

**Pages 2 à 3**

- La boîte à outils LigéRO



**Pages 4 à 5**

- Les paiements pour services environnementaux



**Pages 6 à 8**

- Une litière à base de roseaux pour les vaches



**Pages 9 à 10**

- Plan de gestion des voies d'eau et des berges du marais Audomarois



**Pages 11 à 14**

- Qui est-tu Aménag'eau ?



**Pages 15 à 16**

- Les espaces naturels sensibles du Département 17



**Pages 17 à 18**

- Restauration d'une roselière de 7 ha sur un site ENS



**Pages 19 à 21**

- Présentation du projet PEPPS



**Pages 22 à 23**

- Bilan du programme départemental en faveur des lagunes des Landes



*la lettre des marais atlantiques*

# forum

Septembre 2019 N° 39



L'Aber Crozon, Crozon, Finistère



## ÉDITO

Le 3 août 2018, le Premier ministre Édouard Philippe a lancé une mission parlementaire afin d'établir un diagnostic et d'émettre des propositions en vue de sauvegarder et de restaurer les milieux humides. À cette occasion, il a rappelé : « La régression des milieux humides reste préoccupante dans notre pays. La sauvegarde des zones existantes et la restauration de ces espaces nécessitent manifestement une nouvelle impulsion. La richesse de ces milieux de transition les inscrit comme des leviers primordiaux dans la lutte contre les changements climatiques et l'adaptation au réchauffement ». La publication du rapport rédigé par Frédérique Tuffnell, députée de la Charente-Maritime, et Jérôme Bignon, sénateur de la Somme, et intitulé « Terres d'eau, terres d'avenir » était attendue, la mission ayant interrogé nombre d'entre nous. C'est la raison pour laquelle nous sommes d'accord sur une majorité de recommandations et propositions délivrées dans ce rapport. Certaines invitent à accélérer le rythme de réalisation des actions déjà engagées : sensibiliser davantage le grand public et les élus des territoires, doubler en dix ans le nombre de désignations de zones humides au titre de la convention de Ramsar, etc. D'autres, en revanche, devons en passer par le processus législatif.

Si ces « terres d'eau » sont « des leviers primordiaux de la lutte contre le changement climatique », la seule décision qui s'impose - et qui démontrera notre réelle volonté de réduire la pression de l'homme de ses activités sur l'environnement - est l'arrêt des destructions des zones humides dans l'avenir. Nous ne pouvons continuer à reconnaître leur rôle fondamental face au changement climatique et à ses conséquences sans en assurer leur préservation, qu'il s'agisse de zones humides ordinaires ou remarquables. Remémorons-nous les épisodes météorologiques exceptionnels - crues, inondations, sécheresse - que nous avons vécus cette année. Les zones humides en atténuent l'intensité et jouent de surcroît un rôle essentiel à l'équilibre des écosystèmes et des activités humaines grâce à leurs fonctions hydrologiques, épuratrices et écologiques.

Nous restons optimistes sur notre capacité à nous adapter au changement climatique et à en atténuer ses effets. Le rapport parlementaire doit déboucher sur une politique volontariste et ambitieuse. Des propositions radicales s'imposent afin de préserver avant tout notre « capital » de terres d'eau, voire de regagner des surfaces perdues, et ce via des mesures de restauration allant au-delà des outils de la compensation. Enfin, des moyens financiers et humains proportionnels à l'urgence de la situation et aux menaces auxquelles nous devons faire face devront être mobilisés. « C'est dans l'espoir de voir un jour les choses changer qu'on trouve la force d'agir pour les faire changer. » Paul Coadour.

L'équipe du Forum des Marais Atlantiques

## LA BOITE À OUTILS LIGÉRO DE SUIVI DES MILIEUX HUMIDES

La démarche de mise en œuvre de LigéRO vise à mettre à disposition des acteurs et gestionnaires de zones humides du bassin de la Loire, un outil d'évaluation composé d'indicateurs et de protocoles harmonisés afin de mettre en place des suivis de l'évolution de l'état global des fonctions mais aussi des effets d'opérations de restauration des milieux humides dont ils ont la responsabilité. Cette démarche est concrétisée par l'édition d'une Boite à outils applicable sur le bassin Loire-Bretagne.

## Financeurs :



Ce travail est fortement inspiré de la Boite à outils de suivi des zones humides (BAOZH, RhoMéO, 2014) ainsi que du Guide méthodologique d'utilisation des indicateurs pour le suivi des travaux de restauration (2017). Ces outils constituent le point de départ de la Boite à outils LigéRO.

Depuis 2014, le programme LigéRO a réuni des gestionnaires, des chercheurs, des experts concernés par la connaissance et le suivi des zones humides à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Ce sont plus de 80 personnes et 30 structures qui ont participé à la construction de l'outil. L'ensemble de ces acteurs se sont réunis et ont travaillé ensemble pour s'accorder sur le choix des indicateurs les plus pertinents pour le bassin Loire-Bretagne et ceux qui pourraient répondre au mieux aux besoins des gestionnaires. Leurs travaux ont porté sur l'adaptation des protocoles RhoMéO au contexte du bassin Loire-Bretagne. Les protocoles ont été testés sur un échantillonnage le plus représentatif possible de zones humides (109 sites au total) sur le bassin de la Loire.

Cette Boite à outils LigéRO répond à deux objectifs : (1) l'évaluation de l'évolution des fonctionnalités des milieux humides (la trajectoire écologique) et (2) l'évaluation des effets des travaux (restauration, réhabilitation, réaffectation et création) sur l'état des zones humides.

Elle est composée de sept indicateurs, six développés dans le cadre du projet LigéRO auquel s'ajoute celui développé pour les milieux aquatiques : l'indicateur trophique :

THÈME	INDICATEURS
Hydrologie	Dynamique hydrologique de la nappe-piézomètre
Pédologie	Niveau d'humidité du sol
Flore	Indice floristique de niveau d'engorgement
	Indice floristique de fertilité du sol
Amphibien	Intégrité du peuplement d'amphibiens
Odonate	Intégrité du peuplement d'odonates
Niveau trophique	Indicateur trophique du milieu aquatique

Chaque indicateur est présenté sous la forme de trois fiches : « Indicateur », « Protocole » et « Analyse », inspirées de la Boite à outils RhoMéO.



Figure 1 – Fiches Indicateur, Protocole, Analyse. Source : <http://rho-meo-bao.fr/>

## La Boite à outils LigéRO est :

- pragmatique et opérationnelle : les indicateurs, les protocoles et les interprétations ont été testés et validés sur le terrain par les partenaires du programme LigéRO sur 84 sites tests ;
- resserrée autour du suivi des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques sur lesquels les gestionnaires se posent régulièrement des questions ;
- utilisable par diverses structures et personnes, que ce soit sur le type de compétences maîtrisées (hydrologie, pédologie, biologie) ou le niveau requis (spécialisé, qualifié, généraliste) ;
- capable, en adaptant l'échantillonnage, de répondre à des questions de suivi de restauration de fonction et de fonctionnalité ;
- dotée d'une batterie d'indicateurs autorisant l'utilisation et la synthèse des données à différentes échelles (réseau de sites, bassin versant, département, région, voire métropole).

Elle vise à fournir aux acteurs locaux un outil clés en main qui leur permet, dès aujourd'hui, de :

- générer des données fiables sur l'évolution de l'état des fonctions des milieux humides dont ils ont la responsabilité ;
- calculer les notes indicatrices via l'outil « Calculette » mis à leur disposition ;
- vérifier et évaluer les effets des travaux de restauration réalisés sur les milieux humides.

À l'avenir, les données récoltées via les protocoles communs leur permettront également de participer à un réseau de suivis de l'état des fonctions des zones humides, avec des indicateurs communs, à différentes échelles (bassin versant, département, région, bassin Loire-Bretagne).

Dans le cadre de son déploiement, le Conservatoire des espaces naturels du Centre-Val de Loire et le Forum des Marais Atlantiques accompagneront sa mise en œuvre. Cette mission se traduit par le :

- choix des indicateurs pertinents en fonction des objectifs et des travaux à suivre ;
- conseil à la mise en place du plan d'échantillonnage ;
- aide à la mise en place des protocoles (prise en main de la Boite à outils) ;
- aide à l'analyse et interprétation des données et des indicateurs.

En complément de cette assistance, les deux structures organiseront des formations pour la prise en mains des protocoles, des indicateurs et de la calculette sur le territoire du bassin Loire-Bretagne.

## Brigitte RUAUX

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS CENTRE-VAL DE LOIRE  
Courriel : [brigitte.ruaux@cen-centrevaldeloire.org](mailto:brigitte.ruaux@cen-centrevaldeloire.org)

## Audrey DURIEZ

FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES  
Courriel : [aduriez@forum-marais-atl.com](mailto:aduriez@forum-marais-atl.com)  
Site Internet : <http://www.ligero-zh.org/>



## PAIEMENTS POUR SERVICES ENVIRONNEMENTAUX ET AGRICULTURE

### UN PAIEMENT POUR SERVICE ENVIRONNEMENTAL (PSE), QU'EST-CE QUE C'EST ?

Bien que la définition des PSE fasse encore l'objet de nombreuses discussions et désaccords, la définition la plus communément admise est : « une transaction volontaire où un service environnemental, clairement défini, est acheté par un ou plusieurs usagers à un ou plusieurs fournisseurs de service, le paiement ayant lieu si et seulement si le fournisseur assure effectivement la provision du service » (Wunder, 2005).

Autrement dit, les PSE correspondent à des contrats, passés entre bénéficiaires de services environnementaux (usagers, entreprises, collectivités, etc.) et les fournisseurs de ces services (agriculteurs ou forestiers en amont d'un bassin versant, par exemple), et incluant des transferts financiers.

Les systèmes de PSE ont plusieurs sources de financement potentielles, qui peuvent, selon les situations, être associées : paiement par les bénéficiaires (collectivités, entreprises, etc.) du service, par la puissance publique ou encore paiement par des opérateurs privés tenus de compenser leurs impacts ou souhaitant s'impliquer dans la préservation d'un territoire. L'essentiel des PSE mis en place dans le monde portent sur quatre grands types de services écosystémiques : l'ensemble des services rendus par les bassins versants, la séquestration de carbone, le maintien de la biodiversité, et la préservation de la beauté des paysages (CDC Biodiversité, Caisse des dépôts, 2013).

Dans cet article, nous nous sommes intéressés uniquement aux PSE à destination des agriculteurs ; lesquels pourront être rémunérés en échange de la fourniture de services environnementaux, comme, par exemple la mise en place d'infrastructures écologiques (haies, mares), le captage de carbone ou l'amélioration de la qualité de l'eau par la réduction d'intrants.

### SERVICES ENVIRONNEMENTAUX OU SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ?

Le concept de services écosystémiques a été défini par le Millenium Ecosystem Assessment (MEA) comme les « biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement pour assurer leur bien-être » (MEA, 2005). En France, ce cadre conceptuel fixé par le MEA a été repris au sein de l'Evaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE), dans une démarche d'opérationnalisation de celui-ci (Duval *et al.*, 2016. MTES, 2017)

Dans le cadre de l'EFESE, les services écosystémiques sont considérés comme les bienfaits apportés à l'homme par les fonctions écologiques des milieux naturels (épuration de l'eau, séquestration du carbone, etc.) là où les services environnementaux correspondent quant à eux, aux interventions humaines qui contribuent à préserver ces milieux et leurs fonctions écologiques ; et ce sont bien ces interventions qui font l'objet d'une rémunération à travers les PSE.

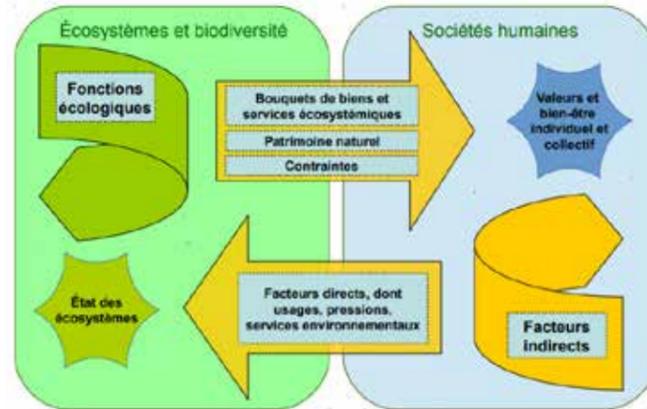


Figure 1 – Cadre conceptuel de l'EFESE (Source : MTES, 2017)

### DES PAIEMENTS AU CŒUR DES DISCUSSIONS DE LA NOUVELLE POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE (PAC)

Dans le cadre des négociations pour la prochaine PAC, un nouveau système d'aides (eco-scheme ou éco-programme) est en cours de discussion.

La PAC actuelle comporte deux piliers : le premier pour le soutien des revenus agricoles (70 % du budget de 400 milliards d'euros pour l'exercice actuel) et le second pour le développement rural.

Les eco-schemes représentent un nouveau dispositif du premier pilier qui permettrait, selon le projet de la Commission européenne, d'accorder des fonds aux agriculteurs pour leurs actions en faveur de l'environnement ou du climat. Ce dispositif permettrait notamment d'envisager un socle juridique européen pour l'attribution des PSE.

La plate-forme « Pour une autre PAC » (qui rassemble 38 organisations agricoles, citoyennes et environnementales), défend la nécessité d'une mise en place plus poussée des PSE au sein de la prochaine PAC, à travers différentes recommandations, au sein desquelles figurent notamment :

- l'attribution d'au moins 40 % du budget du premier pilier au dispositif eco-scheme ;
- le calcul des paiements défini selon un accord politique passé entre les exploitants agricoles et la société ;
- l'attribution aux exploitants agricoles d'une rémunération proportionnelle à l'ambition des pratiques qu'ils mettent en place.

### QUELLES INITIATIVES EN FRANCE POUR LA MISE EN PLACE DES PSE POUR LA PROFESSION AGRICOLE ?

Le Plan biodiversité, porté par le ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES), a vocation à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité, et à mobiliser pour la première fois des leviers afin de la restaurer lorsque celle-ci est dégradée. Parmi les 90 mesures qui composent ce plan, l'action 24 concerne l'expérimentation des PSE : « 150 M€ seront mobilisés d'ici 2021

pour rémunérer les agriculteurs pour la mise en place d'action de protection de la biodiversité (couverture de sols, plantation de haies, préservation des prairies et des zones humides...) ». Le dispositif, élaboré par le MTES et les Agences de l'eau en lien avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA), est (au moment de la rédaction de cet article) en cours de notification auprès de la Commission Européenne. Celui-ci a été imaginé sur le principe de caractérisation des performances environnementales des exploitations par des indicateurs de « résultats » permettant de calculer le montant des PSE.

Cette expérimentation pourrait permettre d'avancer sur les négociations de la PAC post-2020, pour amener des éléments de réflexions ou de réponses à des interrogations posées par la mise en place de l'eco-scheme au sein du premier pilier de la PAC.

Le MAA travaille également à la rédaction de trois guides techniques à destination des entreprises, des collectivités territoriales et des services de l'Etat pour accompagner les acteurs dans la mise en place des PSE, qu'ils soient sur fonds publics ou privés.

La Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA) accompagne depuis 2015 les agriculteurs pour la signature de contrats de prestation de services environnementaux. En 2019, la FNSEA et l'association Imagin'Rural ont créé Epiterre. Ce partenariat permet de proposer un projet territorial « clé en main ».

De nombreux autres territoires comme les Parcs naturels régionaux du Massif central, les six bassins versants impliqués dans le projet Interreg CPES et les trois sites pilotes de l'expérimentation pour la préservation de l'élevage extensif en milieux humides, mènent des réflexions sur les différentes possibilités pour rémunérer les agriculteurs pour le maintien ou l'adoption de pratiques agricoles favorables aux milieux naturels.

Les PSE sont souvent présentés comme des outils incitatifs en faveur de la protection de la biodiversité. Cependant, à l'heure actuelle, beaucoup de questions persistent sur l'évaluation des résultats de ces outils pour la préservation de la biodiversité.

### Bibliographie

CDC Biodiversité, Caisse des dépôts, Mission économie de la biodiversité, 2013. *Comprendre les Paiements pour services écosystémiques en France : des vertus du concept aux défis de la mise en œuvre.*

DUVAL L., BINET T., DUPRAZ P., LEPLAY S., ÉTRILLARD C., PECH M., DENIEL E., LAUSTRIAT M., 2016. *Paiements pour services environnementaux et méthodes d'évaluation économique. Enseignements pour les mesures agro-environnementales de la politique agricole commune.*

Millenium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and human well-being, synthèse*, Island press, 155 p

Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2017. *Thema. EFESE, le cadre conceptuel.*

WUNDER., S., 2005. *Payments for Environmental Services: Some Nuts and Bolts.* Occasional Paper, n°. 42. CIFOR, Bogor

**Florence THINZILAL**

FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES

Tél. 05 46 87 85 34

Courriel : [fthinzilal@forum-marais-atl.com](mailto:fthinzilal@forum-marais-atl.com)

**Théo NORMAND**

FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES

Tél. 05 46 87 85 38

Courriel : [tnormand@forum-marais-atl.com](mailto:tnormand@forum-marais-atl.com)



Figure 2 – Pâturage de prairies humides en baie de Somme

## UNE LITIÈRE À BASE DE ROSEAU POUR LES VACHES ALLAITANTES : EST-CE ENVISAGEABLE ?

Une étude comparative de litières à base de paille de céréales ou de roseau (*Phragmites australis*) a été menée sur la ferme expérimentale de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) de Saint-Laurent-de-la-Prée. La mesure de la capacité d'absorption en eau du roseau montre qu'elle est inférieure à celle de la paille. Malgré cela, le roseau constitue une bonne litière pour les vaches. Il a même tendance à mieux « se comporter » par rapport à de la paille d'orge, pour un coût de revient (fauche/mise en balles) moins élevé que l'achat de paille.

### UNE ÉTUDE RÉALISÉE SUR LA FERME INRA

Dans le cadre de son **expérimentation système appelée Transi'marsh** (voir encadré), la ferme expérimentale de l'INRA de Saint-Laurent-de-la-Prée cherche à être autonome et économe en intrants. Parmi ceux-ci, la paille reste un point sur lequel l'équipe d'expérimentateurs cherche à s'améliorer puisque la ferme n'est pas autonome sur ce produit, obligeant à des achats à l'extérieur. Le troupeau de vaches Maraîchines séjourne cinq mois de l'année en bâtiment (de début novembre à début avril) en « stabulation libre ». Ce mode d'hébergement des animaux implique des besoins en paille importants (environ 120-130 tonnes par an). Comme d'autres exploitations aux alentours, la ferme est soumise aux variations du prix de la paille, mais aussi à des problèmes d'approvisionnement, surtout en période de forte demande.

#### TRANSI'MARSH EN QUELQUES MOTS

Nous conduisons un système de polyculture-élevage (bovin allaitant), situé dans les marais de Rochefort-sur-mer (Charente-Maritime). La ferme s'étend sur 160 hectares, comprenant 115 hectares de surfaces fourragères principales (dont 103 hectares de prairies naturelles humides) et 45 hectares de cultures majoritairement drainées (par rigoles ou drains enterrés) ; elle gère un troupeau de 60 vaches allaitantes de race Maraîchine. Depuis 2009, l'objectif de ce dispositif est de tester des pratiques agroécologiques adaptées aux conditions de marais. La ferme est actuellement en conversion à l'agriculture biologique.

Suite à un programme de « traque aux innovations » chez les agriculteurs (financé par la région Nouvelle-Aquitaine), la ferme expérimentale a vocation à tester des pratiques agricoles potentiellement novatrices. Les essais de litière à base de roseaux font partie des innovations testées sur la ferme (pour plus d'informations, contacter :

Alexandre Tricheur, alexandre.tricheur@inra.fr).

Ressource naturelle poussant dans les zones humides, le Roseau commun (*Phragmites australis*) était autrefois récolté pour divers usages dont celui de litière pour les vaches et plus marginalement comme fourrage grossier. On l'appelait alors « la litière des marais » ou « la paille des marais » (Anonyme, 1985). Le roseau est encore utilisé par des élevages dans certaines zones humides. En Brière, par exemple, nous avons eu l'occasion de rencontrer des éleveurs de bovins (allaitant ou laitier) qui récoltent le roseau et d'autres héliophytes (tels que le Phalaris, appelé le « petit roseau » ; de grands Carex, le Scirpe des marais ou la Grande Glycérie) fin août-début

septembre. Ils l'utilisent ensuite en matelas de matières végétales pour leurs vaches en stabulation (comme substitut à la paille de céréales).



Figure 1 - Le Phragmite (*Phragmites australis*) communément appelé Roseau commun (©D. Durant/INRA)

Il s'agissait donc dans cette étude de tester si le roseau présent dans les marais de Charente-Maritime pouvait constituer une bonne litière pour des vaches allaitantes en stabulation libre.

#### Cette étude avait pour objectifs :

- d'aborder les aspects pratiques de l'usage du roseau (au niveau qualitatif et quantitatif) en comparaison à une litière « classique » à base de paille de céréales et à une litière composée à parts égales de paille et de roseau ;
- de calculer son coût de revient, afin d'explorer si le roseau pouvait raisonnablement venir compléter la production de paille issue des activités de la ferme.

#### FAUCHE D'UNE ROSELIÈRE

Pour les besoins de cette étude, une roselière d'environ 1 hectare a été fauchée le 6 septembre 2018 (à la faucheuse rotative, sans conditionneur). Le roseau ainsi coupé a été mis en andain et laissé à sécher une semaine au soleil. Le bottelage a ensuite eu lieu le 13 septembre avec un *round baller* (avec rotocut) : 20 tonnes de roseau (soit 53 balles) ont été récoltées pour les essais en stabulation.



Figure 2 - Fauche de la roselière (©D. Durant/INRA)



Figure 3 - Balles de roseau (©D. Durant/INRA)

#### CAPACITÉ D'ABSORPTION EN EAU DES LITIÈRES

Une première phase de l'expérimentation a consisté à estimer la capacité d'absorption en eau des litières. Cet indicateur, souvent utilisé dans les études comparant différents types de litière, fournit une première estimation de leur pouvoir plus ou moins absorbant. Pour cela, des échantillons d'environ 200 grammes de paille, de roseau et d'un mélange paille-roseau (avec trois répétitions de chaque) ont été placés dans des « cages » métalliques et immergés dans un bac d'eau selon des temps croissants (protocole adapté de Gasser, 2007). Nous avons constaté que la saturation en eau de ces litières est tardive puisqu'elle n'apparaît qu'à partir de la 44<sup>ème</sup> heure d'immersion. La paille a absorbé 56 % d'eau en plus par rapport au roseau (et 27 % en plus par rapport au mélange paille-roseau). De ces premiers résultats, nous nous attendions à ce que la paille, testée en conditions réelles, soit plus absorbante que le roseau.

#### LA LITIÈRE DE ROSEAU TESTÉE EN CONDITIONS RÉELLES

La suite de l'expérimentation a eu lieu dans la stabulation de la ferme expérimentale. Les 3 types de litières ont été testés en conditions réelles sur des lots de vaches (10 à 11 vaches/case) hébergés dans des cases de même surface lors de trois essais menés de novembre 2018 à février 2019.

Le paillage (opération consistant à ajouter de la litière propre à l'aide d'une pailleuse) a été réalisé à trois reprises par semaine. Les mêmes quantités de paille ou de roseau ont été distribuées d'une case à l'autre (à savoir environ 190 kilogrammes).

Des notations de propreté des animaux ont été faites, deux fois par semaine, sur la base d'une grille d'observation établie par l'Institut de l'élevage. Les sept catégories retenues sont : « propre », « peu sale - », « peu sale + » ou « sale - », « sale », « sale + » et « très sale ». Les paramètres d'ambiance du bâtiment (température, hygrométrie) ont également été relevés à l'aide de deux capteurs fixés dans la stabulation, ainsi que la température des litières.

Les résultats montrent que la litière est en moyenne à 20 à 25° C (température adéquate pour ce genre de litière). Cette température n'est pas différente d'une case à l'autre donc d'une litière à l'autre. La surveillance de l'état sanitaire des animaux n'a révélé aucune pathologie particulière (dans aucune des cases). L'état de propreté des animaux est légèrement plus satisfaisant avec le roseau qu'avec la paille (voir figure ci-dessous). Ce résultat pourrait s'expliquer, pour la première période d'essai, par l'utilisation d'une paille d'orge assez cassante, mais aussi par quelques artefacts expérimentaux (exemple, salissement plus conséquent de la litière dans la case « paille » du fait de la présence d'eau autour des buvettes d'abreuvement – dû au comportement atypique d'une vache dans ce lot).



Figure 4 - Paillage des cases lorsque les vaches s'alimentent à l'auge (ici paillage avec du roseau)



Figure 5 – Comparaison de l'état de propreté des vaches dans les cases paille et roseau lors du premier essai (du 12 novembre au 17 décembre 2018).

Les deux essais suivants, réalisés avec de la paille de blé, de qualité supérieure à celle d'orge, ont montré que l'état de propreté des animaux restait légèrement meilleur avec le roseau.

Dans les conditions de réalisation de cette étude, **le roseau offre donc une bonne alternative à la paille de céréales**. Son coût de revient est d'environ 50 €/tonne (coût de transport sur 10 kilomètres environ entre la roselière et la ferme non compris), ce qui est 50 % moins cher que l'achat de paille (considérant le cours actuel de 100 €/tonne pour la paille ; ce prix peut cependant être plus élevé en période de pénurie et de forte demande). Il est prévu de faire des mesures de composition en éléments minéraux des composts issus de ces trois litières et de leur valeur fertilisante avant de les épandre sur les surfaces cultivées de la ferme expérimentale.



Figure 6 – Vache Maraîchine couchée sur un lit de roseaux (©D. Durant/INRA)

### ET LE ROSEAU COMME FOURRAGE ?

Sur la ferme expérimentale, le roseau est également envisagé comme un fourrage d'appoint pour les vaches au pâturage, lorsque la végétation dans les prairies de marais souffre de la sécheresse estivale. En août 2018, nous avons permis à un lot de vaches avec leurs veaux de pâturer une petite roselière (< 0,5 hectare) située sur une prairie naturelle de la ferme. Les roseaux ont été appréciés des animaux, qui en quelques jours ont bien « rabattu » le couvert végétal.

Des prélèvements de roseaux ont été effectués le 7 août 2018 (en faisant des « bouchées simulées », c'est-à-dire en ne prélevant que les parties de plantes consommées par les vaches) et analysés en laboratoire (INRA de Lusignan-Poitiers). Ces analyses ont révélé un potentiel intéressant de cette ressource quant à sa valeur fourragère (contenu moyen en azote : 108 g/kg des bouchées simulées).

Les premiers résultats de cette étude sont encourageants. Ils seront confrontés aux données récoltées lors de nouveaux essais prévus pendant l'hiver 2019-2020.

À l'heure où on parle beaucoup d'agro-écologie, qui consiste, entre autres, à faire avec les ressources naturelles du milieu, cette étude montre que le roseau pourrait être utilisé à double fin : **avec un objectif environnemental** puisque les roselières rendent de nombreux services (sites de nidification et ressources alimentaires pour certains oiseaux paludicoles, participation à l'épuration de l'eau des marais, habitat typique des paysages des zones humides, etc.), **mais aussi avec un objectif agricole**. Le roseau récolté en fin d'été pourrait être utilisé comme litière pour les animaux qui séjournent en stabulation l'hiver et permettrait de faire face à une production de paille réduite sur une exploitation. Cela permettrait à une ferme d'être moins dépendante des achats de paille à l'extérieur.

Ainsi, cette pratique anciennement mise en œuvre dans le marais, pourrait à nouveau faire partie des pratiques des éleveurs d'aujourd'hui. Il faudrait néanmoins **exploiter ces surfaces uniquement en arrière-saison** de façon à respecter le cycle biologique du roseau ainsi que celui des autres espèces animales qui lui sont liées et ne pas faucher l'ensemble de la roselière tous les ans (fauche en rotation). Son utilité pour les élevages pourrait être un moyen de réhabiliter et valoriser économiquement ces habitats typiques des marais, qui pourraient se développer en cas de déprise des prairies de marais.

**Nos remerciements** vont à Michel Prieur et Pierre Roux, animaliers sur la ferme expérimentale, pour avoir contribué à l'étude. Nous remercions également la Fédération des chasseurs de Charente-Maritime (FDC17), pour nous avoir permis de faucher une roselière sur le site de la Cabane de Moins, ainsi que Matthieu Marquet du Parc naturel régional de Brière, pour nous avoir mis en contact avec des éleveurs utilisant le roseau comme litière.

Daphné DURANT (Ingénieure de recherche)

Anne FARRUGLIA (Ingénieure de recherche)

Alexandre TRICHEUR (Ingénieur d'étude)

UNITÉ EXPÉRIMENTALE INRA

17450 Saint-Laurent-de-la-Prée

Tél. 05 46 82 10 50

Courriel : daphne.durant@inra.fr

Site Internet : <https://www6.nouvelle-aquitaine-poitiers.inra.fr/dslp/>

### Financeurs :



### Références

Anonyme (1985). *Les Hélophytes – Récolte et valorisation des végétaux herbacés en zone humide*. Chapitre III – « Le roseau ». EPA/Office national de la chasse) Ministère de l'Agriculture, 280 p.

Gasser, M.-O. (2007). *Capacité d'absorption en eau des litières*. Rapport final – IRDA, 6 p.

## LA 7<sup>ÈME</sup> SECTION DES WATERINGUES DU PAS-DE-CALAIS ET LE PLAN DE GESTION DES VOIES D'EAU ET DES BERGES DU MARAIS AUDOMAROIS

Situé entre Monts de Flandre et collines d'Artois, le marais Audomarois est un territoire complexe qui présente une richesse écologique exceptionnelle et un paysage culturel très diversifié.

Le travail des moines des abbayes de Clairmarais et Saint-Omer et celui des générations successives de « brouckailleurs » a permis, depuis le VII<sup>e</sup> siècle, de drainer la cuvette marécageuse et sa mise en exploitation : tourbe, pêche, chasse, roseaux, maraichage, élevage, tourisme...

Construction humaine vieille de plusieurs siècles, le marais Audomarois s'étend sur plus de 3 700 hectares et est sillonnée par plus de 700 kilomètres de voies d'eau.

Sa disposition en cuvette fait que les alluvions, d'origine anthropique ou naturelle, s'y déposent, ce qui provoque des envasements plus ou moins importants, selon les endroits. Lutter contre l'envasement exige un entretien régulier des canaux et des fossés afin de pouvoir assurer le drainage des terres, l'irrigation des cultures, la navigation des bateaux et éviter les inondations des zones habitées.

Le mot « Wateringue », qui est d'origine flamande (*water* = eau, *ring* = anneau, cercle), désigne un ouvrage de drainage. Avant le XII<sup>e</sup> siècle la mise en exploitation des terres marécageuses était liée à des initiatives privées, de seigneurs ou d'abbayes, dont le résultat était de rejeter l'eau « chez le voisin », ce qui explique un certain nombre d'échecs. Au XII<sup>e</sup> siècle sous l'impulsion du comte de Flandre, Philippe d'Alsace (XII<sup>e</sup> siècle), la leçon est tirée. Il est mis en place un système à l'échelle du territoire géré par les wateringues, c'est-à-dire des organisations de gestion de l'eau – tant des eaux douces su bassin versant que des eaux saumâtres en provenance de la mer – de l'ensemble du territoire. Ces organismes, spécifiques et indépendants, disposent de moyens financiers procurés par des taxes sur les exploitants des terres drainées.



Plus de 550 tonnes de végétations ont été retirées des voies d'eau du marais Audomarois en 2018 par la faucardeuse de la 7<sup>ème</sup> Section des wateringues.

La maîtrise des eaux saumâtres passe par les constructions d'ouvrages : écluses, digues, portes d'eau... Celle des eaux douces est en lien avec la poldérisation qui consiste, à l'échelle d'un secteur de marais, de l'endiguer, d'y creuser des fossés de drainage, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur au casier desséché et à évacuer l'eau excédentaire vers le réseau principal des wateringues, selon une technique empruntée aux Hollandais, un moulin à vent et sa vis d'Archimède (vis sans fin), qui permet de « remonter » l'eau et de lui faire franchir la digue. À l'inverse, on peut faire entrer de l'eau douce à l'intérieur des digues via une porte d'eau (porte à guillotine), ou un batardeau. La baisse du niveau d'eau douce dans

le casier (terme utilisé dans le marais) permet d'obtenir des terres desséchées et cultivables, mais également de gérer son niveau d'eau selon les besoins des cultures et les périodes de travail. Les maraîchers peuvent, par exemple, commencer à travailler les terres plus tôt en saison, ou récolter plus tardivement.



5,5 kilomètres de wateringues ont été curés en 2018, ce qui représente plus de 19 000 m<sup>3</sup> de vases retirées

Les wateringues sont donc des voies d'eau aménagées par l'homme, collectant et évacuant les eaux du delta de l'Aa vers la mer, drainant et asséchant ainsi une surface d'environ 100 000 hectares, dont environ 16 500 pour le marais Audomarois.

Au sens plus large, les wateringues désignent les associations chargées d'entretenir ces voies d'eau, appelées « sections ». Au total, le delta de l'Aa est divisé en 13 sections (huit dans le Pas-de-Calais, cinq dans le Nord).

La 7<sup>ème</sup> Section des wateringues du Pas-de-Calais est gestionnaire des 170 kilomètres de wateringues du marais Audomarois. Elle assure la maîtrise de l'hydraulique de surface et la bonne circulation de l'eau, tout en préservant les ressources écologiques. Elle est un cas particulier dans le réseau de wateringues car elle est située la plus à l'amont de la mer et les rivières dont elle assure l'entretien n'est pas à la charge des propriétaires de la section.

En effet, l'ensemble des voies d'eau du marais Audomarois (cours d'eau comme fossés, chacun ayant une réglementation différente) est privé et appartient, jusqu'au milieu du lit de la rivière, au propriétaire de la parcelle riveraine, ce qui induit que le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. Son objectif est de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. (Article L215-14 du Code de l'environnement).

Pour harmoniser la circulation de l'eau et simplifier les démarches, le Code de l'environnement autorise les opérations groupées sous conditions. Aussi l'Association syndicale autorisée dénommée 7<sup>ème</sup> Section des wateringues du Pas-de-Calais prend-elle le relais des propriétaires riverains du marais Audomarois pour assurer la tâche qui, ailleurs, leur incombe.

Cette association forcée de propriétaires, sous l'autorité de tutelle du sous-préfet de Saint-Omer, possède sa propre équipe et son propre matériel

Pour en assurer le fonctionnement, elle perçoit la « Taxe wateringue » (13 400 cotisants) d'un montant variable en fonction de la superficie, mais aussi de la position et du type d'occupation : surface commerciale, agricole, habitée, terre haute, terre basse...).

Depuis 2013, la 7<sup>ème</sup> Section des wateringues s'est dotée d'un plan de gestion des voies d'eau et des berges du marais Audomarois. Ce plan de gestion définit les modalités d'entretien et de gestion durable, concertée, raisonnée et optimisée des voies d'eau et des berges, en accord avec la réglementation en vigueur, avec pour objectif d'établir et de maintenir un bon état écologique tout en prenant en compte les spécificités du territoire.

Ce plan de gestion est issu d'une réflexion commune menée par des différents partenaires (7<sup>ème</sup> Section de wateringues, Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, Communauté d'agglomération du Pays de Saint-Omer, Commission locale de l'eau, Syndicat mixte du SAGE de l'Audomarois). Ses objectifs sont amitiex :

- organiser et planifier la gestion des rivières wateringues en établissant un équilibre le plus satisfaisant possible entre les capacités d'écoulement et la valorisation de l'écosystème ;
- rechercher et mettre en place un dispositif permettant d'intervenir avec les particuliers sur l'entretien des fossés secondaires et des berges dans le cadre d'un intérêt collectif ;
- imaginer de nouveaux dispositifs permettant de lutter contre les phénomènes d'érosion (batillage, Rat musqué...) ;
- intégrer la nécessité de préserver les bords à wateringues pour un dépôt plus régulier des vases et participer au suivi à long terme de la zone humide.

Ce plan de gestion présente des avantages importants en termes de coût de réalisation des travaux et de connaissance du territoire mais implique de répartir le travail tout au long de l'année, en grande partie avec des matériels flottants, ce qui complexifie le transport et le dépôt des boues de curage, de plus en plus difficiles à stocker.

L'équipe a longtemps travaillé sans planification écrite. Une formalisation des méthodes d'actions fut donc nécessaire pour une mise en conformité avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques et une meilleure prise en compte des enjeux écologiques.

Cette planification comprend notamment une étude d'impact, un volet diagnostic, un atlas cartographique, un arrêté préfectoral, un schéma directeur du réseau secondaire (soumis au Code civil contrairement au cours d'eau soumis au Code de l'environnement) ainsi qu'une autorisation loi sur l'eau pour l'ensemble des travaux.

Elle s'est fixée huit « objectifs » :

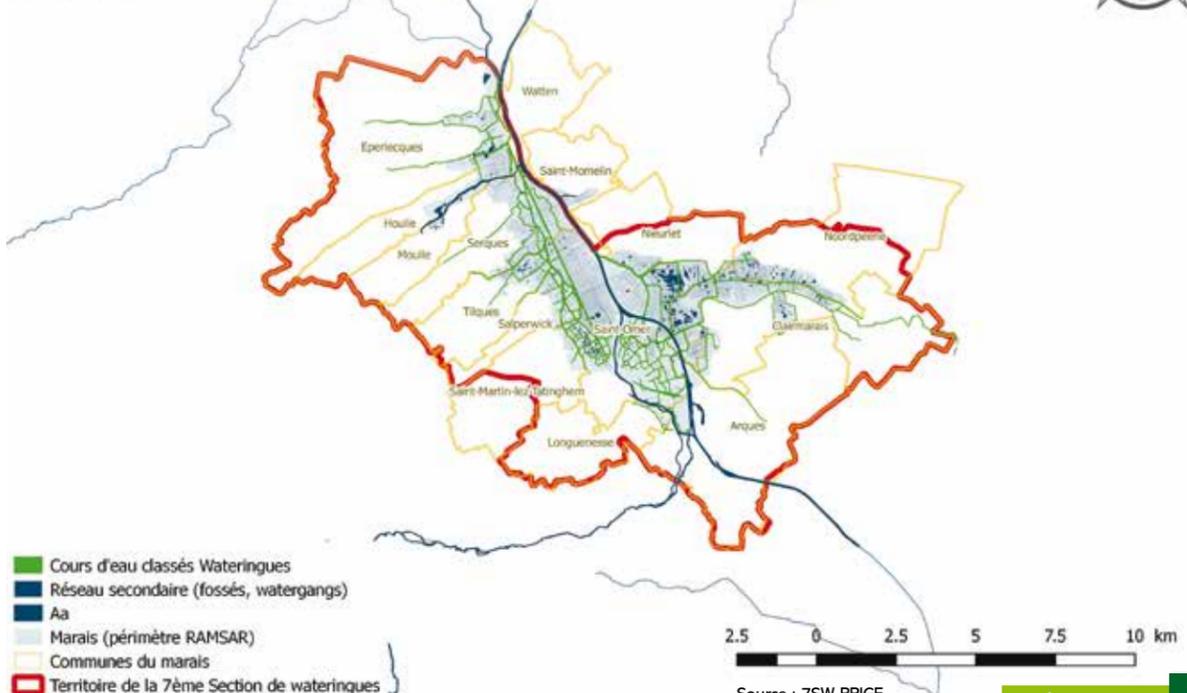
- 1) assurer un bon écoulement hydraulique des wateringues tout en prenant en compte les enjeux écologiques ;
- 2) assurer des zones de stockage pour les boues cohérentes avec la biodiversité du marais ;
- 3) lutter contre l'érosion des berges et promouvoir des restaurations de berges respectueuses de la biodiversité et du paysage ;
- 4) lutter contre les espèces invasives ;
- 5) rappeler les riverains sur leurs devoirs ;
- 6) assurer des actions cohérentes et légales avec les riverains ;
- 7) mettre en place des indicateurs de suivi et de travaux ;
- 8) mettre en adéquation les statuts et le règlement de la 7<sup>ème</sup> Section des wateringues avec le plan de gestion.

Pour répondre à ces objectifs, l'association assure donc un entretien régulier (curage, faucardage et débroussaillage) selon trois enjeux qui permettent de hiérarchiser les cours d'eau : enjeu hydraulique, enjeu de navigation et enjeu écologique.

S'ajoute à cela des missions annexes, tel que l'aide au renforcement de berges, l'assistance technique et administrative aux déclarations ou autorisations loi sur l'eau et aux déclarations de travaux, les interventions sur le réseau secondaire, l'organisation de réunions d'information sur les travaux à venir et de sensibilisation aux enjeux du marais à destination des riverains du marais.

Ce plan de gestion et sa planification se veulent donc être un « guide » le plus complet possible permettant de simplifier les démarches administratives et réglementaires, d'anticiper les travaux à venir pour travailler en collaboration avec les riverains et les institutions, et d'améliorer la biodiversité du site.

**Dimitri TREUTENAERE**  
 ANIMATEUR DU PLAN DE GESTION DES VOIES D'EAU ET DES BERGES DU MARAIS  
 AUDOMAROIS  
 7<sup>ème</sup> SECTION DES WATERINGUES  
 Tél. 03 21 39 54 57  
 Tél. portable : 06 43 54 05 20  
 Courriel : wateringues.section7@outlook.fr



LA FIN D'UNE EXPÉRIMENTATION, UN NOUVEAU COMMENCEMENT

Le quatrième séminaire de la mission Amenag'eau s'est tenu le 12 mars dernier à Artigues-près-Bordeaux. Il a réuni quelques 150 participants et 25 personnes ont participé via une retransmission en direct par Idéal Connaissances.

Cette journée fut l'occasion de dresser le bilan de l'expérimentation et de réfléchir à ses perspectives d'évolution. Animée par un professionnel, la journée a été dynamique à la fois dans sa forme et dans son contenu. Près de 20 présentations se sont enchaînées le matin, sous un format original de 3 minutes chacune, à la façon de « ma thèse en 180 secondes ». Le défi a été relevé avec succès par les différents intervenants qui ont permis de dresser un panorama des actions menées par Amenag'eau depuis six ans.

Après le repas, une troupe de comédiens a offert une parenthèse humoristique au public et s'est livrée à une improvisation de la restitution du bilan de la matinée à partir de leur propre vision. Plusieurs temps de débats, l'après-midi, ont permis de discuter et de construire collectivement l'avenir d'Amenag'eau. De plus, des activités numériques interactives proposées aux participants durant la journée leur ont permis de s'exprimer et réagir en direct.



Plusieurs pistes d'évolution de la mission se sont dessinées lors de ce séminaire, l'occasion pour nous d'en faire une brève synthèse et de revenir sur ce qu'est Amenag'eau, sa mission, ses objectifs et ses actions.

L'EAU ET L'AMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES

L'eau et les territoires sont interdépendants et leurs liens ne devraient plus être à prouver.

La Gironde est un territoire particulièrement attractif, et de fait, les besoins en ressource en eau ne cessent d'augmenter en raison de l'arrivée de nouveaux flux de populations et d'activités. Aujourd'hui, les nappes profondes de Gironde sont menacées, certaines sont surexploitées, or, elles alimentent 98 % des ménages. Les activités économiques entraînent une dégradation de la ressource en eau. La situation géographique en bordure de littoral et le long de l'estuaire, le maillage des cours d'eau à l'intérieur des terres ainsi que l'organisation du développement économique et urbain exposent fortement le département aux risques de submersion et d'inondation. En parallèle, les zones humides régressent sous la pression urbaine et le changement climatique vient compliquer la gestion des eaux.

En 2009, le Département de la Gironde obtient un projet européen Interreg. C'est l'occasion d'étudier et de démontrer le lien entre l'eau et l'aménagement du territoire de façon exploratoire en coopération avec des partenaires étrangers. L'impact de l'aménagement du territoire sur la ressource en eau est alors effectivement révélé. Néanmoins, les interactions entre projets d'urbanisme et projets liés à l'eau semblent insuffisamment étudiées, contrairement à d'autres pays. Un terrain d'étude s'ouvre : en 2013, les élus décident de lancer la mission Amenag'eau.

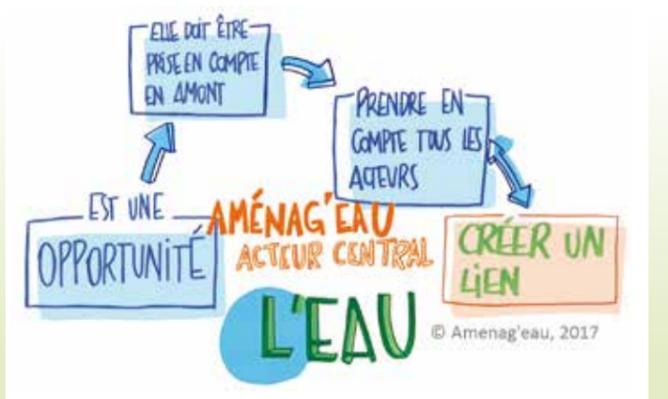
UNE HISTOIRE QUI DURE DEPUIS SIX ANS

En 2013, le Département de la Gironde, avec le soutien de l'Agence de l'eau Adour-Garonne, engage une démarche innovante : la mission Amenag'eau, destinée à **améliorer la prise en compte de l'eau dans les projets d'aménagement et d'urbanisme** du territoire. Elle vise à  **rapprocher les acteurs de l'eau et les acteurs de l'aménagement** du territoire et de l'urbanisme, et ainsi permettre de mieux articuler ces problématiques liées.

**Amenag'eau, c'est une démarche inscrite en « mode projet »** au sein de la collectivité départementale. Travail d'équipe, co-construction, croisement des thématiques et des compétences inter-services... tel est le credo de la mission qui se met à la disposition des élus et des techniciens du territoire. Ne comptez que sur les doigts d'une main pour dénombrer les membres du noyau dur de l'équipe Amenag'eau. Ajoutez quelques mains et vous constituerez la trentaine d'agents du Département et l'ensemble des partenaires sollicités ponctuellement sur leur champ d'expertise et qui mettent leurs compétences au service de la mission.

Amenag'eau illustre une **transversalité** à la fois dans les compétences qu'elle mobilise, mais aussi dans les thématiques qu'elle traite. L'eau et les thématiques associées (eau potable, assainissement, inondation, zones humides...) sont centrales au projet qui se déploie vers d'autres thèmes : urbanisme, aménagement, architecture...

**Amenag'eau, c'est une offre d'ingénierie pour le territoire** en matière d'eau et d'aménagement. Plus précisément, l'enjeu principal est d'apporter aux élus et aux techniciens, une **ingénierie de méthode** qui vise deux objectifs : prendre en compte l'eau dans la **planification** et la **programmation** de l'urbanisme ; et fournir une **aide opérationnelle** pour le développement de projets concrets. Enfin, la mission est un **projet multi-partenarial** qui vise non seulement la collectivité départementale, mais aussi l'ensemble du territoire girondin.





## ERC, ENCORE UNE RÉFLEXION COMPLIQUÉE ?

Le dernier grand objectif poursuivi par Amenag'eau est celui de **fournir une ingénierie de méthodes et de changements d'habitudes**. Retenez bien : créativité, simplicité, innovation, relations humaines, participation et concret sont inscrits dans les gènes de la mission. Amenag'eau, c'est l'occasion de mener des études et de développer des éléments de langage sur des sujets transversaux à l'eau et l'urbanisme.

La protection juridique des zones humides dans l'aménagement du territoire, ça vous parle ? C'est un sujet qui a été étudié par Céline Rovinski, stagiaire en droit au sein d'Amenag'eau. L'objectif a été, en un premier lieu, de recueillir la parole d'acteurs de l'aménagement et de la construction à propos de l'articulation entre protection des zones humides et urbanisme. Divers problématiques et blocages relatifs à la prise en compte des zones humides sur le territoire ont été décelés. Les retours d'expérience collectés ont servi à produire une analyse juridique montrant la diversité des approches et des outils qui permettent de trouver des solutions opérationnelles pertinentes face à cette problématique « zone humide ». Ce travail a notamment soulevé la question de la compréhension de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (« ERC ») par les acteurs. Le plus souvent, « l'idée ERC » est comprise mais ils peinent à déterminer comment remplir effectivement leurs obligations. Dans la pratique, la notion demeure obscure pour beaucoup. De fait, définitions et explications complémentaires ont été explorées dans un but d'appropriation par les professionnels de l'aménagement. En cela, le travail réalisé par Céline Rovinski a contribué à livrer une **ingénierie de méthode** à destination de ces professionnels sur la mise en pratique effective de la séquence ERC.



## VERS UN AMENAG'EAU 2.0

Depuis 2013, Amenag'eau est une mission expérimentale. Mise à l'épreuve pendant six ans, son rôle et son utilité sont démontrés. Elle quitte désormais son statut d'expérimentation et vise à devenir plus pérenne. Amenag'eau 2.0 ? Le séminaire du 12 mars a été l'occasion d'échanger à ce propos et d'envisager son avenir.

Quelles nouvelles actions ? Quels thèmes ? Quels acteurs à prévoir pour la suite ? Les réponses fusent : le tourisme et ses offices, l'agriculture et les SAFER ou les Chambres d'agriculture, la biodiversité, les trames vertes et bleues en lien avec les associations, l'Agence française pour la biodiversité, le Parc marin du bassin d'Arcachon ou le futur PNR du Médoc. L'idée d'un « Aménature » et d'une transposition de la méthodologie d'Amenag'eau est même lancée. Les principaux thèmes liés à l'eau et les acteurs associés sont confortés, tandis que le souhait de développer des partenariats avec des acteurs « de l'opérationnalité » en urbanisme et en aménagement (instructeurs, aménageurs, promoteurs) est formulé. De nouveaux

publics à cibler sont évoqués, notamment les futurs professionnels que sont les étudiants des métiers de l'eau ou de l'urbanisme. L'information des élus locaux est apparue en tête des propositions, action déjà menée par Amenag'eau, mais donc à renforcer.

Face à l'engouement général qu'ont suscité toutes ces hypothèses, gardons les pieds sur terre. Amenag'eau n'a pas vocation à assumer l'ensemble des propositions qui ont été formulées. Il faut amener chacun à assumer son périmètre de responsabilité et ne pas empiéter sur le champ d'action d'autres structures. Néanmoins, l'élargissement de la mission, tant dans son contenu que dans la composition de son équipe, reste envisageable.



L'avenir d'Amenag'eau est durable, serein, prometteur... murmurent encore les participants du séminaire. Leurs retours, très positifs, promettent une belle poursuite de la démarche et encouragent tous ceux y qui contribuent à poursuivre leur collaboration. Et vous, l'avenir d'Amenag'eau, vous le voyez comment ?

## Marine ALIX

STAGIAIRE AMENAG'EAU  
DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE  
SERVICE DE LA RESSOURCE EN EAU  
DIRECTION DE LA VALORISATION DES RESSOURCES ET DES TERRITOIRES  
Tél. 05 56 99 33 33  
Courriel : amenageau-33@gironde.fr  
Site Internet : Gironde.fr/collectivités/eau-et-assainissement

## Relecture

Céline DEBRIEU-LEVRAT  
ANCIEN CHEF DE PROJET AMENAG'EAU, AUJOURD'HUI EN POSTE À L'AFB  
Nathalie BRICHE  
CHEF DU SERVICE DE LA RESSOURCE EN EAU ET DE LA QUALITÉ DES MILIEUX  
DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE  
SERVICE DE LA RESSOURCE EN EAU  
DIRECTION DE LA VALORISATION DES RESSOURCES ET DES TERRITOIRES

LES « ESPACES NATURELS SENSIBLES » (ENS) :  
UN OUTIL RÉGLEMENTAIRE AU SERVICE DES DÉPARTEMENTS

Depuis la loi du 18 juillet 1985, les Départements mettent en œuvre la politique « Espaces Naturels Sensibles » (ENS) qui poursuit un double objectif : **la protection et la valorisation du patrimoine naturel / l'aménagement et l'ouverture au public** des sites à des fins pédagogiques.

Cette compétence, confirmée par la loi NOTRe et la loi pour la reconquête de la biodiversité et des paysages, est pour les Départements un levier important permettant de répondre à de nombreux enjeux tels que l'urbanisation croissante, la préservation des paysages et de la biodiversité, ainsi que la demande sociale d'accès à des espaces naturels pour y pratiquer des loisirs, l'éducation à l'environnement...

## LE CONTEXTE EN CHARENTE-MARITIME

La Charente-Maritime est dotée d'un patrimoine naturel exceptionnel en lien avec des milieux naturels différents (littoral, vallées alluviales, zones humides, boisements, coteaux calcaires...) soumis à une forte pression touristique, notamment sur le littoral et sa frange de marais. Afin de préserver et mettre en valeur ce patrimoine et ses paysages remarquables, le Département lance, dans les années 1970, une politique de préservation et d'aménagement des ENS, en partenariat avec le Conservatoire du littoral.

Précurseur en la matière, il fonde son action sur une politique très active de maîtrise foncière (3 000 hectares acquis) puis d'aménagement de sites (14 Pôles nature créés 1995).

## LES DATES CLÉS

**1974** – Mise en place de la politique des périmètres sensibles sur une bande de 300 mètres de large le long du littoral pour lutter contre le morcellement des espaces naturels (68 280 hectares) ;

**1977** – Application de la taxe départementale des ENS sur les communes littorales ; création des premières zones de préemption ;

**1978** – Définition d'une politique d'intervention concertée avec le Conservatoire du littoral et les communes, avec un programme d'actions distinguant les acquisitions concertées avec le CDL et les acquisitions autonomes par le Département ;

**1980** – Extension des périmètres sensibles à la quasi-totalité des cantons littoraux ;

**1985** – Loi de décentralisation instituant officiellement la possibilité pour les Départements d'instituer une politique de protection et de gestion des ENS ;

**1990** – Développement du tourisme vert, articulation des ENS avec les circuits de randonnées, les sentiers littoraux et les pistes cyclables ;

**1995** – Création du label des Pôles nature ;

**1999** – Instauration de la perception de l'écotaxe sur le pont de l'île de Ré ;

**2002** – Application de la taxe à l'ensemble de la Charente-Maritime ;

**2012** – Remplacement de la taxe départementale des ENS par la taxe d'aménagement ;

**2015** – Élaboration d'un Schéma départemental des véloroutes, voies vertes et randonnées permettant de définir le périmètre et les modalités des interventions du Département sur les chemins de randonnées et de balades, un des axes d'ouverture au public des ENS ;

**2016** – Lancement de l'étude du Schéma départemental des ENS de la Charente-Maritime.

LE SCHÉMA DÉPARTEMENTAL DES ENS : UNE POLITIQUE  
REDESSINÉE POUR LA CHARENTE-MARITIME

La montée en puissance de cette politique, doublée d'une augmentation importante du budget avec le passage de la taxe d'aménagement à 2 % (choix du taux maximum) a conduit le Département à redessiner sa politique des ENS pour les dix ans à venir en votant en 2018 son Schéma départemental des ENS.

## Une étude lancée en 2016 et organisée en trois phases

## 1/ Un état des lieux :

- bilan des enjeux du patrimoine naturel et paysager à l'échelle du département ;
- bilan de l'action du Département et des partenaires.

## 2/ L'analyse de la situation :

- détermination des espaces et thématiques transversales à enjeux pour la politique ENS du Département ;
- analyse des outils de valorisation des sites ENS (Pôles nature) et de la communication du Département.

## 3/ La définition de la stratégie et du plan d'actions :

- détermination de la stratégie d'action du Département ;
- détermination des actions, des moyens ;
- définition de la gouvernance et de la communication.

Une étude menée en étroite concertation avec l'ensemble  
des partenaires

Pour redéfinir sa politique, le Département a travaillé en étroite collaboration avec l'ensemble des acteurs du territoire concernés ; partenaires institutionnels et collectivités, associations, syndicats...

Ensemble, ils ont identifié un nouveau réseau de 130 sites naturels (106 023 hectares), répondant à des critères écologiques, paysagers et de gestion cohérente, sur la base de sept grandes zones à forts enjeux naturels et paysagers :

- les habitats côtiers ;
- les axes des fleuves et des zones humides intérieures ;
- les habitats et espèces de type méditerranéen ;
- les grands sites paysagers ;
- la trame verte forestière ;
- le rôle écologique, paysager et culturel du calcaire ;
- la fonctionnalité écologique des systèmes agricoles.

Parmi les 130 sites, le Département déploie sa politique sur 50 sites « actifs », pilotés en régie et/ou par des collectivités partenaires, le Conservatoire du littoral, le Conservatoire régional des espaces naturels (CREN) et l'Office national des forêts (ONF), capables dès 2019 d'en coordonner la gestion et la valorisation.

Les 80 autres sites « candidats » sont mis en veille, dans l'attente d'un pilote.

QUELQUES CHIFFRES

Surface de l'ensemble des 130 sites ENS : 106 023 hectares dont :

- 80 sites « candidats » : 52 108 hectares ;
- 50 sites ENS « actifs » pour 2019 : 53 915 hectares (soit 50 % de la surface des 130 sites).

Parmi ces 50 sites :

- 12 ENS pilotés directement par le Département ;
- 29 ENS en pilotage partenarial ;
- 9 ENS en pilotage mixte (Département + partenaires).

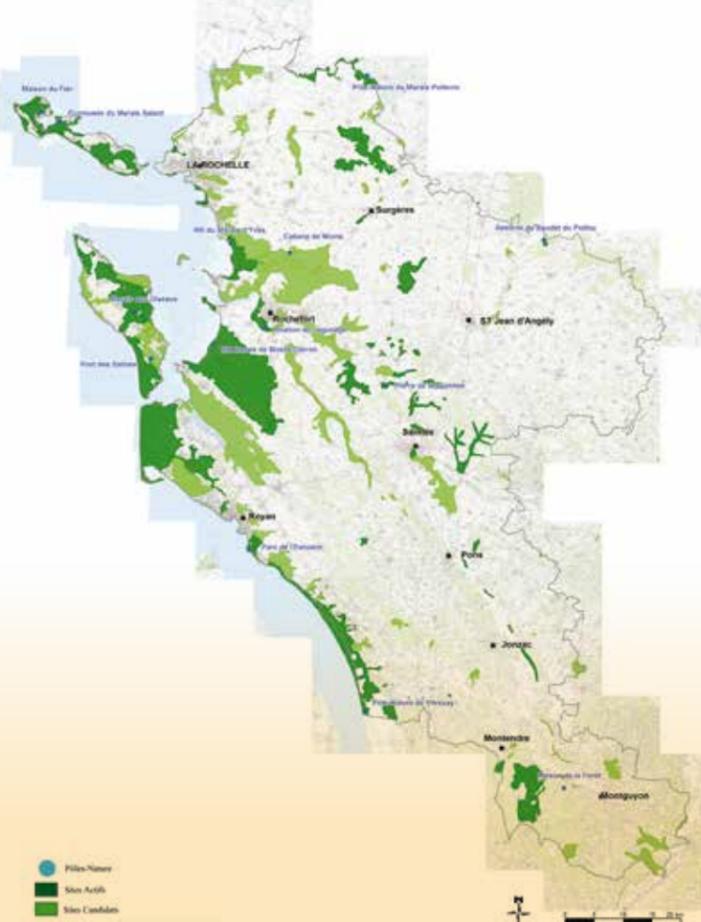
Les pilotes de sites :

- Le Département ;
- Sept Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) et trois Communes (Communauté de communes [CDC] île Oléron, CDC île de Ré, Communauté d'agglomérations [CDA] Royan Atlantique, CDA Rochefort Océan, CDA La Rochelle, CDC Bassin de Marennes, CDC Haute Saintonge, La Rochelle, Surgères, Royan) ;
- Le Conservatoire du littoral ;
- L'Office national des forêts ;
- Le Conservatoire régional des espaces naturels.

CARTE DES SITES ENS ACTIFS ET CANDIDATS EN CHARENTE-MARITIME

CARTOGRAPHIE DU RESEAU ENS PAR SITES

Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles de la Charente-maritime



Le schéma départemental définit, par ailleurs, pour les 10 ans à venir, le cadre d'intervention du Département en matière foncière, de gestion, de valorisation et d'ouverture au public des sites ENS ce qui permet :

- le renforcement du volet **foncier** avec un appui formalisé aux acquisitions portées par Le Conservatoire du littoral et le Conservatoire régional des espaces naturels, l'acquisition de parcelles sur les sites ENS pour renforcer les unités cohérentes et le maintien de l'objectif de lutte contre les parcelles campées sur les îles ;
- le lancement d'études de **connaissance** et de suivis scientifiques sur les sites ENS ;
- la mise en place d'un plan de **gestion** définissant les modalités d'entretien et de valorisation de chaque site ENS du réseau ;
- la définition des modalités d'**aménagement et de valorisation** des sites ouverts au public, comprenant les 14 Pôles nature du département et la mise en place d'une animation renforcée des acteurs de l'éducation à l'environnement et au développement durable ;
- un nouveau mode de **gouvernance** pour le suivi de la politique, associant l'ensemble des partenaires du Département et la création tous les deux ou trois ans d'une « Conférence des partenaires » ;
- la définition d'une politique d'**aide financière** en direction de ses partenaires ;
- le déploiement d'outils de communication ciblés sur les ENS.



Julie LEFORT  
 DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-MARITIME  
 DIRECTION ENVIRONNEMENT ET MOBILITÉ  
 Tél. 05 46 31 72 83  
 Courriel : julie.lefort@charente-maritime.fr

RESTAURATION D'UNE ROSELIÈRE : UN PROJET SOUS HAUTE TENSION  
 UN PARTENARIAT ENTRE LE DÉPARTEMENT DU NORD ET LE RÉSEAU DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ

Bouchain, commune de 4 000 habitants à une vingtaine de kilomètres au sud-ouest de Valenciennes dans le Nord, porte sur son territoire, une centrale cycle combiné gaz. Celle-ci a remplacé une centrale à charbon en 2016, et alimente 680 000 foyers, ou 20 % de la consommation en électricité des Hauts-de-France. L'électricité produite doit être acheminée, par des lignes à haute tension, nombreuses dans le paysage de Bouchain, et sous ces lignes, la végétation doit être maîtrisée pour éviter des arcs électriques. Réseau de transport d'électricité (RTE) qui est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité entretient donc périodiquement la végétation sous les lignes au sein des propriétés privées ou publiques traversées par ces dernières.

Lorsque la ligne traverse un boisement, la largeur de la tranchée forestière est calculée en fonction de différents paramètres comme les balancements verticaux et horizontaux des câbles électriques, la tension de la ligne et son risque d'amorçage ou encore les essences arbustives présentes et leur vitesse de croissance.

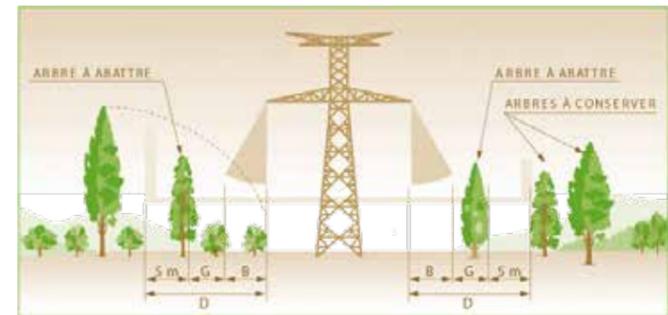


Figure 1 – sélection des coupes aux abords des tranchées forestières (RTE)  
 La coupe sélective de la végétation aboutit à la création d'une tranchée forestière composée par un ourlet herbeux et éventuellement des plantations de buissons d'une hauteur maximale de 5 mètres.

C'EST ICI QU'INTERVIENT NOTRE PROJET.

En effet, en 2013, le Département du Nord a fait l'acquisition, sur la commune de Bouchain, au titre de sa politique espaces naturels sensibles (ENS), d'un ensemble foncier d'une cinquantaine d'hectares de zones humides d'un seul tenant dans la vallée de la Sensée, dont une grande partie plantée en peupleraie. Cette propriété est traversée par deux lignes haute tension sous lesquelles subsistait une roselière de 7 hectares, envahie de saules.



Une première discussion entre le Département et RTE, en 2015, a permis de questionner les modes d'entretien de la végétation. Il est en effet important d'exporter la matière pour appauvrir et rajeunir la roselière. La date d'intervention est également primordiale pour la préservation des espèces. Enfin, le sol peu porteur, fonctionnant en tremblant dans certaines zones, complique l'intervention des machines. Par ailleurs, le plan de gestion commandité par le Département comportait des propositions d'interventions, sous ces lignes, différentes de la gestion menée par RTE.

LES TRAVAUX : LA RECHERCHE D'UNE SOLUTION EFFICACE

À la charge de RTE, suivant des directives convenues conjointement avec le Département, plusieurs campagnes de travaux ont été successivement conduites avant de trouver un mode d'intervention efficace :

- En 2016 : intervention manuelle mi-août menée par une entreprise d'insertion. Mais les nombreux fossés, le sol truffé de gouilles, la chaleur et la hauteur de la végétation, rendent impossible de finaliser l'opération. Après trois mois de travail pénible pour le personnel de l'entreprise seul 1 hectare est défriché, la décision est prise d'arrêter le chantier.
- En 2017 : intervention mi-septembre avec une machine adaptée. Il s'agit d'un broyeur monté sur une dameuse, donc sur des chenilles larges, munie d'une benne – un prototype –, muni d'une caméra infrarouge permettant de détecter la faune. Nouvel échec, la machine encaisse mal les ligneux d'une dizaine de centimètres de diamètre et progresse lentement. Après plusieurs casses, RTE met de nouveau fin à l'opération. À peine 1 hectare a pu être traité.
- En 2018 : intervention, toujours mi-septembre, avec une autre machine, plus puissante, toujours sur chenilles larges, et munie d'un broyeur forestier. La benne n'est plus sur la machine mais tractée à côté. La machine broie les troncs au premier passage, et au second rogne la souche. Elle gère les ligneux comme les roseaux.

Les arbres en bords de fossés, trop instables pour la machine, sont arrachés au godet.

Et puisque la pelleteuse est là, RTE accepte en surplus d'effectuer le creusement d'une mare.

DES PREMIERS RÉSULTATS CONCLUANTS

Pendant trois années, RTE a été attentif aux demandes du Département, a su proposer des solutions adaptées et trouver des prestataires. Le coût total porté par RTE en 2018 a été de 80 000 € TTC. Au final, ce partenariat a permis de transformer ce qui était une contrainte en une belle opération.

Le résultat est spectaculaire, les 7 hectares ont été remis à blanc en deux semaines, et la végétation exportée vers un centre de méthanisation.

Lors de l'automne puis de l'hiver 2018, et malgré la faible pluviométrie, l'eau a envahi l'espace, alors qu'on la croyait cantonnée aux fossés. Une aubaine pour les brochets qui fraient sur le site. Puis, dès le printemps, les roseaux sont sortis de terre et les oiseaux qui fréquentent ces milieux neufs ont pu y être



Broyeur et benne sur chenille, septembre 2018

observés : Vanneau huppé, Chevalier culblanc, Chevalier guignette, Tadorne de belon, Grande Aigrette.

Quelques chevreuils semblent également affectionner particulièrement ce nouvel espace ouvert et s'offrent facilement au regard.

Quant aux batraciens, ils semblent se moquer des gestionnaires, puisqu'ils se sont cachés lors de l'inventaire qui avait été programmé de nuit mi-avril, peut-être un peu tôt dans l'année, mais depuis, Grenouilles rousses et vertes chantent en nombre.

Ce site a, par ailleurs, été échantillonné dans le cadre d'un programme national Grenouille des champs (présente à quelques kilomètres) pour la recherche d'« ADN environnemental ».

#### POUR LA SUITE ?

RTE reviendra sur cette zone, selon une fréquence qui dépendra de la reprise de la végétation. Quatre ans ? six ans ? Mais, espérons-le, sur un milieu moins enfriché. Les modalités restent à définir. Des interventions par tiers pourraient être envisagées, moins traumatisantes pour le milieu.

Il faudra donc bien sûr suivre l'évolution de ces milieux. La reprise de la végétation est d'ores et déjà assurée même si l'on observe encore, bien sûr, quelques jeunes pousses de saules qu'il faudra gérer. Toutefois, la dynamique globale dépendra de la présence d'eau, essentielle mais qui s'annonce déjà rare en 2019.

La Renouée du Japon, plante invasive, est présente sur le chemin traversant la roselière. Elle ne semble pas s'être étendue avec le passage des engins, mais il faudra la surveiller, et intervenir le plus tôt possible.



La zone restaurée en eau, la ligne haute tension et en arrière-plan la centrale, vue aérienne mars 2019

Les inventaires amphibiens seront reproduits annuellement. Les écoutes et les observations des oiseaux et des odonates seront poursuivies à l'occasion des passages des gardes ENS. Les oiseaux paludicoles notamment sont attendus, plutôt l'année prochaine.

Enfin, ce site sera prochainement ouvert au public, non pas sous les lignes mais dans un espace plus sécurisé, dont un détour, donnera à voir cette grande roselière. À l'occasion de la fête de la Nature, le 22 mai, les élus du secteur ont pour la première fois été conviés à découvrir cet espace et cette opération.

**Simon FEUTRY**

COORDONNATEUR ENVIRONNEMENT

DÉPARTEMENT DU NORD

Tél. 03 59 73 58 98

Courriel : [Simon.feutry@lenord.fr](mailto:Simon.feutry@lenord.fr)

Site Internet : [Lenord.fr](http://Lenord.fr)

## LE PROGRAMME PERTINENCE ENVIRONNEMENTALE DE LA RESTAURATION DES PETITS MARAIS ET PRÉS SALÉS (PEPPS)

Les marais salés et leur restauration ont fait l'objet de diverses recherches (descriptives, fonctionnelles...) mais les travaux disponibles sont la plupart du temps disciplinaires et concernent essentiellement les grands marais. Peu se sont intéressés aux petits systèmes qui parsèment notamment le littoral armoricain et constituent potentiellement un élément majeur de la Trame Verte et Bleue littorale.

Le programme **Pertinence Environnementale de la restauration des Petits marais et Prés Salés (PEPPS)** vise à analyser de façon transversale les potentialités environnementales liées à la restauration de petits marais salés anciennement poldérisés. Ces milieux, situés à l'interface terre-mer, présentent en effet des enjeux majeurs tant en termes de biodiversité que de protection du littoral dans un contexte de changement climatique global. Des recherches récentes montrent également que ce sont de remarquables pièges à carbone. Parmi les dégradations subies par ces écosystèmes, la poldérisation entraîne une perte de fonctionnalité importante du fait de la déconnexion au milieu marin. Si elle est complexe et parfois polémique sur les grands systèmes, la question de la dépoldérisation de petits marais doit aujourd'hui être interrogée. Pour comprendre ces processus de dépoldérisation, la démarche s'appuie sur l'analyse d'espaces anciennement poldérisés ayant été reconnectés de façon volontaire ou accidentelle. En comparant ces systèmes avec des marais de référence et des systèmes toujours poldérisés, il s'agira tant d'analyser leur dynamique et leur fonctionnement écologique que de prendre en compte la perception de ces milieux ainsi que leur rôle social et économique. Ce travail réalisé en lien étroit avec les acteurs locaux se focalisera sur quatre sites majeurs répartis sur le littoral armoricain, ainsi que six autres sites secondaires. Il contribuera finalement à identifier les sites potentiels de restauration sur l'ensemble du littoral armoricain. Outre les connaissances scientifiques dans les différents domaines, le programme vise à fournir une base d'outils d'aide à la décision pour les gestionnaires locaux du littoral.

Le programme vise à confronter et croiser ces approches pour constituer un travail de recherche réellement transversal (notamment grâce à des séances de terrain partagées, pendant lesquelles les problématiques et les méthodes des uns et des autres se confrontent concrètement). Il s'inscrit également dans une démarche partenariale associant des structures économiques et sociales liées à la gestion du littoral et de la biodiversité. Parmi elles sont impliqués : des gestionnaires d'espaces naturels (Réserves naturelles de Séné et Saint-Brieuc, Parc naturel régional d'Armorique, Parc naturel marin d'Iroise, Syndicat mixte de la ria d'Étel et Syndicat mixte du grand site cap d'Erquy-cap Fréhel), des structures thématiques (Forum des Marais Atlantiques, Conservatoire du littoral, Agence de l'eau Loire-Bretagne) et des collectivités territoriales (communes, intercommunalités, conseils départementaux). Leur association au programme, sous des formes variées, s'appuie sur un état des lieux partagé des milieux, de leurs usages et de leurs enjeux. L'enjeu du programme PEPPS est également de structurer autour de l'équipe de recherche, et avec ses partenaires, un pôle de compétences pluridisciplinaires afin, à la fois, d'améliorer la connaissance des milieux et, d'autre part, de répondre aux enjeux de conservation et aux attentes des praticiens, élus et gestionnaires de sites.

#### APPROCHES MULTIPLES ET CROISÉES

Ce programme de recherche se fonde sur la combinaison de plusieurs approches thématiques menées en coordination grâce au comité scientifique du projet, associant l'ensemble des chercheurs et chercheuses impliqués. Chacune de ces approches nécessite la mobilisation de méthodologies spécifiques afin d'acquérir les données nécessaires en fonction des types de sites considérés. Afin de ne pas réinventer des données disponibles, une attention particulière est portée pour identifier les données, études ou programmes similaires pouvant alimenter notre démarche. À ce titre, le rôle des partenaires territoriaux et techniques est fondamental, par leur connaissance des sites et des études pouvant y avoir été menées, ou par les données dont ils peuvent eux-mêmes disposer. En ce sens, le Forum des Marais Atlantiques est particulièrement mobilisé pour sa vision large des territoires et ses bases de données techniques et bibliographiques.

#### APPROCHE ÉCOLOGIQUE : CARACTÉRISATION DES DYNAMIQUES DE RESTAURATION ET DU FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES.

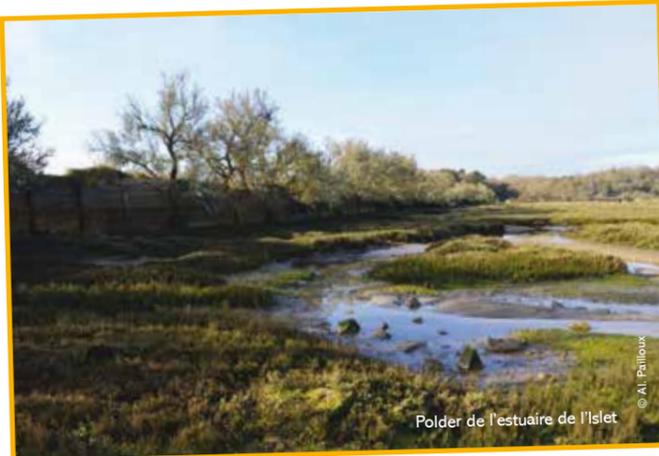
Il s'agit de caractériser les dynamiques de **restauration structurelles et fonctionnelles de petits systèmes anciennement poldérisés** et ayant fait l'objet d'une renaturation volontaire ou accidentelle sur la base d'observations et d'analyses des différents compartiments écologiques. Les méthodes intègrent des approches naturalistes mais aussi des analyses biochimiques et génétiques permettant d'apprécier le fonctionnement des différents sites et les échanges inter-populationnels. Les caractéristiques des sites seront comparées avec des données acquises sur des sites ou secteurs de références, considérés comme en bon état écologique et fonctionnel et qui pourront servir à définir les objectifs ou comme base d'évaluation pour de futures actions de restauration. Plusieurs axes ont été retenus visant à comparer les sites selon leur statut : « petit vs grand » et « naturel vs dépoldérisé » et de caractériser les dynamiques de restauration des écosystèmes et de leur connectivité.



Marais de l'Aber en Crozon

#### PLURIDISCIPLINARITÉ ET PARTENARIAT

La réponse aux objectifs et enjeux du programme nécessite la constitution d'une équipe scientifique pluridisciplinaire. Les chercheurs et chercheuses impliqués couvrent à la fois différents domaines de l'écologie (animale, végétale, fonctionnelle) et des sciences humaines et sociales (sociologie, économie, géographie).



Polder de l'estuaire de l'Islet

La structure et l'organisation de chacun des sites sont caractérisées en confrontant plusieurs compartiments. La description de la structure des communautés d'arthropodes et de poissons ainsi que de leur degré de spécialisation vis-à-vis de l'habitat « marais salé » sur la base d'échantillonnages standardisés en sera une première étape. La description de la flore et des communautés végétales ainsi qu'une cartographie fine de la végétation permettront de caractériser la diversité et le niveau de spécialisation de la flore ainsi que l'organisation de la végétation en lien avec différents paramètres notamment édaphiques. Ces éléments permettront d'observer le niveau de rétablissement de la structure du milieu après la dépollérisation. En complément des observations directes, la mobilisation des données disponibles (cartographie, relevés de végétation...) et l'analyse de photographies aériennes historiques permettront de retracer la dynamique globale de la végétation sur les sites dépollérisés.

Le fonctionnement écologique des milieux sera, quant à lui, caractérisé par deux approches complémentaires. La première porte sur les réseaux trophiques qui seront décrits et comparés entre les différents sites. S'agissant d'habitats d'interface terre-mer, cette approche prendra en compte les influences relatives des sources de carbone marines et terrestres (plantes, matière organique particulière) et des consommateurs primaires

(arthropodes terrestres, faune benthique, faune marine...), sur le régime alimentaire des consommateurs supérieurs (poissons). Les isotopes stables (C et N) s'avèrent particulièrement pertinents dans ce contexte et permettront d'établir les relations prédateurs/proies et leur variabilité inter-site. Cette approche permettra d'évaluer le rétablissement d'une fonction majeure des marais salés : la fonction de nourricerie pour les poissons. La seconde approche vise à évaluer le degré d'échange inter-site et les capacités de dispersion et de colonisation des espèces. Il s'agit ici de prendre en compte différents modèles animaux et végétaux utilisant des modes de dispersion contrastés (« par le vent » vs « par l'eau », passif vs actif). Il est attendu que les marqueurs génétiques des populations échantillonnées sur les différents sites en fonction de leur taille (grand vs petit) et de la distance qui les sépare, permettent d'évaluer les capacités de dispersion des espèces et de l'efficacité de la colonisation d'un milieu nouvellement « créé » (dépollérisation).

#### APPROCHE SOCIOLOGIQUE : CARACTÉRISATION DES PRATIQUES ET DE LA PERCEPTION DES MILIEUX.

Sur la base des connaissances déjà existantes dans la littérature scientifique et d'une enquête de terrain mêlant relevés des pratiques observées, photographies et entretiens, il s'agit d'identifier les différents usages et pratiques des sites et les représentations qu'en ont les personnes. Ce travail permet d'identifier les sens sociaux accordés à ce type d'espaces, de comprendre comment ils s'expriment dans les différents usages qu'ils soient agricoles, touristiques et récréatifs, et de déterminer les impacts de ces activités sur l'écosystème. Il permet également d'appréhender l'évolution historique des usages et de leurs sens, de leur pérennisation, réappropriation ou disparition. Le recueil de discours sur les sites d'étude permet en outre d'étudier la connaissance que les personnes qui les fréquentent ont, tant de leur évolution, de leur gestion ou de leurs caractéristiques écologiques. Cette approche nous renseigne également sur l'histoire locale, sociale, économique et politique et les dynamiques territoriales plus larges (populations, activités et paysages).

Quelle place occupe le site étudié dans l'histoire locale ? En quoi la toponymie et son évolution mettent en récit une histoire locale et des représentations et usages sociaux des prés salés ? L'analyse des politiques publiques (planification, économie et environnement) nous permet également d'appréhender les effets de ces politiques et de leurs évolutions sur les modalités d'appropriation de ces prés salés. Ainsi la compréhension de ces sites et leur caractérisation fine s'appuie-elle sur des analyses réalisées à partir de bases de données documentaires, photographiques et cartographiques, d'un travail important d'observation et de description des espaces et des pratiques sociales qui s'y déploient (ou leurs traces quand elles ont disparu). Elles mobilisent également plusieurs campagnes d'entretiens qui sont réalisés sur chaque site d'étude auprès des structures de gestion de ces espaces naturels, d'élus, d'associations et d'acteurs économiques ainsi que de propriétaires riverains des sites et d'usagers. Ils permettent d'aborder l'histoire des sites, de leur paysage, de leur gestion et de leurs usages. L'étude de la manière dont ces espaces sont pensés et racontés vise à caractériser finement les dynamiques sociales qui pourraient constituer un frein ou un levier pour la renaturation de ces sites, répondant ainsi à l'enjeu d'acceptabilité sociale de ce programme de recherche partenarial.

#### QUATRE SITES PASSÉS À LA LOUPE

Ce programme de recherche s'appuie sur la l'analyse de quatre sites ateliers majeurs sur lesquels l'ensemble des approches seront développées.

- l'Aber en Crozon, dans le Finistère ;
- les marais de Séné, dans le Morbihan ;
- le marais de l'Islet, dans les Côtes-d'Armor ;
- le bassin du Mès, en Loire-Atlantique.

Des données complémentaires seront acquises sur des sites secondaires et l'ensemble des sites de marais salés (poldérisés ou non) du littoral armoricain seront inventoriés et succinctement décrits.

#### CONNAISSANCE ET AIDE À LA DÉCISION

Le programme PEPPS donnera donc des clés de compréhension écologique des phénomènes de restauration et des savoirs sociologiques sur les représentations et les usages de ces sites qui pourront aider, dans leurs choix, les gestionnaires et les collectivités en charge de ces sites en particulier mais aussi ceux en charge d'autres marais et prés salés.



Marais de l'anse du Mès

#### PRÉS ET MARAIS SALÉS

Les prés et marais salés regroupent un ensemble de végétations situées dans la zone de balancements des marées dans des zones planes (fond de baie, estuaire). On y distingue le schorre uniquement immergé aux grandes marées et la slikke immergée à chaque marée.

Ces milieux se caractérisent par une végétation halophile dont l'organisation est fortement liée à la topographie et au temps d'immersion. De façon usuelle, le terme de « Pré salé » s'applique plutôt aux habitats utilisés par l'Homme, notamment pour la fauche et le pâturage.

Ces milieux sont, dans leur ensemble, référencés comme habitats d'intérêt communautaire par la directive Habitats, Faune, flore (HIC 1310, 1320 et 1330).

#### LES ÉQUIPES DE RECHERCHE IMPLIQUÉES



EA 7462 Géoarchitecture. Territoires, urbanisation, biodiversité, environnement (UBO-Brest, UBS-Lorient et Université de Rennes 1) regroupe des chercheurs appartenant à différentes disciplines mobilisées pour ce projet : écologie végétale et animale, sociologie, géographie.



UMR 6553 ECOBIO (Université de Rennes 1). Les chercheurs de cette équipe impliqués dans le projet abordent particulièrement les aspects d'écologie fonctionnelle.



UMR 6308 AMURE (UBO-Brest). Cette équipe apporte ses compétences pour l'approche économique des services écosystémiques liés aux habitats étudiés.



UMR 6554 LETG (Université de Nantes). Unité de recherche spécialisée en Géographie, cette équipe contribuera notamment au recensement des sites et à la mise en place d'un système d'information géographique.

Anne-Laure PAILLOUX et Célia DEBRE

UNIVERSITÉ DE BRETAGNE SUD, LORIENT

Courriel : [celia.debre@univ-ubs.fr](mailto:celia.debre@univ-ubs.fr)

Sébastien GALLET

UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE, BREST

Courriel : [sebastien.gallet@univ-brest.fr](mailto:sebastien.gallet@univ-brest.fr)

## LE PROGRAMME DE PRÉSERVATION DES LAGUNES DES LANDES : BILAN 2011-2018

Au cœur de la forêt landaise, se trouve de petites zones humides très originales : les lagunes. Ces dépressions naturelles humides, alimentées par les eaux de pluies et la nappe phréatique, n'ont rien de commun, à part le nom, avec les lagunes méditerranéennes connectées au milieu marin.

Uniquement situées dans les zones d'interfluvies du massif forestier des Landes de Gascogne, ces zones humides, âgées d'environ 5 000 ans, sont des milieux acides oligotrophes, riches en espèces animales et végétales à haute valeur patrimoniale pour le Département des Landes. Elles constituent, au cœur de la forêt, des zones témoins du niveau de la nappe et donc de la ressource en eau. Pour beaucoup de landaises et landais, les lagunes constituent un élément naturel et culturel fort, caractéristique du massif forestier des Landes de Gascogne.

### LES LAGUNES : UN ENJEU PATRIMONIAL À PRÉSERVER

Le premier recensement des lagunes date de 1979 (travaux de P. Legigan<sup>1</sup>), il a dénombré plus de 4 000 lagunes réparties essentiellement en Haute-Lande et Landes girondines. Depuis, d'autres inventaires ont été réalisés, mais de par leur très discrète dispersion au cœur des Landes de Gascogne, leur localisation reste non exhaustive. L'amélioration des connaissances, portée par l'ensemble des acteurs du territoire et des scientifiques, permet, par sa mutualisation, une actualisation régulière de leur inventaire. L'analyse de leur réparation a mis en évidence une évolution défavorable notamment sur la période 1979-1994 avec plus de 50 % de disparition sur l'ensemble des Landes de Gascogne.

L'inventaire cartographique des lagunes des Landes<sup>2</sup>, réalisée en 2011 par le Département des Landes, a permis d'identifier les principaux facteurs de dégradation, les enjeux de préservation et de définir des stratégies pour leur conservation.

Ce réseau de milieux humides ouverts, disséminés dans la pinède, est un facteur fondamental de maintien d'une biodiversité spécifique. Le cortège faunistique, typique des zones humides, est composé d'espèces patrimoniales pour lesquelles le Département porte une responsabilité pour leur conservation : Rainette ibérique, Leucorrhine à front blanc, (odonate dont notre région accueille la plus grande population française), par exemple... Le Faux cresson de Thore est l'espèce floristique emblématique des lagunes qui constituent un de ces principaux habitats au niveau mondial.

### LE PROGRAMME DÉPARTEMENTAL EN FAVEUR DES LAGUNES DES LANDES

Porté dans le cadre de sa compétence Espaces naturels sensibles, le Département anime, depuis 2011, un programme de préservation des lagunes en partenariat étroit avec les principaux acteurs du massif des Landes de Gascogne et l'Agence de l'eau Adour-Garonne. Son objectif principal est la pérennisation des lagunes sur le territoire forestier landais. Les moyens mis en œuvre pour atteindre cet objectif reposent sur les compétences techniques et l'animation d'un réseau d'acteurs engagés ; ils accompagnent les aides financières de l'Agence de l'eau et du Département.

Le Département est l'animateur coordinateur du programme qui s'articule autour de deux axes d'intervention :

- animation et sensibilisation des acteurs landais et valorisation de la connaissance ;
- accompagnement technique de propriétaires dans des actions de gestion et de restauration.

#### LES PARTENAIRES

- L'Agence de l'eau Adour-Garonne s'est engagée aux côtés du Département en proposant un appui financier pour l'animation du programme et pour la réalisation de travaux de restauration par les propriétaires.
- Le Centre Régional de la Propriété Forestière
- La Chambre d'Agriculture des Landes
- L'Union Landaise de Défense de la Forêt Contre les Incendies
- Le Syndicat des Sylviculteurs du Sud-Ouest
- Le Centre de Productivité et d'action Forestière d'Aquitaine
- Le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne
- L'Office National des Forêts
- La Fédération départementale des Chasseurs des Landes

#### PRINCIPAUX RÉSULTATS

##### *L'information et la sensibilisation des propriétaires et acteurs publics aux enjeux de préservation des lagunes : une étape clé*

Un important travail de sensibilisation (courriers, plaquettes, réunions publiques...) a été engagé au cours des premières années de mise en œuvre du programme ciblé vers les propriétaires privés et publics, avec le concours indispensable des structures relais forestières. Ce travail, poursuivi ensuite avec les acteurs locaux, a permis une adhésion massive des propriétaires.

Très appréciées, les journées techniques, organisées dans ce cadre, ont été l'occasion pour les acteurs forestiers, les élus locaux, les gestionnaires... de se rencontrer et de croiser leurs regards sur l'intégration nécessaire de ces zones humides dans les itinéraires sylvicoles. Ces moments d'échanges sont l'occasion de faire connaître et valoriser les bonnes pratiques sylvicoles en contexte de lagunes par des échanges concrets autour d'expérience issues du territoire.

##### *L'action phare du programme : la préservation et la restauration de sites*

Depuis 2011, 65 sites ont intégré le programme : 38 en forêt privée et 27 en forêt communale ; bénéficiant d'un accompagnement technique du Département qui se traduit par :

- une expertise écologique de la lagune ;
- un programme de travaux si besoin ;
- un accompagnement technique pour leur réalisation ;
- un suivi naturaliste et une évaluation de la gestion, dans un cadre conventionnel établi pour cinq ans.



Lagune de Brocas

Les actions à entreprendre sont définies au cas par cas, en fonction de l'état de conservation du site, et de son potentiel écologique et hydraulique.

L'action de restauration la plus couramment réalisée est l'intervention sur la végétation ligneuse (34 actions) : pins, saules, bourdaines, bouleaux qui, en général, se sont installés naturellement à la faveur de la période sèche de 2001-2012. Cette action a pour objectif d'ouvrir le milieu et diversifier les groupements végétaux, elle permet aussi de participer à la restauration d'un fonctionnement hydraulique cohérent en limitant l'évapotranspiration qui participe à la perte d'eau des lagunes. La mise en place d'une zone tampon autour de la lagune sans pin est généralisée sur l'ensemble des lagunes du programme.

Les modalités d'intervention sur la végétation ligneuse sont diverses : mécaniques ou manuelles en fonction des besoins et de la sensibilité des sites.

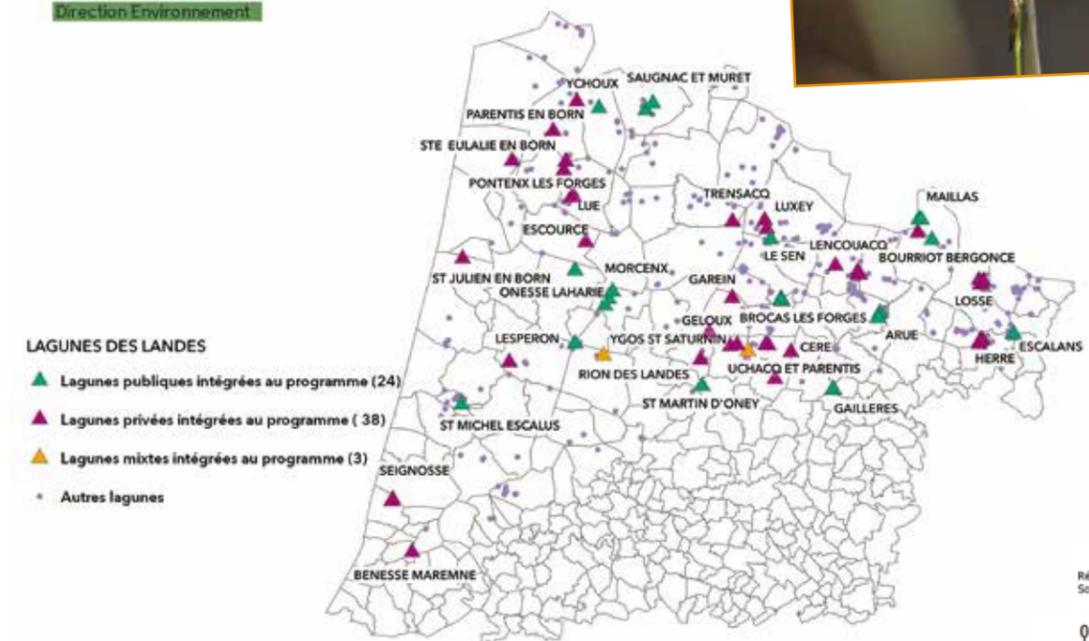
Deux autres actions types ont été réalisées : étrépage de la végétation (onze) et reprofilage de berge (neuf).

Dans le premier cas, il s'agit d'enlever quelques centimètres de tourbe et de végétation pour remettre le milieu, souvent envahi par la molinie, à nu et favoriser les groupements végétaux de plus bas niveau et d'intérêt patrimonial. Dans ce cas-là, la topographie du site est respectée et non modifiée.

#### Programme départemental en faveur des lagunes - bilan 2011-2018

##### Lagunes intégrées au programme Lagunes

Direction Environnement



Le reprofilage des berges consiste à modifier le profil de la lagune en recréant des pentes plus douces. Les objectifs d'un reprofilage sont la restructuration naturelle de ceintures de végétation typiques et caractéristiques des lagunes (zonation permettant la diversification de la végétation et l'installation de la faune spécifique) et la restauration d'un régime de submersion régulier.

D'autres actions ont été réalisées : bouchage de fossé, arrachage de Jussie, élimination du Bident à fruit noir, pose de clôture, enlèvement de déchets....

Une méthodologie d'évaluation de la gestion est appliquée à n+5 après travaux : en 2018, les résultats sur neuf lagunes répondent aux objectifs.

#### POUR SUIVRE L'ACTION

La réussite du programme tient en partie au cadre partenarial et à la mise en réseau de compétences sur le territoire. Celui-ci est aujourd'hui pleinement identifié comme pôle ressources et relais par les acteurs du massif parce qu'il répond à des enjeux patrimoniaux et territoriaux partagés. Les actions engagées seront poursuivies dans le souci des besoins exprimés par les acteurs locaux, soucieux d'être informés et accompagnés tant techniquement que financièrement pour pérenniser ces démarches en faveur des lagunes des Landes de Gascogne.

#### Valérie GUEGUEN

CHARGÉE DE PROJET LAGUNES – SERVICE PATRIMOINE NATUREL – DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT

DÉPARTEMENT DES LANDES

Tél. 05 58 08 95 89

Courriels : [valerie.gueguen@landes.fr](mailto:valerie.gueguen@landes.fr) ; [environnement@landes.fr](mailto:environnement@landes.fr)

Site Internet : <https://www.landes.fr/espaces-naturels-sensibles>



Leucorrhine

1 | LEGIGAN Philippe (1979). L'élaboration de la formation du sable des Landes. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Bordeaux I.

2 | Conseil général des Landes (2011). Les lagunes des Landes de Gascogne – Inventaire cartographique.

## Agenda

### Colloque national des aires marines protégées



Biarritz (Palais des congrès), du 22 au 24 octobre 2019

Organisé depuis 2008 en partenariat avec l'Union mondiale pour la conservation de la nature (IUCN) France, cette 4<sup>ème</sup> édition réunira environ 500 participants (gestionnaires, services de l'Etat, acteurs socioprofessionnels ou représentants d'usagers de loisirs, scientifiques...).

Cette 4<sup>ème</sup> édition intervient à un moment particulièrement important dans l'agenda national et international. En application de l'action n° 38 du Plan biodiversité, le colloque constituera une étape essentielle dans l'élaboration de la prochaine stratégie nationale des aires marines protégées qui doit être présentée par le ministère de la Transition écologique et solidaire lors du congrès mondial de la nature de l'IUCN en 2020 à Marseille. La nouvelle stratégie 2020-2030 participera également à définir la réponse de la France quant à ses engagements au titre de la Convention sur la diversité biologique (CDB) dont la COP15 aura lieu en Chine en décembre 2020.

#### En savoir plus :

<https://uicn.fr/4eme-colloque-national-des-aires-marines-protgees/>  
<http://www.aires-marines.fr/Evenements/4e-colloque-national-des-aires-marines-protgees>

### Gestion écologique des ripisylves : concilier biodiversité et prévention des risques

Paris (Pavillon de l'eau), 19 septembre 2019

Cette journée d'échanges techniques organisée par l'Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (Astee) avec le soutien de l'Agence française pour la biodiversité (AFB) a pour objectif d'aborder la question de la gestion des ripisylves en fonction des contextes et des enjeux. Quelles pratiques permettent de concilier prévention des risques et amélioration de la biodiversité et de la fonctionnalité des milieux ?

Seront développés au cours de cette journée les thématiques suivantes :

- état des lieux des ripisylves en France : structure, composition, rôles et fonctionnalités, état de conservation et pressions ;
- point réglementaire sur la préservation et la gestion des ripisylves ;
- retours d'expériences sur différents types d'intervention : restauration, création, entretien, non-intervention... ;
- quelles ripisylves pour demain au regard de l'évolution des pratiques et des perceptions, des enjeux de protection et du changement climatique.

Cette journée s'adresse aux techniciens et ingénieurs du domaine, ainsi qu'à leurs partenaires en recherche d'éléments de réponses techniques et de retours d'expérience.

#### En savoir plus :

<http://www.genieecologique.fr/node/3515>

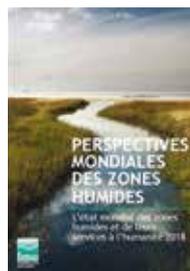
Gestion écologique des ripisylves  
CONCILIER BIODIVERSITÉ ET PRÉVENTION DES RISQUES



## coin lecture

Royal Gardner C. - Max Finlayson C. 2018. *Perspectives mondiales des zones humides. L'état mondial des zones humides et de leurs services à l'humanité 2018*. Bureau de la Convention de Ramsar. 85 p.

La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides sont essentielles à la subsistance des populations. Du fait du très large éventail de services écosystémiques qu'elles procurent, les zones humides jouent un rôle crucial dans le développement durable. Or, il est fréquent que les décideurs politiques sous-estiment la valeur des avantages qu'elles offrent aussi bien à l'humanité qu'à la nature. Mieux connaître ces valeurs et l'état des zones humides est fondamental pour assurer leur conservation et leur utilisation rationnelle. Les présentes *Perspectives mondiales des zones humides* rendent compte de l'étendue, de l'évolution, des moteurs de changement et des mesures à prendre pour préserver ou rétablir les caractéristiques écologiques de ces milieux naturels. (Résumé d'auteur).



Ce document est consultable et/ou empruntable auprès du centre de documentation du Pôle-relais marais de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord :

<http://www.forum-marais-atl.com:8083/documentation/dyn/portal/index.seam?page=alo&aloid=5537&fonds=&menu=&cid=881>

Avec le concours des membres du Forum des Marais Atlantiques



et de ses partenaires financiers et institutionnels



La lettre *forum* est éditée par

le Forum des Marais Atlantiques - BP 40214  
quai aux Vivres, 17304 Rochefort sur Mer Cedex  
Tél. 05 46 87 08 00 - Fax 05 46 87 69 90

[www.forum-zones-humides.org](http://www.forum-zones-humides.org)  
[fma@forum-marais-atl.com](mailto:fma@forum-marais-atl.com)

Portail national des zones humides :  
[www.zones-humides.eaufrance.fr](http://www.zones-humides.eaufrance.fr)

Directrice de publication : Michèle Bazin  
Rédacteur en chef : Gilbert Miossec

Coordination : Christelle Boucard

Crédit photo : FMA

sauf mentions spécifiques

Impression : Cet imprimé est certifié PEFC™ 10-31-1240

ISSN 1775-4208 (numérique) ISSN 1769-0013 (papier)

Dépôt légal à parution

Conception et réalisation : [www.montgomery-ouest.com](http://www.montgomery-ouest.com)



## Appel au don

### Le Forum des Marais Atlantiques lance un appel au mécénat

Le Forum des Marais Atlantiques est à la recherche de mécènes pour contribuer à l'édition de sa lettre Forum. Celle-ci présente, deux fois par an, les actions menées sur les milieux humides (inventaires, élevage, biodiversité,

projets de recherches, base de données, etc.) par la structure mais également par ses partenaires. Les dons en faveur du Forum des Marais Atlantiques ouvrent droit aux entreprises à une réduction d'impôt égale à 60 % de leur montant.

**Votre contact : Gilbert Miossec, directeur**  
**Courriel : [gmiossec@forum-marais-atl.com](mailto:gmiossec@forum-marais-atl.com)**  
**Tél. portable pro : +33 (0) 6 68 95 68 80**

