

Évaluation de la **biodiversité** en lien avec la **gestion** des marais

Forum des Marais Atlantiques
22 novembre 2012 - Rochefort-sur-Mer



TRANSCRIPTION DES DÉBATS

SOMMAIRE

Accueil des participants par Gilbert MIOSSEC et Laurence MARCILLAUD	1
---	---

La démarche expérimentale initiée dans les marais de Saint-Laurent-de-la-Prée et de Brouage et ses premiers résultats

• Intervention de Loïc ANRAS, Forum des Marais Atlantiques	3
--	---

Projet de réseaux de suivi dans le marais poitevin

• Intervention de Jérôme MANSON, Établissement Public du Marais Poitevin	6
--	---

Échanges avec la salle	11
------------------------------	----

L'état des connaissances pratiques sur les populations de poissons en lien avec le renouvellement et les niveaux d'eau du marais

• Intervention de Christian RIGAUD, IRSTEA	14
--	----

Les méthodes de gestion des niveaux d'eau en faveur de la biodiversité sur les sites gérés par le CREN 17

• Intervention d'Olivier ALLENOU, Antenne 17 du CREN Poitou-Charentes	20
---	----

Échanges avec la salle	23
------------------------------	----

Évaluations et suivis mis en oeuvre dans le cadre du CTMA des marais mouillés de la Sèvre Nairtaise

• Intervention de Gilles CHOURRÉ, IIBSN	25
---	----

Conclusion des débats par Laurence MARCILLAUD	30
---	----



Évaluation de la biodiversité en lien avec la gestion des marais

Pour une meilleure prise en compte de la biodiversité dans la gestion des marais littoraux

Jeudi 22 novembre 2012
Forum des Marais Atlantiques

Accueil des participants par Gilbert MIOSSEC, directeur du Forum des Marais Atlantiques :

Mesdames et Messieurs, bonjour ! Je suis très heureux de vous accueillir aujourd'hui, et ce d'autant plus que cela fait maintenant un certain temps que nous n'avons pas vu cette salle aussi remplie, notamment en raison des multiples problèmes d'inondations auxquels le Forum des Marais a du faire face récemment.

Je vais tout d'abord préciser les raisons qui nous ont amenés à organiser cette rencontre. Au niveau des marais littoraux, l'entretien des réseaux hydrauliques - tradition séculaire - a permis le maintien d'hydro-systèmes remarquables. La biodiversité qui s'y exprime s'appuie sur des infrastructures aménagées et gérées par l'homme et traduit également la fragilité des équilibres mis en place. Ainsi, l'évolution des pratiques agricoles au cours des dernières décennies a conduit à des changements notables aux dires des observateurs naturalistes. Ces changements sont directement liés à la modification de la gestion des niveaux d'eau et à la forte diminution du rythme de curage des fossés. Face aux risques liés à l'intensification des usages et à la déprise, de nombreuses voix se sont élevées en faveur de la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées.

Ces hydro-systèmes aux dessins modifiés possèdent d'indéniables caractéristiques de connectivité. Ils hébergent des biomasses piscicoles très importantes et sont des sites de vie et de reproduction pour de nombreuses espèces patrimoniales qui peuvent essaimer en retour vers la mer et les cours d'eau. Ils hébergent également des populations animales et végétales considérables qui sont des maillons essentiels à la chaîne alimentaire. Pourtant, dans un contexte d'agrandissement des exploitations agricoles et d'évolution de la réglementation sur les milieux aquatiques, la pratique du curage des petits canaux est en déclin, avec pour conséquence notable l'envasement et le comblement progressif de tout ou partie du chevelu des marais, ce qui peut correspondre dans certains secteurs à 80% du linéaire et des volumes d'eau libre.

Ce phénomène suscite de nombreuses opinions divergentes. Pour certains, ce comblement permet la circulation d'espèces, voire l'apparition de nouvelles espèces amphibiennes et aériennes inféodées au milieu en cours de fermeture. Pour d'autres, il entraîne la rupture de la continuité hydraulique et des conséquences écologiques telles que la disparition de l'anguille dont les besoins en habitats complémentaires selon son stade de développement sont nombreux : réseau primaire pour les adultes, réseaux secondaire et tertiaire pour les juvéniles. Certaines oppositions se basent sur des observations ponctuelles dans des contextes précis qu'il conviendrait de confronter à la réalité des divers cas de figure sur l'ensemble des territoires littoraux, en zone humide, en milieu doux et salé, afin de bénéficier de références claires à ce sujet.

Les régimes de gestion et le degré de connectivité des réseaux se trouvent donc au cœur des questionnements scientifiques en réponse aux besoins des milieux gérés pour mieux connaître le lien entre biodiversité aquatique et mode de gestion hydraulique. C'est ainsi qu'en 2010, le Forum des Marais Atlantiques a lancé une étude de trois ans sur les fonctionnalités hydrauliques et la biodiversité des marais aménagés et qui a porté sur l'entretien des réseaux hydrauliques et la gestion des niveaux d'eau en tant que facteurs de biodiversité. Cette étude a été financée par la Région Poitou-Charentes et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Nous allons donc vous présenter la démarche expérimentale initiée dans les marais de Saint-Laurent-de-la-Prée et de Brouage ainsi que les premiers résultats de cette étude. Par ailleurs, d'autres structures et établissements travaillent également sur ces problématiques, et nous avons souhaité qu'ils puissent présenter leurs travaux respectifs. Je tiens donc à remercier l'ensemble des participants d'avoir accepté d'intervenir dans le cadre de cette rencontre. Je remercie également le Conseil Régional, représenté aujourd'hui par Mme Laurence Marcillaud à qui je vais à présent céder la parole en vous souhaitant une après-midi de travail fructueuse.

Laurence MARCILLAUD, conseillère régionale Poitou-Charentes, vice-président de la commission "eau, littoral et biodiversité" :

Bonjour ! En ma qualité de conseillère régionale déléguée à la biodiversité et à l'éducation à l'environnement, je suis particulièrement contente de me joindre à vous aujourd'hui dans le cadre de cette rencontre sur la biodiversité et la gestion des marais. Ces échanges s'enrichissent du nombre de participants, et aujourd'hui le nombre et la qualité sont effectivement présents dans cette salle. Nous pourrions également nous appuyer sur l'expertise des différents intervenants.

Aux yeux du Conseil Régional, les marais sont importants car ils représentent une richesse patrimoniale aussi bien écologique qu'économique et sociale. Nous avons donc pleinement conscience des enjeux présents dans ces territoires et de l'importance de les conserver. En termes de biodiversité, ces milieux illustrent très bien le fait qu'on ne peut pas gérer les espèces sans gérer les espaces et que nous devons donc intervenir sur ces deux niveaux si nous souhaitons être efficaces. Certaines espèces - emblématiques et ordinaires - sont strictement inféodées à des milieux bien particuliers, et le Conseil Régional entend bien prendre en compte la biodiversité ordinaire au même titre que la biodiversité extraordinaire par le biais d'actions de gestion pertinentes.

Sur ces zones de marais, de multiples usages et acteurs interviennent, et les expériences qui y sont menées permettent de déterminer la façon de mettre en place des actions de gestion concertée et de concilier les différents usages dans une optique de partage pertinent du territoire.

Enfin, je saisis cette occasion pour revenir sur le plan régional biodiversité 2010-2015 au sein duquel les échanges d'aujourd'hui s'inscrivent totalement. Nous allons ainsi parler d'espaces et d'espèces mais également de partage de connaissances et d'expériences ainsi que des échanges entre les chercheurs et les scientifiques et les autres acteurs de l'environnement (citoyens, collectivités, établissements publics, etc.), échanges dont on nous a fait remarquer qu'ils n'étaient pas assez fréquents sur notre territoire. Nous nous trouvons donc là au cœur de nos préoccupations et sommes très heureux de pouvoir soutenir cet après-midi d'échanges au cours duquel, je l'espère, nous aurons l'occasion de partager nos connaissances et de nous remplir de cette diversité que tous les intervenants vont nous faire partager. Bon après-midi à tous !

Léna RABIN, Forum des Marais Atlantiques :

Merci à vous ! Nous allons à présent débiter ces échanges par deux présentations successives, la première sur la démarche expérimentale menée sur les marais de Rochefort et de Brouage, la seconde sur les réseaux de suivi en marais poitevin. La salle pourra ensuite réagir et poser des questions aux deux intervenants.

La démarche expérimentale initiée dans les marais de Saint-Laurent-de-la-Prée et Brouage et ses premiers résultats

Loïc ANRAS

*Ingénieur eau et milieux aquatiques
Forum des Marais Atlantiques*

Bonjour ! Dans le cadre de cette démarche expérimentale, ma collègue Léna Rabin et moi-même avons encadré les travaux de trois étudiantes entre 2010 et 2011 : Aude Rives du Master I "Dynamique des écosystèmes aquatiques" de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, Claire Bouquet du DUT "Génie biologique" de l'IUT de Tours et Tiphaine David du Master I "Gestion hydraulique des bassins versants" de l'Université de Rennes 1.

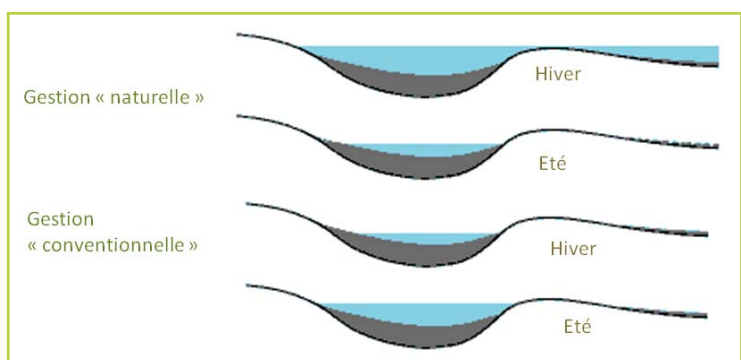
Avant de commenter cette démarche en détail, je vais tout d'abord vous présenter brièvement le Forum des Marais Atlantiques. En 2000, les élus et décideurs locaux ont fait état du besoin d'une structure de médiation destinée à favoriser la gestion des zones humides. Cette structure avait vocation à améliorer les connaissances sur les zones humides, à fournir un appui technique et méthodologique aux porteurs de projets d'aménagement et de gestion en marais, à assurer des missions d'animation et, enfin, à favoriser la cohésion entre les différents acteurs et gestionnaires du marais. Il s'agissait également de réunir et de mettre à la disposition de tous ces acteurs les ressources documentaires qui, à l'époque, étaient très dispersées et, pour certaines, peu nombreuses. Je rappelle par ailleurs que le Forum des Marais Atlantiques n'est ni un gestionnaire d'espaces naturels, ni un organisme de recherche, et qu'il n'intervient pas non plus dans le domaine foncier.

Ceci étant dit, nous nous sommes lancés récemment dans une démarche d'ingénierie de recherche par le biais des travaux que je vais vous présenter maintenant, même si cela n'est pas notre vocation première qui est plutôt d'aider à faire que de faire nous-mêmes ! Nous n'avons donc pas l'intention de renouveler cette expérience mais plutôt de passer le relais pour la suite.

Cette étude - dont le but était de fournir des recommandations de gestion et des méthodes de diagnostic transférables aux techniciens de terrain - s'est appuyée au départ sur le postulat que la gestion des niveaux d'eau avait un impact important sur le vivant et que la connectivité entre les différents compartiments du marais devait être prise en compte dans l'identification des facteurs responsables de la biodiversité. Cette démarche est ambitieuse et souvent très difficile ; il faut en effet une bonne décennie pour mettre au point ce genre d'outil, ce qui explique d'ailleurs pourquoi nous ne sommes pas allés au bout de la démarche et préférons passer le relais.

Nous avons ainsi voulu comparer deux cas de figure contrastés afin de déterminer s'il existait une différence notable en termes d'expression de biodiversité. Ceux d'entre nous qui connaissent bien les marais savent qu'il existe deux modes de gestion : soit le respect de l'évolution naturelle des régimes hydrologiques (niveaux élevés en hiver sur les parcelles et dans les fossés, baisse des niveaux en été avec assecs éventuels par endroits), soit une la gestion conventionnelle menée par l'homme (niveaux relativement bas en hiver pour ménager les activités présentes sur ces territoires, niveaux assez élevés en été). Pour ce faire, nous avons dû reformuler notre hypothèse de travail dans les termes suivants :

- les marais dont les niveaux d'eau sont gérés de manière naturelle recéleraient une biodiversité aquatique plus importante que les marais en gestion conventionnelle ;
- les fossés connectés - soit entre eux, soit avec des parcelles inondables - possèderaient une plus grande diversité que ceux qui ne le sont pas.

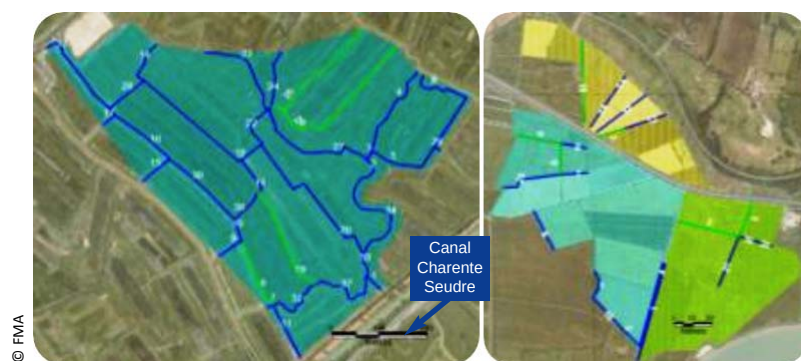


Afin de disposer de situations contrastées de ce type à proximité, nous avons choisi les marais de Rochefort et, un peu plus au sud, le marais de Brouage. Comme vous pouvez le constater sur ces photos, le marais de Rochefort est relativement plat et très aménagé alors que le marais de Brouage, beaucoup plus ancien et issu de l'exploitation salicole, comporte de forts reliefs et notamment des bourrelets en bordure de parcelles qui rendent celles-ci beaucoup plus inondables par la pluie ou les connexions avec les fossés.

Les sites choisis pour cette expérience sont, pour le marais de Brouage, le Grand Fousil, propriété du Conservatoire du Littoral et géré par le CREN 17 sur un mode proche du naturel et qui comporte un seul casier hydraulique, des prairies naturelles pâturées, un fort microrelief ponctué de bosses et de baisses et un linéaire de fossés relativement important et, pour le marais de Rochefort, des terrains appartenant à l'INRA de Saint-Laurent-de-la-Prée, soit trois casiers hydrauliques gérés de façon conventionnelle avec maîtrise de la nappe au niveau des parcelles par drainage et maîtrise des niveaux d'eau dans les fossés de bordure des casiers. Ce sont donc ces deux systèmes que nous avons instrumentés et suivis de façon comparative.



© Carte : ORE / BD Carthage / FMA / IAAT - Photos : FMA / Tiphaine David

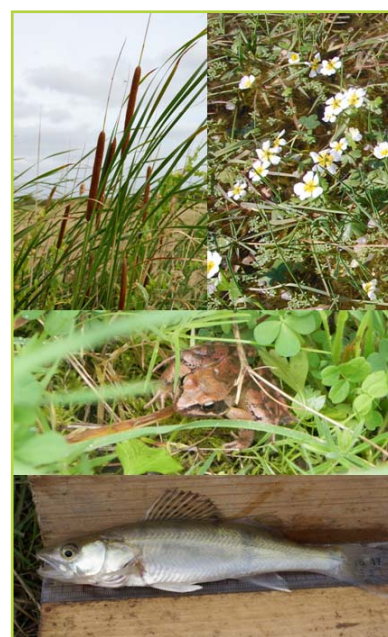


© FMA

mesure des différents paramètres qui nous intéressaient (par exemple, les caractéristiques physiques des milieux) et un an pour tester ces protocoles.

Il serait donc intéressant de mener les suivis sur trois à cinq ans afin que ces études puissent s'intégrer dans un pool plus large de données au sein duquel on puisse mettre en place des corrélations relativement bien documentées sur le lien existant entre la qualité de l'habitat aquatique et tout ce qui l'entoure, et ce au-delà de la connectivité et de la gestion des niveaux d'eau, sachant qu'il s'agit là de territoires sur lesquels l'emprise humaine est importante. Les protocoles physico-chimiques de cette étude sont standardisés et assez simples, les mesures pouvant être réalisées par un technicien.

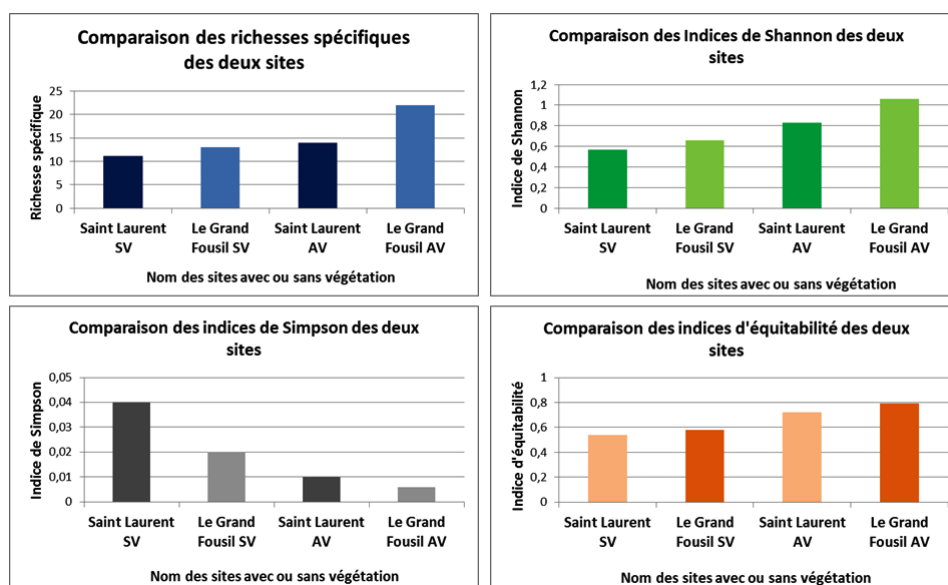
En ce qui concerne les paramètres biologiques, nous avons dû faire des choix car notre postulat de départ, qui n'est pas forcément très rigoureux d'un point de vue scientifique, consistait à rendre compte d'informations relativement accessibles pour des techniciens afin de s'assurer de la transposabilité des protocoles. Nous avons donc choisi des éléments qu'ils peuvent facilement identifier : végétation rivulaire, végétation aquatique flottante, végétation aquatique fixée, amphibiens, macro-invertébrés aquatiques et poissons.



© FMA

Ce travail est détaillé et très bien documenté dans les trois rapports d'étude que j'ai mentionnés en introduction. Durant la première année, nous avons élaboré un tableau synthétique détaillant des protocoles de suivi très simplifiés. A ce jour, nous avons recueilli des informations qui nous semblent nécessaires et suffisantes et qui devront être validées par la suite en fin de projet afin d'évaluer la pertinence de la démarche. Nous avons également établi un calendrier des interventions en fonction de différents paramètres (dates de reproduction, etc.) afin de récolter un maximum de données pertinentes. Enfin, lorsque des travaux d'échantillonnage sont effectués sur le vivant, il ne faut pas oublier de demander des autorisations de prélèvement de matériel biologique auprès de la DDTM concernée, sachant que certains échantillonnages peuvent être destructifs.

Au-delà de la mesure de certains paramètres, nous avons dû déterminer de quelle façon traiter les résultats afin qu'ils soient parlants. Nous avons donc utilisé la panoplie habituelle d'analyses univariées qui peuvent être affectées à un jeu de données sur des dénombrements d'espèces (richesse spécifique, biovolume, abondance, indices de diversité et de dominance), les résultats obtenus étant assez intéressants. Nous avons ensuite conduit des analyses multi-variées (analyse en composantes principales et analyse ascendante hiérarchique) afin de trouver des rapprochements entre certains facteurs pouvant agir conjointement ou à l'inverse les uns des autres. Les résultats obtenus ont ainsi commencé à parler, sachant que le jeu de données ne porte que sur un an et demi environ. Par ailleurs, nous n'avons pas mesuré l'ensemble des jeux de paramètres que nous voulions faire rentrer dans le système. En effet, la végétation rivulaire et les biovolumes ont été mesurés dans un certain nombre de cas de figure, mais il faut ensuite transformer tout ceci en indices afin de les faire rentrer dans les outils de traitement tels que les analyses multivariées et déterminer des corrélations. Pour la même raison, il est nécessaire de coder tous les aspects de la connectivité entre les fossés ou de l'occupation des sols. Or, nous n'avons pas encore fait cette partie du travail.



Ce projet, plus important qu'il n'y paraissait au départ, a donc été stoppé, tout au moins en ce qui concerne l'implication du Forum des Marais. Les premiers résultats sont encourageants, et ce travail doit donc être poursuivi. L'hypothèse de départ semble se confirmer, mais nous restons prudents puisque nous ne disposons que d'une année et demie de mesure. La gestion en mode naturel - en tout cas pour ce qui concerne le milieu aquatique - semble sensiblement plus riche que la gestion conventionnelle, notamment lorsque la connectivité réseau-parcelles est maintenue. Nous avons ainsi noté des différences de richesse spécifique entre les réseaux hydrauliques des deux sites. Par ailleurs, nous avons constaté au sein de chaque site une relative homogénéité entre les fossés.

En conclusion, il est nécessaire de fiabiliser ces résultats sur trois ans minimum. Par ailleurs, nous souhaiterions que l'élaboration de cette méthode soit reprise par d'autres acteurs, le Forum des Marais venant en appui sur les aspects méthodologiques de cette démarche, sur le déploiement des outils élaborés et sur leur mise à disposition aux personnels techniques, le but étant de mettre en œuvre des outils durables de suivi-évaluation sur les zones humides. Dans le même esprit, nous souhaiterions également travailler sur les marais salés qui, en termes de biodiversité, sont extrêmement intéressants. Merci de votre attention !

Le projet de réseaux de suivis dans le Marais Poitevin

Jérôme MANSON

Chargé de mission

Établissement Public du Marais Poitevin (EPMP)

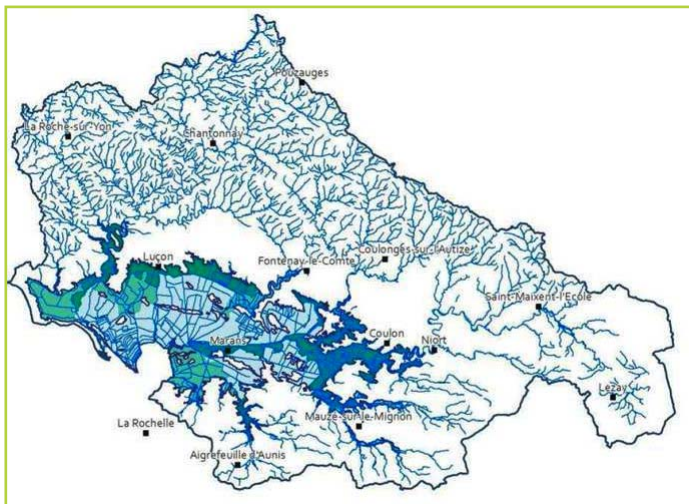
Bonjour ! Je devais présenter ce sujet en duo avec Anne Bonis de l'Université de Rennes qui n'a malheureusement pas pu être parmi nous aujourd'hui. La liaison Internet que nous voulions établir ne semblait pas fonctionner pour le moment, je vais commencer cette présentation seul en espérant qu'Anne puisse nous rejoindre en cours de route !

Avant de vous parler de la démarche que nous avons mise en œuvre en collaboration avec l'Université de Rennes et qui touchera à son terme à la mi-décembre 2012, je vais tout d'abord vous dire quelques mots sur l'Établissement public du Marais poitevin (EPMP). Créé en 2010 suite à un amendement de la loi Grenelle 2, sa mission principale est de gérer l'eau et la biodiversité en Marais poitevin et de coordonner et faciliter la mise en œuvre des schémas de planification pour la gestion de l'eau, à savoir le SDAGE et les trois SAGE du territoire. Les principes directeurs de la gestion de l'eau sont encadrés par la disposition 7C4 du SDAGE Loire-Bretagne dédiée au Marais poitevin. Le dispositif de suivi de l'évolution de la biodiversité dont je vais vous parler aujourd'hui s'inscrit dans ce cadre.

La mission de gestion de l'eau de l'EPMP se décline en deux volets : la gestion de l'irrigation agricole sur l'ensemble du bassin versant d'alimentation du marais poitevin et la coordination de la gestion des niveaux d'eau dans le marais ainsi que le suivi de ces derniers. La gestion de la biodiversité, quant à elle, comprend le suivi de l'évolution de la biodiversité ainsi que le pilotage du site Natura 2000 Marais poitevin.

Je vais tout d'abord revenir rapidement sur le Marais poitevin et ses problématiques liées à la gestion de l'eau et de la biodiversité, puis vous présenterai le dispositif et ses modalités de mise en œuvre.

Le Marais poitevin, qui s'étend sur 100 000 ha, est le réceptacle de l'ensemble des eaux du bassin versant de 640 000 ha - soit cinq fois sa taille - au sein duquel il est situé. Il se compose essentiellement de plaines calcaires et de bocage dont une partie se trouve sur un socle granitique. Cette zone humide interagit de façon importante avec les eaux superficielles (Lay, Vendée, Autizes, Sèvre Niortaise, Curé) et les eaux souterraines, générant ainsi des flux assez complexes qui varient en fonction des secteurs. Par ailleurs, l'amplitude topographique de ce territoire est extrêmement faible puisque l'altitude moyenne se situe entre deux et trois mètres. Il ne comprend donc quasiment aucun relief majeur à l'exception des quelques îles.



© EPMP 2012

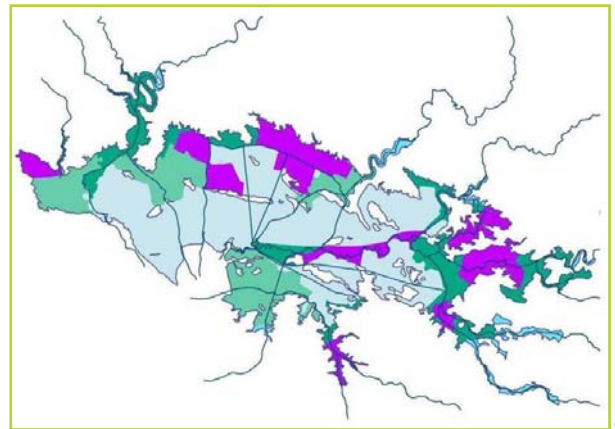
L'aménagement du territoire a progressivement modifié l'écoulement naturel des eaux dont le cheminement était régi par le microrelief. Le marais poitevin comprend ainsi plusieurs milliers de kilomètres de canaux et des centaines d'ouvrages hydrauliques. Il s'agit d'un marais géré quasi-exclusivement en eau douce au sein duquel les écoulements d'eau sont donc presque totalement artificialisés. Enfin, l'occupation du sol sur ces 100 000 ha est très hétérogène et se partage entre cultures et prairies, avec quelques zones homogènes, une majorité de mosaïques et quelques boisements.

Jusqu'à présent, sur le Marais poitevin - mais c'est également le cas sur d'autres territoires - la gestion de l'eau ne tenait compte que de deux paramètres : la protection des biens et des personnes (notamment dans le cadre des inondations, des crues et, le cas échéant, des submersions marines) et la valorisation agricole du territoire. Or, elle doit à présent intégrer les enjeux relatifs à la biodiversité

et nous devons donc définir la meilleure façon d'introduire au sein d'un territoire complexe une gestion de l'eau qui tienne compte de ce nouveau paramètre.

Le Marais poitevin étant par essence très artificialisé, nous avons dû aborder la notion de biodiversité choisie puisque c'est au travers d'actions de gestion que nous pourrions influencer l'expression de la biodiversité sur ce territoire. Cela dit, cela ne signifie pas non plus que cette biodiversité doit être réinventée. Par exemple, il s'agit avant tout d'une zone humide caractérisée par son climat - plus humide l'hiver que l'été - et sa géomorphologie doit être prise en compte. Nous n'avons émis aucune hypothèse de départ mais sommes plutôt partis du principe qu'il était nécessaire d'identifier les différentes interactions de ce territoire extrêmement complexe, de les faire connaître et, le cas échéant, d'exploiter les marges de manœuvres qui se présentent au profit d'une gestion intégrant au maximum les enjeux de biodiversité. C'est de cet outil dont je vais vous parler aujourd'hui.

Le point de départ de cette démarche consiste en la réalisation d'un échantillonnage de biodiversité qui, compte tenu de la grande diversité du territoire, n'a bien entendu pas vocation à être exhaustif. Il s'agit avant tout de transcrire toutes les situations rencontrées sur les onze sites sélectionnés pour ensuite comparer entre eux les différents éléments obtenus par secteurs. Les sites choisis, qui sont quasiment définitifs, comprennent des marais mouillés liés à des cours d'eau (Sèvre Niortaise, Grève, Autizes), un marais mouillé de bordure alimenté par les débordements de la plaine et des secteurs délimités au sein de marais desséchés dont les interactions avec l'environnement hydraulique ne sont plus très évidentes et qui sont soumis à une gestion purement anthropique.



© EPMP 2012

A ce stade de la présentation, Anne Bonis devait intervenir pour vous parler des bio-indicateurs, mais la technique n'étant malheureusement pas coopérative aujourd'hui, je vais devoir poursuivre tout seul en passant un peu plus rapidement que prévu sur cette partie, ce dont je vous prie de nous excuser !

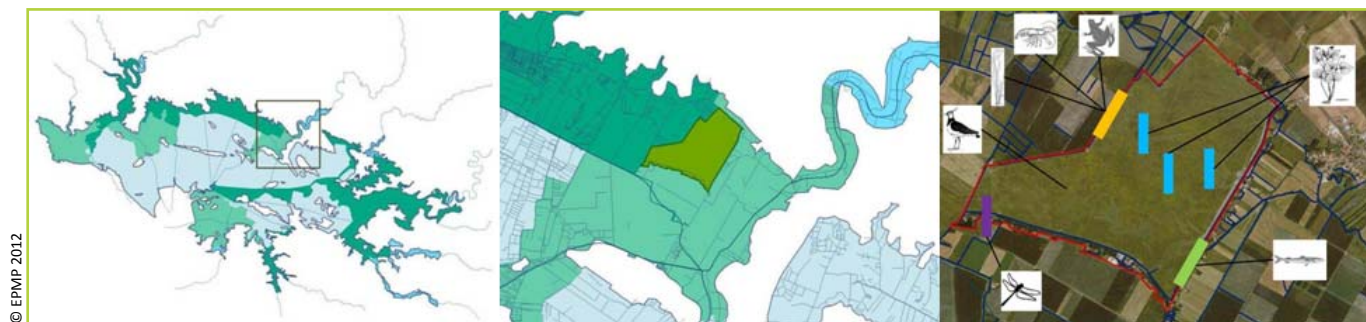
La notion de "bio-indicateurs destinés" a été définie par le Muséum d'Histoire Naturelle comme suit : *"(...) espèces ou groupes d'espèces animales ou végétales décrivant la fonction ou la structure d'habitat, caractéristiques de conditions écologiques précises, et qui réagissent rapidement à leurs modifications des conditions"*. Après une analyse de la bibliographie française et internationale, il s'est avéré qu'il n'existait pas de bio-indicateurs évidents et fiables permettant de détecter des modifications fines de la gestion des niveaux d'eau. Les bio-indicateurs dont nous pouvions disposer étaient définis sur des échelles beaucoup plus larges et portaient sur des critères de qualité de l'eau ou appréciaient très globalement le fonctionnement des zones humides. Or, le suivi que nous souhaitons réaliser, s'il s'intègre effectivement dans ce contexte global, porte de façon plus précise sur les niveaux d'eau. Par ailleurs, l'utilisation d'un bio-indicateur précis nécessite d'identifier l'objectif-cible que l'on souhaite détecter par ce bio-indicateur : or, les modifications attendues dans le cadre de ce projet ne sont pas connues de façon suffisamment précise pour chercher une espèce ou groupe d'espèces qui leur soient étroitement liées.

Nous avons ainsi choisi de nous tourner vers un suivi conduit à l'échelle des communautés et des groupes taxonomiques plutôt qu'à celle des populations (échelle spécifique). Ces communautés et groupes ont été choisis pour leur sensibilité à la gestion hydrique. La diversité des espèces prises en compte en considérant les communautés permet de maximiser la probabilité de détecter l'effet de modifications hydriques. Les taxons et habitats retenus pour faire l'objet d'un suivi ont été sélectionnés sur la base des connaissances existantes sur le territoire et en particulier celles de l'Observatoire du Patrimoine Naturel qui nous a fourni un certain nombre d'indications destinées à affiner notre choix.

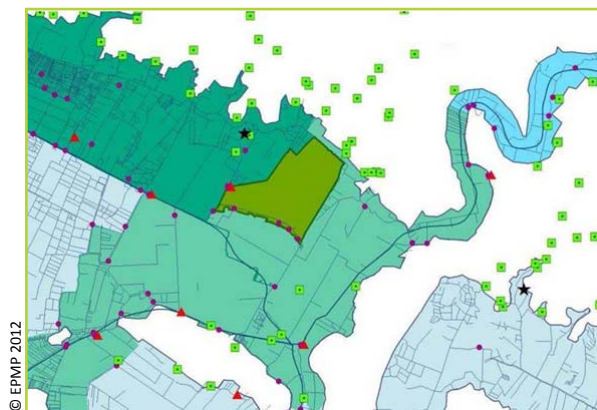
L'acquisition de données prévue dans ce protocole de suivi comporte deux volets : un suivi biologique et la prise en compte de l'ensemble des variables environnementales qui devront être acquises sur chaque site de suivi. Ces dernières permettront de caractériser le régime hydrique au niveau des secteurs choisis ainsi qu'à l'échelle locale. Le renseignement à l'échelle locale des paramètres relatifs à la

structure du paysage et notamment à la gestion agricole et pastorale sont également déterminants pour pouvoir bien interpréter les données du suivi.

A titre d'exemple de suivi biologique, les schémas suivants illustrent le cas d'un marais de bordure (communal du Poiré-sur-Velluire) en contact avec la plaine ainsi qu'avec des marais mouillés, intermédiaires et desséchés. Dans ce cas précis, il s'agit d'habitats de prairies humides et aquatiques. Une série de taxons sont ensuite choisis en fonction de leur dépendance à la gestion de l'eau (végétation des canaux, des berges et de la prairie, faune piscicole, odonates pris sur une mosaïque de milieux, oiseaux limicoles nicheurs et amphibiens, ainsi que les écrevisses allochtones qui pourraient témoigner de la perturbation du milieu). Chacun de ces suivis a fait l'objet d'une fiche de protocole.



La carte ci-dessous illustre quant à elle la prise en compte globale de la gestion de l'eau sur un secteur déterminé (recensement des ouvrages hydrauliques, suivi des niveaux d'eau sur les canaux principaux et secondaires, des prélèvements d'eau et des niveaux des nappes à l'aide de piézomètres).



Le suivi des données environnementales intègre des éléments tels que la pédologie, les niveaux d'eau à une échelle assez fine, la durée d'inondation, la température, le PH, la turbidité et la conductivité de l'eau, l'occupation du sol et la caractérisation des pratiques agricoles, etc. Tous ces éléments seront utilisés par la suite au cours de l'exploitation des résultats.

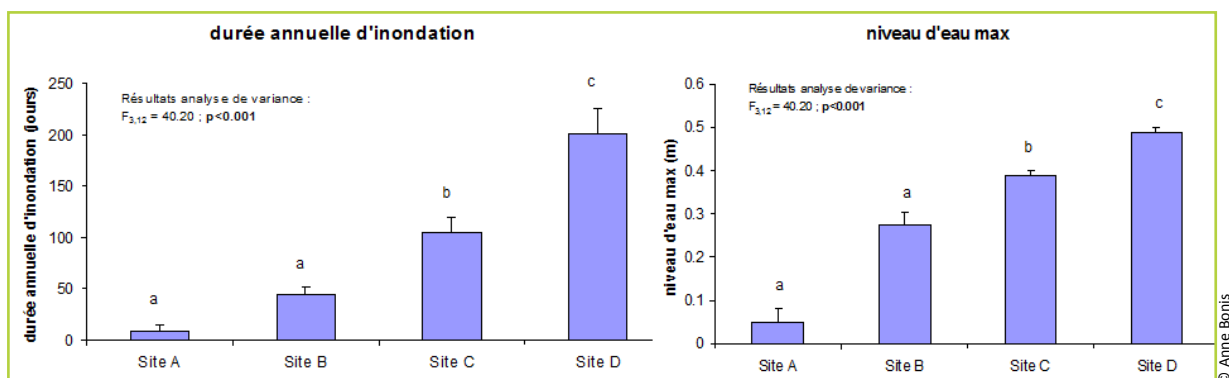
L'analyse des résultats, qui s'inscrit dans le cadre classique d'un suivi à caractère scientifique, nécessite quelques pré-requis : une puissance statistique suffisante procurée par des échantillons répétés

dans l'espace et des situations suffisamment contrastées sur le plan de la gestion hydrique au cours du temps et entre secteurs de suivi. Sur cette base solide, des analyses de la biodiversité (c'est-à-dire de la composition des communautés et des groupes taxonomiques suivis) pourront être conduites (i) de façon synchrone entre secteurs et (ii) de façon diachronique, c'est à dire en les comparant au cours du temps. Le croisement des données environnementales et des données biologiques (la biodiversité) - clé des interprétations recherchées - requiert des jeux de données solides ainsi qu'une expertise scientifique pour la réalisation des analyses et leur interprétation biologique et écologique.

Cette démarche implique un travail itératif avec des allers et retours entre la phase de suivi sur le terrain et la phase d'analyse permettant de tester à nouveau les hypothèses. Dans un premier temps, après la collecte de données, une première analyse de tendance sur les communautés sera effectuée de façon à évaluer l'effet "sites", "années", "situations hydriques", "types de marais", etc. Les hypothèses issues de ces premières étapes d'analyse seront - dans la mesure du possible - testées en tenant compte des variations de données environnementales mesurées sur le terrain. La diversité des sources de variation sur le terrain est importante puisqu'un grand nombre de facteurs peut intervenir, et pas seulement celui qui nous intéresse ici au premier chef, à savoir le facteur "gestion de l'eau".

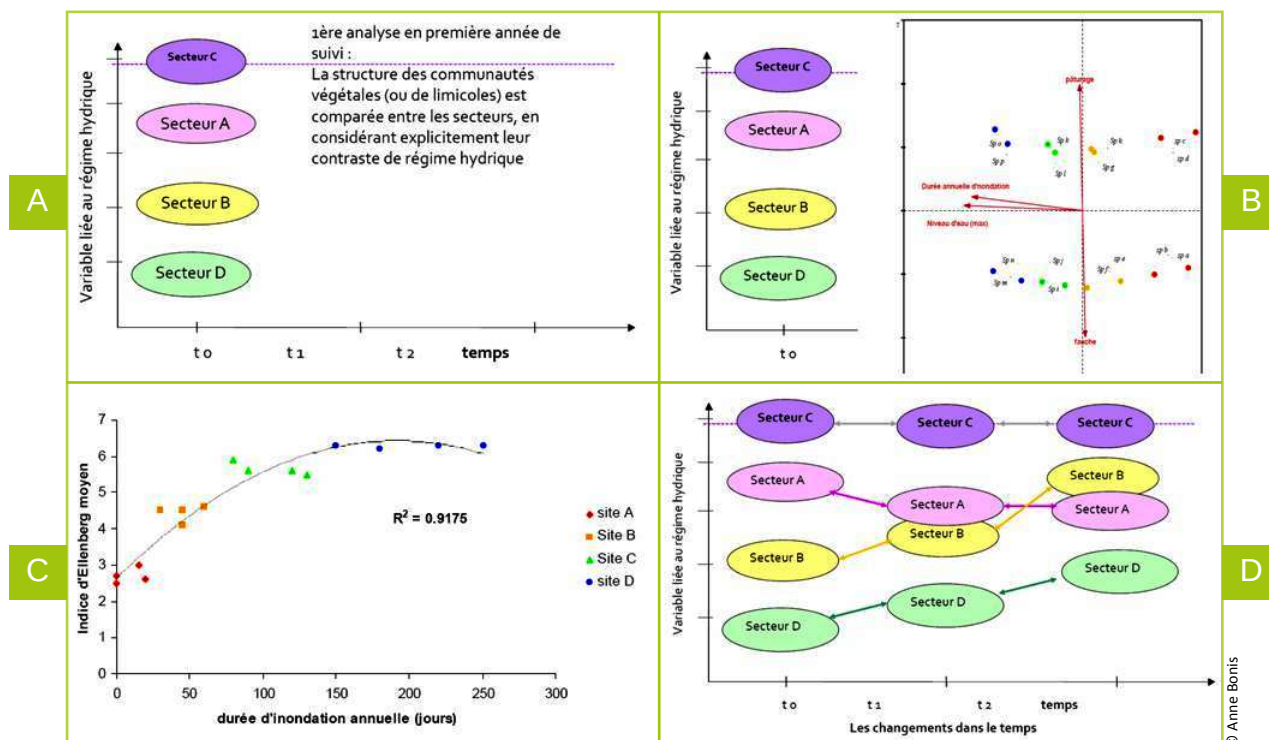
Les schémas ci-après illustrent un exemple fictif qu'Anne Bonis devait vous commenter et dont je vais essayer de vous parler à sa place. Cet exemple porte sur l'analyse de la végétation (ou des communautés végétales) dans quatre secteurs de marais différents. Ces secteurs sont différents sur le plan

de la durée d'inondation et du niveau d'eau maximal annuel (voir les deux graphiques ci-dessous) ainsi que sur celui de leur mode de gestion, certaines prairies étant pâturées et d'autres fauchées.



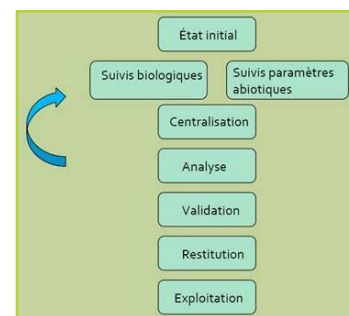
La première question posée dans cet exemple est de savoir si les communautés végétales constituent de bons (bio)indicateurs des contrastes de régime hydrique entre sites. Nous allons donc conduire une analyse synchronique de la composition des communautés végétales (schéma A) sachant que la même analyse pourrait être effectuée pour la faune piscicole ou les limicoles nicheurs.

La première étape d'analyse conduite montre que la végétation présente des contrastes entre secteurs (schéma B) et conduit à formuler l'hypothèse que ces différences ont un lien avec des contrastes de régime hydrique. Cette hypothèse est testée (schéma C) en calculant un indice qui rend compte du caractère plus ou moins marqué par l'inondation de la végétation dans chaque secteur étudié : il s'agit de l'indice d'Ellenberg (humidité). Les résultats (schéma C) montrent qu'il existerait une corrélation très bonne et étroite entre les données de durée d'inondation dans chaque secteur et l'indice d'Ellenberg du couvert végétal. Dans cet exemple, la végétation apparaît donc comme un très bon indicateur des changements de régime hydrique. Ce résultat sera mis à profit pour l'interprétation des changements qui seront observés, pour chacun des sites suivi, au cours des années (schéma D).



Je vais à présent revenir sur les modalités de mise en œuvre de ce dispositif de suivi, que je maîtrise un peu mieux, et vous donnerai un exemple d'application pratique qui pourrait être envisagée à partir des résultats obtenus.

Tout d'abord, la démarche doit durer cinq ans au minimum car il est primordial de pouvoir accumuler des séries de données à moyen et long terme. Un état initial des sites sera effectué, une première série d'inventaires étant prévue pour l'année 2013. Le suivi des paramètres biologiques et environnementaux sera réalisé en parallèle, puis tous ces résultats seront centralisés, analysés et, le cas échéant, validés. Enfin, ils feront l'objet d'une restitution auprès des gestionnaires et du grand public avant de pouvoir être exploités dans le cadre de la gestion de l'eau au cours de la phase opérationnelle de la démarche.

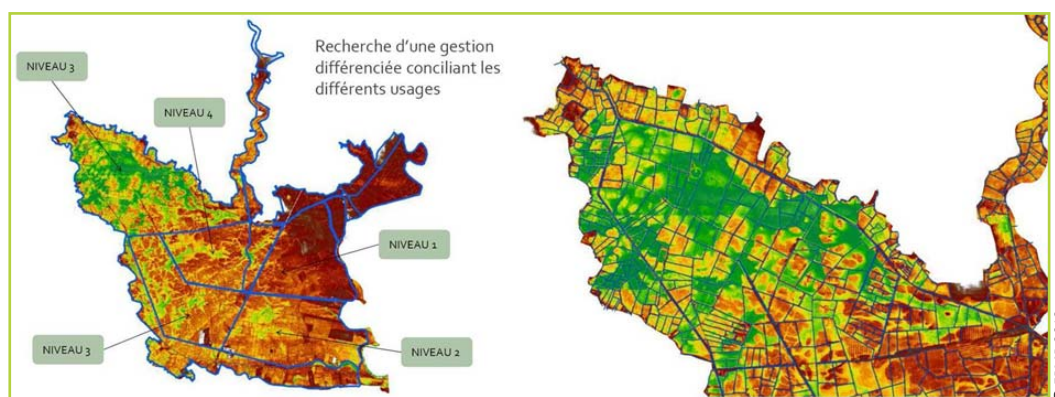
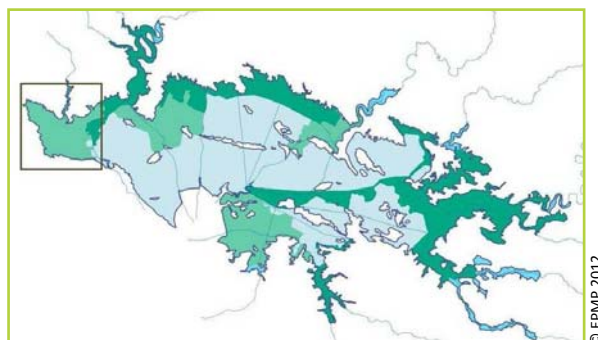


Par ailleurs, nous avons souhaité que ce suivi s'inscrive dans un cadre participatif. En effet, cette démarche a pour but d'objectiver les liens entre gestion de l'eau et biodiversité. Or, ce sujet est extrêmement sensible et génère des points de vue souvent très différents de la part des divers gestionnaires de l'eau. En collaboration avec les présidents de syndicats de marais (soit 9 syndicats sur les 11 sites sélectionnés, l'un d'entre eux n'étant pas très favorable à la démarche), nous avons donc décidé de contacter directement ces gestionnaires qui, à l'échelle de leurs périmètres respectifs, tentent de concilier les différents usages et dont la gestion devra tenir compte des nouveaux enjeux de biodiversité. C'est la raison pour laquelle nous avons fait le choix de les associer à la démarche dès le début de celle-ci par le biais d'une approche pédagogique et d'un certain nombre d'échanges et de partages sur les résultats obtenus.

Nous souhaitons également impliquer les exploitants agricoles qui, au-delà de la gestion de l'eau classique, sont également concernés par les problèmes d'inondations ou de fortes pénuries d'eau. Nous voulons ainsi déterminer avec eux ce qu'ils sont prêts à accepter en termes de présence ou d'absence d'eau.

Enfin, nous avons également pour objectif de tenir compte des contraintes et de tous les facteurs qui président à la gestion de l'eau afin d'identifier les éventuelles marges de manœuvre dans ce domaine.

En termes d'application pratique, je vais maintenant vous présenter un exemple totalement fictif que nous avons choisi de localiser sur le marais de Moricq, en Vendée. Ce marais, situé à l'ouest du Marais poitevin, a une physionomie de marais desséché. Identifié sur la carte ci-contre en tant que marais intermédiaire, il est en grande majorité composé de prairies. Par ailleurs, n'étant pas protégé par un marais mouillé destiné à tamponner les crues, il possède une certaine connectivité avec son bassin versant.



Ce marais est sujet à des variations topographiques relativement importantes puisqu'il se situe entre 1,5 m NGF à l'ouest (en vert sur la carte ci-dessus) et 3,50 m NGF à l'est (en brun sur la carte), avec un certain nombre de nuances entre ces deux points qui sont caractéristiques de ce secteur. Cet

ensemble se divise en quatre compartiments hydrauliques (unités hydrauliques cohérentes) à partir desquels sont actuellement gérés cinq niveaux différents, sachant que ces compartiments sont reliés entre eux et ne font donc pas chacun l'objet d'une gestion indépendante. C'est donc sur ce plan que les marges de manœuvre en termes de gestion de l'eau pourront être trouvées.

Dans cet exemple, l'objectif poursuivi est de rechercher une gestion différenciée qui amènerait à concilier les différents usages présents sur le territoire. Différents niveaux et variations de niveaux pourraient ainsi être testés au sein de ce milieu hétérogène, tant sur le plan topographique qu'en matière de pratiques de gestion de l'eau. Ces variations, que l'on rencontre à l'échelle de ce marais, se retrouvent à l'intérieur même d'un compartiment hydraulique avec des zones beaucoup plus basses que d'autres, sachant que tout ceci est malgré tout faussé ou artificialisé par le réseau hydraulique. On peut donc imaginer un autre degré de gestion de l'eau qui sera beaucoup plus parcellaire en fonction de l'existence ou de l'état des connections entre baisses et fossés.

Dans la majeure partie des cas, lorsque nous sommes parvenus à descendre à l'échelle de la parcelle avec certains exploitants, nous avons systématiquement tenté de sélectionner pour ce suivi des parcelles situées dans des points bas car ces dernières constituent la plupart du temps un verrou et un repère dans le cadre de la gestion collective du reste du compartiment. Si des marges de manœuvre existent effectivement dans ce type de secteur, on pourra ainsi imaginer une gestion différente à l'échelle du compartiment.

En conclusion, ce dispositif de suivi imaginé sur mesure est, dans sa forme actuelle, relativement lourd. Il n'est pas encore opérationnel et nécessitera donc certains ajustements en cours de route, l'idée étant de l'adapter à un territoire très diversifié. Or, à l'heure actuelle, nous ne disposons que de données locales et allons donc systématiquement nous heurter au problème de la généralisation de ces résultats en raison du très grand nombre de cas particuliers rencontrés. Nous allons malgré tout tenter de balayer au plus large au sein des sites sélectionnés afin d'obtenir une vision assez complète de tout ce qu'il serait possible de faire en matière de gestion de l'eau et de biodiversité. Cette démarche expérimentale va donc devoir évoluer, sachant que les résultats sont très attendus en raison de la complexité du sujet qui, depuis plusieurs années, pose de nombreux problèmes au sein de ce territoire. Nous espérons donc pouvoir contribuer à les résoudre ! Merci de votre attention !

Échanges avec la salle

Timothée BESSE, Association Loire Grands Migrateurs (LOGRAMI) :

En ce qui concerne la gestion de l'eau, je me demandais si au-delà des niveaux d'eau et des temps d'inondation, les vitesses de variation des niveaux d'eau avaient été prises en compte car ces éléments avaient été identifiés comme problématiques, notamment vis-à-vis des populations piscicoles. En effet, sur certains secteurs, les cibles de gestion des agriculteurs étaient très nettes et suite à des cas de précipitations assez fortes au moment où ils devaient baisser les niveaux d'eau, l'évacuation avait été très soudaine et cela avait posé des problèmes.

Jérôme MANSON :

Cet élément sera effectivement pris en compte, tout d'abord à l'échelle des canaux jouxtant les secteurs sélectionnés et qui sont d'ores et déjà équipés de limnigraphes ou d'échelles limnimétriques faisant l'objet d'un suivi régulier. Nous irons probablement au-delà, mais le problème n'est à ce jour pas encore résolu en ce qui concerne le ressuyage de certaines parcelles. L'idée serait de déterminer le maximum de durée et de surface d'inondation par rapport à un cumul des précipitations par exemple, la fin du printemps semblant la période la plus propice à l'observation du phénomène de vitesse de diminution des niveaux d'eau.

Loïc ANRAS :

En ce qui concerne notre étude, la vitesse de variation des niveaux d'eau faisait effectivement partie des paramètres à suivre. Les naturalistes et les biologistes ont fait des observations à ce sujet et, en tant qu'hydrobiologistes, nous pensons naturellement que ces éléments ne peuvent pas être écartés car ils fourniront certainement des informations.

Léna RABIN, Forum des Marais Atlantiques :

D'où l'intérêt de renforcer la collaboration entre les syndicats de marais, les gestionnaires de terrain et la communauté scientifique !

Pierrick MARION, DREAL Poitou-Charentes :

Je me permets de rappeler qu'en Charente-Maritime, il existe un protocole de gestion des marais charentais signé en 1991 et dont le but est précisément de répondre à toutes ces questions. Dans le cadre du contentieux européen, l'octroi des fonds avait été bloqué jusqu'à ce que les marais charentais soient classés en zone de protection spéciale. Le règlement interne de cette notification, signé par les différents financeurs responsables de l'aménagement du marais (Conseil régional, Conseil général, préfets, ostréiculteurs, associations de protection de la nature), indique que la gestion de l'eau doit être conforme aux intérêts de la faune et de la flore. Il nous a fallu un certain nombre d'années avant de déterminer, à l'aide des syndicats de marais et de l'UNIMA, la façon d'appliquer cette disposition. Cette réflexion a finalement abouti à une méthode pragmatique consistant à identifier pour chaque syndicat de marais, par le biais d'une expertise de terrain, les casiers hydrauliques et les niveaux d'eau qui y étaient pratiqués ainsi que la façon dont les parties les plus basses étaient gérées. C'est donc bien le niveau d'eau collectif qui fait l'objet d'un accord, avec une hauteur minimale de 10 cm dans les baisses en hiver et au printemps.

En ce qui concerne le ressuyage des terres qui permet effectivement l'accès au bétail en fin d'hiver ou au début du printemps, le niveau d'eau doit être baissé de 15 cm sur une durée suffisante de façon à ne pas dépasser une diminution d'un centimètre par jour. En effet, au-delà de ce seuil, on fragilise les berges qui pourraient s'écrouler et on empêche un certain nombre d'espèces présentes dans les baisses de regagner le réseau. Ensuite, trois semaines plus tard, on remonte les niveaux d'eau pour atteindre le niveau pratiqué en été. Nous avons donc fait remonter les niveaux d'eau hivernaux, qui étaient trop bas, pour atteindre le niveau d'eau d'été à minima par rapport au niveau d'hiver. Dans ce contexte, plus de soixante accords ont été conclus avec les syndicats de marais, les niveaux d'eau ayant été relevés de 15 cm en moyenne, avec dans certains cas des hausses de 70 cm.

Ce protocole est toujours en vigueur et permet le versement de fonds européens et publics destinés notamment à l'entretien des réseaux collectifs et à la création de fossés et d'écluses, auxquels n'ont pas droit les syndicats n'ayant pas signé l'accord des niveaux d'eau.

François-Marie PELLERIN, Coordination pour la Défense du Marais Poitevin :

Je résiste à la tentation d'importer ici le débat, qui n'est pas clos, sur la démarche que Jérôme nous a présentée ! En revanche, je souhaiterais poser une question aux intervenants. Est-il important pour vous de faire une différence entre les indicateurs biologiques qui vont servir à l'évaluation et au suivi des différents programmes et les bio-indicateurs qui pourraient servir à la gestion et envers lesquels nous sommes toujours un peu sceptiques ?

Jérôme MANSON :

A chaque fois qu'il y aura une marge de manœuvre, elle sera exploitée en ce sens à partir du moment où nous serons parvenus à nous mettre d'accord sur une gestion de l'eau appropriée. Il ne s'agit pas d'effectuer ce suivi dans le seul but d'accroître les connaissances - même si cet aspect est intéressant - mais de s'inscrire dans un processus itératif au sein duquel nous tenterons d'améliorer la gestion de l'eau en fonction des nouvelles acquisitions de connaissances et des marges de manœuvre existantes.

Alain TEXIER, Parc Interrégional du Marais Poitevin :

Concernant la démarche initiée sur les neuf casiers puis poursuivie sur des fossés de 50 à 100 mètres, ne risque-t-on pas d'obtenir des protocoles basés sur des échantillonnages trop petits pour effectuer un suivi durable ? Par ailleurs, en ce qui concerne le suivi des communautés, vous êtes-vous penchés sur les effectifs des populations étudiées ou vous êtes-vous contentés de noter leur présence ou leur

absence ? En effet, pour certaines espèces, une différence de 1 à 10 individus peut avoir une signification considérable et le fait de ne pas descendre au niveau de la population peut par conséquent être risqué.

Loïc ANRAS :

En ce qui nous concerne, nous ne nous sommes pas penchés sur la notion de population. L'échantillonnage était limité dans le temps et l'espace puisque nous étions dans une optique d'optimisation immédiate. D'un point de vue scientifique, je dois donc avouer que notre méthodologie est tout à fait discutable et peut notamment s'expliquer par le manque de moyens. Par ailleurs, c'est ce qui nous a été demandé par nos financeurs, à savoir obtenir des résultats. Malheureusement, en termes de robustesse scientifique, cette démarche ne tient pas suffisamment la route ! Le dispositif présenté par Jérôme, qui s'inscrit plus dans la durée et pourra être révisé au cours du temps, permettra d'apporter une certaine solidité au protocole, ce qui me semble essentiel.

Jérôme MANSON :

Concernant l'approche par communautés, nous ne nous intéressons pas uniquement au critère absence/présence. Par exemple, en ce qui concerne la faune piscicole, la structure de la communauté sera étudiée avec une évaluation des effectifs par espèce, ce qui nous fournira plus d'informations qu'une simple approche absence/présence. La caractérisation des abondances relatives ou du recouvrement (végétation) par espèce au sein des communautés est intégré systématiquement dans le projet de suivi, pour tous les groupes taxonomiques faunistiques et floristiques.

Quant à la possibilité d'extrapoler les résultats, le but n'est pas de comparer des pommes et des poires ! Il est vrai que nous allons étudier certains linéaires de fossés plutôt que d'autres, mais notre démarche s'inscrit malgré tout dans un contexte de paysage. Sur le dernier exemple que je vous ai présenté, il ne paraît pas trop risqué d'affirmer qu'avec des pratiques agricoles similaires dans les parcelles adjacentes, les résultats seront sensiblement les mêmes et que les quelques canaux adjacents se comporteront de la même façon. Par le biais d'une approche d'écologie du paysage, il paraît donc possible de généraliser ces éléments.

Léna RABIN :

Merci à tous ! Nous allons à présent "prendre de la hauteur" avec la présentation de Christian Rigaud qui va porter sur les différents types de marais endigués du littoral atlantique avec un ciblage sur la faune piscicole et le lien entre cette dernière et la gestion des milieux aquatiques. Olivier Allenou du Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Poitou-Charentes, viendra ensuite nous parler de la gestion des niveaux d'eau sur les marais de Brouage. Un temps de parole sera ensuite laissé à la salle.

L'état des connaissances pratiques sur les populations de poissons en lien avec le renouvellement et les niveaux d'eau en marais

Christian RIGAUD

*Ingénieur en hydrosystèmes, gestion piscicole et restauration des milieux
IRSTEA Bordeaux*

Bonjour à tous ! A la demande du Forum des Marais, je viens aujourd'hui vous parler d'une thématique sur laquelle j'ai travaillé entre les années 1990 et 2000 et vous apporter un témoignage sur les études menées alors sur le poisson et son habitat, à la fois dans le marais salé et le marais doux, et sur les éléments de connaissance et de réflexion qui en sont issus.

En premier lieu, j'aurais tendance à dire qu'il n'y a pas que le poisson dans la vie ! Il fait en effet partie de la biodiversité d'un territoire, biodiversité qu'il ne faut pas limiter à une simple liste d'espèces. Derrière ce terme de biodiversité, on devrait ainsi plutôt insister sur l'existence de tout un réseau d'espèces animales et végétales qui dépendent les unes des autres, interagissent et lient les composantes terrestres et aquatiques d'un territoire. Or, à l'époque où je travaillais sur ces sujets, j'étais toujours été frappé de constater qu'une partie des chercheurs et des gestionnaires ne raisonnaient que sur le plan terrestre pendant que l'autre était plongée dans l'eau, et qu'à aucun moment le lien ne se faisait ! Cette attitude est bien sûr néfaste, surtout lorsqu'on travaille dans une zone humide ou un marais. Enfin, dernière petite remarque, l'homme fait toujours partie du système et c'est bien lui qui décide de tout ce que l'on voit apparaître ou pas dans un marais endigué. Par conséquent, si on ne prend en compte que les facteurs naturels et environnementaux et qu'on ignore les usages et les décisions de gestion qui en découlent, on oublie une grosse partie des données du problème !

Je ferai également quelques remarques générales : les marais littoraux endigués sont des milieux artificiels qui ont été créés à des fins productives, avec une montée en puissance dans les années 1970-80 de la reconnaissance des fonctions d'intérêt général que peuvent jouer ces zones, cette reconnaissance s'exprimant à présent de manière très claire. Actuellement, 90% de ces zones endiguées littorales atlantiques sont gérées en eau douce, ce qui n'a pas toujours été le cas. Enfin, l'endiguement a créé des territoires différents et bien complémentaires des zones ouvertes toutes proches et auxquelles ils sont liés, qu'il s'agisse d'estuaire, de zone côtière, de fleuve ou de rivière.

Les canaux, fossés et chenaux de ces territoires s'étendent sur 20 000 km et jouent un rôle primordial dans la circulation de l'eau, sachant que leur densité peut être très variable selon les zones (origine et histoire). A ces éléments viennent s'ajouter des petits plans d'eau permanents qui témoignent souvent d'un passé salicole, le tout étant géré par des vannages majeurs ou secondaires.

A mon sens, la richesse potentielle d'une zone humide se joue principalement au niveau des milieux aquatiques temporaires, interfaces tantôt sous l'eau, tantôt hors d'eau. Bien que souvent soumis à des conflits d'usages, ils permettent en effet à la biodiversité biologique particulière de ces zones de s'exprimer. Bien entendu, ce sont en premier lieu ces milieux intermédiaires qui subissent les conséquences des décisions d'aménagement et de gestion des niveaux d'eau. En effet, il ne faut pas oublier que ces territoires ne sont pas des *no man's lands* et que des propriétaires et des usagers y vivent et les exploitent. Il est donc important de réfléchir à la diversité biologique et notamment piscicole en tenant compte de l'existence de ces usagers locaux et en travaillant avec eux à l'intégration de l'environnement dans la gestion de ces systèmes. En tout cas, à l'époque, c'est de cette façon que nous avons abordé le sujet.

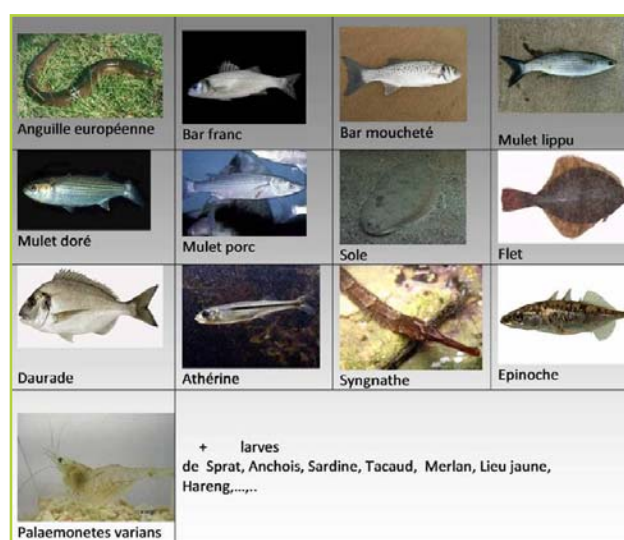
Ces milieux aquatiques sont dotés de caractéristiques bien particulières telles que leur faible profondeur (*hausse et baisse très rapides des températures*) et leur capacité à "fabriquer" du végétal. De plus, ils ont tendance à se colmater car ils ne s'auto-entretiennent pas comme les cours d'eau. Tout ce qui s'y dépose provient soit de l'extérieur (*bassin versant, zone côtière ou estuarienne*), soit des berges, soit de la matière organique végétale qui se dégrade *in situ* en consommant de l'oxygène.

Par ailleurs, les marais consomment de l'eau ; en période printanière et estivale, l'évaporation du plan d'eau et la consommation des berges tourne souvent à 1 cm/jour, soit 100 m³ par jour et par hectare,

qu'il s'agisse de milieux doux ou salés. Si cette demande en eau n'est pas satisfaite, le plan d'eau se transforme rapidement en eau totalement stagnante avec les problèmes de qualité associés. La circulation régulière de l'eau est ainsi primordiale pour éviter le problème majeur sur les plans aquatique et piscicole que constitue l'apparition de poches d'anoxie ou de stratification de la masse d'eau en marais. D'où, par exemple, l'importance du vent en marais salés où, de plus en plus, malheureusement, on laisse proliférer les haies (*notamment de baccharis*) qui empêchent le vent de jouer son rôle. En marais doux, c'est surtout le maintien des connexions au sein des réseaux hydrauliques et l'apport régulier en provenance du bassin versant qui sont essentiels à assurer.

Après avoir planté le décor, parlons des acteurs qui nous intéressaient à l'époque : les poissons qui constituent un élément du patrimoine biologique d'un territoire et y contribuent significativement aux chaînes alimentaires. Indicateur potentiel de la qualité de l'eau et du fonctionnement général du système, il établit par ailleurs un lien biologique avec les zones adjacentes (*estuaire ou zone littorale en marais salé, rivière ou fleuve en marais doux*). Enfin, il s'agit parfois d'une ressource exploitable - c'était tout du moins encore le cas à l'époque de nos études, ça ne l'est plus tout à fait maintenant.

Phase longue de croissance (3 à 15 ans dans le marais)	Anguille	Importance reconnue de ces ZH littorales dans le plan de restauration de l'espèce
Bouclage du cycle dans le marais (croissance et reproduction)	Syngnathe, Athérine, Epinoche	
Utilisation du marais sur une saison de croissance	Bars (<i>labrax, punctatus</i>), Mulets, Dorade, Flet, Sole,...	Présence plus longue dans les fossés à poissons si piégeage
Utilisation très temporaire du marais (une marée, quelques jours) sous forme de larves ou de très jeunes alevins	Sprat, Hareng, Anchois, Gobies divers, Lieu jaune, Tacaud, Merlan, Sardine.....	Espèces d'intérêt halieutique côtier



© Irtsea Bordeaux

En marais salés, 25 espèces piscicoles sont actuellement répertoriées, avec des stratégies et des durées d'utilisation très différentes du marais, de l'anguille - qui va passer entre 3 et 15 ans dans le marais et dont la survie actuelle dépend beaucoup de ces zones humides littorales - aux larves et très jeunes alevins de certaines espèces telles que le hareng ou l'anchois, qui n'y passeront que quelques jours, voire une marée. Sur l'ensemble des espèces fréquentant le marais salé, seules trois - l'athérine, le syngnathe et l'épinoche - y bouclent leur cycle et n'ont donc pas besoin de venir de l'extérieur. Toutes les autres dépendent de la gestion des ouvrages à la mer qui leur permettent d'aller et venir. On y trouve également une petite crevette, *Palaemonetes varians*, qui est souvent à la base de la chaîne trophique de ces territoires.

En marais doux, on recense environ 25 espèces de poissons, celles que l'on trouve généralement dans le bas des bassins versants. Trois sont classées vulnérables : l'anguille, le brochet et la bouvière, cette dernière ayant la particularité d'utiliser la moule d'eau pour se reproduire. Quant à l'able de Heckel, ses perspectives d'évolution sont très incertaines.



Bouvière

Able de Heckel

Les habitats piscicoles en marais doux fonctionnent à peu près comme les étangs où s'exprime pour le poisson, la complémentarité entre la zone profonde centrale et les zones rivulaires.

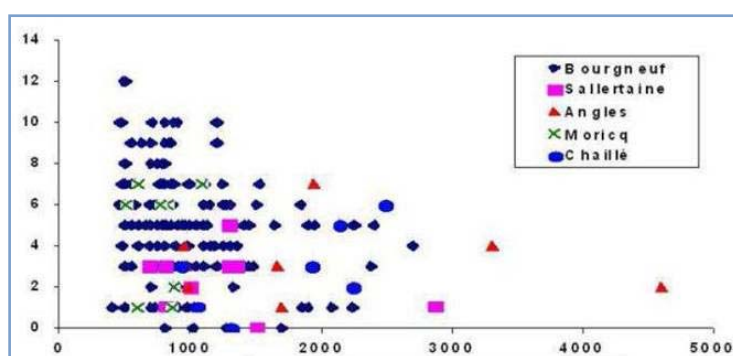
Si dans un plan d'eau, la circulation des espèces entre ces différentes zones est facile, les compartiments profonds ou pas du marais ne sont pas forcément connectés. Cette connexion assurant la libre circulation piscicole au sein du réseau est ainsi essentielle en marais doux.

En termes d'habitats piscicoles, on retrouve en marais doux tout d'abord les axes primaires et secondaires, profonds et entretenus, qui servent à la fois de corridors et d'habitats permanents si la gestion hydraulique n'est pas trop brutale. S'y greffent le chevelu tertiaire et les plans d'eau permanents connectés, moins profonds que les axes de circulation et dont les niveaux de colmatage sont très différents selon les situations. Dans certaines zones, ce chevelu tertiaire a totalement disparu soit sous

l'effet des réaménagements et des usages, soit par absence d'entretien régulier. Enfin, dernier élément du décor : les zones aquatiques temporaires et notamment les baisses connectées, qui servent essentiellement d'abri et de zone de reproduction. Les berges végétalisées de tous ces canaux et baisses sont elles aussi très importantes car elles servent à la fois d'abri aux jeunes alevins, de gîte aux individus plus gros et de source d'alimentation.

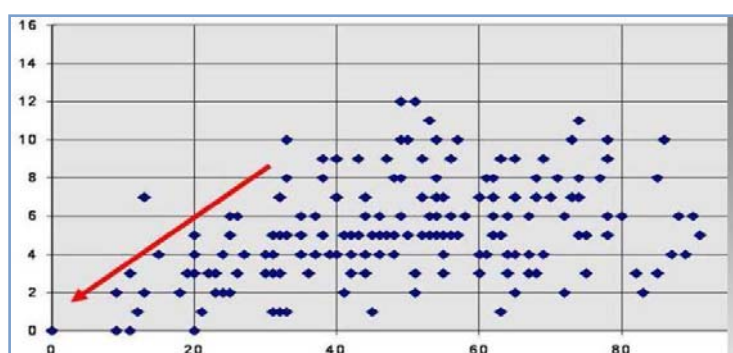
Les espèces présentes en marais doux vont utiliser toutes les composantes disponibles de manière différente selon leurs besoins, leur niveau de tolérance, leur type et période de reproduction et leur régime alimentaire. A l'époque où nous avons réalisé nos échantillonnages, nous pensions que l'anguille faisait exception à ce principe puisqu'elle était présente dans tous les recoins du marais. Mais les suivis nous ont finalement montré que son utilisation des habitats disponibles variait au cours de sa croissance (*de 6 cm à 70 cm et parfois bien plus*) et qu'elle avait aussi besoin de toutes les profondeurs d'eau et d'une diversité d'habitats pour réaliser correctement sa phase de croissance.

En marais doux, deux facteurs importants expliquent un certain nombre de choses dans la répartition observée des espèces. Le premier de ces facteurs est la **conductivité de l'eau**, c'est à dire sa charge en ions et sa capacité à conduire le courant électrique. En marais doux, cette caractéristique signe le plus souvent le niveau de confinement de l'endroit où l'on effectue la mesure, c'est à dire son éloignement par rapport aux grands axes de circulation de l'eau. Dans un cul-de-sac éloigné de ces grands axes, la conductivité augmente. Elle signe également le niveau d'envasement du site de mesure, le relargage à partir des sédiments en période estivale entraînant de notables augmentations de la conductivité. Enfin, plus rarement, elle témoigne de la proximité de l'eau salée et des chlorures. Le schéma ci-dessous illustre les résultats d'un réseau d'observation par engins passifs (*nasses et filets*) sur des fossés permanents dans divers marais, avec en abscisse (*axe horizontal*) le niveau de conductivité (*en $\mu mhos$*) et en ordonnée (*axe vertical*) le nombre d'espèces piscicoles observées.



La richesse piscicole observée n'est pas uniquement liée à la conductivité (nuage de points), mais cette dernière explique bien l'enveloppe de ce nuage de points, c'est à dire la richesse spécifique maximale pour un niveau donné de conductivité. Ainsi, en fonction de l'endroit où l'on se trouve dans un réseau et de son niveau de conductivité, il apparaît un premier niveau de limitation par ce seul facteur du nombre d'espèces susceptibles d'être présentes.

Toujours dans le cadre de ces observations, le second schéma concerne le second facteur important, à savoir **la hauteur d'eau**, avec un kit d'échantillonnage (*nasses et tramail*) utilisé pendant une semaine sur chaque site (*abscisse : hauteur d'eau en cm ; ordonnée : richesse spécifique*). Il apparaît clairement qu'en-dessous de 30 cm d'eau, le nombre d'espèces utilisant ces fossés permanents se réduit rapidement et de façon significative.



Après le décor (*les marais*) et les acteurs (*les poissons*), je vais vous parler à présent de l'usage humain de ces zones endiguée et de la possible prise en compte du compartiment piscicole. En effet, je ne me fais pas d'illusion : rares sont les exploitants et les gestionnaires qui gèrent leurs marais uniquement pour le poisson ! Ce dernier est plutôt un élément de la biodiversité d'un territoire dont la présence se justifie et devrait se traduire par des actes de gestion compatibles avec les usages locaux. Enfin, au-delà des décisions locales, on ne doit pas oublier différentes contraintes telles que le changement climatique avec la hausse des températures ou la diminution des ressources en eau qu'on nous annonce et qui auront fatalement des répercussions dans les marais !

En marais salé, tous les compartiments n'ont pas vocation à avoir une fonctionnalité piscicole naturelle. C'est le cas des claires ostréicoles, des bassins aquacoles intensifiés (*hormis les réserves d'eau*) et des salines (*hormis les vasais et métières*). A l'époque de nos observations - mais j'ai pu constater que c'est toujours le cas actuellement - les autres types de compartiments étaient l'objet de trois grands types d'options de gestion.

Tout d'abord, l'ouverture du marais, des digues et des vannes avec deux variantes importantes :

- l'ouverture de la digue et la suppression des vannes, avec une recréation à terme d'une zone similaire aux milieux côtiers adjacents. Il s'agit de la dé-poldérisation ;
- la conservation du plan d'eau dont les fonctionnalités sont complémentaires à celles de l'habitat intertidal situé de l'autre côté de la digue, mais transformation de la prise d'eau (*seuil submersible, vanne permettant d'augmenter les échanges*) ou de sa gestion. Il s'agit de la remarinisation

Pour ceux d'entre vous qui sont intéressés, il existe un site Internet (www.abpmer.net/omreg) sur lequel ces types d'actions sont identifiés, principalement en Europe du Nord mais également sur certains sites français. Ce site nécessite encore quelques mises à jour (*absence de quelques sites en France notamment*), mais la tendance lourde est bien représentée avec la grande majorité des essais en Europe du Nord.



La deuxième option consiste à basculer la zone en gestion eau douce. Cette démarche n'est pas originale puisque 30 000 ha l'ont vécu dans les années 1950-60 sur le littoral atlantique français. Lorsqu'on réfléchit à un tel choix, il ne faut se tromper sur l'évaluation de la ressource en eau nécessaire à l'alimentation du marais en période printanière et estivale.

La troisième option, dont le but est de conserver un site endigué salé complémentaire à la zone ouverte adjacente, implique que l'estey ou le chenal trait d'union entre le marais et l'extérieur, soient fonctionnels afin que le poisson en provenance de l'extérieur puisse parvenir jusqu'à l'ouvrage de prise d'eau. Ces chenaux faisaient l'objet d'entretiens très réguliers notamment au moment des renouvellements importants d'eau des marais en début d'année (*nettoyage par chasses*). A l'heure actuelle, bon nombre de ces chenaux sont en cours de comblement car il n'y a pratiquement plus de mouvements d'eau au niveau des zones desservies. Si cette tendance perdure, on ne pourra que constater l'absence de poisson en quantité significative à l'entrée du marais salé.

Par ailleurs, derrière la prise d'eau, les habitats et les milieux aquatiques doivent être de bonne qualité, à la fois pour l'accueil du poisson admis et pour la qualité générale de l'eau. En effet, le marais, salé ou doux, ne vit pas isolé mais échange constamment avec l'extérieur. C'est pourquoi un gestionnaire qui remettra tôt ou tard en communication avec l'extérieur l'eau d'un marais peu ou pas entretenu et renouvelé devra assumer ses responsabilités face aux conséquences éventuelles. La gestion régulière des habitats aquatiques est la garante d'une bonne qualité de l'eau. En l'absence d'auto-entretien comme en rivière, cela implique des actions de gestion telles que la maîtrise du colmatage des fonds avec un curage régulier, comme en marais doux, la surveillance de l'état du sédiment sur les plats afin de ne pas se retrouver avec une dominance de vase noire, putride et anoxique qui n'a quasiment plus de production biologique, la recherche d'herbiers à *Ruppia* qui signent une bonne aération

et une bonne structure du sédiment. Enfin, il est important de surveiller la sur-salure. Lorsque les marais salés ne sont plus vidangés, mais font uniquement l'objet d'admissions d'eau salée pour tenir les niveaux sur plusieurs années, le sel s'y concentre par évaporation et au bout d'un certain temps, même les espèces les plus adaptées ne le supportent plus. Il existe un nombre important de sites qui, gérés de cette façon, ne tarderont pas à atteindre ces limites.

Les ouvrages sont les points de contact privilégiés du marais avec les milieux aquatiques environnants. Leur gestion est donc primordiale, non seulement pour la régulation des niveaux d'eau mais également pour raisonner les échanges d'eau, de poissons et de crustacés. Selon moi, il est toujours plus intéressant de privilégier des admissions limitées et régulières afin d'éviter les marnages synonymes de gîtes à moustiques, de maintenir un fonctionnement régulier du plan d'eau et de permettre la circulation (*entrée et sortie*) des poissons à toute heure du jour et de la nuit et pas seulement des horaires des gestionnaires ! A cet égard, on peut remarquer des avancées significatives dans le cadre du plan de gestion Anguille. Ainsi, il y a six mois, dans cette même salle, de nombreux tests réalisés dans diverses régions du littoral sur les ouvrages soumis à marée ont été présentés. Sans aménagements lourds, des résultats très intéressants ont été obtenus et un atelier sur ce thème aura lieu en début 2013 dans le cadre du GRISAM pour continuer à mutualiser ces démarches¹.



© Pôle Eco-hydraulique Toulouse

La situation des marais doux est quant à elle plus complexe en raison de l'existence d'un emboîtement d'échelles allant du bassin versant au fossé et de nombreux facteurs vont donc influencer sur les observations faites au niveau d'un fossé donné. Il est donc très difficile de généraliser et d'avoir une vision statistique rigoureuse sur ces milieux. Par ailleurs, le marais est soumis à un double regard : celui du propriétaire ou de l'exploitant et de ses usages (*apport d'eau et/ou drainage, clôture et/ou limite de propriété, zone de pêche, etc.*) et celui de la collectivité, notamment dans le cadre des services écosystémiques rendus par ces milieux et qui sont de plus en plus souvent évoqués. Or, il me semble qu'une bonne gestion environnementale d'un territoire ne peut passer que par la cohabitation de ces deux visions, sans forcément tendre vers une note de 20/20 que les scientifiques auront bien du mal à définir par le biais des différents protocoles de suivi déjà évoqués aujourd'hui !

Par ailleurs, sans doute en lien avec mes origines bretonne, je n'ai pu m'empêcher de noter la très grande similitude des réflexions et des débats menés sur le réseau des fossés en marais et sur celui des haies et des talus en pays bocager avec les mêmes problématiques de réseaux, d'intérêts privés et collectifs, ses phases d'arasement systématique et, à présent, des démarches plus raisonnées et partagées. J'espère donc que nous aurons la même évolution dans le marais.

Ce que nous avons sous les yeux actuellement en marais doux est en effet le résultat de toute une histoire, avec des générations d'usagers qui l'ont sans cesse ré-aménagé, notamment sur le plan hydraulique. Lors des dernières décennies, les outils sont cependant devenus de plus en plus efficaces. Il fallait en effet plus de temps au maraîchin pour aménager son marais avec sa pelle à vase qu'au prestataire actuel avec sa pelle hydraulique. Idem avec l'apparition de la télégestion des ouvrages. Tous ces outils sont intéressants et il ne s'agit pas de les remettre en cause, mais il faut apprendre à les maîtriser si l'on veut vraiment intégrer l'environnement notamment aquatique dans la gestion de ces territoires.



© Irstea Bordeaux

Dans un tel contexte, que dit le poisson ? Tout d'abord, il plaide pour l'existence de nombreux milieux aquatiques et se désespère lorsque la majorité du chevelu disparaît. Il demande des milieux diversifiés, temporaires ou permanents, en évitant pour ces derniers les phases de fin de colmatage durant

¹ Groupement d'Intérêt Scientifique sur les poissons Amphihalins

lesquelles, en été, seuls 20 cm d'eau reposent sur un mètre de vase organique, le tout chauffant au soleil. Le jour où ce type de situation deviendra majoritaire dans un système, de nombreux problèmes surviendront, notamment en termes de qualité d'eau et pas seulement pour le poisson. Enfin, il demande un accès au marais et la possibilité d'y circuler librement. Par conséquent, si les acteurs du marais acceptent de faire des efforts pour maintenir ce type de décor, ils devront aussi faire en sorte de pratiquer une gestion de l'eau globale cohérente. En matière d'apport d'eau en provenance du bassin versant, le marais devrait donc être considéré comme un usager et un consommateur d'eau, notamment en phase estivale, au même titre que les usagers des territoires situés en amont. Il devrait pouvoir bénéficier de mouvements d'eau étalés dans le temps et non plus de mouvements brusques d'amenée et de vidange. Voici donc la liste de Noël du poisson dans le marais !

Qu'entend-on par "fossés entretenus" ? Dans ces territoires, si on laisse faire, tout fossé se colmate et à terme disparaît, même si cela peut prendre un siècle. Le curage est donc une décision humaine qui vise à conserver durablement un réseau aquatique et des surfaces en eau. Si cette action de gestion apparaît ainsi incontournable si l'on souhaite garder des milieux permanents, elle ne doit pas être pratiquée n'importe comment avec des outils qui ont beaucoup évolué en quarante ans.

A mon sens, la meilleure façon d'y parvenir est de travailler de manière collégiale avec les techniciens spécialisés, les syndicats de marais, les exploitants et autres acteurs concernés afin d'intégrer la dimension piscicole et aquatique dans un projet de territoire.

Dans ce cadre, certains réflexes ou comportements doivent évoluer. Ainsi, il faut arrêter de raisonner à l'échelle d'un fossé mais plutôt à celle d'un territoire de marais, notamment en matière de biodiversité. L'impact local évident du curage à l'échelle d'un fossé doit être compensé par le maintien raisonné à l'échelle du réseau environnant de toute une mosaïque d'habitats connectés.

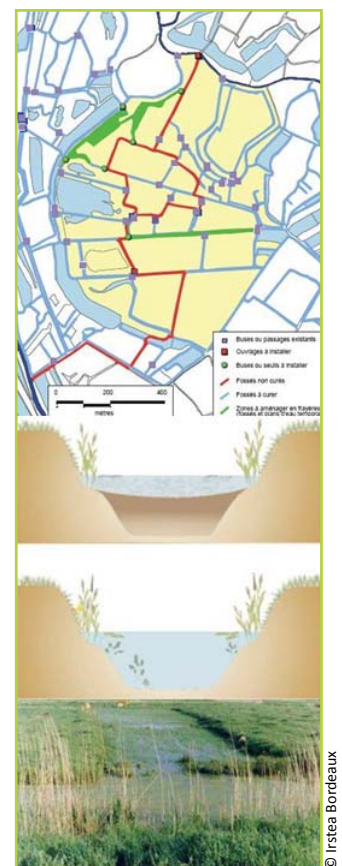
Il faut également minimiser les pertes de terrain enregistrées à chaque curage (*augmentation du gabarit à chaque passage*) en respectant la végétation rivulaire ce qui permettra du même coup le maintien d'éléments paysagers et d'habitats aquatiques temporaires importants. Il faudrait aussi mieux évaluer les inconvénients et avantages des curages en eau et à sec, car je ne pense pas qu'on ait fait le tour de la question, avec notamment l'examen des meilleures modalités de réensemencement végétal d'un fossé après le passage de la pelle. Quelques stratégies ont déjà été testées en ce sens et ce travail mériterait d'être poursuivi.

Enfin, il est nécessaire de maintenir la connexion de tout ou partie des baisses avec le réseau et ainsi remettre à l'honneur les ouvrages secondaires. En effet, faute de moyens humains, on a eu trop tendance à les délaissier et à tout gérer à partir de quelques grands ouvrages, ce qui a donné des gestions de niveaux d'eau qui ne peuvent être adaptées à l'ensemble des zones d'un vaste territoire de marais. La réutilisation de ces ouvrages secondaires permettrait une gestion adaptée par îlots ou prises, sans avoir à choisir entre l'oiseau et le poisson.

Les pistes de travail pour améliorer la prise en compte de l'eau et des milieux vivants aquatiques apparaissent donc nombreuses. Au vu de la diversité des situations rencontrées dans les marais doux, il me semblerait essentiel de travailler en réseau avec mise en œuvre d'hypothèses de gestion ou d'aménagement sur divers sites et confrontation régulière des résultats.

Ceci suppose bien sûr la conception et l'usage de méthodes de description et de diagnostic des milieux aquatiques en marais avec notamment leur facette piscicole. A ce sujet, nos suivis avaient commencé à jeter les bases d'une méthodologie adaptée au marais avec notamment l'intérêt d'examiner les réseaux secondaires bien représentatifs de la qualité des primaires et des chevelus tertiaires avec lesquels ils sont en lien.

J'espère ne pas avoir été trop long - mais le poisson a si rarement la parole lorsqu'on parle biodiversité ! - et je vous remercie de votre attention.



Les méthodes de gestion des niveaux d'eau en faveur de la biodiversité sur le marais de Brouage

Olivier ALLENOU

Responsable de l'antenne Charente-Maritime
CREN Poitou-Charentes

Bonjour ! Afin d'illustrer les propos de Christian sur ce sujet complexe, je vais vous parler des terrains d'expérimentation que le CREN et le Conservatoire du Littoral possèdent sur le marais de Brouage et de notre approche consistant à travailler sur l'habitat naturel humide et sur le pastoralisme, acteur principal de ce marais qui utilise à la fois les prairies et les fossés.

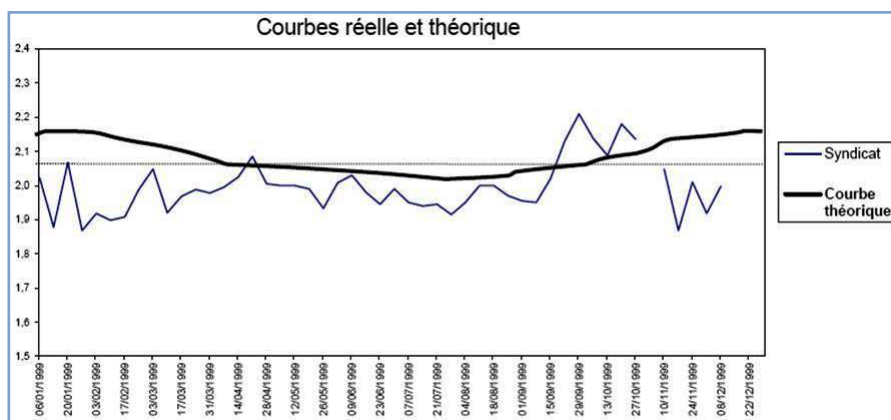
Tout d'abord, il faut savoir qu'en Charente-Maritime, la plupart des parcelles sont régies par les syndicats de marais dont les objectifs et les contraintes ne sont pas toujours en phase avec nos exigences environnementales. Par ailleurs, à certaines époques de l'année, la mauvaise qualité des eaux du bassin versant entraînent une eutrophisation assez importante des réseaux hydrauliques, contraignant ainsi certains habitats à disparaître ou à se retrouver en-deçà des marges de développement. Enfin, par le passé, certaines prairies ont été drainées afin d'éviter l'accumulation des eaux en provenance du réseau ou de la pluie, ce qui leur a fait perdre leur caractère humide temporaire puisqu'à l'heure actuelle, elles ne sont plus inondables.



© CREN Poitou-Charentes

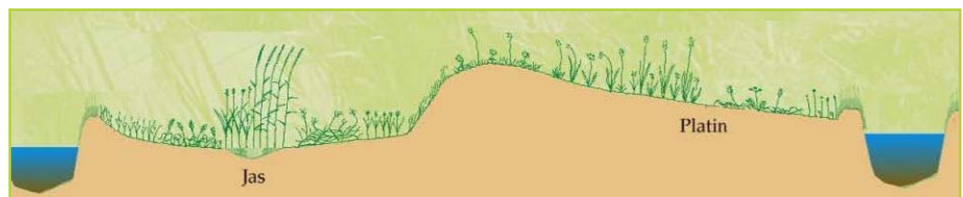
Forts de ces éléments, nous avons décidé de soumettre certaines parcelles de petite taille à une gestion différenciée afin de diversifier le fonctionnement hydraulique du marais et apporter des alternatives à la gestion syndicale qui, appliquée sur des territoires très vastes, ne permet pas d'exprimer la diversité des habitats ou du milieu. Le but de cette expérience était d'obtenir une inondation des parcelles en adéquation avec les saisons et le fonctionnement historique du marais.

Le schéma ci-dessous représente les courbes réelle et théorique de l'évolution des niveaux d'eau sur une année : la courbe théorique correspond à un niveau d'eau très haut en hiver et bas en été, le trait droit représente le niveau NGF des baisses (entre 10 et 20 cm au-dessus du niveau de la baisse en hiver, diminution du niveau en été qui permet un assèchement des vases) et la courbe réelle en dents de scie illustre la gestion des réseaux syndicaux qui, comme vous pouvez le constater, ne sont pas forcément en concordance avec le niveau des baisses.



C'est pourquoi nous avons tenté de modifier la gestion de certaines parcelles afin de leur conférer une plus-value environnementale. Pour ce faire, nous avons tout d'abord réalisé une cartographie des prairies humides basée un état des lieux effectué au moyen de photographies aériennes prises entre les années 1999 et 2010 et qui nous ont permis de constater l'évolution du marais et de récolter un cer-

tain nombre d'éléments topographiques assez précis. Nous avons également organisé des visites de terrain à différentes saisons, et certaines structures ont effectué des levés topographiques plus fins afin de lever quelques incertitudes, le schéma ci-dessous illustrant la diversité de ce marais sur laquelle nous avons l'intention de jouer.



Afin de modifier la gestion hydraulique des parcelles considérées, un certain nombre d'ouvrages ont été installés, sachant qu'il est nécessaire de viser des diamètres importants lorsqu'on travaille sur des fossés, ainsi que Christian Rigaud nous l'a expliqué ! Les deux photos de gauche concernent donc plutôt la gestion d'eau superficielle alors que celle de droite représente des ouvrages de 500 ou 600 mm qui sont plus adaptés aux fossés. Bien entendu, tout dépend du contexte mais je ne vais pas entrer dans les détails sinon je n'aurai pas assez de temps ! La photo centrale, quant à elle, illustre un système de passerelle qui est souvent utilisé dans le marais poitevin car il évite le blocage hydraulique, mais qui n'est pas très pratiqué dans nos marais charentais et que nous avons l'intention de développer à l'avenir.



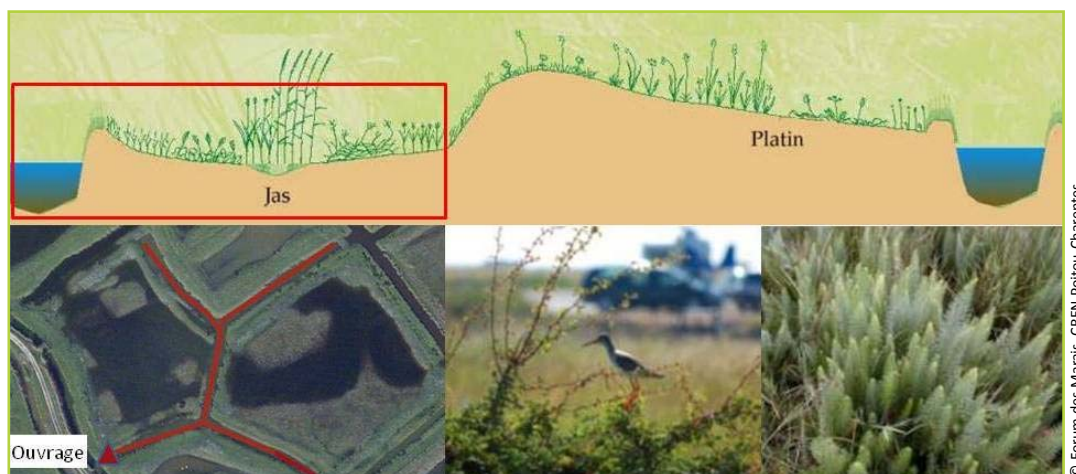
© CREN Poitou-Charentes

Je vais à présent vous montrer un exemple de parcelles qui, autrefois, étaient en partie humides - comme l'atteste la photo aérienne sur laquelle on voit l'ancien chenal qui serpentait - et qui ont été drainées superficiellement par l'homme dans les années 1970. Nous travaillons donc à la restauration du système hydraulique, ce qui est assez simple car les marais charentais argileux sont très étanches, en créant un cordon qui permet de diversifier et de laisser s'exprimer un cortège végétal considérable sur une topographie qui ne varie finalement que de 15 à 30 cm à peine. Nous avons développé ce système à partir des résultats scientifiques obtenus par les botanistes et qui démontraient que l'eutrophisation des fossés et des baisses était telle que certaines communautés végétales ne se retrouvaient plus que dans les baisses inondées par les eaux de pluie. Le cortège que nous avons reconstitué, bien qu'incomplet, est intéressant ; par ailleurs, ce site est à l'abri de la prédation exercée sur les plantes aquatiques par les écrevisses et les ragondins.



© Forum des Marais, CREN Poitou-Charentes

L'autre exemple, plus classique, concerne un système comportant un ouvrage important sur un réseau plus identifié destiné à permettre une connexion ininterrompue au printemps afin d'éviter les à-coups. La baisse est directement connectée au fossé et le site comporte des zones très profondes (1,50 m) ainsi que des zones intermédiaires pouvant aller jusqu'à 20 cm qui ne se ressuient qu'au printemps.



Sur ce site, nous avons essayé de jouer sur les calendriers d'ouverture des ouvrages qui dépendent principalement du réseau syndical. A l'heure actuelle, afin d'éviter les à-coups hydraulique, on tend vers une fermeture des ouvrages étanches à partir de la mi-janvier pour les rouvrir le 1er juin, alors qu'auparavant on avait tendance à les fermer dès le mois de septembre pour récupérer les eaux de pluie. Ainsi que l'a mentionné Pierrick Marion, il est vrai que la gestion syndicale a eu tendance à s'améliorer au fil du temps, même si cela n'est pas le cas partout. Nous essayons donc également d'évoluer dans notre calendrier et nos pratiques afin d'obtenir un confinement le plus court possible.

Merci de votre attention !

Léna RABIN, Forum des Marais Atlantiques :

Merci ! La succession de ces deux interventions n'était pas anodine puisqu'on a pu voir que les modalités de gestion variaient en fonction des objectifs et des populations visées. La présentation de Christian Rigaud a bien montré que la diversité des habitats dépend de celle des pratiques, ce qui nous donne une piste à suivre pour l'avenir. L'expertise du Forum des Marais est souvent sollicitée dans le cadre des pratiques de gestion favorables à la biodiversité, mais il est vrai qu'en fonction des objectifs visés, ces pratiques peuvent être très différentes.

Avant de laisser la parole à la salle pour un temps d'échange avec les intervenants, je souhaiterais demander à Olivier Allenou de préciser le coût de ces travaux effectués dans les milieux naturels ainsi que les démarches nécessaires à leur mise en œuvre.

Olivier ALLENOU :

En ce qui concerne l'aspect administratif, il existe effectivement un protocole "marais" dont Pierrick Marion a parlé tout à l'heure. A partir du moment où on sollicite des subventions pour réaliser ces travaux, il faut monter un dossier qui est ensuite soumis à l'avis de la sous-préfecture et plus précisément à la validation d'une commission cantonale composée d'un certain nombre d'experts et d'agents administratifs. Ces démarches sont soumises au règlement de la loi sur l'eau, et les procédures varient selon le type et l'importance des travaux réalisés. Dans notre cas, les procédures sont simplifiées puisque puisqu'il s'agit d'objectifs environnementaux avec des variations de niveaux d'eau qui sont inférieures à 30 cm et des aménagements assez légers.

En termes de coûts, les gros ouvrages tournent autour de 2 500 € HT sans la pose, les plus petits se situant aux alentours de 600 € HT. Ensuite, il faut compter environ 10 heures de pelleuse à 70€/heure, soit 3 500 € HT pour les gros ouvrages et entre 1 500 et 2 000 € HT pour les petits.

Échanges avec la salle

Stéphane LEMAÎTRE, DDTM :

Je voulais juste préciser que les travaux de ce type qui font l'objet d'un passage en commission cantonale dans le cadre du protocole de gestion mentionné par Pierrick Marion ne sont pas soumis à la loi sur l'eau sinon ils devraient également faire l'objet d'une étude d'incidence et de tout ce qui va avec ! D'ailleurs, s'ils y étaient soumis, ils ne passeraient pas en commission cantonale.

Laurent POUZIN, Communauté de Communes du Bassin de Marennes :

J'aurais une question sur l'impact des travaux d'entretien du réseau hydraulique, notamment sur la faune piscicole. On a vu qu'il y avait encore des débats sur le curage à sec et le curage en eau. Quelles en sont les différences notables et existe-t-il encore des axes de recherche potentiels pour les différencier ?

Christian RIGAUD :

Je pense qu'il y a encore du chemin à parcourir. A titre d'exemple, les anglo-saxons - qui ont commencé très tôt à travailler sur ces zones humides - sont encore en train d'hésiter et n'ont pas une position générale et homogène sur ces pratiques car elles présentent toutes les deux des avantages et des inconvénients. Le curage en eau permet d'aller plus vite et de maintenir un milieu vivant, mais ne permet pas de surveiller précisément le type de travail effectué ; par ailleurs, si des palplanches ne sont pas posées de part et d'autre, on court un risque de propagation de différents éléments tels que les boutures, les matières en suspension, etc.

Le curage à sec, quant à lui, paraît plus agressif mais il permet de mieux maîtriser les opérations, sachant qu'une action de curage, quelle qu'elle soit, représente une agression pour le fossé. Il me paraît donc essentiel de maîtriser au mieux ces techniques, et je ne suis pas certain que le fait de travailler le fossé sous la lame d'eau arrange forcément les choses. Cela mérite réflexion, avec une observation de l'évolution après curage du fossé lui-même d'une part, et de la réponse du réseau dans lequel s'insère ce fossé d'autre part. En effet, c'est également à cette échelle qu'on pourra juger de l'impact de l'opération.

Il y a une quinzaine d'années, nous nous étions penchés sur la question pendant environ deux ans, mais cela mériterait beaucoup plus d'essais et de suivis bien cadrés dans différents types de contextes afin d'obtenir des éléments de réponse sérieux sur les avantages et inconvénients des deux systèmes.

Christophe ÉGRETEAU, gestionnaire des terrains de la LPO dans le marais de Rochefort-Nord :

Je voudrais revenir sur ces problèmes de curage de fossés. En effet, je gère le marais de Rochefort-Nord depuis une vingtaine d'années et me suis rendu compte que depuis les années 1990, le nombre et la fréquence des curages y ont augmenté de façon significative. Par ailleurs, je me souviens très bien des schémas que M. Rigaud nous montrait il y a une quinzaine d'années et sur lesquels figuraient les différents stades d'envasement des fossés ainsi que les éléments négatifs et positifs en matière de qualité biologique.

Or, les marais contiennent de plus en plus d'espèces invasives dont l'impact sur les berges est considérable et qui provoquent un envasement très rapide des fossés. De ce fait, les syndicats de marais ont tendance à curer les fossés tous les six ans environ, et ces fossés sont alors totalement dépourvus de végétation aquatique. Ainsi, sur le marais de Rochefort, cette augmentation de la fréquence des curages a fait totalement disparaître des fossés les végétaux tels que typhaies, cariçaies et phragmitaies qui étaient très intéressants pour de nombreuses espèces. Par conséquent, je milite pour qu'à partir de maintenant, on laisse certains fossés s'envaser afin de faire réapparaître une végétation qui a disparu des marais charentais ; c'est en tout cas ce que j'ai l'intention de faire dans le marais de Rochefort-Nord.

Christian RIGAUD :

Il est vrai qu'on utilise le curage pour régler un problème de non-maîtrise de la prolifération des écrevisses et des ragondins, et je ne pense pas que cette solution soit la bonne. En revanche, l'idée qui consiste à décider au niveau d'un territoire d'avoir un réseau permanent sur lequel on va essayer de maîtriser les espèces invasives et de minimiser le colmatage et, en parallèle, de conserver des milieux où on décide de laisser le cortège végétal dont vous parlez s'installer, me paraît biologiquement intéressante et justifiée sur le plan environnemental quant aux usages ciblés pratiqués sur les territoires LPO.

Christophe ÉGRETEAU :

Pour compléter mon propos, cette idée m'est venue car lorsqu'on interroge les anciens, on se rend compte que le marais actuel n'a plus du tout la même physionomie qu'il y a quarante ou cinquante ans. On y trouvait beaucoup plus de fossés envasés et une végétation très différente de ce que l'on peut voir actuellement. Je pense donc que le curage intensif est un réel problème à l'échelle globale du marais.

Christian RIGAUD :

En ce qui concerne le fait de laisser des fossés aller vers ce stade d'envasement et de colonisation végétale, je pense que cette méthode ne peut être pratiquée que sur quelques décennies. En effet, au-delà, il y aura toujours la tentation de passer un coup de niveleuse et de les faire disparaître. Vous êtes probablement à l'abri de ces pratiques sur votre territoire, mais ce risque n'est pas négligeable sur un territoire ouvert. Par ailleurs, un jour où l'autre, on passera au stade suivant avec l'apparition d'arbres et le risque de fermeture du milieu. Le faciès que vous décrivez ne pourra donc pas perdurer. En revanche, il est vrai que la fréquence des curages ne doit pas être la même sur les axes dédiés à la circulation de l'eau que sur ceux destinés à devenir des habitats.

Léna RABIN, Forum des Marais Atlantiques :

Merci pour ces contributions ! J'invite à présent Gilles Chourré de l'Institution de la Sèvre Niortaise pour la dernière intervention de la journée qui portera sur l'importance de la qualité de l'eau dans l'expression de la biodiversité.



Évaluations et suivis mis en œuvre dans le cadre du CTMA des marais mouillés de la Sèvre Niortaise

Gilles CHOURRÉ

Animateur du Contrat Marais Poitevin

Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN)

Bonjour ! Je vais vous présenter quelques dispositifs mis en place dans le cadre des Contrats Territoriaux Milieux Aquatiques (CTMA) du Marais poitevin, sachant que nous travaillons actuellement sur une nouvelle génération de contrats et qu'à cette occasion, nous nous posons un certain nombre de questions sur les modalités de gestion de l'eau. En effet, sur la période 2000-2012, nous sommes partis du postulat que les marais mouillés de la Sèvre Niortaise bénéficiaient de dispositions en matière de gestion de l'eau et d'un règlement d'eau appliqué par l'État, et qu'il fallait s'y conformer, notre seul levier consistant en la mise en place de programmes d'actions et de modes opératoires susceptibles d'évoluer. C'est donc dans cet esprit que les différents dispositifs dont je vais vous parler aujourd'hui ont été mis en place.

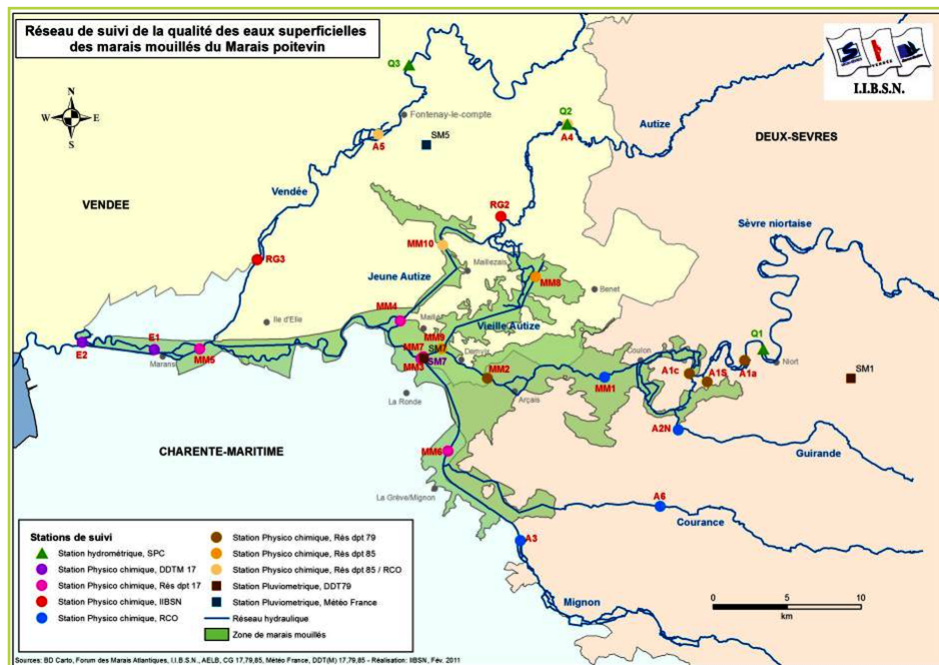
Entre 2007 et 2012, dans le cadre du programme d'actions territorialisées, l'Institution Interdépartementale a souhaité mettre en place plusieurs démarches et protocoles d'évaluation destinés à répondre à des problématiques et des enjeux très différents les uns des autres en termes d'espace, de temps et de niveau de réponse. Nous allons nous intéresser aujourd'hui aux trois premiers niveaux, qui figurent en jaune dans le tableau ci-dessous : un réseau d'observation de la qualité des eaux superficielles, des études "diagnostic et bilan" des contrats restauration par unité hydraulique et par réseau et les indicateurs zones humides, démarche expérimentale que nous avons fait évoluer au cours du temps.

Nom_étude	Année de réalisation	Objet
Réseau de surveillance de la qualité des eaux superficielles (zone humide liée à la Sèvre niortaise, au Mignon et aux Autizes)	Depuis 2001	Réseau patrimonial opérationnel depuis 2001. 20 stations de suivi / 6 campagne annuelles Partenariats : Collectivités et laboratoires départementaux
Etude Diagnostic CREzh (CTMA)	2006 / Bilan 2012-2013 en cours	Diagnostic territorial par UHC et par réseau / programme d'actions 2007-2012
Indicateurs « zone humide »	Protocole n°1 (2001 à 2005) Protocole n°2 (2008 à 2012)	Etude expérimentale visant à proposer une méthode indicatrice de la qualité de la zone humide (hydrologie, biologie, physico-chimie). 3 zones ateliers / 8 stations d'étude
Etude « lentilles d'eau »	2007, 2008 et 2009	Partenariats : IUT La Roche s/Yon + IRSTEA
Etude des potentialités écologiques des berges du réseau principal	2007, 2009	Réalisation de profils écologiques (inventaires et potentialités) Objectif : optimisation des protocoles de fauche
Etude du dépérissement des aulnes	2009	Etat sanitaire des aulnes : réseau principal et bassins d'alimentation Problématique : phytophthora alni (champignon parasite) Partenariats : DRAAF Centre – INRA Nancy – école forestière de Meymac

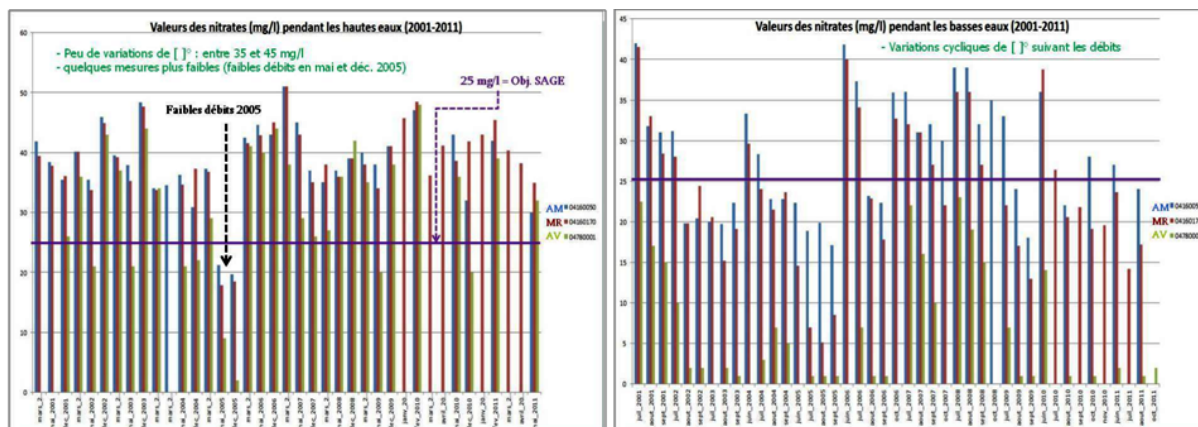
• Niveau 1 : Réseau d'observation de la qualité des eaux superficielles

Il s'agit de réseaux très formatés, tant à l'échelle nationale que départementale. Pour le Marais Poitevin, il s'est avéré que les différents réseaux mis en place au début des années 2000 n'étaient pas forcément bien coordonnés et l'Institution a souhaité adapter ces protocoles de suivi physico-chimique au territoire en disposant des stations de mesure à l'entrée du marais et à la sortie de l'hydro-système, ainsi qu'une sorte de "boîte noire" située au sein du marais sous la forme de différentes stations positionnées sur des axes hydrauliques bien particuliers, à proximité notamment des zones de confluence des sous-bassins. L'objectif de cette démarche était tout d'abord de coordonner les différents réseaux de mesure et d'obtenir des paramètres homogènes selon des fréquences et des protocoles déterminés puis, dans un deuxième temps, de produire des rapports de synthèse. Ce réseau patrimonial, destiné à perdurer, permet ainsi d'observer l'évolution des paramètres dans l'espace et dans le temps sur différents axes hydrauliques.

En 2010 et 2011, nous avons souhaité rationaliser les rapports de synthèse qui, jusqu'alors, étaient assez lourds à interpréter, notamment pour des systèmes anthropisés tels que les marais mouillés de la Sèvre Niortaise. Il s'est agi, entre autres, d'intégrer les mesures des stations ainsi que les données des différents partenaires dans une base de données homogène, ce qui s'est révélé assez complexe. Les résultats sont matérialisés sur la carte ci-dessous qui représente les marais mouillés situés entre Niort et Charron, cette carte ayant été réalisée à partir d'une base Excel et des traitements cartographiques associés.

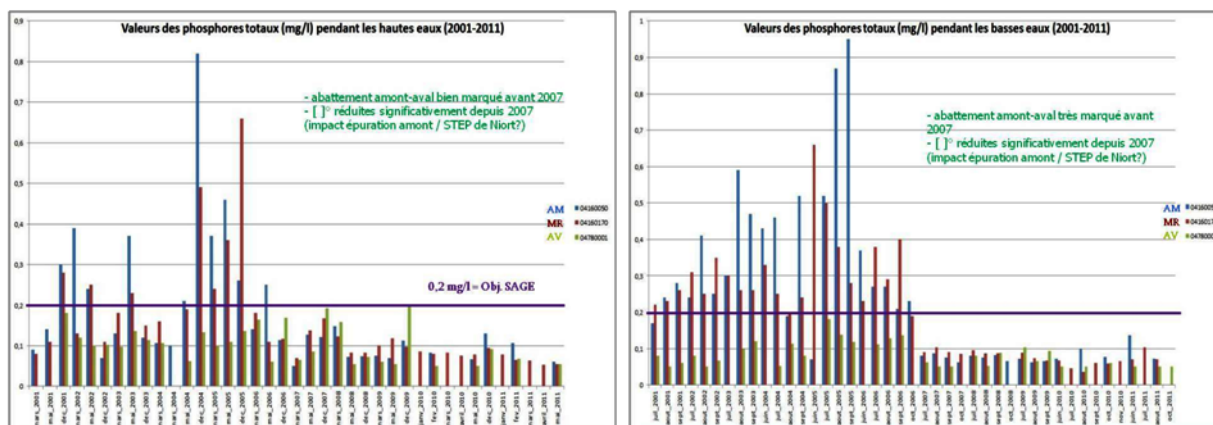


Deux types d'analyses des données physico-chimiques ont été réalisés. La première, effectuée sous l'angle du SEQ-Eau et fondée sur la notion d'altération par groupes de paramètres (matières organiques, matières azotées, etc.), nous permet d'acquérir une vision territoriale à l'échelle du bassin versant, du SDAGE, du SAGE et de la DCE. En revanche, elle n'est pas très satisfaisante en termes de représentation cartographique car elle ne traduit pas bien les évolutions des différents paramètres. Elle nous a malgré tout permis de constater une amélioration de la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval due à l'effet de la zone humide sur le phosphore. La seconde consiste en l'analyse des données physico-chimiques à partir des valeurs brutes. Relativement simple, elle consiste à construire des histogrammes, des courbes ou des nuages de points dans le temps et dans l'espace et permet de dégager des grandes tendances sur de longues périodes. Les graphiques ci-dessous montrent l'exemple du paramètre "nitrate" pour trois stations situées à Niort en amont du marais, au cœur du marais mouillé en aval de Coulon et en aval du marais.



Ces analyses nous apprennent, entre autres, que le paramètre "nitrate" varie peu en période de hautes eaux (entre fin octobre et début mai) et qu'il existe un abattement amont-aval très marqué durant les basses eaux, ces résultats variant en fonction des axes hydrauliques et de la pluviométrie (étiages

très importants en 2003 et 2005). Les résultats sur le phosphore sont quant à eux relativement différents puisqu'à partir de 2007, suite à la mise en service à Niort d'une nouvelle station d'épuration, les concentrations en phosphore ont diminué de manière significative.



Ce suivi patrimonial a également permis d'identifier certains phénomènes ponctuels tels que l'apparition en 2009 d'une algue brune microscopique. Ces phénomènes sont ensuite intégrés aux campagnes de mesures et permettent ainsi aux élus du territoire et aux techniciens de disposer d'un certain nombre d'informations utiles.

En conclusion, nous disposons d'un réseau représentatif bien calé et destiné à perdurer, sachant qu'il faut rester prudent quant aux échanges et à la manipulation des données entre les différents intervenants. Les évolutions sont mesurées à partir des valeurs brutes ou à partir du SEQ-Eau, ce qui peut donner des interprétations différentes. Le rôle épuratoire du marais est plutôt bien mis en évidence, notamment en ce qui concerne les nitrates et le phosphore en période de basses eaux. Cependant, cet outil ne permet pas l'interprétation sur le milieu. Il est vrai qu'en période de hautes eaux, l'hydro-système Sèvre Niortaise-marais mouillé se comporte plutôt comme un fleuve qui a tendance à s'écouler naturellement vers la mer ; on peut donc considérer que, durant cette période, la situation est représentative du bassin versant. En revanche, en période de basses eaux, ce n'est pas du tout le cas. C'est la raison pour laquelle nous avons souhaité mettre en place un protocole expérimental constitué d'un ensemble cohérent d'indicateurs.

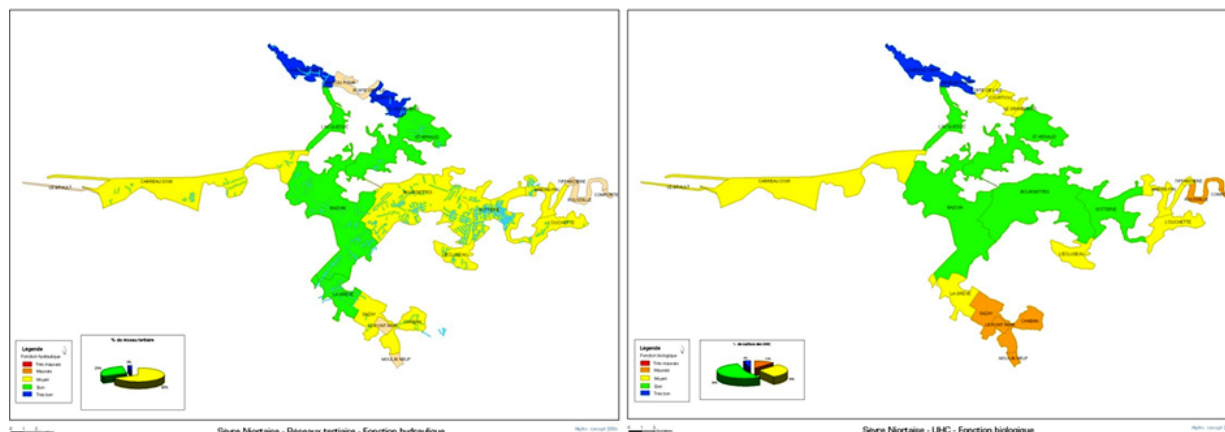
• Niveau 2 : Évaluation à mettre en place dans le cadre du CTMA

Le CTMA a vocation à identifier un programme d'actions que nous souhaitons pouvoir évaluer à l'échelle du territoire. Cette approche, fondée sur l'analyse fonctionnelle des milieux aquatiques, est assez théorique. Les grandes fonctions des zones humides vont ainsi être déclinées, sachant que nous avons fait le choix de prendre en compte l'entrée "habitat" plutôt que l'entrée "espèce", sachant que d'un groupe d'individus à un autre, on constate des spécificités qui sont parfois différentes et parfois contradictoires. De plus, nous bénéficions sur le territoire du Marais Poitevin de la base de données Natura 2000 que nous avons souhaité exploiter au maximum. Nous avons ainsi déterminé plusieurs classes de qualités auxquelles des notes ont été attribuées par compartiment ou tronçon hydraulique, le tout portant sur 24 unités hydrauliques cohérentes et 1 300 tronçons. Malgré l'importance du maillage hydraulique (1 000 km de fossés et de canaux), nous avons souhaité que ce travail effectué en 2006 soit très exhaustif.

D'un point de vue linéaire, les éléments pris en compte pour l'expression de ces fonctions incluent les effets du niveau d'envasement sur la fonction hydraulique et le niveau d'encombrement des réseaux (connexion et isolement). Sur l'aspect qualitatif, le niveau d'envasement a également été considéré puisqu'il conditionne les échanges entre la berge, la ripisylve et le lit du cours d'eau, ainsi que l'état de la ripisylve (rôle joué par les phragmites dans le processus d'auto-épuration). Quant à la dimension biologique, nous avons pris en compte les végétaux héliophytes, la ripisylve (présence, absence, vieillissement, abondance, etc.) et les classes d'envasement. En effet, comme il a déjà été dit tout à l'heure, ce dernier paramètre est très important puisqu'il agit à plusieurs niveaux (hydrologique, biologique, etc.). A cet égard, nous avons d'ailleurs tenu compte dans la programmation des travaux de la nécessité de maintenir différents niveaux et classes d'envasement dans les fossés.

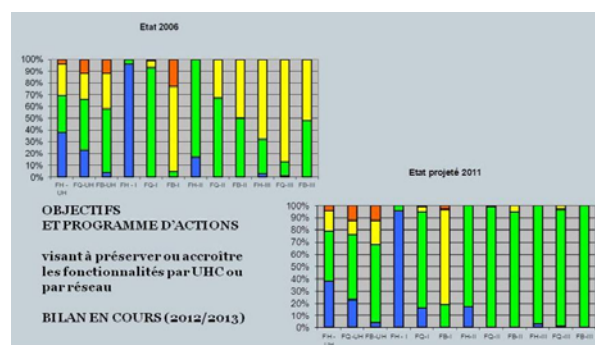
Sur le plan surfacique, nous avons considéré les habitats, la densité du maillage hydraulique, l'isolement et les connexions entre les baisses et le réseau, l'existence éventuelle d'acquisitions ou de plans de gestion mis en œuvre pas les collectivités et, enfin, les ouvrages de gestion et de franchissement piscicole afin de déterminer s'il était nécessaire de les équiper, de les effacer ou de les manœuvrer.

La cartographie établie a permis de mettre en évidence les différentes classes de qualité selon un code couleur particulier et de programmer des opérations de travaux. Les deux diagrammes ci-dessous représentent la fonction hydraulique pour le premier et la fonction biologique pour le second.



Suite au diagnostic effectué en 2006, nous avons essayé de mettre en place un certain nombre d'actions et de modes opératoires destinés à améliorer la plupart des fonctions de chaque unité hydraulique d'ici à 2011. Le bilan de cette démarche est actuellement en cours et montre que certaines fonctions peuvent très rapidement être améliorées par de simples actions correctives ; en revanche, sur certains réseaux et unités hydrauliques, la tâche peut s'avérer beaucoup plus complexe.

• Niveau 3 : Protocole expérimental - Indicateurs 2008-2012



Au-delà du bilan du contrat, nous avons souhaité mettre les aspects théoriques de l'entrée "habitat" en perspective avec la réalité physique et biologique de certains secteurs de marais. Nous avons ainsi choisi trois zones-ateliers (voir carte ci-dessous) sur le réseau secondaire, sur lesquelles nous avons installé huit stations de suivi. Bien que situés sur le même hydro-système, ces sites diffèrent sur plusieurs critères : hydrogéologie, alimentation, connexion, étiages, minéralisation.



Dès 2008 et durant deux ans, une étudiante de l'Université de La Rochelle a travaillé au sein de l'Institution à l'étude très exhaustive de l'ensemble des compartiments physiques (morphologie du lit), biologiques (macrophytes, hydrophytes, macro-invertébrés, diatomées, etc.) et physico-chimiques. Son objectif était de mettre les paramètres et les compartiments en corrélation les uns avec les autres. A l'issue de ce travail très délicat, nous sommes parvenus à identifier quelques corrélations positives - voire négatives. Nous avons ensuite décidé de ne retenir que les paramètres les plus pertinents : la conductivité, le PH, la température et la teneur en oxygène de l'eau, la charge organique et en azote de l'eau et des particules sédimentaires ainsi que la diversité et l'abondance des diatomées (déterminées par le biais de supports artificiels car les marais ne contiennent pas forcément la végétation caractéristique qui leur est adaptée). Nous avons également souhaité conserver un protocole d'échantillonnage des invertébrés benthiques, cette approche étant assez complexe car il n'existe aucun protocole normalisé en zone de marais ; elle nous a néanmoins permis de d'identifier quelques tendances.



Le tableau ci-dessous illustre le type de résultats que nous avons pu obtenir. Par exemple, sur Marans - qui est la zone la plus proche de l'estuaire - nous avons pu constater que les diatomées sont plutôt adaptées aux milieux saumâtres, alors que nous sommes situés dans un marais doux. En effet, en phase d'étiage, les sols environnants salés ont une influence sur le milieu et des échanges avec l'eau de mer peuvent se produire. En 2010, nous avons vu l'apparition de diatomées plus sensibles, que nous avons essayé de rattacher aux opérations de travaux et notamment de curage, à leur consommation par les écrevisses de Louisiane ou au réseau patrimonial dont j'ai parlé tout à l'heure (modification des apports en provenance du bassin versant).

		IRLEAU			LA GREVE			MARANS	
		Gd Bois	Barot	Barabine	Jarre	Madame	Jaulin	Beaupreau	Booth
Eau	O2 mg/l	7,74	10,30	9,81	7,69	7,55	9,96	4,62	6,32
	O2 %	82,6	111,2	105	81,3	82,9	107,2	49,8	68,4
	Conductivité	560	568	566	636	708	646	1432	1926
Sédiments	Corg (mg/kg MS)	58,7	70,0	61,5	31,3	28,9	49,0	31,0	34,2
	NKJ (g/kg MS)	6,2	6,4	5,9	3,1	2,5	3,6	3,5	4,4
	C/N	9,5	10,9	10,5	10,2	11,5	13,8	9,0	7,8
Macro-invertébrés	note IBGN /20	3	9	7	7	7	2	6	6
	Indice Saprobie (/5)	3,64	3,71	3,57	3,62	3,60	3,05	3,72	3,77
	Indice Trophie (/5)	4,20	4,18	4,05	4,17	3,73	3,53	4,07	4,16
Diatomées	IBD	12,1	11,1	13,4	14,6	14,8	14,7	10,8	11,2
	IPS	13,2	12	15,2	16,8	15,4	16,7	9,6	11,3
	TDI	5,9	7,5	8	12	11,8	11,1	5,0	6,0
	Autécologie : salinité	douce à légèrement saumâtre	douce à légèrement saumâtre	douce à légèrement saumâtre	douce à légèrement saumâtre	douce	douce	Moyennement saumâtre	Moyennement saumâtre
Ecrevisses	densité estimée (ind/ha)	17925,9	4672,2	7787,0	6876,2	44038,1	80095,2	-	1388,9
	biomasse estimée (kg/ha)	253,6	65,8	124,6	69,7	480,9	516,2	-	9,5

Depuis 2008, les sites étudiés se situent dans des plages de qualité similaires. Ainsi, le site de la Grève est plutôt mésotrophe, voire dans certaines conditions oligo-mésotrophe ; le site d'Irleau, situé sur des sols très tourbeux avec beaucoup de végétation a tendance à rester en classe mésotrophe ; enfin Marans - lié aux problèmes et aux charges de conductivité, à l'absence d'alimentation en période d'étiage et à d'importantes périodes d'anoxie - se retrouve le plus souvent à un stade eutrophe, voir eutrophe marqué.

Nous nous sommes également rendus compte que même en essayant de reformater les protocoles, les indices biologiques classiques restaient globalement inappropriés. Par ailleurs, l'UNIMA et l'Université de La Rochelle poursuivent ce travail de recherche fondamentale sur les natures d'eau et les typologies de marais pour tenter de voir dans quelle gamme de qualité on peut se situer, avec certainement des minimums et des maximums qu'on ne pourra jamais dépasser.

Autre point important concernant les fréquences des curages : comme je l'ai déjà dit, nous nous sommes attachés à conserver une diversité de classes d'envasement par secteurs de marais ou par unité hydraulique. On peut également fixer un seuil d'envasement à partir duquel une opération de curage sera programmée.

De plus, en étudiant les charges organiques, nous nous sommes aperçus - et il ne s'agit encore que d'une hypothèse - qu'elles pourraient avoir un rapport avec le fonctionnement auto-épuratoire du marais. En termes d'appui aux programmations de travaux, nous pensons qu'il serait intéressant d'effectuer préalablement quelques analyses ponctuelles de cette charge organique dans l'eau et le sédiment pour tenter de déterminer si l'on peut encore attendre ou s'il est justifié de programmer rapidement une opération de travaux sur le fossé considéré.

Merci de votre attention.

Léna RABIN, Forum des Marais Atlantiques :

Merci ! En l'absence de remarques ou questions, je cède à présent la parole à Laurence Marcillaud pour la conclusion de ces échanges.

Laurence MARCILLAUD :

Je vais effectivement vous proposer une conclusion extrêmement rapide de cet après-midi qui s'est avéré riche en informations. Nous avons vraiment mis en évidence l'importance que revêtent la collecte et le partage des connaissances sur ces milieux et plus particulièrement sur le fonctionnement des zones humides qui, en tant qu'écosystèmes à la fois naturels et façonnés par l'homme, sont des milieux complexes. Les zones humides sont en effet totalement conditionnées par les activités humaines qui s'y déroulent et par celles qui sont implantées sur le bassin versant.

A la lumière des diverses interpellations de la salle, nous avons également bien compris la difficulté que représente la mise en place d'un protocole d'évaluation et de suivi de l'état des zones humides, protocole destiné à servir d'état de référence dans le cadre du suivi de l'évolution de ces milieux. La disparition d'une zone humide - le comblement des fossés par exemple - devrait en principe se produire naturellement, mais ce processus est souvent clairement accéléré par les activités humaines. Les responsabilités et les interventions sont donc différentes. La définition de ces protocoles doit donc être poursuivie et leur pertinence affinée sur le terrain.

Je retiens également de ces échanges l'importance d'introduire de nouvelles connaissances dans les modes de gestion. Jusqu'à présent, ces derniers prenaient en compte certains usages et nous constatons actuellement que d'autres usages sont apparus et devraient également y être intégrés, ce qui remet notamment en question la gestion des ouvrages dont la préoccupation principale n'était pas forcément le maintien de la biodiversité.

Or, à l'heure actuelle, on se rend compte qu'il est nécessaire d'intégrer la biodiversité en tant que paramètre de gestion au même titre que les autres usages présents sur le territoire, ce qui nécessite des connaissances, un processus de concertation sur le terrain et probablement une reconsidération de la hiérarchisation des différents paramètres pris en compte. La question de savoir s'il faut considérer la biodiversité en tant que paramètre primordial de la gestion des ouvrages pourrait d'ailleurs être le sujet d'une autre session d'échanges !

Le travail et la concertation doit donc être poursuivis en fonction des enjeux des différents territoires, le champ des possibles restant donc ouvert sur cette thématique.

Je voudrais également mettre l'accent sur la problématique "eau", l'importance de l'alimentation en eau de ces marais et de l'approche systémique à l'échelle du bassin versant étant en effet apparue au cours des différentes interventions. En particulier, j'ai retenu l'intérêt de la gestion de l'eau en période estivale, et nous pourrions également réfléchir à cette eau qui part à la mer durant la période hivernale et qui, finalement, sert peut-être à quelque chose.

Enfin, nous vivons une période d'évolution importante, notamment en matière de climat, et il me paraît intéressant de pouvoir disposer d'éléments fiables destinés à en assurer le suivi.

En conclusion, je tiens à vous remercier tous, autant le Forum des Marais pour l'organisation de cette journée que les intervenants pour leurs présentations de qualité et la salle pour ses précieuses contributions. Merci également d'avoir accepté d'accueillir une classe de BTS "gestion et maîtrise de l'eau" du lycée Desclaudes qui a ainsi pu profiter de tous ces enseignements. Je pense que nous avons suffisamment matière à réflexion pour organiser d'autres demi-journées d'échanges comme celle-ci !

Merci à tous et à bientôt !

Le 22 novembre 2012 à Rochefort, le Forum des Marais Atlantiques, en partenariat avec le Conseil régional de Poitou-Charentes et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, a organisé un après-midi d'échanges sur les préconisations de gestion des niveaux d'eau et de curage favorables au maintien de la biodiversité.

Le Forum des Marais avait en effet été interpellé à de nombreuses reprises à ce sujet, certains de leurs interlocuteurs ayant observé que le comblement des fossés permettait la circulation d'espèces, voire l'apparition de nouvelles espèces inféodées aux milieux en voie de fermeture (espèces amphibies et aériennes), d'autres ayant constaté une rupture de la continuité hydraulique et, par conséquent, écologique. Cette opposition se basait sur des observations ponctuelles effectuées dans des contextes précis qu'il convenait donc de confronter à la réalité des divers cas de figure afin de disposer *in fine* de références claires à ce sujet.

Cet après-midi d'échanges a permis de partager quelques retours d'expériences au cours desquels les questions suivantes ont été abordées :

- Quelle gestion adopter pour les niveaux d'eau ?
- Quelle stratégie développer pour le curage des fossés ?
- Quels en sont les bénéfices pour la biodiversité ?

Le Forum des Marais remercie vivement de leur participation les intervenants des structures suivantes : l'Établissement Public du Marais Poitevin (EPMP), l'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA), le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Poitou-Charentes (CREN PC) et l'Institution Interdépartementale du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise (IIBSN).



Édition :

Forum des Marais Atlantiques
Quai aux Vivres - BP 40214
17304 Rochefort Cedex
Tél. : 05 46 87 08 00
Fax : 05 46 87 69 90

Internet : www.forum-marais-atl.com
E-mail : fma@forum-marais-atl.com

Contact :

Léna RABIN - 05 46 87 85 39
lrabin@forum-marais-atl.com

Ludovic LUCAS - 05 46 87 85 30
llucas@forum-marais-atl.com

Transcription des débats, conception et réalisation :

Valérie COURCIMEAUX
Février 2013

NOS PARTENAIRES FINANCIERS

