieux 2013 est un élément important de la politique de l'eau, comparé à celui de 2004, il permet de mesurer les résultats obtenus **(2)**. Par exemple : les objectifs de la directive ERU **(3)** sont-ils atteints ? Les pollutions diffuses ont-elles régressé ? Abandonnons-nous moins de captages d'eau potable que précédemment ? Y a-t-il plus d'eau dans les rivières en été ? Les diverses populations de poissons sont-elles en cours de rétablissement ? Les migrateurs migrent-ils plus facilement ? L'état des masses d'eau s'est-il amélioré ? Les pêcheurs à la ligne et les pêcheurs professionnels en eau douce, indicateurs de l'état des milieux, sont-ils plus nombreux ?

Toutes questions légitimes à poser, pour qui cherche à évaluer l'efficacité des politiques suivies, et donc des outils mis en oeuvre. A l'exception des résultats intéressants obtenus pour la directive ERU, pratiquement tous les autres indicateurs ne montrent pas d'avancées. Dans les six bassins hydrographiques, on constate au mieux une stagnation de l'état des eaux.

Pour expliquer cette situation, on pourrait considérer que les investissements réalisés, bien qu'importants, n'ont pas été suffisants au regard de l'ampleur des problèmes à résoudre. Certes, mais il ne faudrait pas que la « capacité à payer » soit le paravent derrière lequel se cachent les mauvais payeurs.

D'autres causes expliquent cette stagnation. Dispose-t-on toujours des solutions techniques permettant de résoudre les problèmes identifiés ? Pour traiter les eaux usées, c'est oui. Pour la reconquête de la continuité des rivières, cela dépend des riverains qu'il faut convaincre, et des structures qu'il faut créer.

Quant à réduire les pollutions diffuses agricoles, grandes causes de la non atteinte du bon état des eaux, le défi est immense. Il faudrait que la profession agricole accepte de relever ce défi, alors que l'on constate en écoutant ses représentants qu'elle ne veut rien entendre, tout en se faisant entendre ... au sommet de l'Etat !

Pendant ces dernières années, la lutte de la FNSEA **(4)** contre les services de police de l'eau de l'ONEMA a atteint son maximum. Dans une lettre **(5)** la FNSEA encourage « à poursuivre la mobilisation sur le terrain ». Vieille tradition du syndicalisme agricole, le scénario des attaques est bien huilé : mobiliser quelques centaines d'excités, faire venir une cinquantaine de tracteurs **(6)**, « saloper » l'espace public avec des déjections animales, brûler pneus et paille, dégrader les locaux et le matériel administratif, intimider les fonctionnaires de police, voire plus **(7)**.

Et ce scénario s'est répété : juillet 2010 au service départemental de la Creuse, le 30 janvier 2013 dans l'Indre, le 18 septembre 2013 contre le Parc naturel du Morvan, le 30 septembre 2013 à Saint Pourçain sur Sioule dans l'Allier, suivi par les manifestations de décembre 2013 à Troyes devant la DDT **(8)** ... avec un manifestant de choix, administrateur de l'ONEMA.

Confrontés à la description de ces événements les responsables agricoles concernés minimisent l'ampleur des dégradations mais, à l'ère de la vidéo pour tous, leur crédibilité ne résiste pas bien longtemps lorsqu'elle est confrontée aux images chocs des téléphones portables. Reste la question, *en quoi la feuille de route peut-elle rectifier les tendances lourdes de la société française ?* En rien, puisqu'elle ne prévoit rien, et qu'en plus, comme le dénoncent les syndicats de l'ONEMA : « *L'Etat désavoue ses fonctionnaires* ».

(1) Voir éditio de la LE n°65. (2) Voir dossier sur les états des lieux de la LE n°65. (3) La directive ERU (Eaux Résiduaires urbaines) de mai 1991 impose des obligations de collecte et de traitement des eaux usées. (4) Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles. (5) Lettre du président et du secrétaire général de la FNSEA datée du 22 novembre 2013 destinée aux présidents des fédérations régionales et départementales de la FNSEA intitulée « Poursuivons la défense de nos mandants en ciblant ceux qui ont la responsabilité ». (6) Le tracteur est un outil de travail qui affiche des taux de croissance des ventes à faire pâlir les concessionnaires de berlines. Selon le journal Le Monde du 13 décembre 2013, les ventes de tracteurs ont augmenté en France de 8,3% en 2013. (7) Source de ces informations : les syndicats de l'ONEMA. (8) Direction Départementale des Territoires.

Brèves - Brèves - Brèves

NITRATES : PROGRAMME D'ACTIONS ADOPTÉ EN BRETAGNE

Le cinquième programme régional d'actions contre la pollution des eaux par les nitrates agricoles a été validé par la préfecture de la Région Bretagne le 14 mars. Eau et rivières de Bretagne déplore que « *Ce cinquième programme soit encadré par des dispositions nationales qui constituent une vraie régression de la politique de l'eau* ». Lors des négociations, l'association bretonne a obtenu une disposition relative aux bassins versants impactés par les marées vertes (Article 8.3) ainsi qu'une interdiction de traitement chimique des CIPAN (au 1^{er} janvier 2016). Malgré ces avancées, il reste des points négatifs et notamment la suppression des interdictions d'extension des gros élevages ainsi que le relèvement du plafonnement des épandages, dernier point sur lequel même l'Autorité environnementale avait exprimé des doutes. Bien sûr le récent relèvement du seuil de l'autorisation des élevages de porcs, de 450 à 2000 places, est toujours vivement pointé du doigt.

DEUX SITES INTERNET DÉDIÉS AUX CAPTAGES ET AUX ZONES HUMIDES

Le portail national d'information sur les zones humides, disponible à l'adresse <http://www.zones-humides.eaufrance.fr/>, a été inauguré en février 2010, au moment du lancement du plan national d'action pour la sauvegarde des zones humides. Ce site présente les milieux humides : marais, tourbières, prairies humides, lac, landes humides, marais salants, lagunes, Le portail passe en revue les différentes fonctions des milieux humides (épuration de l'eau, atténuation des crues, soutien d'étiage, etc.), les menaces qui pèsent sur eux, ainsi que la réglementation qui s'y applique. Il est également possible d'y trouver de nombreuses informations sur les outils et les structures compétentes pour mener des actions de préservation et de restauration. Le site s'enrichit continuellement, notamment grâce à la participation des ministères en charge du développement durable et de l'agriculture, des agences de l'eau, des pôles-relais, des organisations du monde de l'eau et de l'environnement.

Un autre site, plus récent, est dédié aux captages pour l'alimentation en eau potable : <http://captages.onema.fr/>. Suite au Grenelle de l'environnement en 2009, un impératif réglementaire impose la mise en place d'un plan d'actions à un peu plus de 500 captages, chiffre qui sera revu à la hausse en fin d'année 2014, suite à la feuille de route de la conférence environnementale de 2013. L'Onema a soutenu de nombreuses études afin d'apporter des réponses aux collectivités : comment délimiter une aire d'alimentation de captage ? Comment fonctionne le transfert des polluants ? Qu'est-ce qu'un plan d'actions ? Un séminaire organisé par l'Astee et l'Onema en septembre 2013 a fait le point sur ces questions, tandis qu'un groupe technique national intitulé « protection des captages » travaille sur cette thématique. De plus, de nombreux guides méthodologiques, ainsi que des recueils des actions menées, sont téléchargeables sur le site. Un nouvel outil, Co-Click'Eau, a été développé afin de mettre en place une démarche de co-construction des scénarii avec l'ensemble des porteurs d'enjeux. Tous ces outils et méthodes sont disponibles sur le portail dédié aux captages.



DEVENEZ UN "DON'ACTEUR" FAITES UN DON POUR QUE L'EAU RESTE VIVE !

☐ **Oui** , je me sens concerné-e par la protection de la nature et de l'environnement et désire continuer à soutenir les actions de France Nature Environnement.

Je fais un don : ☐ 15 € ☐ 20 € ☐ 30 € ☐ 50 € ou €

A renvoyer sous enveloppe affranchie à FNE - Réseau Eau - 3 rue de la Lionne - 45 000 Orléans



JE RÉGLE PAR :

☐ Chèque bancaire ou postal à l'ordre de FNE.

Pour vous remercier de votre don la Lettre Eau vous sera envoyée gratuitement

Déduction fiscale : 66% de votre don est déductible de vos impôts, dans la limite de 20 % de votre revenu imposable. Dès réception de votre don, nous vous enverrons un reçu justificatif.

Ainsi, par exemple, un don de 30 € ne vous revient qu'à 10,20 €

Confidentialité : vos coordonnées sont indispensables pour vous envoyer votre reçu fiscal et bénéficier de la réduction d'impôts. Nous les utilisons uniquement à des fins de gestion et d'information. Conformément à la loi "informatique et libertés" du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès, de rectification, d'opposition et de suppression des données qui vous concernent.

AGRÉÉE PAR



DATE ET SIGNATURE
OBLIGATOIRES

MES COORDONNÉES :

☐ Mme ☐ Mlle ☐ M.

Nom :

Prénom :

Adresse :

.....

CP : [][][][][][]

Ville :

Email :

L'analyse de la récupération des coûts

ou le cycle économique de l'eau

Par Maria Salvetti,
Sorbonne Business School

Depuis près d'une quinzaine d'années, les évaluations économiques ont pris une place de plus en plus conséquente dans le domaine de la gestion de l'eau. Le développement du recours à l'économie dans le domaine de l'eau a largement été favorisé par l'adoption en décembre 2000 de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Ainsi la directive cite expressément la notion de « récupération des coûts ». Mais de quoi s'agit-il exactement ? De quels services, de quels coûts parle-t-on ? Et comment mener à bien cette analyse ?

Le calcul de récupération des coûts consiste à identifier et estimer l'ensemble des flux économiques associés aux utilisations de l'eau. L'objectif est que les utilisateurs de l'eau supportent autant que possible, et principalement au travers du prix de l'eau, les coûts induits par leurs utilisations de l'eau : par exemple la pollution qu'ils occasionnent. Il s'agit donc de caractériser dans quelle mesure chaque catégorie d'usagers de l'eau paye pour l'eau qu'elle utilise et rejette.

L'analyse de la récupération des coûts doit être réalisée dans le cadre de l'élaboration de l'état des lieux dans chaque district hydrographique. Ainsi, en France, la récupération des coûts a été calculée pour la première fois en 2004. Elle a été réévaluée en 2013 (1). Dans le cadre de l'élaboration d'un SAGE, la récupération des coûts peut également être analysée, de façon simplifiée. Dans tous les cas l'analyse de la récupération des coûts est basée sur les services liés à l'utilisation de l'eau.

LES SERVICES LIÉS À L'UTILISATION DE L'EAU

Les services liés à l'utilisation de l'eau sont inclus dans un ensemble plus vaste d'activités (figure 1). L'utilisation de l'eau se définit par la présence d'une activité qui soit « susceptible d'influer de manière sensible sur l'état des eaux ». Cette notion est liée à la notion de bon état des masses d'eau (paramètres chimiques et écologiques pour les eaux de surface ; chimiques et quantitatifs pour les eaux souterraines). Au sein de ces utilisations, les services sont définis comme des activités qui prélèvent, captent, stockent, traitent et ensuite rejettent de l'eau dans le milieu naturel (voir article 2-38 de la DCE), c'est-à-dire qu'il y a « service lié à l'utilisation de l'eau » dès lors que l'eau est détournée de son cycle naturel par un ouvrage, un équipement (en pratique un tuyau ou un endiguement ...).

La position française a été exposée dans la circulaire du 22 avril 2004 relative à l'analyse de la tarification de l'eau et à la récupération des coûts des services, en application de l'article 9 de la DCE. La France considère, dans l'analyse, les services publics ou privés d'eau et d'assainissement, susceptibles d'influer de manière sensible sur l'état des masses d'eau.

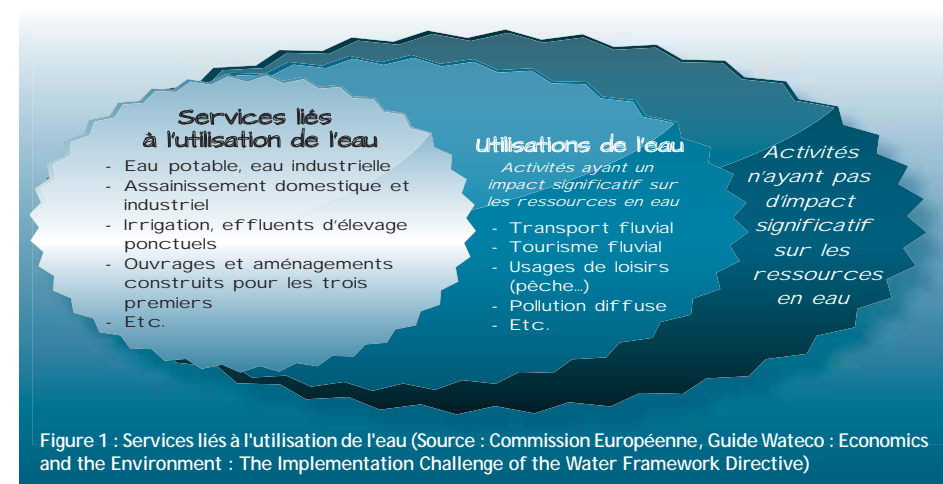


Figure 1 : Services liés à l'utilisation de l'eau (Source : Commission Européenne, Guide Wateco : Economics and the Environment : The Implementation Challenge of the Water Framework Directive)

LES USAGERS DES SERVICES LIÉS À L'UTILISATION DE L'EAU

La DCE demande l'évaluation de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau « en distinguant au moins le secteur industriel, le secteur des ménages et le secteur agricole » (article 9-1).

En complément de ces trois catégories d'usagers mentionnées par la DCE, il a été décidé, en France, de faire une distinction plus fine au sein du secteur industriel en proposant d'ajouter la catégorie des « activités de production assimilées domestiques » (APAD). Cette catégorie regroupe les petits commerces, les services, les administrations (enseignements, etc.), les PME-PMI dont la consommation est souvent assimilée à de la consommation domestique, et qui utilisent les mêmes installations de fourniture de l'eau potable et de traitement de l'eau usée que l'utilisateur domestique. Mais, en pratique, ce secteur économique est plus proche du secteur industriel que de la catégorie des ménages.

LA PRISE EN COMPTE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

La DCE demande également que soient pris en compte les bénéfices et dommages environnementaux :

« Les États membres tiennent compte du principe de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources, eu égard à l'analyse économique effectuée conformément à l'annexe III et conformément, en particulier, au principe du pollueur-payeur. » (Article 9-1 de la DCE)

En ce sens, l'environnement doit également être envisagé dans l'analyse de la récupération des coûts, (figure 2), car il supporte en effet des coûts liés à sa dégradation, mais il peut également bénéficier de subventions pour compensation ou réparation (ex : entretien des rivières).

LES COÛTS À PRENDRE EN COMPTE DANS L'ANALYSE

Les coûts pourront varier en fonction de la qualité de l'eau prélevée. Ainsi, si l'eau prélevée est de bonne qualité, elle pourra être utilisée directement, et sera traitée avant rejet dans le milieu. Mais dans le cas de l'utilisation d'une eau de mauvaise qualité, l'opération nécessite un premier traitement avant utilisation. Pour éviter ce coût supplémentaire, la méthode est d'aller vers l'eau de la meilleure qualité possible dans le milieu. Ainsi les captages destinés à l'alimentation en eau potable sont abandonnés lorsque la qualité atteint



Figure 2 : flux économiques entre les acteurs de l'eau (Source : Maria Salvetti d'après les travaux du service prévision, évaluation et prospective de l'agence de l'eau Seine-Normandie)

un certain seuil, et de nouveaux captages sont ouverts.

- Les coûts à évaluer et à prendre en compte dans le calcul de récupération des coûts sont les suivants :
- le coût du capital, lui-même composé en partie de la consommation de capital fixe (renouvellement des ouvrages) et du coût des nouveaux investissements ;
- les coûts de maintenance et d'exploitation ;
- les coûts pour l'environnement qui correspondent aux dommages marchands et non marchands associés à la dégradation des milieux liée aux services (voir exemple dans l'encadré) ;
- les coûts pour la ressource qui visent à quantifier les coûts supportés par les autres services du fait de la sur-utilisation de la ressource par le service considéré.

L'évaluation des coûts pour l'environnement soulève également des problèmes méthodologiques. Ils sont le plus souvent approchés par l'intermédiaire des coûts compensatoires (2) qui n'en constituent cependant qu'une partie.

LE CALCUL DE LA RÉCUPÉRATION DES COÛTS

Une fois défini le périmètre de l'analyse, le calcul de récupération des coûts consiste à identifier et estimer l'ensemble des flux économiques associés aux services liés à l'utilisation de l'eau. L'objectif de ce calcul est d'apporter un éclairage économique sur les enjeux de gestion de l'eau, identifiés à l'issue de l'état des lieux, qui se posent au niveau du bassin.

Dans cette optique, la directive ne demande pas d'assurer la récupération du coût complet, mais elle impose une obligation de transparence. A cette fin, elle demande aux États membres :

- de tenir compte du principe de récupération des coûts (art. 9-1) ;
- de veiller, d'ici à 2010, à ce que « les différents secteurs économiques (...) contribuent de manière appropriée à la

LA DIVERSITÉ DES COÛTS À PRENDRE EN COMPTE : L'EXEMPLE DE L'EAU POTABLE

Pour le service « eau potable », les dépenses compensatoires sont notamment les techniques de traitement complémentaire du fait de la pollution de l'eau brute occasionnée par les autres utilisations, mais également les dépenses d'achat d'eau en bouteille motivées par la perception d'une mauvaise qualité de l'eau au robinet.

récupération des coûts des services de l'eau, sur la base de l'analyse économique réalisée conformément à l'annexe III et compte tenu du principe pollueur-payeur » ;

- d'évaluer « la contribution des différents types d'utilisation de l'eau au recouvrement des coûts des services liés à l'eau » (art. 9.2).

De façon concrète, il s'agit de rendre compte à L'Europe :

- du montant des investissements et de leur mode de financement pour chaque type de service ;
- des coûts de fonctionnement, d'amortissement et de maintenance et de leur financement pour chaque type de service ;
- des contributions des divers secteurs économiques au financement des services et des subventions attribuées.

Les financements des services provenant des impôts doivent aussi être identifiés dans le cadre de l'analyse.

A l'issue du calcul, les ratios et flux économiques suivants sont évalués :

- taux de couverture par le prix de l'eau des coûts des services (coûts de fonctionnement, de maintenance et de renouvellement des ouvrages) ;
- origine des financements du secteur de l'eau (subventions sur fonds publics ou/et subventions croisées entre les secteurs économiques) ;
- recouvrement des coûts pour l'environnement et la ressource en vertu de l'application du principe pollueur-payeur.

La directive n'impose pas d'assurer la récupération du coût complet. En revanche, elle exige des États membres une totale transparence en matière de récupération des coûts.

Les résultats de l'analyse de la récupération des coûts proposent une photographie des flux économiques et financiers liés aux services d'eau et d'assainissement sur un bassin considéré. Ces informations sont utilisées par la suite lors de l'élaboration des programmes de mesures, notamment pour vérifier que le coût de certaines mesures complémentaires n'est pas disproportionné par rapport à la capacité contributive des usagers des services d'eau et d'assainissement.

Pour en savoir plus, téléchargez l'ouvrage « Les évaluations économiques en appui à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques » de Maria Salvetti, dans la collection Comprendre pour Agir (<http://www.onema.fr/collection-comprendre-pour-agir>)

(1) Voir Lettre Eau n°65 de décembre 2013

(12) A ce sujet, voir le rapport *Analyse sur les coûts compensatoires en France et en Europe dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau*, Onema, 2011

Lorsque l'arbre et l'eau se marient

plongée au cœur des ripisylves

Par Julie Marsaud (1),
Coordinatrice du Réseau Forêt
France Nature Environnement

Très longtemps, la forêt et l'eau ont été considérées indépendamment. Pourtant, les forêts qui se développent en bordure des cours d'eau ont des caractéristiques particulières. Elles constituent des milieux d'une exceptionnelle richesse biologique et assurent de très nombreuses fonctions qu'il est essentiel de préserver pour le bénéfice de la société dans son ensemble.

LES « BOISEMENTS DE BERGES », UNE MULTITUDE DE TERMES ET DE RÔLES POUR UN MILIEU UNIQUE

Forêt riveraine (2), ripisylve, ou encore forêt alluviale (3), les termes ne manquent pas pour désigner les formations d'espèces ligneuses riveraines et dépendantes d'un cours d'eau, qui constituent une interface entre le milieu forestier et le milieu aquatique. Ces formations végétales se caractérisent par une grande diversité des strates (succession de plantes herbacées, arbustes et arbres au fil de l'éloignement à la berge), ainsi que par la présence d'une biodiversité exceptionnelle, puisqu'appartenant à chacun de ces deux milieux, mais surtout abritant des espèces qui vivent uniquement dans ces lieux de transition. Les forêts riveraines assurent en outre de multiples fonctions hydrologiques, biologiques et socio-économiques dans les territoires (voir Figure 1).

Par la densité de leur feuillage et de leur système racinaire, les ripisylves contribuent à réguler le régime hydraulique des cours d'eau et à diminuer l'intensité et les impacts des inondations. En augmentant les surfaces de contact des parties aériennes et racinaires des végétaux avec l'eau, elles participent à la consolidation des berges et à la lutte

contre leur érosion, mais également au piégeage des sédiments et de matières en suspension potentiellement toxiques (comme le mercure) dans les racines. Par leur capacité d'ombrage, les arbres permettent également de réguler l'éclairement et de pondérer l'élévation des températures en été, fonction particulièrement utile dans les zones d'agriculture intensive, où le lessivage des engrais azotés provoque une eutrophisation de l'eau du fait de la prolifération d'algues ou de bactéries néfastes à l'équilibre de l'hydrosystème.

Les forêts riveraines constituent également des habitats spécifiques pour de nombreuses espèces terrestres et aquatiques. Leur importance pour la dynamique des populations est particulièrement cruciale lors de la phase de reproduction et pour les stades juvéniles des espèces (abris dans l'enchevêtrement des systèmes racinaires pour les jeunes poissons et amphibiens, zones de nidification diversifiées pour les oiseaux, etc.). De plus, les ripisylves constituent un maillon essentiel de la chaîne trophique (4) au sein des hydrosystèmes. En effet, les végétaux représentent une source de matière organique (feuilles, tiges, débris ligneux) consommée par les organismes décomposeurs et les herbivores terrestres ou aquatiques, qui servent à leur tour de nourriture aux rongeurs, poissons, etc. Elles permettent aussi d'assurer la connectivité des milieux, en facilitant le déplacement de la faune et de la flore aquatique et terrestre.



Forêt riveraine dans la Réserve naturelle du Ravin de Valbois en Franche-Comté © Julie Marsaud

Enfin, les forêts riveraines assurent également des rôles socio-économiques importants : prévention des inondations, brise-vent et amélioration de la qualité et du débit des eaux, mais aussi pôle d'attraction pour le développement du tourisme rural et source de valorisation du bois d'essences parfois nobles (chêne pédonculé, frêne commun, etc.).

DES MILIEUX FRAGILES ET MENACÉS

Les boisements rivulaires ont une aire de répartition très vaste en Europe, s'étendant du Nord de la Scandinavie à la zone méditerranéenne, de la plaine à l'étage montagnard ; en outre-mer, les forêts tropicales sont également très fortement liées aux cours d'eau. Ces boisements sont cependant fortement menacés et leurs surfaces ont considérablement diminué au cours des derniers siècles, justifiant la mise en place de mesures de protection réglementaire.

Parmi les menaces directes, la destruction des forêts riveraines est la conséquence de l'implantation d'infrastructures linéaires (routes, voies ferrées), de la régularisation des cours d'eau par endiguement et enfin de l'intensification de l'agriculture, qui s'est traduite par l'assèchement et la mise en cultures de larges surfaces de zones humides. Au cours du vingtième siècle, ces actions ont été largement soutenues au niveau européen et national, par les administrations, les organismes publics et parapublics agricoles et les collectivités départementales. Le remplacement des espèces caractéristiques des ripisylves par des plantations artificielles, de peuplier ou d'épicéa notamment, ou par des plantes invasives, constituent également des transformations durables des forêts riveraines. Celles-ci entraînent des dégradations profondes de leur fonctionnement et des capacités à assurer leurs multiples rôles. L'équilibre du fonctionnement des ripisylves est en outre souvent perturbé par des excès d'apports nutritifs anthropiques, en particulier de nitrates provenant des zones d'agriculture intensive, qui viennent renforcer la productivité algale des milieux au détriment de l'ensemble de la chaîne trophique associée.

Des menaces indirectes, dues aux aménagements des cours d'eau, pèsent également sur les forêts riveraines : enfoncement de la ligne d'eau, modification du niveau des nappes phréatiques, variation du régime des eaux, modification des échanges d'eau entre les différents compartiments du milieu, altération de la qualité des eaux. L'extraction de granulats, interdite dans le lit mineur mais toujours autorisée dans le lit majeur (5), engendre quant à elle une dégradation importante du lit des cours d'eau et par suite, des caractéristiques de la végétation rivulaire.

La prise de conscience des bénéfices induits par la présence des forêts riveraines, tout autant que celle des menaces auxquelles elles sont confrontées, ont entraîné la mise en place de politiques et de programmes de préservation de ces milieux si particuliers. Ainsi, la Convention de Ramsar a constitué, en 1971, la première mesure de préservation des zones humides, qui ne se limitent évidemment pas aux ripisylves mais concernent également lacs, marais, tourbières, mangroves, etc. D'autres dispositifs de protection et de gestion des ripisylves existent à l'échelle internationale ou européenne, notamment dans le cadre de l'application de la Convention de Berne, de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), ou encore des Directives « Oiseaux » et « Habitats », ces deux dernières mettant en place le Réseau Natura 2000. A l'échelle nationale, la constitution de la Trame Verte et Bleue, ainsi que les dispositions réglementaires de protection des forêts (Réserves Biologiques, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, Réserves Naturelles) et de l'eau (plan national d'action en faveur des zones humides, SDAGE, SAGE (6), contrat de rivière) participent également à la protection, la restauration et la gestion des ripisylves.

POUR UN MARIAGE HEUREUX ENTRE L'ARBRE ET L'EAU, DES INGRÉDIENTS ET DES RECETTES MULTIPLES !

Les actions visant à préserver ou restaurer les forêts riveraines doivent tenir compte de la complexité des facteurs qui influencent le fonctionnement de ces milieux. En particulier, la restauration d'une ripisylve doit être précédée d'une analyse et du traitement des facteurs responsables de son dysfonctionnement (altérations de la circulation des eaux, plantation d'essences inadaptées, colonisation par des plantes envahissantes, etc.), au risque de s'engager dans des actions inefficaces et coûteuses. L'évaluation de l'état actuel, mais aussi de l'évolution probable du fonctionnement hydrologique et des activités susceptibles de le modifier à moyen terme (40 à 60 ans), est ainsi primordiale pour définir une stratégie de gestion adaptée aux spécificités du milieu. De plus, le choix des essences forestières à favoriser ou planter, ainsi que les modalités spécifiques de gestion forestière, doivent tenir compte des capacités écologiques du site, de la volonté des propriétaires et des objectifs poursuivis collectivement à l'échelle du territoire. Pour ce faire, il est essentiel de disposer d'un cadre facilitant le partage du diagnostic, des orientations et la mise en œuvre conjointe des actions entre les nombreuses parties prenantes.

Il n'existe donc pas UNE recette pour garantir que le mariage entre l'arbre et l'eau soit une union heureuse, ses ingrédients étant multiples et leurs interactions complexes. Dans certains cas, on préconisera la non-intervention, dans d'autres une restauration portant à la fois sur le fonctionnement hydrologique et sur les boisements riverains, dans d'autres encore, la gestion forestière et les conditions d'exploitation seront à adapter aux caractéristiques hydrologiques du site.

Aujourd'hui encore, les ripisylves subissent des pressions insoutenables : ces milieux comptent parmi ceux ayant subi le plus fort recul au cours du dernier siècle. La gestion intégrée de ces boisements nécessite d'adopter une vision globale selon laquelle le forestier pense la forêt comme un élément intégré au bassin versant et le gestionnaire de l'eau élargit son domaine d'étude au-delà du lit majeur du cours d'eau. Cela passe par un meilleur partage des enjeux et des arbitrages entre des usages parfois antagonistes. Pour y parvenir, une volonté politique forte est nécessaire mais aussi, et avant tout, un cadre permettant de rassembler l'ensemble des acteurs de la forêt, de l'eau ainsi que les élus et les acteurs socio-économiques (agriculteurs, industriels, usagers), qui sont les véritables acteurs de la gestion, la préservation et la restauration des forêts riveraines. Il serait temps d'entamer une réflexion sur une possible protection réglementaire, via les arrêtés préfectoraux de biotope par exemple, qui permettraient de réglementer les coupes trop drastiques.

Pour en savoir plus, commandez la brochure réalisée par France Nature Environnement en 2003 : « Pour une protection des forêts riveraines - Restauration et gestion multifonctionnelle d'un milieu riche et trop souvent altéré »

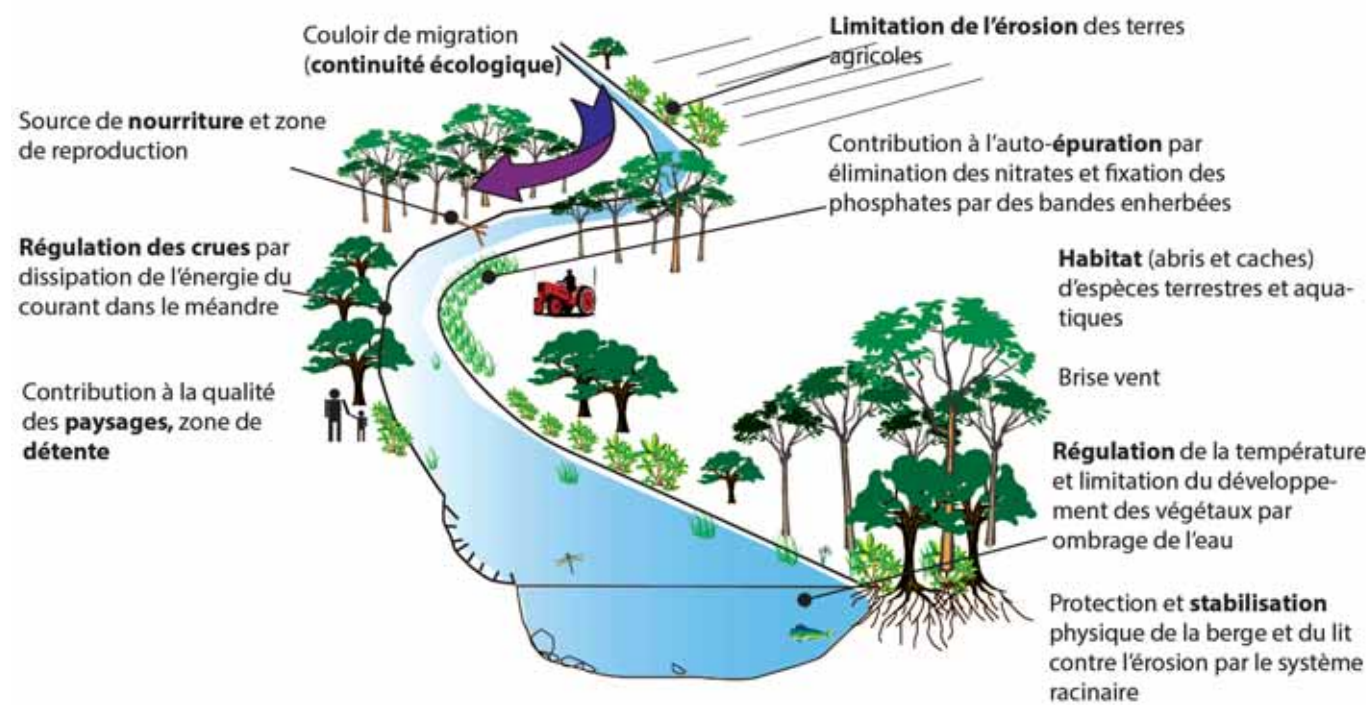


Figure 1: Rôle et fonctions de la végétation des berges (modifié d'après : <http://www.cc-comtedeprovence.fr/environnement/le-contrat-riviere/>)

(1) 01 44 08 02 57/ 06 85 80 28 13 – julie.marsaud@fne.asso.fr (2) Forêt riveraine ou ripisylve : frange boisée plus ou moins large installée dans le lit majeur d'un cours d'eau et subissant les crues annuelles. La ripisylve est la partie de la forêt alluviale la plus proche du cours d'eau. (3) Forêt alluviale : forêt située sur des sols alluviaux, c'est-à-dire généralement dans le lit majeur des rivières, et soumise à des périodes de crues plus ou moins régulières et de durée variable. Le régime des crues modèle ces formations boisées au plan de leur composition floristique, de la répartition latérale des différents habitats et de leur extension spatiale.

(4) Chaîne alimentaire. (5) Arrêté du 24 janvier 2001 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994. (6) Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

LES POISSONS MIGRATEURS EN ADOUR-GARONNE :

patrimoine en péril

Par Marie-Thérèse Cérézuelle et Michel Rodés,
Fédération SEPANSO Aquitaine

Le bassin Adour-Garonne est le seul où subsistent, à grand-peine, l'ensemble des divers migrateurs amphihalins (1) : esturgeons, aloses vraies et aloses feintes, saumons atlantiques, truites de mer, lamproies marines, anguilles. Hélas, 20 ans de programmes de restauration se soldent par un échec. La quasi-totalité des espèces est en régression malgré des aides publiques de 4,45 millions d'euros pour la seule année 2013 en Adour-Garonne.

VINGT ANS DE COGEPOMI, MAIS DES RÉSULTATS ALARMANTS

Un Comité de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) est une instance de concertation réunissant, dans un bassin, l'ensemble des acteurs impliqués par la gestion des poissons migrateurs, comme prévu dans les dispositions du Code de l'Environnement (Articles R. 436-47 à R. 436-68).

Créés en 1994 et présidés par le préfet de la région aquitaine, deux COGEPOMI (2) couvrent l'ensemble du territoire du bassin Adour-Garonne. Ces comités sont chargés d'élaborer et de suivre des plans de gestion, dits PLAGEPOMI, qui déclinent, par bassin versant, les mesures à mettre en place pour l'évaluation des populations et leur restauration, la gestion durable de la pêche ou encore la réduction des impacts sur les milieux et les espèces.

Malgré ces vingt années de gestion, le constat est alarmant (voir tableau 1) :

- les saumons atlantiques, autrefois si abondants, ont presque disparu. Ils sont bloqués sur la Dordogne par les barrages du Bergeracois (Bergerac, Tuilières, Mauzac), sur la Garonne à hauteur de Golfech (et ce malgré l'ascenseur) et sur le Gave de Pau. Seuls les gaves d'Oloron et du Saison seront ouverts fin 2014 aux espèces amphihalines.
- le stock des grandes aloses, pêchées par centaines de milliers en Gironde dans les années 1950, s'est effondré. Le dragage fluvial est une des causes probables de cette disparition, et sa pêche est interdite depuis 2008.
- l'aloise feinte se maintient mais est interdite à la pêche pour cause de contamination aux polychlorobiphényles (PCB).
- l'anguille, objet d'un plan national de sauvegarde, est en voie d'effondrement. Le Bas Adour a malgré cela été marqué en 2013 par une assez forte remontée de civelles. L'exportation hors de l'Europe est interdite mais le braconnage demeure.
- la lamproie marine s'est maintenue en Garonne.
- l'esturgeon européen, au bord de l'extinction au XX^{ème} siècle en raison de la surpêche pour le caviar (i.e. les œufs d'esturgeons), est l'objet de multiples programmes. La pisciculture de St Seurin sur l'Isle a fourni jusqu'à 700 000 alevins et jeunes en 2012. Mais l'esturgeon ne se reproduit plus en milieu naturel.



Saumon. © Jean-Pierre BORDA, ONEMA.

DIVERSITÉ DES CAUSES DE CET EFFONDREMENT DES ESPÈCES

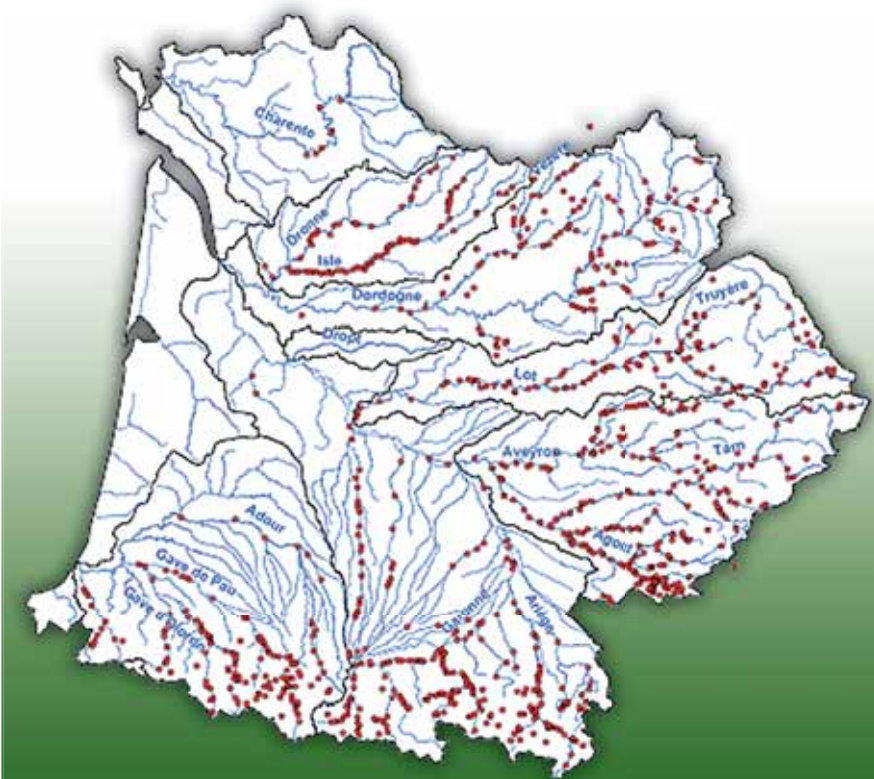
Les causes de disparition des espèces de poissons migrateurs amphihalins sont diverses. Les plus problématiques sont :

- Les pollutions ponctuelles et diffuses. Le cocktail de molécules les plus diverses (pesticides, métaux lourds, PCB), et les effets de leur synergie, constituent un des facteurs les plus limitants, tant dans le milieu marin que le milieu continental. Paradoxalement, cette cause fondamentale n'a pas été véritablement mise en lumière lors du colloque « Migrateurs » organisé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne le 12 décembre 2013 (3). La difficulté de l'Agence de l'eau à faire reculer les pollutions diffuses, et tout particulièrement celles d'origine agricole, est un sujet presque tabou.
- Les barrages, seuils et autres moulins. L'ONEMA estime qu'il y a 10 000 obstacles sur les 200 000 km de cours d'eau en Adour-Garonne. Les éclusées perturbent les frayères (exondation, piégeage, turbidité, variations brutales de hauteur d'eau). Le taux de retour des saumons est d'environ 0,5 % sur la Dordogne et 0,3 % sur la Garonne. Ces ouvrages sont des obstacles à la continuité écologique, comme défini à l'article R214-109 du Code de l'Environnement.
- La fragilité des milieux. L'estuaire de la Gironde, soumis aux marées, est confronté à plusieurs phénomènes qui se conjuguent et créent un bouchon vaseux. Ce phénomène, naturel, est largement amplifié par les activités humaines. La qualité de l'eau se dégrade,

Zone	Type de pêcheurs	Nombre de pêcheurs	Nombre de saumons pêchés
Estuaire	Professionnel (filets dérivants)	10	1000 (45% des saumons qui se présentent dans l'estuaire)
	Professionnel aux engins (4)	20	200
Eau douce	Pêcheur amateur	1000 (dont 550 locaux)	250

Tableau 2 : la surpêche du saumon en Adour

- particulièrement l'été lorsque l'apport d'eau douce se fait moindre (étiage plus sévère, irrigation, climat). La disparition progressive des zones humides a également des conséquences dramatiques. Enfin la dégradation des rivières contraint les saumons à se reproduire bien plus en amont qu'autrefois, sur un périmètre très limité (15km de linéaire pour les Gaves d'Oloron-Ossau).
- La surpêche en Adour. Le colloque international sur le saumon, qui s'est tenu en 2013 à Brioude, concluait que les prélèvements doivent être adaptés aux effectifs pour que les populations de migrateurs puissent se maintenir et se développer, et que le prélèvement de 20% d'une migration devrait être un grand maximum (voir tableau 2) ! La puissance publique dépense 4,5 millions d'euros par an pour la sauvegarde des migrateurs mais sans avoir le courage de faire cesser une surpêche qui ne rapporte que 200 000 euros à 10 personnes : bien des pêcheurs amateurs dénoncent cette absurdité économique ! Ce pillage a pour conséquence un effondrement des pourcentages des gros géniteurs : 60% des saumons dépassant Navarrenx (5) ne sont que des castillons (6).
 - Changement climatique. Dans les eaux douces, les étiages sont plus sévères, ce qui handicape les montaisons et dévalaisons (7). Après la dévalaison, les jeunes saumons gagnent la mer pour y grandir. Actuellement, ils remontent 1000km plus au nord qu'autrefois, c'est-à-dire dans une zone hors Union Européenne, et donc ouverte à la pêche industrielle russe notamment.



Carte des barrages hydro-électriques extraite du cdrom SDAGE p. 126 (source Agence de l'eau Adour-Garonne)

QUELQUES PISTES POUR SAUVER LES MIGRATEURS

Il existe plusieurs pistes pour sauvegarder les populations de migrateurs amphihalins :

- La limitation de la pêche au saumon est demandée par la Fédération de Pêche des Pyrénées Atlantiques (voir encadré).
- Depuis la LEMA (8), l'article L.214-18 du Code de l'Environnement prévoit que le débit minimal garantisse en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage. Ainsi ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module (9) pour les tronçons court-circuités, et non plus le quarantième, comme c'était le cas pour le Gave d'Aspe. Ce changement ne peut qu'améliorer bien des rivières ! C'est 1500 obstacles qui doivent être équipés d'échelles à poisson d'ici cinq ans. L'Agence de l'eau et les pouvoirs publics financent à 70% la mise aux normes de douze seuils des Gaves d'Oloron et Saison.
- Le repeuplement par alevinage est une solution mais qui ne doit pas être reconduite au-delà de cinq ans d'expérience : ce pas de temps suffit à constater l'échec ou la réussite de l'opération.

Seule l'amélioration de la qualité des rivières et de leur fonctionnalité pourrait concrètement renverser la tendance. Mais le « bon état des eaux » est encore loin (10). A l'heure où les crédits publics se font de plus en plus difficiles, le bilan des programmes de restauration risque d'attirer les foudres de la Cour des comptes et de Bruxelles.

Comme souvent en Adour Garonne les associations de protection de l'environnement constatent que l'on dépense toujours beaucoup d'argent sans vouloir s'attaquer aux causes structurelles : surpêche, agriculture industrielle, etc. Ces contradictions éclatent désormais au grand jour.

LES PÊCHEURS SPORTIFS AMATEURS ET LA FÉDÉRATION DE PÊCHE : FORCE DE PROPOSITION POUR SAUVER LE SAUMON ATLANTIQUE DANS LES PYRÉNÉES ATLANTIQUES

Fin 2013, la fédération de pêche a écrit au Ministre de l'Ecologie avec une proposition. Les pêcheurs sportifs amateurs sont prêts à renoncer à tout prélèvement (pratique du no-kill (10)) tant qu'un nombre conséquent (11) de saumons ne seront pas passés devant la caméra installée sur le barrage de Navarrenx. Cette mesure serait d'autant plus judicieuse que les premiers saumons qui remontent dans le gave d'Oloron sont les plus gros géniteurs dont la protection est indispensable pour garantir la dynamique de développement de cette population. Il est donc proposé aux professionnels du Bas-Adour de s'abstenir de tendre les filets, et donc de tout prélèvement avant que ce nombre conséquent soit atteint.

BASSIN VERSANT	ALOSSES	LAMPROIES MARINES	TRUITES DE MER	SAUMON	ANGUILLES
CHARENTE	5759	352	18	1	x
GAVE D'OLORON À NAVARRENNX	60	11220 (1 millier en 2013)	2493	1263	417
GARONNE (AU-DELÀ DE L'ÉCHELLE A POISSON DE GOLFECH)	733	401	29	133	55290
DORDOGNE A TUILIÈRES	261	1464	7	352	42323

Tableau 1 : statistiques de montaison en 2012 (Revue Agence Adour-Garonne n° 124, p.16)

(1) On appelle poissons migrateurs amphihalins les espèces qui doivent se déplacer entre les eaux douces et la mer au cours de leur cycle biologique. Ces espèces se reproduisent en rivière et grossissent en mer, à l'exception de l'anguille qui a un cycle opposé et se reproduit en mer des Sargasses. (2) CoGePoMi Adour et cours d'eau côtiers et CoGePoMi Garonne, Dordogne, Charente, Seudre et Leyre. (3) Retrouver la synthèse du colloque en ligne : <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/informations-et-donnees/mediatheque-d-adour-garonne/les-deditions-de-l-agence/les-syntheses-des-evenements.html> et voir également le film-résumé : <http://www.youtube.com/watch?v=DZlFOHF1ozM#t=93>

(4) Par opposition aux pêcheurs à la ligne. Les engins peuvent être par exemple des filets ou des carrelets. (5) A Navarrenx, sur le barrage Massey, a été aménagée en 2011 une nouvelle passe à poissons, accompagnée d'un dispositif de visualisation et de comptage des poissons migrateurs. (6) Un castillon est un saumon de petite taille qui revient pour la première fois en rivière après un seul hiver en mer. (7) La montaison est le voyage de la mer vers l'amont des rivières pour réaliser la reproduction. La dévalaison est réalisée par les saumons adultes qui retournent à la mer après cette phase de reproduction, mais également par les tout jeunes saumons qui gagnent la mer pour la première fois. (8) Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, 2006. (9) Exprimé en m3/s, le module est le débit moyen inter-annuel, c'est-à-dire la moyenne des débits moyens annuels sur une période de référence d'au moins 30 ans. (10) Voir Lettre Eau n°65 sur les états des lieux. (11) La pratique du no-kill consiste à pêcher mais ensuite relâcher tout saumon capturé. Ainsi la population est préservée tandis que l'activité économique liée au tourisme peut continuer. (11) Ce nombre conséquent se situe probablement aux alentours de 1000 saumons, ce chiffre devant garantir le renforcement de la population.

LES RESSOURCES EN EAU :

vers une gestion quantitative territoriale ?

Par François-Marie Pellerin,
Président de la Coordination pour la Défense du Marais Poitevin

Le CNE (1) a été créé par la loi sur l'eau de 1964. A l'issue de la conférence environnementale de septembre dernier, il lui a été confié l'organisation de la concertation pour jeter les premières bases de la feuille de route pour la transition écologique dans le domaine de l'eau. Pour examiner les problèmes posés par la gestion quantitative des ressources en eau, c'est tout naturellement que cette mission est revenue à « la commission de suivi hydrologique du CNE » qui dès lors a été amenée à travailler sur le contenu d'un « projet territorial » de gestion de l'eau.

UN EMBROUILLAMINI DE CALENDRIERS

La mission de « la commission de suivi hydrologique du CNE » revenait à étudier les critères définissant le fameux « contrat territorial » annoncé par le Ministre de l'Environnement. L'affaire avait été réglée en deux séances de la commission, en novembre et décembre, pour un texte à présenter et à faire valider lors du CNE du 18 décembre 2013.

Mais sous couvert de « projet territorial », chaque participant avait en réalité bien à l'esprit qu'il s'agissait de considérer les conditions de levée du moratoire sur les financements des retenues de substitution par les agences de l'eau, moratoire décrété par la ministre Delphine Batho en octobre 2012 (voir encadré page ci-contre). Curieuse ambiance où l'on n'était pas loin du poker menteur !

A LA FIN DU COMPTE : QUE RESTAIT-IL À DISCUTER ?

Le principe d'un projet territorial pouvait être conceptuellement intéressant à condition d'en décrire les contours. Il est même inscrit dans l'avis du CESE (Conseil Economique, Social et Environnemental) « La gestion et l'usage de l'eau en agriculture » (2). Il pourrait permettre d'inscrire « une gestion au plus près des territoires selon une approche globale par bassin versant » en l'adaptant à chaque territoire hydrographique. Cette gestion doit être équilibrée (voir encadré) et

La gestion équilibrée a été définie par la loi sur l'eau de 1992 (article 2) comme une gestion visant à assurer la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides, la protection contre les pollutions et la restauration de la qualité des eaux (...), le développement et la protection de la ressource en eau, la valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource, et ce de façon à concilier et à satisfaire les différents usages, activités ou travaux liés à l'eau. (source : eaufrance.fr)

surtout elle ne doit pas dissocier les thèmes quantité et qualité.

La discussion devait porter sur la définition d'un projet territorial, son portage, son contenu. Des principes de progrès ont pu être inscrits :

- la cohérence hydrologique ou hydrogéologique doit prévaloir pour définir son périmètre ;
- l'ensemble des usages doit être pris en compte ;
- l'état initial doit apporter plusieurs informations :
 - [le] volume prélevé et consommé par usage,
 - [l']historique de ces prélèvements,
 - [le] volume prélevable par usage,
 - [l']inventaire des retenues existantes et de leur impact cumulé (3),
 - [les] besoins identifiés.

L'optimisme n'a qu'un temps : il a fallu aborder des sujets fondamentaux, et notamment la forme du projet. Le projet territorial est-il une forme de planification, de type SAGE, PGE et PGRE (4) ou bien est-il un outil contractuel de type plans d'actions territoriaux, contrats de rivière et contrats territoriaux ? Les travaux apportent une réponse tout en nuances en concluant que la forme contractuelle « devra être privilégiée », mais sans toutefois l'imposer puisque la majorité des participants revendiquent une certaine « souplesse ». Ce non-choix fait perdre tout intérêt à la discussion. En plus, toutes les solutions évoquées (SAGE, contrats territoriaux, ...) existent déjà : quelle est l'utilité de cette discussion si ce n'est habiller l'existant par un jargon politiquement plus attrayant (le projet territorial !) ? Quant au portage, il était hasardeux de s'aventurer dans cette discussion alors que le débat sur les lois de décentralisation a cours actuellement, et que, de plus, les chambres d'agriculture, et même les associations syndicales ou les coopératives, « pourraient assurer cette mission » de portage.

ET LA QUESTION DU STOCKAGE DE L'EAU ?

Bien entendu, il est affirmé que « en aucun cas, le stockage de l'eau ne peut ... être le seul levier mobilisé pour atteindre les objectifs du projet territorial » et que « il convient d'agir d'abord sur les économies d'eau réalisables de façon concomitante aux projets de stockage ou de transferts ». Et la question qui fâche a bien failli être éludée : qu'est qu'une retenue de substitution ? Est-ce un ouvrage isolé du milieu et obligatoirement situé en dehors des cours d'eau comme l'impose le SDAGE (5) Loire-Bretagne ; ou bien les ouvrages de soutien d'étiage peuvent-ils revendiquer cette appellation et bénéficier des financements en conséquence, comme le permet le SDAGE Adour-Garonne ?

La conclusion est finalement de ne pas conclure et de renvoyer aux SDAGE. Une tentative de garde-fou est à noter : « Les retenues de soutien d'étiage peuvent entrer dans cette définition des lors qu'elles permettent bien de substituer des volumes prélevés à l'étiage par des volumes prélevés en période de hautes eaux et qu'il n'y ait pas de stockage en période estivale. »

LE BILAN DE L'EXERCICE

Au final, ce n'est peut-être pas un recul mais cela aurait pu l'être sans la présence de FNE, de la Fédération de Pêche et de quelques représentants de Loire-Bretagne et de Rhône-Méditerranée. Toutefois, il n'y a pas lieu de se réjouir car ce n'est sûrement pas une avancée vers un bon état de la ressource en eau : un coup pour rien ? Enfin, ce n'est pas tout à fait un coup pour rien : faisons confiance au système agro-industriel pour profiter du statu-quo et de cette période un peu confuse pour continuer à pousser ses avantages tandis que l'écologie est mise sous tutelle !

QUELQUES REPÈRES CHRONOLOGIQUES

- novembre 2011 : le précédent gouvernement arrête un « plan de soutien à la création de retenues d'eau et à l'adaptation des cultures ». Ce plan consiste à faire financer par les agences de l'eau les retenues de substitution revendiquées par les agriculteurs irrigants au taux de 70% ! Cette mesure a été immédiatement concrétisée sur le bassin Adour-Garonne via la signature de protocoles d'accord en 2011 entre les préfets de région et les chambres d'agriculture de Poitou-Charentes, Aquitaine et Midi-Pyrénées sur l'adaptation de la réforme des volumes prélevables.
- octobre 2012 : la ministre Delphine Batho demande aux directeurs des agences de l'eau de surseoir au financement de la réalisation de retenues de substitution dans l'attente des conclusions d'une mission ayant pour « objectif d'approfondir et de territorialiser la réflexion d'ensemble sur les dispositifs d'accompagnement nécessaires à la réforme de la gestion quantitative engagée depuis 2008 ». C'est ce qui sera baptisé "le moratoire", de manière un peu abusive puisque le financement des études n'est pas concerné par la suspension. Celles-ci se poursuivent donc. Hors, lorsqu'elles seront terminées, il sera bien difficile de ne pas passer à la réalisation.
- juin 2013 : le député du Gers Philippe Martin livre son rapport intitulé « La gestion quantitative de l'eau en agriculture : Une nouvelle vision, pour un meilleur partage » (6). La FNSEA applaudit, FNE fait la grimace.
- juillet 2013 : Delphine Batho est remplacée par Philippe Martin comme ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.
- septembre 2013 : La table ronde n°3 « Politique de l'eau » de la conférence environnementale est animée par le ministre de l'agriculture, Stéphane Le Foll.
- octobre 2013 : Philippe Martin précise aux directeurs des agences de l'eau que « la gestion de la ressource en eau s'effectue dans le cadre de projets de territoire » et que « seuls les projets de retenue de substitution s'inscrivant dans un tel projet de territoire peuvent bénéficier d'un soutien financier des agences de l'eau ». Ce qui ne l'empêche pas de conclure son courrier en autorisant, dans une démarche visiblement dérogatoire à ce qui précède, que les projets « bien engagés [...] s'inscrivant dans une démarche territoriale de progrès » bénéficient sans plus attendre des subventions des agences ainsi que des financements européens appelés à s'éteindre à la fin de 2013.
- 18 décembre 2013 : dans le plus grand désordre, le CNE examine le texte présenté par l'animateur du groupe issu de la commission de suivi hydrologique sur la « définition d'un projet territorial ».

BARRAGES ET RÉSERVOIRS DU BASSIN ADOUR-GARONNE

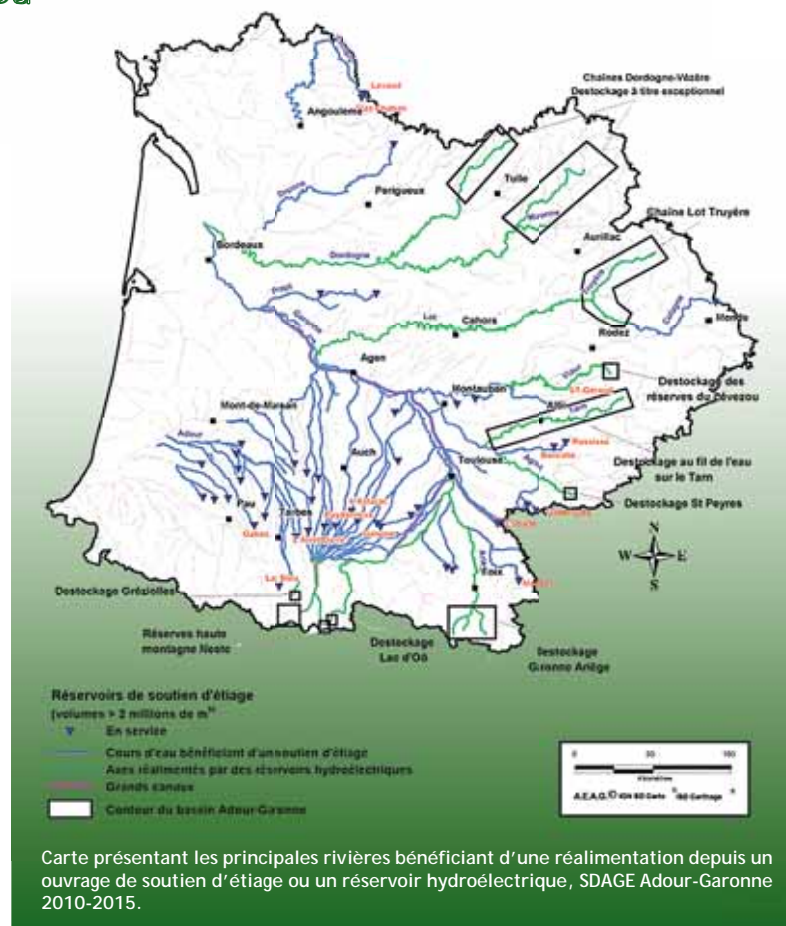
Par Aurore Carlot,
FNE Midi-Pyrénées

Actuellement les réserves artificielles du bassin Adour-Garonne représentent plus de 640 millions de m³ :

- près de 300 millions de m³ dans de grands réservoirs, dédiés au soutien des étiages et à l'irrigation (7) ;
- près de 50 millions de m³ dans des retenues de capacité moyenne dédiés à l'irrigation et/ou à l'eau potable ;
- près de 290 millions de m³ dans environ 15 000 retenues collinaires ou retenues de substitution.

D'autre part des accords de déstockage depuis les réserves hydroélectriques d'EDF permettent de mobiliser annuellement près de 160 millions de m³ pour soutenir les débits d'étiage des cours d'eau du bassin, sur un volume total stocké de près de 3 milliards de m³.

L'ensemble doit permettre d'éviter que, huit années sur dix, les débits des cours d'eau ne descendent en dessous d'un certain débit de référence fixé par le SDAGE, sensé garantir la coexistence normale de tous les usages et le bon fonctionnement des milieux aquatiques, ainsi que la salubrité des cours d'eau, à l'étiage.



Carte présentant les principales rivières bénéficiant d'une réalimentation depuis un ouvrage de soutien d'étiage ou un réservoir hydroélectrique, SDAGE Adour-Garonne 2010-2015.

(1) Le Comité National de l'Eau est un organisme de concertation nationale sur la politique de l'eau. Voir : <http://www.comitenationaldeleau.fr/>. (2) Voir <http://www.lecese.fr/travaux-publies/la-gestion-et-lusage-de-leau-en-agriculture> et Lettre Eau n°64. (3) Ce point est une demande forte de FNE. (4) Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux, Plan de Gestion des Etiages, Plan de Gestion quantitative de la Ressource en Eau. (5) Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux

(6) Rapport disponible en ligne (<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/134000337/0000.pdf>). Voir également Lettre Eau n°64 et le CP de FNE du 10 juin 2013. (7) Exemple du réservoir du Gabas : 20 millions de m3 stockés, dont 50% destinés au soutien d'étiage et 50% à l'irrigation. Egalement une fonction de loisir (nautisme, randonnée, pêche...). Achevé en 2005 et mis progressivement en eau de 2005 à 2007.

RETOUR SUR UNE CRUE EXCEPTIONNELLE

Par Michèle JUND et Florent CRAIPEAU,
Nature Midi-Pyrénées

Les 18 et 19 juin 2013 resteront deux jours mémorables dans les annales de la Garonne ... et inoubliables dans les mémoires des riverains. Cet article décrit les causes et les conséquences d'une crue, phénomène exceptionnel mais naturel.

RETOUR SUR LES ÉVÈNEMENTS DE JUIN 2013

Les précipitations du premier semestre 2013 ont largement rempli le niveau des nappes en plaine et des lacs en montagne, et le manteau neigeux a atteint des records dans les Pyrénées. Les fortes et intenses pluies orageuses des 18 et 19 juin ont donc été à l'origine d'un débit exceptionnellement élevé.

Ce phénomène est exceptionnel mais naturel : les cours d'eau connaissent en effet au cours d'une année une alternance crue/étiage (1) qui constitue une sorte de respiration du fleuve à laquelle les espèces animales et végétales sont adaptées. Ce cycle, qui fait partie du fonctionnement d'un cours d'eau, lui permet de remplir ses nombreuses fonctions comme l'épuration de l'eau, l'atténuation des crues ou encore l'alimentation des rivières en période d'étiage.

Mais les conséquences de ces crues sont bien évidemment dramatiques pour nombres de riverains : torrents d'eaux boueuses qui traversent les maisons et commerces, routes coupées par érosion des berges, embâcles et accumulation de galets et de déchets à gérer suite à la crue....



Figure 1 : carte de localisation

DES MODIFICATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES (2) IMPORTANTES

Mais ces crues ont aussi un impact fort sur la morphologie du cours d'eau car elles peuvent modifier localement le tracé et le fonctionnement du fleuve. L'exemple qui suit illustre de telles modifications : en rive droite de Garonne, sur la Commune de Pointis-Inard (figure 1), est présent un important méandre, suivi de deux seuils qui alimentent des centrales hydroélectriques. A l'aval (3) de la confluence avec le Ger sont installées de belles forêts alluviales.

Lors de la crue des 18 et 19 juin, la Garonne est sortie de son lit en plusieurs endroits, empruntant les creux du terrain (chenaux de crue) pour aboutir en amont de la confluence avec le Ger (schéma 1).



Schéma 1 : écoulement pendant la crue

Ces débordements à l'amont des seuils, dont le rôle dans ces débordements peut interpeller, ainsi que les écoulements en surface, ont bien évidemment fortement impacté les exploitations inondées et la morphologie du secteur.



Photo 1 : Arrivée d'un chenal de crue au niveau du Ger.

Plus impressionnant encore, au niveau de l'arrivée des chenaux de crues dans le Ger qui présentait ici une petite falaise, une importante érosion régressive (4) a eu lieu. En chutant, les eaux de Garonne (Photo 1), ont emporté les éléments de sa base, qui s'est effondrée et le chenal a progressivement reculé (Photo 2). Cette érosion régressive a atteint plus de 100 mètres sur environ 40 mètres de large sur le plus grand secteur.



Photo 2 : les résultats de l'érosion régressive sur un petit secteur, un phénomène rare et ici très pédagogique

Dans le lit de la Garonne, sur des secteurs soumis à l'érosion (à l'extérieur d'un méandre) d'importantes érosions de berges ont aussi entraîné des reculs allant jusqu'à 50 mètres sur certains secteurs exposés. Modification plus rare : au niveau du Ger, le chenal de crue principal arrivant des terres agricoles a creusé un nouveau chenal dans l'axe de son écoulement. Ce chenal a été occupé par le Ger durant quelques mois ; il a depuis repris son lit d'origine.

MAIS DES CRUES AUSSI UTILES !

L'important transport des galets, cailloux et sables, venant du lit mineur ou des berges érodées, permet le déplacement de ces matériaux vers des secteurs où ils manquent cruellement suite aux extractions de granulats en lit mineur du siècle dernier. Mais ce transport reste limité, la plupart de ces matériaux ont malheureusement été interceptés par les seuils et barrages hydroélectriques.

Par ailleurs, l'accumulation de matériaux dans certains replats, notamment dans le secteur montagneux, nécessite la gestion mécanique de ces dépôts afin de limiter les risques lors d'éventuelles nouvelles crues.

Sur les secteurs où les matériaux se sont déposés, le phénomène est bénéfique pour constituer de nouvelles zones humides : la création de nouveaux atterrissements (5) et de nouvelles plages, le « décapage » des boisements ou le dépôt de sables permet ainsi l'installation de nouveaux habitats ou le « rajeunissement » de certains.

La nappe alluviale de Garonne a aussi pu être rechargée par les eaux de crues qui se sont infiltrées lors des débordements. Ce stockage de l'eau dans la nappe et dans les sols inondés est alors un véritable soutien à l'étiage puisque ces eaux sont restituées par lent écoulement, permettant ainsi un niveau d'étiage moins critique que les années sans crues.

LE RÔLE BÉNÉFIQUE DES BOISEMENTS ALLUVIAUX

Lors des crues importantes comme celle de juin dernier, de nombreux matériaux flottants (arbres, déchets...) sont transportés. Leur accumulation est une menace pour les infrastructures routières comme les ponts. Même s'ils en sont les premiers fournisseurs, les ripisylves et boisements inondés permettent de « peigner » ces matériaux charriés qui se retrouvent bloqués dans les troncs (photo 3).

De plus, les forêts alluviales permettent d'affaiblir la force du courant : les frottements de l'eau sur les troncs dissipent l'énergie de la crue, le courant ainsi ralenti diminue les risques pour les secteurs situés à l'aval.

Ainsi, la présence des forêts alluviales est indispensable pour atténuer certains effets des crues. Leur disparition serait probablement source d'importantes conséquences comme la destruction de ponts par les objets flottés, d'importantes érosions par une force du courant accrue, voir le déplacement du lit principal.



Photo 3 : Effet de peigne dans un boisement alluvial.

ET APRÈS ?

Après la remise en état, les réparations d'urgence, reste les énormes quantités de déchets qui se sont éparpillés sur les berges, certains embâcles importants à retirer... A qui revient cette gestion ? L'Etat ? Les collectivités locales ? Des bénévoles ?

Mais surtout, il est important de garder à l'esprit que protéger l'écosystème fluvial dans sa globalité est bénéfique à tous : lutte contre les inondations certes, mais aussi fourniture d'eau potable, d'eau pour les activités agricoles, secteurs récréatifs et marqueurs du paysage, accueil de la faune sauvage...

Il est donc temps d'opter pour des solutions durables afin d'accompagner l'écosystème : préservons les milieux aquatiques et les zones humides qui le composent et accordons au fleuve un espace de mobilité au sein duquel il viendra s'épancher en cas de crue, sans causer, tous les 20 ans, de coûteux dégâts.

(1)Étiage : basses eaux durant l'été. (2) Hydromorphologie : étude scientifique des reliefs et des processus façonnés par l'eau. (3) Aval : côté vers lequel descend un cours d'eau (la vallée) // Amont : côté d'où vient un cours d'eau (la montagne).

(4) L'érosion régressive est un phénomène d'érosion qui se produit de l'aval vers l'amont, c'est-à-dire dans le sens inverse d'écoulement de l'eau. (5) Atterrissements : dépôts de galets dans le lit du fleuve

Par Emilie Salvo (1),
Association française d'Agroforesterie (AFAF)

Utiliser les plantes pour préserver et protéger les ressources en eau, c'est le principe du programme d'accompagnement et de soutien technique Agr'eau lancé en 2013 sur le bassin Adour-Garonne. En effet, les acteurs du bassin sont tous concernés par la gestion de la ressource en eau et particulièrement les agriculteurs, en agriculture biologique comme conventionnelle. Pour répondre aux enjeux, le programme pluriannuel Agr'eau aide au développement de l'agroforesterie et de la conservation des sols sur le bassin.

SOLS CULTIVÉS ET POLLUTIONS DIFFUSES : UN CONSTAT ALARMANT

Les pollutions diffuses agricoles (nitrates, pesticides, matières en suspension) constituent encore à ce jour la principale source de pollution des eaux brutes, ce qui est problématique pour la vie aquatique, la qualité des eaux de captage (eau potable) ainsi que la qualité des eaux littorales (tourisme et activités conchylicoles). La gestion de ces pollutions engendre un coût élevé pour la collectivité.

Les sols cultivés sont pour la plupart en situation de grande précarité énergétique. Trop travaillés et laissés nus une longue partie de l'année, ils dépendent des nombreux intrants qui, bien souvent, fuient hors des parcelles par érosion et lessivage, provoquant des pollutions et des pertes de fertilité. Toutes les agricultures sont concernées par ces phénomènes.

L'exemple de la forêt nous enseigne pourtant que c'est le végétal qui installe en grande partie la fertilité in situ et permet de limiter les apports d'intrants. En optimisant l'utilisation de l'énergie solaire, des sols avec une couverture pérenne et peu travaillés produisent beaucoup, et assurent de nombreux services écosystémiques (maintien de la structure des sols et de leur fonctionnement biologique, épuration des eaux, absorption de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, inertie climatique, etc.)

« L'agroforesterie désigne l'ensemble des systèmes et des techniques d'utilisation des terres où des plantes ligneuses vivaces sont délibérément associées aux cultures ou à la production animale sous forme d'un arrangement spatial ou d'une séquence temporelle prenant place sur une même unité de gestion de la terre. Les systèmes agroforestiers sont caractérisés par des interactions écologiques et économiques entre leurs diverses composantes ».

Définition adoptée par l'ICRAF (2)

L'AGROFORESTERIE ET LE COUVERT VÉGÉTAL AU SERVICE DE L'EAU

Illimitée, gratuite et stockée durablement dans la biomasse, l'énergie solaire est sous-utilisée par l'agriculture. Le végétal, et en particulier l'arbre, est un maillon essentiel dans les cycles de l'eau, du carbone ou encore de l'azote : il contribue à réguler les excès. L'agroforesterie se définit par l'ensemble des pratiques agricoles qui intègrent l'arbre dans un environnement de production, et s'inspirent,

en termes agronomiques, du modèle de la forêt. Aujourd'hui, il s'agit de développer des systèmes de cultures à double performance, dans lesquels les arbres permettent une couverture verticale et pérenne permanente des sols venant compléter les couverts végétaux horizontaux.

L'agriculture du carbone (3) repose sur une réduction significative des intrants, une diminution voire un arrêt du travail du sol et la réintroduction des arbres, ce qui présente de nombreux avantages :

- Recréer des sols vivants : produire de la biomasse pour nourrir le sol, injecter du carbone dans les sols et recréer de la fertilité biologique en engageant du cycle de vertueux de durabilité du végétal : produire, utiliser, recycler.
- Préserver les ressources en eau : freiner l'érosion, fixer et filtrer l'eau, favoriser les échanges entre le milieu aérien et le sol, améliorer l'exploitation de l'eau sur la parcelle et la qualité de l'eau, diminuer l'évapotranspiration...
- Accroissement de la biodiversité : fournir le gîte et le couvert à de nombreuses espèces, favoriser la faune d'auxiliaires en offrant une diversité de floraisons et fructifications dans le temps et l'espace, diversifier les niches écologiques et créer des trames vertes durables.
- Effet sur le climat : atténuer les variations climatiques et créer un puits de carbone dans le sol par le stockage dans les parties végétales aériennes et souterraines.
- Produire mieux et plus : diversifier et intensifier les productions en optimisant les ressources du milieu.



Exemple de la ferme pilote Agr'eau de Pierre Pujos : une agriculture biologique diversifiée et modulable : couverts végétaux, agroforesterie, haies. (<http://agriculture.gouv.fr/Pujos-la-vie-du-sol>)

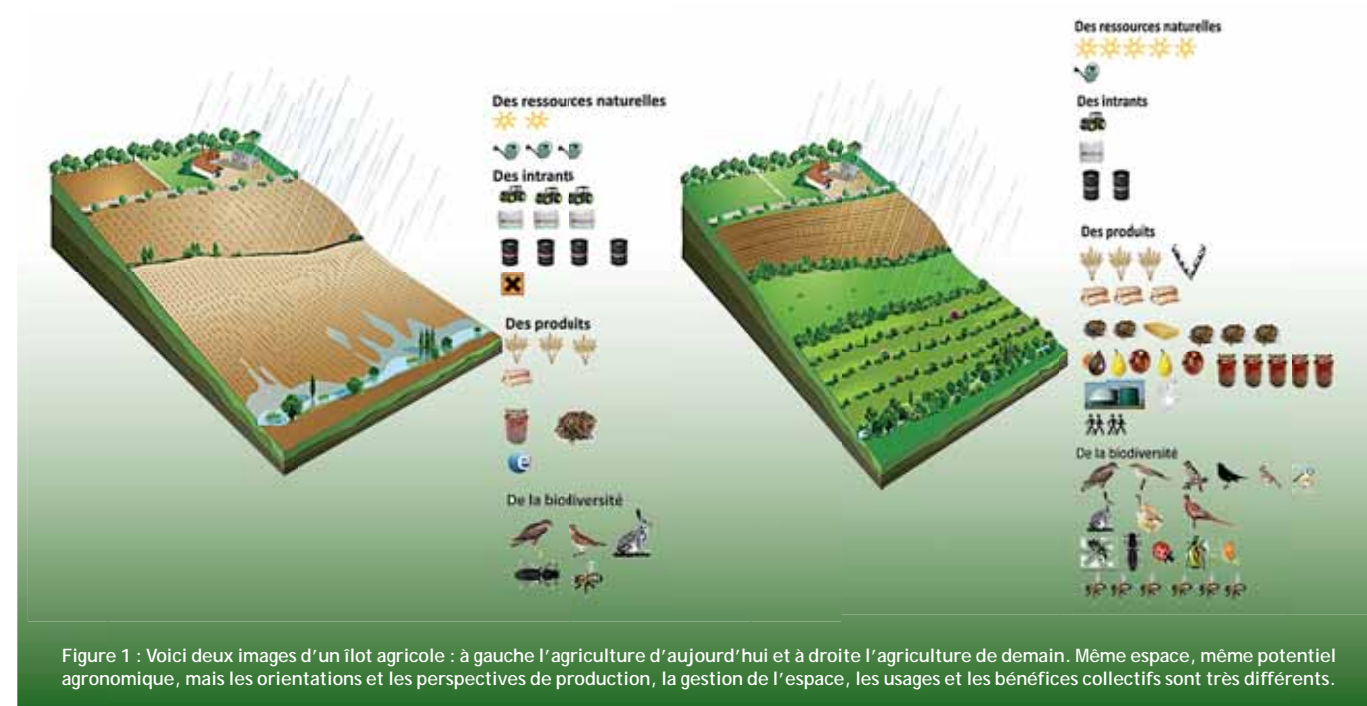


Figure 1 : Voici deux images d'un îlot agricole : à gauche l'agriculture d'aujourd'hui et à droite l'agriculture de demain. Même espace, même potentiel agronomique, mais les orientations et les perspectives de production, la gestion de l'espace, les usages et les bénéfices collectifs sont très différents.

Il s'agit donc d'engager un cercle vertueux dans lequel la double culture (agriculture et couvert végétal) et l'agroforesterie sont complémentaires et permettent une couverture permanente verticale et horizontale des sols agricoles (voir figure).

C'est d'ailleurs l'intérêt de la démarche commune et transversale Agr'eau sur le bassin Adour-Garonne visant à développer ces systèmes de production performants utilisant le génie végétal et compatibles avec les enjeux de gestion de l'eau.

AGR'EAU : UN PROJET AVEC, POUR ET PAR LES AGRICULTEURS

Le programme Agr'eau a débuté en 2013. Il est en adéquation avec le 10^{ème} programme de l'agence de l'eau Adour-Garonne qui contribue financièrement à sa mise en œuvre : en 2013 l'agence a apporté 173 000€

« Ma première motivation à changer mes pratiques culturales a été l'érosion : j'assistais et participais à la perte de mon outil de travail : le sol. Préoccupé par les nombreuses manifestations de ce phénomène, j'ai rapidement expérimenté des itinéraires et des techniques qui perturbent le moins possible le sol, ce qui était aussi une de mes attentes essentielles : garder les sols vivants et donc leur fertilité. Cela correspondait à une conception de l'agriculture que je souhaitais moins coûteuse en énergie et en temps de travail, moins dépendante en intrants comme par exemple l'azote, que l'on importe à grand frais alors qu'elle est disponible dans l'air à profusion, c'est-à-dire partout pour peu que l'on sache la capter par les végétaux. J'ai toujours porté cette idée d'être plus autonome et de savoir valoriser au mieux ce qui est à portée de main... c'est pourquoi j'expérimente depuis quelques années des techniques de semis sous couverts et des préparations de sol minimales, bien qu'étant en bio, et je plante des haies et de l'agroforesterie. J'intègre l'arbre comme un complément dans une démarche globale qui tend à optimiser la capacité de production de ma ferme. Il reste beaucoup de choses à apprendre, mais déjà les quelques retours d'expérience dont je bénéficie et les nombreuses pistes que j'envisage, sont prometteuses d'avenir. »

Pierre Pujos, agriculteur dans les coteaux argilo-calcaire du Gers, lauréat des Trophées de l'agriculture durable 2013.

sur un coût total d'environ 370 000€ (4). L'opération d'animation territoriale est portée par l'Association Française d'Agroforesterie (AFAF), l'Institut d'Agriculture Durable (IAD) ainsi que des associations d'agriculteurs de conservation des sols sur le bassin Adour-Garonne.

L'objectif est multiple : moins d'intrants, moins de travail du sol, moins de pollutions des eaux, mais aussi plus de végétal, plus de services rendus par l'agriculture à l'environnement. Pour atteindre ces objectifs, des techniques basées sur la préservation du « capital » sol sont utilisées grâce à la couverture végétale herbacée et arborée permanente. Pierre Pujos, exploitant d'une ferme pilote, témoigne (encadré et photo).

Née de la volonté d'agriculteurs, cette opération pluriannuelle d'envergure propose une démarche transversale, multi-partenaire et durable de développement des techniques d'agroforesterie et de couverts végétaux réunissant tous les profils d'acteurs de l'agriculture, de l'environnement, ainsi que les gestionnaires du territoire. Ainsi, afin d'amplifier à grande échelle le mouvement existant et en s'appuyant sur la diversité des expériences menées, ce dispositif entend créer une dynamique de développement par la création en continu de références techniques et économiques fiables, la valorisation et la diffusion des connaissances techniques et dans laquelle les agriculteurs sont les acteurs-clés.

Au début du programme, le réseau était constitué de 125 fermes réparties sur 25 départements du bassin. Aujourd'hui, c'est plus de 300 exploitations pilotes qui composent le réseau Agr'eau. Ces fermes pilotes accueillent notamment les exploitants lors des journées techniques. Parmi les objectifs : tripler le nombre de fermes pilotes en deux ans, avoir 2ha de parcelle d'agroforesterie pour 1000ha de la SAU (5) et que 10% de la SAU soit converti en semis direct sous couvert d'ici 2017. Rappelons pour finir que la loi « Grenelle I » fixait un objectif de 6 % de la SAU en agriculture biologique en 2012, et 20 % en 2020. Fin 2012 ce pourcentage a atteint 3,8% ; aujourd'hui il est estimé à 4%.

Pour en savoir plus : <http://www.agroforesterie.fr/agreau.php>

A lire : Analyse du Centre d'Etudes et Prospective du Ministère de l'Agriculture : « Agroforesterie en France : Intérêts et enjeux » Janvier 2012 (http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Analyse_37_CEP_Agroforesterie.pdf)

(1) Contact : emilie.salvo@agroforesterie.fr. (1) International Council for Research in Agroforestry, aujourd'hui connu sous le nom de World Agroforestry Center. (3) Voir <http://www6.inra.fr/psdr-midi-pyrenees/Veille-thematique/Modernisation-ecologique/Agriculture-du-Carbone>.

(4) Note de la rédaction : il s'agit d'une opération intéressante et à encourager, mais les investissements financiers sont à relativiser au regard des sommes engagées dans l'agriculture conventionnelle. (5) Surface Agricole Utile.

AGRICULTURE, EAU ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

en Adour-Garonne

Par Sylvain Doublet,

Solagro

Vice-président FNE Midi-Pyrénées

Le changement climatique est une source de préoccupation majeure. Les études sur le changement climatique et ses impacts dans les années à venir ne manquent pas. Au niveau international les travaux du GIEC (1) sont reconnus. Au niveau national, plusieurs études ont été menées ces dernières années, comme Explore 2070 (2) ou le projet CLIMSEC (3) et des premières mesures apparaissent, comme le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) (4). A l'échelle du bassin, l'agence de l'eau Adour-Garonne a coordonné l'étude prospective Garonne 2050 à la demande du comité de bassin (5).

PRINCIPAUX CONSTATS RESSORTANT DES ÉTUDES

En 2040, la température aura augmenté de 2-3 degrés environ, les hivers seront plus doux et les étés plus chauds et secs. Il y aura d'avantage de précipitations au nord de l'Europe tandis qu'au sud, il pleuvra moins qu'aujourd'hui. Une stabilité sera constatée au niveau national mais les précipitations seront différemment réparties. Les Pyrénées seront moins arrosées qu'aujourd'hui, ce qui posera le problème de l'alimentation des rivières.

L'étude Explore 2070 a mis en évidence de gros problèmes de recharge des nappes en zone Loire et Seine-Normandie. En Adour-Garonne, l'estimation est une diminution de 60% des nappes, tandis que les débits moyens seront réduits de 40 à 50%. La prospective Garonne 2050 confirme cette tendance et met en avant des étiages plus longs et plus sévères sur le bassin. Enfin le projet CLIMSEC affirme la diminution de la réserve utile en eau dans le sol.

CONSÉQUENCES SUR L'AGRICULTURE

Trois indicateurs sont à prendre en compte pour étudier les conséquences du changement climatique sur l'agriculture et les productions végétales :

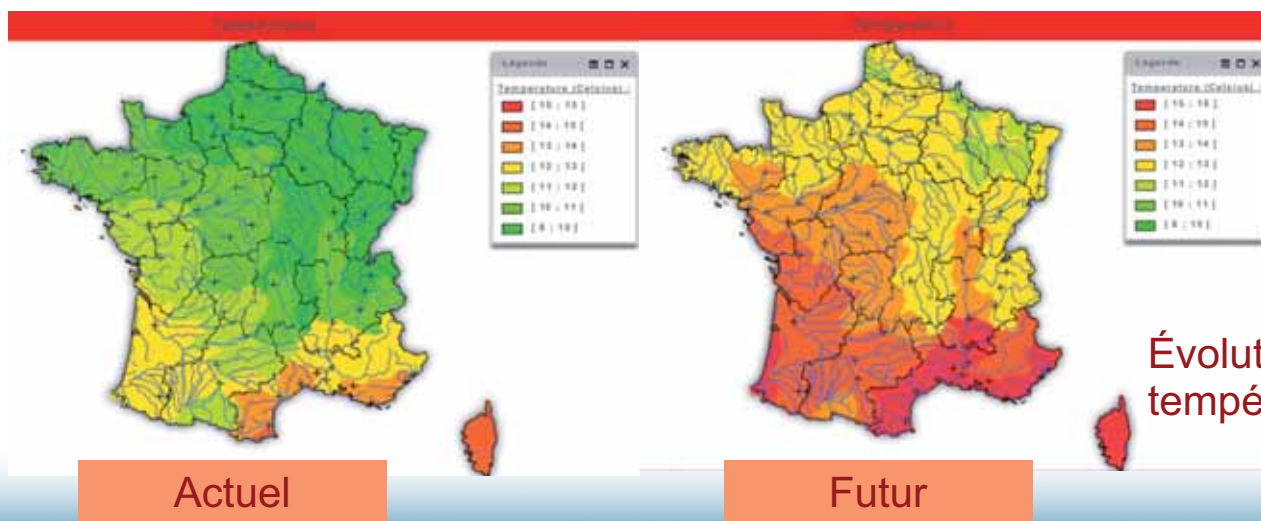
- la température, qui joue sur la vitesse de croissance des plantes ;
- la disponibilité en eau qui joue sur l'accumulation de biomasse ;
- l'évapotranspiration qui représente l'eau qui circule dans la plante puis s'évapore.

La température, et donc la disponibilité thermique, va augmenter sur le territoire, ce qui peut entraîner une évolution des possibilités de cultures. La disponibilité thermique actuelle de Toulouse se retrouvera à Rennes. Avec l'élévation des températures, les cycles culturaux seront plus courts. Ainsi en 2050, le blé verra sa récolte avancée d'une dizaine de jours, à rendement équivalent. La demande hydrique des végétaux aura augmenté (augmentation de l'évapotranspiration), en lien direct avec l'augmentation de la température. Pour le maïs, dont la croissance se déroule en juillet-août au moment où l'augmentation de la température est maximale, le cycle végétatif de la plante sera fortement impacté : raccourcissement important, réduction de l'accumulation de biomasse, augmentation de la demande en eau. En effet, afin d'obtenir un rendement moyen inférieur de 10 quintaux au rendement moyen actuel, il faudra 600 m³ d'eau supplémentaires (environ 2000 m³ actuellement). Il ne sera donc plus possible d'adapter le climat aux besoins de la plante. La solution est de diviser par 3 ou 4 les surfaces en maïs irrigué et d'abandonner au plus vite la monoculture, en mettant en place des rotations longues et diversifiées.

QUELLES ADAPTATIONS ? COMMENT DÉVERROUILLER LE SYSTÈME ?

Deux stratégies se développent face au changement climatique : la « résistance » en adaptant la ressource aux besoins (ex : stockage de l'eau pour irrigation) et la « résilience » en adaptant les pratiques et les cultures au climat. La stratégie de « résistance » est perdue d'avance face aux besoins en eau des milieux et des autres usages tels que l'énergie, l'eau potable ou l'industrie, mais également face au coût que cela représente.

La clé est dans la « résilience » : diversifier et allonger les rotations des cultures, modifier les pratiques pour préserver la réserve utile en eau des sols et protéger les cultures (non-labour, agroforesterie, couverts végétaux), choix d'espèces moins sensibles au stress hydrique, etc. Aujourd'hui, il existe déjà des acteurs de terrain très innovants sur lesquelles s'appuyer comme le projet Agr'eau (6) et les réseaux d'agriculteurs bio. Il est nécessaire de protéger ces innovations et les encourager (financements, subventions). Il devient urgent de reprendre en main le système agricole industrielle et proposer un autre modèle pour faire réfléchir les acteurs et se projeter dans l'avenir afin d'enrayer les pertes écologiques, économiques et sociales.



Source : explore 2070

(1) Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (2) Impacts du changement climatique sur les milieux aquatiques et la ressource en eau, stratégies d'adaptation - <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-des-strategies-d.html>. (3) Impact du changement climatique en France sur la sécheresse et l'eau du sol - <http://onerc.developpement-durable.gouv.fr/projet/climsec-l-impact-du-changement-climatique-sur-la-secheresse-et-l-eau-du-sol-en-france>. (4) <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Plan-national-d-adaptation-2011-.html>. (5) Délibération n° DL/CB/08-07 - <http://www.garonne2050.fr/>. (6) Voir article p.14-15.