

Zones humides

les découvertes du programme de recherche

Initié en 1997, le Programme national de recherche sur les zones humides (PNRZH) en est à sa phase de valorisation des résultats. Pendant trois ans, 126 équipes de scientifiques et gestionnaires ont « interrogé » les zones humides sur leur fonctionnement hydrique, sur leur richesse biologique... Sans omettre la dimension sociale et le positionnement économique de ces milieux sensibles. Leur objectif : donner des outils à l'action afin de sauvegarder les zones humides françaises. Entre les mares, rivages, marais, tourbières, bord de rivières... La diversité de ces espaces laisse comprendre combien le champ des études est multiple. D'autant plus que les zones humides sont le point de convergence d'un système écologique complexe fortement marqué par les représentations et activités humaines. Le PNRZH aura permis la mise en réseau des acteurs au service des zones humides, il participe à l'évolution des mentalités, à la mise en place d'outils en direction des gestionnaires, il ouvre le champ de la recherche...

Mal connues et mal aimées des Français, les zones humides semblaient peuplées de moustiques et de farfadets. Pour le grand public, leur assèchement apparaissait presque comme une bénédiction, « mais depuis dix ans, cette vision a fortement évolué » explique Geneviève Barnaud, présidente du conseil scientifique du PNRZH. Pourtant, si les valeurs écologique, paysagère, culturelle, économique des zones humides sont aujourd'hui reconnues, les connaissances fondamentales sur ces milieux en sont encore à leurs balbutiements et la demande des gestionnaires vers les scientifiques est très forte : « Dites-nous ce qu'il faut faire », ont-ils insisté lors des différents colloques de restitution. Ainsi, les conclusions du PNRZH sont un véritable kaléidoscope où toutes les facettes de la recherche sociale, biologique, économique, technique s'intègrent dans un ensemble indissociable. Prenons la question amont : qu'est-ce qu'une zone humide, comment la définir ? L'évidence cède vite le pas à la perplexité. La définition juridique (loi sur l'eau du 3 janvier 1992) n'est pas d'un grand secours, les juges d'ailleurs en ont une appréciation subjective¹. Puisqu'une zone humide est par

nature mouvante, sa délimitation est incertaine. Dès lors, comment protéger ce qu'on ne sait qualifier en toute objectivité ? En réponse, l'équipe bretonne de Philippe Mérot nous légue un schéma conceptuel basé sur la fonctionnalité des zones humides de fond de vallées², elle les classe en aires effective, efficace, potentielle. Avec ces mots, l'ensemble des acteurs sociaux, politiques, juridiques, va assurément pouvoir négocier, discuter, aménager le territoire...

Au fil des programmes, le PNRZH définit ainsi des concepts et met en place des typologies par usage, par fonction, par activités socio-économiques, par intérêt patrimonial...

Les travaux du PNRZH font également émerger des cadres méthodologiques pour l'étude hydrologique. L'accent est mis sur la prise en compte du bassin versant.

On évalue les degrés de connexion entre les différents compartiments hydrologiques, la contribution relative des eaux de pluie, souterraines, de surface, pour estimer la capacité de stockage des zones humides et proposer des typologies hydrologiques.

D'autres, à l'instar du projet de Claude Amoros (Lyon), créent un véritable lexique des zones humides à l'usage des acteurs. Cette méthode de diagnostic partagé permet d'établir un dialogue entre scientifiques, utilisateurs de la recherche, voire grand public. L'avancée est notable, pour se comprendre, il vaut mieux parler le même langage.

1,2. Cf. articles pages 24, 26.

3. Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), prévus par la loi sur l'eau.

Un financement multiple

Le PNRZH a été mis en place en 1997. La convention était signée par les ministères de l'Environnement, de l'Agriculture, de l'Équipement, et les six agences de l'eau. 16,10 MF de crédit ont été attribués, 12 MF provenant des agences de l'eau et 4,10 MF des ministères.

>>> Conseil scientifique du PNRZH. Geneviève Barnaud • Muséum national d'histoire naturelle laboratoire d'évolution des systèmes naturels • 36, rue G. St-Hilaire, 75005 Paris

Zones humides

>>> les découvertes du programme de recherche

HÉRON AGAMI DANS LE MARAIS DE KAW EN GUYANE (SEUL DÉPARTEMENT FRANÇAIS SITUÉ EN AMÉRIQUE DU SUD) : L'UNE DES DIX-HUIT ZONES HUMIDES FRANÇAISES RECONNUE D'IMPORTANCE INTERNATIONALE (SITE RAMSAR).

VOIR AUSSI ARTICLE PAGE 24



© P. Reynaud - IRD

simule les effets d'une gestion hydraulique. « Cette modélisation construit des scénarii d'avenir, mais n'est nullement un outil de gestion, elle constitue une aide à la réflexion collective : un outil pédagogique pour la gestion concertée ». Car tous les chercheurs le disent, l'association des acteurs locaux est indispensable à la sauvegarde des zones humides. Emmanuelle Gautier (projet Loire) insiste sur ce qu'elle nomme un malentendu : « Les zones humides les plus viables sont celles où la présence des sociétés est la plus prononcée et les zones menacées sont justement celles où le paysage renvoie aux riverains une impression de retour au naturel, où l'empreinte des sociétés humaines est moins forte ».

Du même coup, les équipes se posent les questions d'accès au foncier, de l'incidence des aides publiques, de la régulation de ces mêmes aides, mais également de la psychologie sociale qui, entre légitimité réglementaire et légitimité des acteurs ouvre la porte à d'éventuels conflits. Alors, diverses équipes conseillent aux gestionnaires de s'intéresser à l'histoire sociale et économique des zones humides. Comment ignorer qu'en Guyane, l'esclavage et le bain font partie intégrante de l'histoire des marais exploités par une main-d'œuvre à bon marché. Comment ne pas prendre en compte les implications de ce lourd passé, en termes d'appropriation et donc d'efficacité des décisions visant à la valorisation des marais ?

Valeur économique

« Peut-on donner une valeur à la nature ? Quelle valeur donnez-vous à la Joconde ? Et puis, soyons honnêtes, explique Paul Baron, du ministère de l'Environnement, la biodiversité, il n'y a personne pour la payer. On peut réussir à la faire comprendre aux élus par le biais du paysage, par la biodiversité floristique ; mais c'est une toute petite porte d'entrée ». Une porte que pousse tout de même l'équipe de Pierre Donadieu, en montrant comment la fréquentation des marais par le public ouvre une possibilité de conserver les zones humides. C'est dans les marais visités que se forment les regards. Certes, la valeur économique des zones humides n'est guère contestée pour l'industrie touristique, mais de là à chiffrer...

Pourtant, s'il est vrai que les zones humides filtrent l'azote et jouent le rôle d'épurateur vis-à-vis des pollutions, notamment agricoles, on pourrait se risquer à chiffrer le coût de l'infrastructure nécessaire à assurer la qualité de l'eau, en remplacement de la zone humide concernée.

Mais, là encore, les chercheurs restent

Les zones humides

Agir et comprendre

En 1994, un bilan publié sous la responsabilité de l'Instance d'évaluation des politiques publiques fait état d'une régression continue des zones humides françaises : « Elles ont perdu la moitié de leur superficie en trente ans ». Or, depuis 1986, la France a signé la convention de Ramsar¹ et l'avenir des habitats des oiseaux d'eau et des ressources en eau potable est lié au maintien des zones humides, zones qui sont d'ailleurs étroitement dépendantes de leur contexte social, économique et culturel.

En 1995, le Plan national d'action en faveur des zones humides est adopté. Il s'appuie sur la définition des zones humides de la loi sur l'eau (1992)². Un Observatoire national puis un Programme national de recherche sur les zones humides³ (le PNRZH, objet de ce dossier) voient également le jour.

Pendant trois ans, le PNRZH permettra de développer la connaissance fondamentale sur les zones humides mais également de donner des outils aux gestionnaires. Pour renforcer cet aspect opérationnel, les « pôles relais », centres de ressources et de conseil sont créés en 2000⁴. ■



Marais urbains et ruraux

L'accès du public aux milieux humides : une condition de leur conservation

Les politiques publiques environnementalistes créent des conditions favorables à la reconquête sociale des milieux humides. Dans les marais urbains, l'ouverture au public favorise les conditions de l'adhésion sociale à la politique de conservation ; dans les marais protégés, les regards se forment ; tandis que dans les marais ruraux, c'est l'appropriation physique et mentale du marais par les habitants riverains qui est essentielle.

Les marais deviennent des destinations touristiques

La fréquentation des espaces palustres permet-elle ou non de faciliter l'adhésion sociale aux politiques de conservation ? L'étude des rapports sociaux, qui porte sur six marais dont trois urbains et trois ruraux, catégorise les milieux et retient la construction de trois types possibles d'espaces palustres : des marais visités, des marais habités et visités ; des marais habités. Dans chacun d'entre eux, la relation à l'espace s'exprime différemment.

Dans les marais visités, la nature est entièrement protégée et sert des objectifs de conservation de la biodiversité. Il n'y a ni agriculteurs, ni chasseurs-pêcheurs-cueilleurs mais des promeneurs curieux ou des ornithologues avertis. Les pouvoirs publics y ont réuni les conditions favorables à l'éducation des regards sur les milieux humides, le succès de leur fréquentation indique qu'il existe un public

suite page 22 ●●●

De la recherche à la gestion les pôles-relais

Centres de ressources et de conseil, les pôles-relais sont particulièrement destinés aux acteurs des zones humides. Ils peuvent y trouver les informations actuellement disponibles, utiles à la gestion de leur territoire. La mission des pôles-relais (créés le 2 octobre 2000) vise à valoriser les acquis scientifiques et à favoriser les échanges d'expériences. Six pôles-relais existent actuellement, ils sont animés par un organisme de gestionnaires (appuyé par une Dren) et suivi par un comité de pilotage et un conseil scientifique. Chacun d'eux regroupe des informations autour d'un grand type de zone humide :

Zones humides intérieures

Cécile Birard • Fédération des parcs naturels régionaux de France
Tél. : 01 44 90 86 20
www.parc-naturels-regionaux.tm.fr/zones_humides/

Marais littoraux de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord

Laure Callens • Forum des Marais atlantiques
www.forum-marais-atl.com
Tél. : 05 46 87 08 00

Tourbières

Espaces naturels de France
www.pole-tourbieres.org
Tél. : 03 81 81 78 64

Mares et mouillères

Bertrand Sajaloli - Olivier Limoges
IEDD - 66, rue de France
77300 Fontainebleau
Tél. : 01 60 72 19 61
www.polerelaismares.org

Vallées alluviales

Romuald Berrebi
Conseil supérieur de la Pêche
Tél. : 01 45 14 36 00

Lagunes méditerranéennes

Aura Penloup
Tour du Valat
Tél. : 04 90 97 20 13
www.pole-lagunes.org

Zones humides

>>> les découvertes du programme de recherche

●●● suite de la page 21

citadin intéressé par ce type de nature. Dans les marais habités et visités, on observe une diversification des groupes sociaux: les agriculteurs défendent souvent des pratiques vivement critiquées (drainage et mise en culture intensive) et les chasseurs-pêcheurs-cueilleurs estiment être les héritiers légitimes de pratiques traditionnelles bienfaitrices; les naturalistes créent des espaces réservés à la protection de la faune et de la flore; de nouveaux habitants poursuivent ici leurs loisirs de plein air. Les visiteurs viennent vérifier la réalité des images diffusées dans les dépliants touristiques. Cependant, en dehors des lieux aménagés, l'appropriation de cette nature est encore l'apanage des initiés, rompus à la pratique d'un terrain difficilement accessible.

Dans les marais habités, le rapport social à l'espace est réduit. Les habitants riverains apprécient le calme ambiant et la nature, à leur sens préservée, alors que les naturalistes -rejetés- déplorent la perte d'un paradis ornithologique.

Le regard se forme dans les marais protégés

Les marais entrent donc, désormais, dans la composition de cadres de vie et de destinations touristiques. Ces marais de loisirs ont alors besoin d'une action de conservation qui garantisse aux spectateurs une réalité conforme aux images souhaitées



Zone humide aménagée à Saint-Quentin-en-Yvelines

« IL SEMBLERAIT QUE LES POUVOIRS PUBLICS "ENVIRONNEMENTALISTES" PUISSENT UTILISER LE GOÛT DES FRANÇAIS POUR LA PÉRÉGRINATION AU BÉNÉFICE D'UNE GRANDE PARTIE DE LA SOCIÉTÉ DEVENUE AMATEUR DE MILIEUX HUMIDES ». PIERRE DONADIEU

d'une nature palustre ni trop sauvage, ni trop domestiquée.

Cependant, le public ne s'approprie pas forcément les arguments en faveur d'une protection des zones humides avancés par les naturalistes. Si dans l'imaginaire collectif, la conservation renvoie à l'idée d'un sanctuaire de nature intacte, elle doit aussi intégrer la présence d'usagers promeneurs, chasseurs, pêcheurs ou cueilleurs. Pour les plus familiers d'entre eux, la conscience écologique communément partagée (le marais participe à un équilibre vital) ne suffit pas à mobiliser les habitants contre l'assèchement. Le projet de conservation d'un marais doit satisfaire le désir de nature accessible et « consommable ». C'est la raison pour laquelle les chasseurs du marais des Échets, par exemple, qui craignaient de perdre leur droit de chasse sur un marais classé et protégé, se sont rangés aux côtés des agriculteurs draineurs, il y a trente ans.

L'analyse du rapport social aux marais urbains visités nous conduit à conclure que l'ouverture des zones humides aux publics est une condition importante de l'adhésion sociale à la politique de conser-

vation; c'est dans les marais protégés que se forment les regards: la promenade, la marche ne sont-elles pas des activités au fond assez subversives? La mobilité des touristes ne suggère-t-elle pas le changement des habitudes là où ils viennent effectuer excursions et visites? Mais l'analyse du rapport social aux marais ruraux nous enseigne que c'est l'appropriation physique et mentale du marais par les habitants riverains qui est aussi essentielle. ■

PIERRE DONADIEU

>>> Pierre Donadieu. École nationale supérieure du paysage de Versailles. 4, rue Hardy. 78009 Versailles cedex. Tél.: 01 39 24 62 33
Mél: p.donadieu@versailles.ecole-paysage.fr

Pour en savoir plus: Les processus sociaux et écologiques de création d'espaces naturels aquatiques: des sciences écologiques à l'art du paysage. • La société paysagiste - éditions Actes Sud.

Formation et zones humides

■ Dess gestion des zones humides biodiversité et ingénierie. Ce nouveau Dess est ouvert à l'université d'Angers en association avec l'Institut national d'horticulture (effectif en 2002-03: 16 étudiants).

>>> Information: secrétariat du 3^e cycle. UFR Sciences. Université d'Angers. 2, bd Lavoisier. 49045 Angers • Tél.: 02 41 73 53 95
www.univ-angers.fr/formation.asp?ID=SDS BIO1&langue = 1

■ École nationale génie rural Eaux et forêts
>>> <http://www.engref.fr/>

■ Centre national de formation d'enseignement à distance
>>> <http://www.cned.fr/>

Marais de l'ouest

Les agriculteurs face aux contradictions des politiques publiques

Malgré les mesures financières destinées aux agriculteurs et visant à protéger les zones humides, les exploitations agricoles tendent à s'agrandir et assèchent des milieux. Les aides publiques agricoles expliquent en grande partie ces orientations intensives, le système de politique agricole commune étant surdéterminant par rapport aux aides agri-environnementales et aux mesures diverses¹ de conservation des zones humides.

De nombreuses terres, en zones humides, sont exploitées par des agriculteurs: cette catégorie professionnelle est donc placée au cœur des enjeux de conservation. Or, durant les quarante dernières années, l'évolution de ces exploitations est marquée par des stratégies d'intensification et d'agrandissement. Cela se traduit par l'assèchement de ces milieux pour y implanter des cultures de vente et des cultures fourragères, plus productives que les prairies naturelles. Tandis que le système des aides agricoles se maintient à un niveau très élevé, des mesures financières incitatives visant à protéger la nature sont mises en œuvre depuis bientôt dix ans (mesures agri-environnementales). Une question est alors de savoir quel est l'effet de ces politiques sur l'évolution des exploitations agricoles et sur le choix de production des agriculteurs.

La zone d'étude concerne les marais de l'ouest, où la mise en culture après drainage a transformé l'occupation des sols au détriment des prairies permanentes. Cette évolution résulte d'un choix stratégique des agriculteurs qui modifient en profondeur et sur le long terme les systèmes de production de leur exploitation: le stade ultime de cette évolution est l'abandon total des activités d'élevage au profit des grandes cultures.

Une analyse de plus de 550 exploitations utilisant des surfaces agricoles en marais a montré que leurs trajectoires d'évolution durant la phase d'application des

opérations locales agri-environnementales (1992-1998) étaient restées identiques à celles observées avant la politique agricole commune de 1992. Pour comprendre pourquoi des mesures spécifiques visant au maintien des prairies de marais n'ont pas infléchi les orientations sur le long terme, nous avons réalisé une analyse des aides à l'agriculture pour deux secteurs de marais, ainsi qu'une étude détaillée du revenu pour un échantillon d'exploitations. Les résultats montrent que les montants des aides aux surfaces en herbe s'élèvent en moyenne au tiers de ceux des surfaces en culture et que le revenu des éleveurs augmente avec l'accroissement de la part des cultures de vente dans la surface agricole utile ou avec la diminution des prairies sur la surface fourragère totale. Ces résultats indiquent les limites d'une politique environnementale conçue en marge de la PAC, comme un ajustement de celle-ci en faveur d'objectifs de conservation des zones humides. Cela pose aussi la question de la capacité des politiques publiques à modifier les stratégies des acteurs, dès lors qu'elles sont conçues de manière sectorielle et qu'elles ne visent pas les mêmes objectifs. Ces contradictions entre politiques publiques qui se manifestent dans leur application territoriale génèrent des incertitudes qu'il conviendrait de lever pour créer des conditions plus favorables aux évolutions agricoles souhaitées. ■

PATRICK STEYAERT

>>> Patrick Steyaert. INRA-SAD domaine expérimental. 545, rue bois marché - 17450 Saint-Laurent-de-la-Prée. Tél.: 05 46 82 10 50
Fax: 05 46 84 08 90
Mél: steyaert@stlaurent.lusignan.inra.fr

1. Natura 2000, loi sur l'eau..., ou encore mesures d'ajustement de la PAC telles les mesures agri-environnementales, règlement de développement rural européen, contrats territoriaux d'exploitation...

L'avis de Marie-Odile Guth

Je suis très attachée au fait que les gestionnaires puissent s'approprier et utiliser les résultats de la recherche. Durant quatre ans, vingt équipes ont mené leurs travaux avec professionnalisme et rigueur mais, quand on fait le bilan des fiches de restitution, il faut bien constater que la partie application à la gestion est assez maigre. Sur ce programme comme sur d'autres, il serait souhaitable que les chercheurs incluent une phase d'expérimentation et d'évaluation dans leur thème de recherche et dans leur temps de travail. Quand les chercheurs disent « il faut faucher le plus tard possible »; les gestionnaires répondent « oui, mais quand? Donnez-nous une période précise ». Les chercheurs doivent intégrer cette dimension sinon, déconnectée de la pratique, la recherche se satisfait d'elle-même, elle perd de son sens et de sa raison d'être.

Bien sûr, les chercheurs n'ont pas toutes les réponses. Et puis, leur métier implique de réunir une équipe, de coordonner, de faire remonter les résultats, de rechercher des crédits... Ils n'ont pas beaucoup de temps pour s'intéresser au terrain, pourtant il serait souhaitable d'adopter une démarche plus participative. En s'impliquant dans une démarche commune, chercheurs et gestionnaires contribueraient à faire évoluer les mentalités des deux communautés.

Je vais même plus loin, je pense qu'il faut inverser le processus. Aujourd'hui, ce sont les équipes de recherches qui, seules, déclenchent la recherche. On pourrait souhaiter que les chercheurs interpellent les gestionnaires et leur demandent: « Sur quels thèmes voulez-vous qu'on cherche, de quoi avez-vous besoin? » Cela dit, la valorisation des résultats du PNRZH est en cours. Des fiches de gestion vont être élaborées, des cahiers thématiques, un site internet...

Concrètement, je pense aussi que les gestionnaires doivent faire remonter leurs interrogations, interpellent les chercheurs. Les pôles-relais, par exemple, peuvent être un excellent vecteur de cette interpellation. Ils sont dirigés par un comité de pilotage et un conseil scientifique et les gestionnaires peuvent faire part de leurs interrogations ou leurs demandes en matière d'expérimentation de la recherche sur le terrain. L'interdisciplinaire et le transfert sont indispensables. Il est souhaitable que les deux communautés communiquent car elles ont besoin l'une de l'autre. S'il y a un nouveau PNRZH -il y en aura sûrement- il faudra être beaucoup plus exigeant sur les modalités de mise en œuvre. C'est-à-dire sur l'intégration des résultats. Il faudra, surtout, associer les gestionnaires au niveau de la commande et qu'ils donnent leur accord sur les axes et l'utilité de cette recherche. ■

Marie-Odile Guth est inspectrice générale de l'environnement, coordinatrice interministérielle du Plan national d'action pour les zones humides.

suite page 24 ●●●

Consulter aussi

Le site internet du PNRZH :

<http://www.pnrzh.org>

Les actes du colloque du PNRZH (Toulouse) Ils seront disponibles au BRGM juillet 2003 - BRGM, Service Eau, 1039, rue de Pinville, 34000 Montpellier - Tél.: 04 67 15 79 83

Les cahiers thématiques: « L'eau et les zones humides, principaux acquis du PNRZH », « Caractérisation, identification et inventaires » et « Diagnostic, méthodes et outils d'aide à la gestion » (fin 2003).

Site internet ifen :

<http://www.ifen.fr/zoneshumides/index.htm>

Site internet Zones humides infos :

<http://www.snpn.com/zhi.html>

Le numéro spécial de la revue *Photo-Interprétation* sur les recherches dans le domaine spatial (2003).

Divers sites internet :

http://www.eaurmc.fr/lyon-fleuves-2001/page_html/p_somme_alelier3.html

<http://www.ea.gov.au/ssd/index.html>

<http://www.x-environnement.org/>

Zones humides

>>> les découvertes du programme de recherche

●●● suite de la page 23

UNE DES DERNIÈRES POPULATIONS DE CAÏMANS NOIRS DANS LE MARAIS DE KAW EN GUYANE FRANÇAISE: LA PLUS GRANDE ZONE HUMIDE DE FRANCE (110 000 HA), CLASSÉE SITE RAMSAR, RÉSERVE NATURELLE DEPUIS MARS 1998 ET PARC NATUREL RÉGIONAL DEPUIS MARS 2001.

Le juge
et les zones humides

La délimitation et la définition des zones humides laissent souvent le juge face à une appréciation subjective...

Dans un jugement du tribunal administratif d'Orléans du 31 mai 2001 (association pour la santé, la protection et l'information sur l'environnement) s'est posé le problème récurrent de la définition et de la délimitation des zones humides. Il s'agissait en l'espèce d'une demande d'annulation d'un arrêté préfectoral autorisant une exploitation de carrière dans une zone humide. Le juge a rejeté la requête de l'association pour deux motifs. D'une part, l'arrêté ne méconnaissait ni la loi sur l'eau (voir page 21), ni le SDAGE (cf. encadré ci-dessous), car ce dernier ne définissait pas précisément la localisation exacte des zones humides. L'absence de délimitation des zones humides par le SDAGE amoindrit ainsi sa portée, au détriment de la protection. D'autre part, le juge a estimé que la végétation présente sur le site ne correspondait pas à la définition donnée par l'article 2 de la loi sur l'eau. Si cette définition mentionne la présence d'une population hydrophile, elle ajoute aussitôt « lorsqu'elle existe ». Elle fait donc de cette végétation un caractère facultatif. Toutefois, le juge estime que, dans la mesure où la végétation présente sur le site n'est pas hydrophile (il s'agissait en l'espèce de bois, de prairies sèches, d'anciennes cultures et de prés de fauche), le milieu ne pouvait être qualifié juridiquement de zone humide. ■

OLIVIER CIZEL • GROUPE D'EXPERTS ZONES HUMIDES

À savoir

Les schémas directeurs d'aménagement et gestion des eaux (SDAGE) dressent un inventaire des zones humides par bassin hydrographique. Cet inventaire doit identifier les zones humides les plus menacées. Six SDAGE existent aujourd'hui.



© M. Dukhan - IRD

Marais littoraux tropicaux

Un héron et un caïman qu'on n'attendait pas

Une retombée scientifique majeure et assez inattendue du programme de recherche sur les marais tropicaux en Guyane réside dans la découverte d'une mare constituant une aire de reproduction pour diverses espèces d'oiseaux d'eau dont des hérons sud-américains très rares, nocturnes, et donc très mal connus.

Ceinturé par des falaises très abruptes, par des forêts marécageuses et impénétrables, par des vasières très instables, le cœur du marais est inaccessible par la mer et par voie fluviale et terrestre. Ainsi, l'essentiel de la zone humide de Kaw-Roura est resté quasiment vierge de toutes connaissances scientifiques jusqu'à une période très récente. Or, dans la continuité des opérations de recherche du PNRZH, une plate-forme flottante a été héliportée le 4 décembre 2001. Elle a ainsi été déposée dans une mare isolée et permanente du marais.

Les travaux de recherche et d'inventaire ont alors montré le caractère exceptionnel de cette mare. « Nous avons identifié plusieurs espèces végétales nouvelles pour la Guyane, dont une probablement aussi pour la science. Nous avons également recensé une population de plus de 100 caïmans noirs. En effet, quatre espèces de caïmans coexistent dans le marais et les rivières drainant la Montagne de Kaw. Or le caïman noir constituerait ici l'une des dernières populations au monde encore en équilibre et donc viable. Au plan ornithologique, 86 espèces ont été observées dont une nouvelle espèce pour la Guyane

Laterallus melanophaius. En outre, la forêt inondée qui limite la mare correspond à un site pour la nidification des hoatzins: une espèce unique en son genre avec un régime alimentaire tout à fait original pour un oiseau. L'hoatzin est folivore. Il consomme exclusivement des feuilles d'arbre qu'il prédigère selon des modalités proches des ruminants. Mais, surtout, les recherches ont révélé la présence de divers ardeidés, dont le très rare héron agami. En avril 2002, plus de 800 couples nicheurs ont été dénombrés. Cette concentration constitue la première zone identifiée au monde pour la reproduction de ce héron forestier pour lequel, compte tenu de sa rareté, il n'existe aucune information sur la biologie et l'écologie.

Par ailleurs, parce que cette mare demeure en eau toute l'année et quelle est fertilisée par les déjections des oiseaux nicheurs, les caïmans noirs et les poissons la peuplent en permanence avec des effectifs variables en fonction des saisons. Au cours de la saison des pluies, à l'occasion de la montée du niveau des eaux, les

>>> Daniel Guiral.
Laboratoire d'écologie littorale.
IRD Cayenne. BP 165. Route de Montabo. 97300 Cayenne.
Mél: guiral@cayenne.ird.fr

Mares

Les mares prairiales en toute urgence

La typologie des mares souligne six classes de sensibilité. Elle permet de définir un ordre de priorité pour les éventuelles actions de restauration ou d'entretien.

Le principal enjeu de protection porte incontestablement sur les mares prairiales qui renferment l'essentiel de la biodiversité de l'espace rural. Face à l'intensification de la filière élevage et à la transformation des pratiques agricoles, la rapide disparition des mares d'abreuvement se poursuit, voire s'accélère, au gré des modifications de la PAC. À l'inverse, les mares routières et autoroutières sont les championnes de la biodiversité floristique: près de la moitié des espèces patrimoniales y trouvent refuge. Il s'agit là d'un étonnant constat qui donne aux gestionnaires des

VOIR AUSSI
PÔLE-RELAIS
MARES ET
MOULIÈRES
PAGE 22

DANIEL GUIRAL

Écosystèmes prairiaux alluviaux du nord-est de la France
Pratiques agricoles : gérer pour la biodiversité

Le mode de gestion agricole a un impact important sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes prairiaux. L'étude porte sur les prairies du nord-est de la France, où un mode optimal de gestion conservatoire a pu être défini. Il correspond à une fauche tardive (après le 30 juin), suivie d'une seconde fauche fin août ou d'un pâturage sans fertilisation des prairies ou avec des apports très limités.

Le fauchage ou le pâturage ont-ils le même impact sur la biodiversité ?

Ces deux modes de gestion déterminent des cortèges floristiques sensiblement différents. Une étude comparative à niveaux hydriques équivalents a été menée entre des prairies fauchées et des prairies pâturées. Les résultats montrent que la richesse et la diversité des communautés végétales diminuent avec le pâturage. L'appauvrissement observé est d'autant plus marqué que le pâturage a lieu tôt au printemps, que le chargement animal est important et que les apports d'engrais sous forme minérale sont élevés. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence car, dans la Meuse (lieu de l'expérimentation), le pâturage correspond à une intensification des pratiques agricoles avec fertilisation élevée, alors que le régime de fauche correspond bien davantage à une exploitation traditionnelle extensive (faible fertilisation).

Quels sont les effets des apports azotés ?

L'augmentation des apports en azote diminue la richesse de la végétation. Menées dans les prairies du nord-est de la France, les expérimentations montrent une corrélation entre la charge

minérale apportée à la prairie et la richesse moyenne des communautés. En effet, la richesse floristique diminue avec l'augmentation de la fertilisation azotée. Parallèlement à cette diminution de la richesse, l'augmentation de la fertilisation a également un impact sur la composition spécifique; les espèces à caractère eutrophe¹ sont favorisées par la fertilisation azotée alors que les espèces à caractère oligotrophe² régressent suite à la fertilisation.

Réduire les apports azotés permet-il la restauration ?

La réduction des apports fertilisants présente un impact positif sur la richesse floristique. Les investigations menées dans la vallée de la Seille entre 1995 et 2000, suite à une extensification des pratiques de fertilisation montrent une augmentation de la richesse spécifique. Cependant, la vitesse et la probabilité de restauration d'une communauté végétale de référence dépendent du niveau et de la durée des fertilisations antérieures, ainsi que de la persistance de prairies à biodiversité élevée à proximité.

Faucher moins souvent, quel impact ?

La réduction de la pression de fauche

infrastructures de transports routiers d'indéniables responsabilités, alors même qu'ils n'ont aucune conscience de la valeur biologique de l'objet, perçu et géré uniquement comme remplissant des fonctions épurationnaires ou de rétention des eaux. Les fonctions de ces mares les préservent de l'abandon ou du comblement, même si, à terme, la concentration de polluants dans ces bassins risque de nuire à la qualité du milieu. Les mares de lisière et de coupe, très riches en espèces banales et patrimoniales, reflètent les potentialités des mares de feuillus et de taillis. Les milieux forestiers fermés sont peu favorables, par manque d'éclaircissement, au développement de la biodiversité sur de petites surfaces en eau. À ce titre, le gestionnaire de l'espace forestier reste le garant du maintien de la richesse de ces micro-zones humides.

Les mares de chemin, de lande et friche ou à l'extérieur des bâtiments isolés sont essentiellement affectées par la perte d'usages. Sans fonction, elles sont comblées naturellement ou par des dépôts divers malgré leur forte participation à la qualité biologique des espaces ruraux. L'activité cynégétique a d'évidence un rôle à jouer dans le maintien de ces petits lieux d'eau.

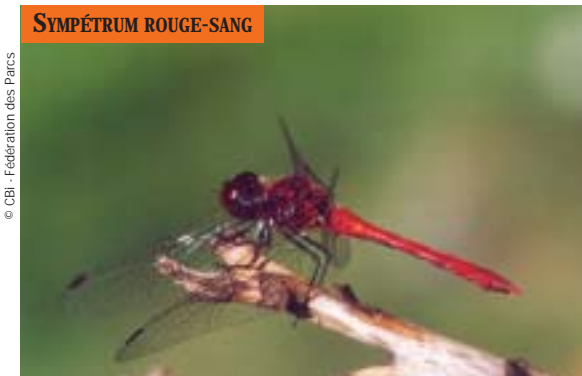
Les mares à l'intérieur des bâtiments présentent des potentialités fortes par le biais des jardins. L'engouement du grand public pour les petites pièces d'eau favorise leur réutilisation ou leur creusement autour des habitations. Mais l'implantation d'espèces exotiques et un entretien intensif des berges limitent pourtant leur richesse. Au même titre, les mares au cœur des villages, converties en plans d'eau ornementaux, sont particulièrement menacées par une banalisation irréversible de leur biodiversité. Avec les mares de champs et les mares en périphérie des villages qui ont perdu leur usage d'abreuvoir, elles constituent une catégorie sensible aux dégradations. ■

BERTRAND SAJALOLI

>>> Centre de Biogéographie-Écologie
66, rue de France • 77300 Fontainebleau
Tél.: 01 60 72 19 61 • Mél: mares@iedd.org

SYMPÉTRUM ROUGE-SANG

© CBI - Fédération des Parcs



suite page 26 ●●●

Zones humides

>>> les découvertes du programme de recherche

●●● suite de la page 25

(une seule coupe par an entre juin et juillet) ou l'arrêt de la fauche conduit en moins de cinq ans à la dominance d'espèces sociales hautes telle *Arrhenatherum elatius*, au détriment des espèces basses moins compétitives. Ce phénomène semble assez facilement réversible s'il n'est pas trop ancien (moins de dix ans) par la reprise de la fauche régulière.

Quand faucher dans ces prairies alluviales ?

Après le 30 juin. En effet, la fauche constitue une perturbation importante sur l'avifaune, susceptible de bouleverser le sort des nids et juvéniles non-volants. Ces destructions agricoles peuvent expliquer une part significative du déclin de l'avifaune prairiale. Ce type d'études permet de fournir des informations locales de référence sur l'impact des fauches précoces sur la démographie de certaines espèces, ainsi que des valeurs-guides pour définir les pratiques agricoles à préconiser dans un objectif conservatoire. ■

SERGE MULLER

>>> Université de Metz. Laboratoire Biodiversité et Fonctionnement des Écosystèmes. 2, rue du Général Delestraint. 57070 Metz • Tél. : 03 87 37 84 05 • Mél : muller@sciences.univ-metz.fr

Tourbières

Principes à appliquer pour le suivi d'une tourbière

Utilisable dans le cadre d'un plan de gestion, la méthode de diagnostic des tourbières consiste à définir l'origine et le fonctionnement de ces milieux sensibles. En effet, si l'on considérait jusqu'ici que les tourbières étaient autonomes d'un point de vue hydrique, la recherche a démontré le contraire. La méthodologie tient compte également de la dimension historique et socio-économique.

Faire le diagnostic d'une tourbière, c'est, en tout premier lieu, analyser les cartes géologiques afin d'appréhender son bassin versant. Car le fonctionnement d'une tourbière dépend d'abord de son environnement géologique et géographique.

1. Mousse des marais dont la décomposition est à l'origine de la formation de la tourbe.

« La tourbière est-elle dans un environnement aquifère perméable ou non ? », se demanderont les gestionnaires. Ils chercheront à connaître l'aquifère, c'est-à-dire le terrain permettant le stockage et l'écoulement de la nappe souterraine, auquel la tourbière se réfère. La topographie dira aussi si certaines eaux descendent des pentes environnantes.

En second lieu, on voudra connaître la profondeur de la tourbe, ce qui permettra d'apprécier le degré de maturité de la tourbière. Ce faisant, on s'informerera de la qualité du fond la cuvette dans laquelle est intégrée la tourbière pour évaluer les

échanges avec le substrat sous-jacent. On cherchera à savoir si elle est imperméable ou non.

Enfin, troisième donnée : identifier les niveaux. La tourbe, en effet, n'est pas une masse uniforme. Elle connaît des niveaux de succession dans ses profils des sols, ainsi chaque niveau de tourbe a ses propres caractéristiques en terme de stockage d'eau. À titre d'exemple, il peut advenir qu'une couche supérieure de plusieurs mètres formée de restes de sphaignes¹ avec des niveaux plus ou moins dégradés recouvre un ou deux mètres de tourbe à roseau, très liquide. Au-delà de ces trois points méthodologiques, d'autres outils du diagnostic sont constitués par une approche socio-économique et historique.

Les drainages, cultures, horticultures... qui au fil des ans ont marqué la tourbière déterminent, eux aussi, la nature du sol, particulièrement en surface. Les gestionnaires essayeront de connaître les lieux de ces actions, comme ils s'inquiéteront aussi de la cohérence du milieu. La végétation, par exemple, est-elle en conformité avec la nature chimique, biologique et physique des sols, y compris avec les états d'humidité ? Ou bien, au contraire, les cortèges végétaux sont-ils assez banals ? Ils indiqueraient un assèchement même temporaire.

Reste encore à prendre en compte le contexte socio-économique et les acteurs actuels : chasseurs, pêcheurs, randonneurs, agriculteurs... À la fois pour apprécier les éventuelles perturbations de ces milieux (pollutions, pompes saisonnières...), mais aussi parce que les acteurs de cet environnement rural doivent être reconnus pour assurer la réussite d'une gestion communautaire cohérente. ■

ARLETTE LAPLACE-DOLONDE

>>> Laboratoire rhodanien de géographie et d'environnement. Université de Lyon. 2 5, avenue Mendès-France. 69676 Bron cedex • Tél. : 04 78 77 31 06 • Mél : arlette.laplace-dolonde@univ-lyon2.fr

potentielle

efficace

effective

Zones humides de fond de vallée

Une typologie pour négociier

Une typologie hydrologique de ces petites zones humides a été élaborée pour accompagner la réflexion sur leur gestion raisonnée, confrontée à des objectifs parfois antagonistes de maintien de biodiversité et de lutte contre la pollution. Cette typologie met en avant les notions de zone humide potentielle, effective et efficace. La zone humide potentielle est définie par des critères topographiques et pédo-climatiques. Elle inclut les zones humides qui ont disparu du fait de l'action de l'Homme (drainage, comblement...).

La zone humide effective est définie par la présence de critères spécifiques aux zones humides (hydriques, pédologiques ou botaniques). Les conditions hydriques sont basées sur des observations soit d'une humidité saisonnière moyenne, soit d'une analyse fréquentielle de la saturation des sols, soit idéalement d'une analyse des variations spatio-temporelles de la saturation des sols.

La zone humide efficace est définie par rapport à une fonction particulière, par exemple vis-à-vis d'une fonction épuratrice, paysagère ou écologique. Ainsi, l'efficacité hydrologique des zones humides peut être déterminée selon l'importance des fonctions de stockage de l'eau qu'elles exercent. Il peut donc y avoir autant de zones humides efficaces que de fonctions considérées.

La différence entre zone humide potentielle et zone humide effective sert à la fois à quantifier les zones humides perdues, mais aussi l'espace de reconquête possible. D'un autre côté, définir les zones humides efficaces permet de hiérarchiser les différentes zones humides au sein de l'espace des zones humides potentielles, en fonction des objectifs de conservation, d'aménagement ou de réhabilitation que se fixe la collectivité. ■

PHILIPPE MÉROT - UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE INRA-ENSA

>>> INRA. 65, rue de Saint Briuc. 35042 Rennes cedex • Tél. : 02 23 48 54 36 • Mél : pmerot@rozhon.inra.fr