



La restauration des cours d'eau

Différents outils (méthodologiques, techniques, financiers, organisationnels) de restauration des cours d'eau à l'échelle d'un bassin versant pour la restauration des populations de mulette perlière

Arnaud CHOLET

La mulette perlière, de par son mode de reproduction et sa sensibilité aux paramètres physico-chimiques et biologiques, est un excellent indicateur de l'état fonctionnel du milieu aquatique. La fonctionnalité du cours d'eau est caractérisée par la méthode « état-pression-réponse » appliquée sur les différents compartiments qui composent l'hydrosystème (lit mineur, berges-ripisylve, continuité écologique, débit, ligne d'eau et annexes hydrauliques). Cette méthodologie permet de déterminer le degré d'altération du milieu par rapport à ce qu'il devrait être, de quantifier et de définir un programme de travaux.

Aussi, restaurer un cours d'eau en vue de maintenir et de développer la présence de la mulette perlière consiste à travailler sur ces compartiments à l'échelle du bassin versant. C'est tout le travail que font les maîtres d'ouvrages grâce à des contrats pour restaurer les cours d'eau. Ces contrats sont signés pour une certaine durée entre un maître d'ouvrage (syndicat de rivières, communauté de communes...) et des financeurs (Agences de l'eau, départements...) et permettent aux porteurs de projet de bénéficier de financements publics afin de réaliser un programme de travaux coordonné à l'échelle d'un bassin versant. Ces programmes de travaux sont animés par des techniciens de rivières dont

le rôle est à la fois technique et relationnel : rencontre des riverains, contact avec les entreprises, suivi des travaux... Les actions peuvent porter sur la restauration de la ripisylve, la plantation, la fermeture d'abreuvement direct au cours d'eau, la restauration de berges, la réactivation de méandres, la recharge en granulats dans leur lit mineur, la suppression d'étangs, la suppression ou l'aménagement d'obstacles à la continuité écologique, la modification de pratiques agricoles... toutes ces actions sont illustrées dans les pages qui vont suivre. ■

Bibliographie

COLLECTIF, 2012 – Projet de restauration et d'entretien des cours d'eau morbihannais : convention départementale type pour la réalisation de l'étude préalable. ODEM, Conseil général du Morbihan, 181 p. www.odem.fr

Arnaud CHOLET, chargé de mission milieux aquatiques au Conseil général du Morbihan, Cellule ASTER.
arnaud.cholet@cg56.fr

Hydromorphologie et travaux de renaturation

Méandres et biodiversité

L'évolution d'un cours d'eau le pousse naturellement à prendre des formes complexes, faites de courbures, appelées méandres, voire de tresses. La topographie et la recherche permanente d'un équilibre entre sa charge solide (matériaux transportés) et sa charge liquide (débit) pousse le cours d'eau à perpétuellement faire évoluer la forme de son lit par des phénomènes d'érosion de ses berges ou de dépôt à l'origine des atterrissements. De cette forme variée dépend l'oxygénation des eaux et donc les phénomènes d'autoépuration, la variété des écoulements et des abris offerts à la faune et la flore. Ces derniers paramètres conditionnent en grande partie l'habitabilité du milieu pour les espèces animales et végétales. Il est à préciser que les besoins des organismes aquatiques sont divers, une même espèce pouvant avoir besoin d'occuper différents habitats pour la réalisation de son cycle biologique.

Modifications à l'origine des déséquilibres

Rares sont les cours d'eau dont la morphologie naturelle n'a pas été remaniée pour diverses raisons : exploitabilité des parcelles attenantes, crainte des inondations... Les ruisseaux et rivières de tête de bassin versant n'ont pas été épargnés. Leur taille réduite rend aisé les modifications de profil mais aussi de tracé. Il en résulte généralement des opérations de destruction des sous-berges, abri privilégié de la faune aquatique, une simplification des écoulements qui affecte les capacités d'épuration du milieu mais aussi des habitats. En outre, ces opérations, qu'elles soient de recalibrage ou de rectification du tracé en plan, engendrent généralement des exportations de substrat (matériaux du fond du lit), lequel est indispensable au développement de la majorité des organismes aquatiques et qui constitue par ailleurs l'armure du lit du cours d'eau. Cela se traduit par un appauvrissement drastique de l'écosystème et divers phénomènes de déséquilibre : incision du lit, déstabilisation des berges...

Quelques conséquences pour la mulette perlière

Ces modifications peuvent avoir des conséquences sur la mulette perlière et son habitat. Par exemple, la réduction des capacités d'autoépuration peut conduire à dégrader la qualité de l'eau ; le curage du substrat et l'uniformisation des écoulements peuvent réduire les sites d'implantation de l'espèce et les frayères de salmonidés (poisson-hôte de la mulette perlière) ; l'accélération de la vitesse d'écoulement peut risquer de déchausser les mulettes perlières ; la déstabilisation des berges peut entraîner le colmatage des fonds et l'asphyxie des jeunes mulettes.

Quelques exemples de solutions

Des solutions existent pour accompagner le retour d'un cours d'eau vers un écoulement plus naturel. Toutefois, ces opérations ne peuvent être engagées qu'au cas par cas, leur réussite étant liée à la capacité de résilience du milieu. Ce critère dépend en particulier du débit et de la pente du cours d'eau mais aussi de la nature des sols. Un accompagnement des acteurs locaux est le plus souvent nécessaire pour ces travaux car ils sont souvent mal vécus et perçus comme un retour en arrière par les usagers locaux.

Recharge granulométrique [1, 2] : cette technique vise à compenser un déficit de charge minérale dans le cours d'eau. Elle a vocation à recréer un fond de lit plus favorable aux organismes aquatiques, à diversifier les écoulements mais surtout à créer une « armure » dans le fond du lit de nature à redynamiser les phénomènes d'érosion de berge. Il doit en résulter un reméandrage progressif. Coût : 40 €/m³ ; 15-20 €/ml pour des petits cours d'eau.

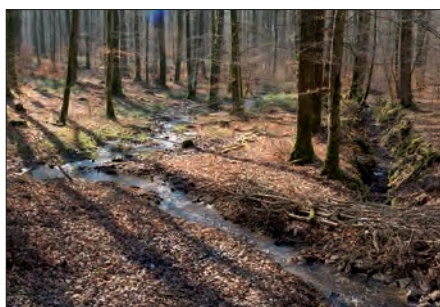
Remise en fond de vallée [3, 4] : pour des cours d'eau « perchés », cette technique consiste à remplacer la rivière dans sa position topographique naturelle. En retrouvant une pente naturelle, le cours



[1, 2] Recharge en granulat sur le ruisseau du Pas d'Ânes (avant/après)



[3, 4] Remise en fond de vallée du ruisseau de la Croix-Sellos (avant/après)



[5, 6] Après les travaux de reméandrage du ruisseau de l'Arcis (amont/aval)

d'eau retrouve une dynamique des écoulements intéressante. Cela rétablit aussi les relations cours d'eau-nappe d'accompagnement pouvant soutenir une certaine hauteur d'eau à l'étiage. Coût : 50 €/m³ ; 50-100 €/ml (variable).

Reméandrage [5, 6] : lorsqu'un cours d'eau est très rectiligne et que sa dynamique d'évolution est très faible, il peut être envisagé de redessiner ces méandres. Cette opération est en particulier intéressante lorsque ces derniers sont encore visibles. Mais elle a un impact fort sur le foncier est n'est malheureusement que trop peu souvent mise en œuvre. Coût : 80 €/m³ ; 10-50 €/ml pour les petits cours d'eau ; 50-100 €/ml pour des cours d'eau intermédiaires (variable).■

Pour aller plus loin

Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie (ONEMA)

<http://www.onema.fr/Hydromorphologie>

Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau (AESN)

<http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=5313>

Benjamin BEAUFILS, chargé de mission Natura 2000 au Parc naturel régional Normandie-Maine

benjamin.beaufils@parc-normandie-maine.fr

Matthieu SCelles, technicien rivière au Parc naturel régional Normandie-Maine

matthieu.scelles@parc-normandie-maine.fr

La continuité écologique

Qu'est-ce que la continuité écologique ?

Notion introduite en 2000 par la directive cadre sur l'eau, la continuité écologique d'un cours d'eau est définie comme la libre circulation des organismes vivants (accès aux zones de reproduction, de croissance, d'alimentation et de repos), le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques. Cette directive européenne, la loi sur l'eau de 2006 et la loi grenelle II de 2009 (« trame verte et bleue ») convergent vers la nécessité d'assurer la continuité biologique entre les grands ensembles naturels et notamment ceux que forment les milieux aquatiques. À cela vient s'ajouter l'arrêté du 4 décembre 2012 qui classe les cours d'eau en liste 1 ou en liste 2.

Les problèmes liés à la discontinuité écologique

Les ouvrages transversaux sur le cours moyen des cours d'eau [1] perturbent la migration des poissons, soit en la rendant impossible, soit, du fait de la succession de ces ouvrages, en occasionnant des retards de migration préjudiciable aux espèces piscicoles. Ils modifient également les faciès d'écoulement et les habitats aquatiques en amont [2] et bloquent le transit sédimentaire.

Les ouvrages routiers sur les petits cours d'eau ainsi que certains ouvrages aux fonctions agricoles (passage de bétail ou d'engins) posent le plus souvent des problèmes liés au mauvais calage par rapport au profil en long des cours d'eau. De ce fait, les ouvrages provoquent des chutes d'eau infranchissables pour les espèces piscicoles [3]. De manière générale, le sous-dimensionnement et la conception béton (absence de rugosité) des buses engendrent des vitesses d'écoulement trop importantes pour la capacité de nage des espèces.

Enfin, les plans d'eau situés en barrage du lit mineur des cours d'eau engendrent une discontinuité piscicole et sédimentaire du fait de la présence de digues et/ou de barrage.



Christophe Beaumont

[1] Même équipés de dispositifs de franchissement, certains ouvrages perturbent le transfert naturel des sédiments.



Christophe Beaumont

[2] La succession d'ouvrages peut agir sur le biotope originel de la rivière en banalisant les faciès d'écoulement à l'amont des ouvrages.

La stratégie d'action sur le bassin de la Rouvre

Des solutions existent pour rétablir la continuité écologique des ouvrages : effacement, abaissement, gestion, équipement, remplacement. Sur le bassin versant de la Rouvre, des actions sont entreprises en ce sens. Dans un premier temps, l'inventaire exhaustif de tous les ouvrages présents doit être fait (cours principal et principaux affluents). Dans un second temps, la franchissabilité des ouvrages suivant les espèces visées (saumon atlantique, truite de mer, truite fario, anguille...) est évaluée. Plus de 195 km de cours d'eau ont été parcourus. C'est ainsi que, sur les 4 campagnes effectuées, 844 ouvrages ont été inventoriés dont 224 qualifiés d'infran-



[3] Les ouvrages routiers et certaines buses inadaptés peuvent rendre difficile, voire impossible, la nage des espèces piscicoles

chissables de façon permanente. Suite au diagnostic, un programme de travaux chiffré est établi. La Fédération de pêche de l'Orne vient en partenariat afin de partager l'effort de restauration des cours d'eau. Elle s'engage par sous-bassin prioritaire pour porter les projets de rétablissement de la continuité écologique.



Avant travaux : buse infranchissable et sous-dimensionnée par rapport au débit moyen.

Exemple d'un programme de rétablissement de la continuité écologique

En 2003 et 2010, un diagnostic de tous les ouvrages du bassin versant de la Gine a été réalisé, permettant, avec un inventaire des frayères à truites farios, de conforter la qualification des ouvrages infranchissables. En 2012, une campagne d'indice d'abondance truite a été réalisée afin d'estimer l'abondance en juvéniles de truite. En 2015, l'opération sera renouvelée afin d'appréhender les évolutions suite aux premiers travaux.

Le programme d'intervention concerne 11 ouvrages, 3 cours d'eau (rivière la Gine, ruisseau du Méheudin, ruisseau de la Ferronnière). Le montant prévisionnel du programme est de 180 000 € (plus d'infos sur : www.peche-orne.fr).

Pour aller plus loin

Sans l'aide des partenaires financiers tels que les Agences de l'eau, les conseils généraux, les conseils régionaux, les projets de rétablissement de la continuité écologique ne pourraient pas voir le jour, sans oublier bien sûr les porteurs de projets, tels que les collectivités territoriales et les fédérations de pêche. ■

Christophe BEAUMONT, technicien rivière à la Communauté de communes d'Athis-de-l'Orne et au Syndicat intercommunal de la Haute-Rouvre
syndicat.rouvre@wanadoo.fr



Après travaux : remplacement par une passerelle engins pour rétablir la continuité des sédiments et de toutes les espèces piscicoles.

Le SIAES aide des agriculteurs à protéger leurs berges

L'Airou : terre d'élevage

Les parcelles riveraines de la rivière de l'Airou et de ses affluents sont occupées à plus de 70 % par des prairies. Ce bassin versant est une terre d'élevage où la production bovine laitière est très présente. La concentration en animaux est importante avec plus de 24 400 bovins répartis sur 19 communes. Ce type d'agriculture valorise principalement les prairies par le pâturage et la rivière est très souvent utilisée pour abreuver les bêtes. Par conséquent, des problèmes de piétinement des berges et de divagation du bétail dans la rivière peuvent être constatés. Suite à un diagnostic réalisé par le SIAES en 2008, des problèmes liés à la présence de bétail à proximité du cours d'eau avaient été repérés dans 65 % des parcelles riveraines à l'Airou et ses affluents.

Le bétail mène la vie dure aux berges

La présence d'animaux à proximité de la rivière entraîne un pâturage répété de la berge qui empêche le développement de la végétation rivulaire. Ces zones se trouvent dépourvues de ripisylve, ce qui provoque des érosions de berge favorisées par le poids des animaux. Ces affaissements provoquent un élargissement et une dégradation physique du lit de la rivière. Des quantités importantes de sédiments sont également mises en suspension et provoquent un colmatage du fond de la rivière. La présence de bétail dans le lit mineur cause des perturbations sur la qualité chimique et bactériologique de l'eau dues aux défécations animales. Ces différentes dégradations provoquent des risques sanitaires sur les animaux eux-mêmes, sur les activités humaines (eaux potables, baignades, conchyliculture...) et sur la vie aquatique.

Faire cohabiter l'élevage et la qualité des rivières

Pour lutter contre les problèmes de piétinement des berges par le bétail, le



Pompe de prairie permettant l'abreuvement de bovins



Mise en place de clôture barbelée protégeant le cours d'eau des bovins



Divagation de bétail dans le lit de la rivière



Dégradation du cours d'eau par les bovins



Restauration de la végétation de berge



Vache s'abreuvant dans une descente aménagée

SIAES mène un programme pluriannuel de restauration des cours d'eau du bassin de l'Airou. Des systèmes d'abreuvoirs (pompe de prairie, bac ou descente aménagée) ainsi que des passages pour traverser le cours d'eau (passerelle en bois, demi-hydrotube ou passage à gué) sont mis en place dans les prairies riveraines de l'Airou. Le cours d'eau est ensuite clos à l'aide de clôtures (électrique, barbelée ou torsadée). Ces travaux protègent la rivière du bétail et conservent les usages des parcelles.

Des travaux importants financés par des aides publiques

Ce programme pluriannuel, débuté à l'été 2009, doit s'achever à l'automne 2013. Un montant de 1 171 000 € aura été nécessaire pour intervenir sur les 90 km de cours d'eau du bassin de l'Airou. Ces travaux sont financés à 60 % par l'Agence de l'eau Seine-Normandie, 20 % par le Conseil régional de Basse-Normandie et les 20 % restants sont pris en charge par le SIAES. Les riverains n'ont aucun financement à apporter.

Au total, plus de 280 abreuvoirs, une centaine de passages et 75 km de clôture ont été installés aux abords de l'Airou et de ses affluents.

Pour aller plus loin

L'Airou est un cours d'eau non domanial. Par conséquent, l'ensemble des travaux est réalisé sur des propriétés privées. Les travaux n'ayant pas un caractère obligatoire, Loïc Rostagnat, technicien au SIAES, est chargé de rencontrer l'ensemble des propriétaires et/ou des exploitants des parcelles, pour leur proposer ces actions. Tous les travaux sont réalisés en concertation avec les riverains, et une convention est signée entre les différents partis pour officialiser les interventions prévues. Au total, 240 riverains ont été rencontrés pour réaliser ce programme de restauration des cours d'eau du bassin de l'Airou. ■

Loïc ROSTAGNAT, technicien rivière au SIAES
siaes.airou@orange.fr

SIAES : Syndicat intercommunal d'aménagement et d'entretien de la Sienne
www.siaes.net

La mulette perlière et la ripisylve

Depuis 1996 le syndicat de la vallée du Blavet assure la gestion du patrimoine aquatique de son territoire. La forte valeur patrimoniale des milieux aquatiques a incité les élus du syndicat à investir fortement dans des outils de gestion des rivières tels les CRE et CTMA (Contrat de restauration et d'entretien ; Contrat territorial milieux aquatiques).

Vous avez dit ripisylve ?

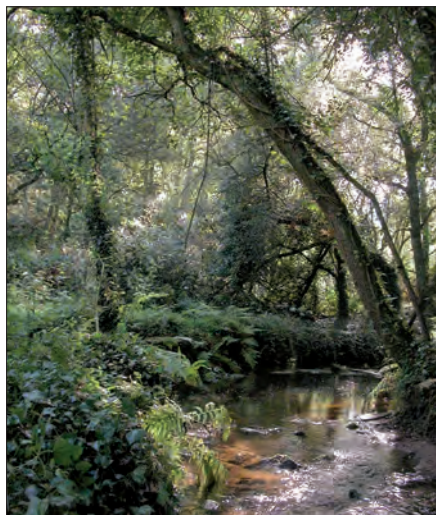
Pour des rivières en bonne santé, la végétation des berges, zone de contact entre la rivière et les parcelles environnantes, doit être diversifiée en espèces, en strates (herbacée, arbustive et arborée) et classes d'âge.

Son état fonctionnel et sanitaire conditionne la pérennité des abris, des zones de nourriture, des corridors écologiques, mais aussi la stabilité des berges et la qualité de l'eau. On sait même aujourd'hui que cette ripisylve est la source principale des richesses du cours d'eau, même bien en aval : zone de production organique, elle est la cheville ouvrière du cycle alimentaire et tout désordre dans son équilibre entraîne inéluctablement des déséquilibres dans la structure des populations aquatiques.

Pour un fonctionnement optimal

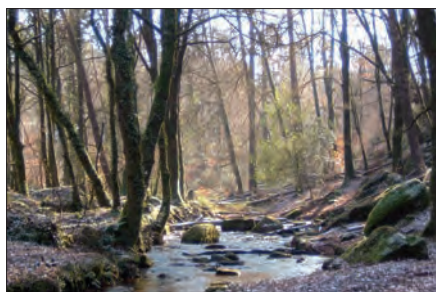
Une ripisylve en bon état consiste en :

- une protection physique des berges (stabilisation par le réseau racinaire) ;
- une zone tampon avec le bassin versant permettant le piégeage des éléments minéraux (matières en suspension, nitrates et phosphates) ;
- un ombrage partiel du cours d'eau limitant le réchauffement de l'eau (favorisant le développement des bactéries qui entraîne la perte de la qualité de l'eau) et contrôlant le développement de la végétation aquatique (savant dosage : ni trop pour éviter eutrophisation et autres, ni trop peu pour conserver des zones d'abri, de nourriture et de reproduction pour la faune aquatique) ;
- un habitat diversifié pour la faune sauvage jouant le rôle de corridor écologique (trame verte autour de la trame bleue) et



Yves Merle

Jeux de lumière dans une ripisylve fonctionnelle



Yves Merle

Paysage hivernal : à la recherche des frayères de saumons



Yves Merle

Restauration hydromorphologique avec matériaux issus de la gestion de la ripisylve

Yves Merle



Restauration de la ripisylve sur un petit cours d'eau

Yves Merle



Restauration de la ripisylve avec débardage à cheval

Hervé Rommé



Plantations en bordure de cours d'eau

d'écotone (zone de contact) entre le milieu terrestre (la parcelle riveraine) et aquatique (la rivière) : c'est incontestablement une source de biodiversité importante ;
- un paysage riche et une zone récréative.

Un outil de gestion : le CTMA

Le CTMA Blavet 2011-2015 est un engagement fort du Syndicat de la vallée du Blavet, maître d'ouvrage, et des partenaires financiers (Agence de l'eau Loire-Bretagne et Conseil général du Morbihan) en faveur des cours d'eau, au travers d'un

programme quinquennal de travaux sur l'ensemble du bassin versant morbihannais du Blavet (600 km de rivières).

Le syndicat en assure la maîtrise d'ouvrage : le technicien rivière a pour mission le bon déroulement des opérations. Pour cela, interface entre les propriétaires riverains, les usagers, les partenaires techniques, les services administratifs, les financeurs et les élus, il veille à ce que les travaux correspondent aux attentes de chacun.

Pour ce qui est de la gestion de la ripisylve, les opérations consistent à enlever les arbres vieillissants, malades ou déstabilisés dont la chute dans le cours d'eau à court terme est inéluctable. L'objectif est double : limiter la création d'obstacles à la continuité écologique (circulation des sédiments et des poissons) et conserver une trame continue le long des berges.

Les entreprises de bûcherons interviennent selon un cahier des charges rigoureux, visant à rationaliser l'impact sur le milieu et l'euro investi par rapport au gain écologique estimé. Pour cela « opérations chirurgicales » et débardage à cheval sont monnaie courante, avec pour la plupart des chantiers une valorisation des produits de coupe en bois de chauffage et plaquettes pour la filière bois locale.

Et quand la ripisylve a fait les frais du « nettoyage » des opérations d'hydraulique pas si éloignées que ça, voire encore en vigueur parfois, le technicien rivière s'attache à convaincre les propriétaires riverains du bien-fondé d'une ripisylve replantée en essences locales adaptées. Quand il réussit son travail, ce sont quelques centaines de mètres de berges qui retrouvent leurs arbres, ronces et bêtouilles... qui retrouvent leur vie.

Un peu plus...

Pourtant tous les arbres ne sont pas bons en bord de rivière : peupliers, résineux, buddleia... ont bien des défauts, comme l'uniformisation de la ripisylve avec la perte de richesse écologique induite. Le rôle du gestionnaire est ici de limiter ces boisements monospécifiques volontaires (plantations) ou non (espèces envahissantes). Pédagogie et communication sont alors les compagnes de la tronçonneuse. ■

Yves MERLE, technicien rivière au Syndicat de la vallée du Blavet
y.merle@blavet.com

Gestion agricole des parcelles riveraines des cours d'eau dans les monts d'Arrée

Les monts d'Arrée, les sources du Finistère

La population de mulette perlière de l'Elez, affluent de l'Aulne, se situe en plein cœur du Parc naturel régional d'Armorique [1]. Cette zone présente un chevelu de cours d'eau remarquable avec les sources d'importants fleuves côtiers de Basse-Bretagne. Les facteurs environnementaux locaux sont propices aux zones humides qui couvrent de vastes superficies du bassin versant. Elles sont de fait garantes de l'intégrité des cours d'eau de ce secteur.

Ainsi, depuis les années 1990, l'attention du Parc s'est portée sur l'accompagnement de l'activité agricole, en interaction directe avec les zones humides riveraines.

L'abandon progressif des pratiques agricoles

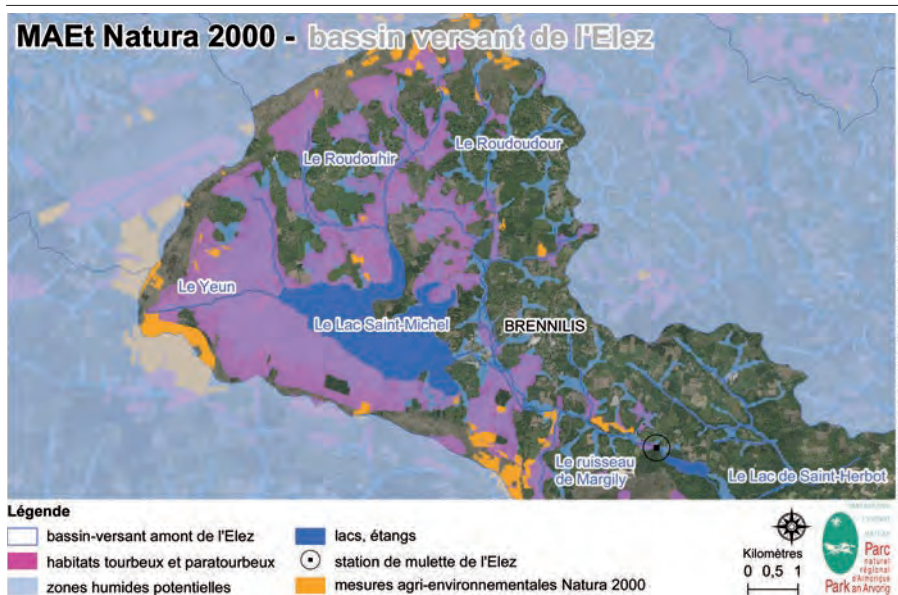
Les prairies humides, les landes et les tourbières des monts d'Arrée constituent

jusqu'au milieu du XX^e siècle une ressource largement mobilisée par l'agriculture. Progressivement, l'évolution des systèmes d'exploitation entraîne une perte d'intérêt économique pour ces espaces dits de moindre valeur agromonomique. La diminution de l'activité agricole sur ces habitats semi-naturels, entraînant une évolution lente des paysages (dynamique naturelle de boisement), peut conduire momentanément à une homogénéisation de la flore.

Or ces zones humides sont un patrimoine biologique unique en Bretagne. Ainsi, dans le milieu des années 2000, les monts d'Arrée sont identifiés à l'échelle européenne comme zone spéciale de conservation : site Natura 2000.

Mobiliser les agriculteurs

C'est en intégrant les dimensions biodiversité, paysage et développement économique que le Parc, fort des premières expériences menées aux landes du Cragou par l'association Bretagne Vivante (de Beaulieu, 2008), initie à par-



[1] Mesures agro-environnementales engagées dans le bassin de l'Elez (PNRA)



[2] Pâturage de landes humides à Loqueffret

tir des années 1990 une politique expérimentale de contractualisation avec les éleveurs volontaires du secteur. L'opération groupée d'aménagement foncier débute en 1993. Ces contrats de 5 ans sont mobilisables pour la gestion des landes et prairies humides [2, 3]. La rémunération des éleveurs est fonction d'un cahier des charges qui implique l'absence de fertilisation, de retournement du sol et de traitement phytosanitaire. Un diagnostic initial des parcelles est effectué par le Parc et avec les éleveurs.

Le succès de l'opération

Cette opération locale agro-environnementale remporte un vif succès auprès des exploitants des monts d'Arrée (Adasea, 2008). L'expérience est développée à l'échelle nationale puis sous la forme de contrats territoriaux d'exploitation (2000), de contrats d'agriculture durable (2003) et d'engagements agro-environ-

nementaux (2006). Depuis 2008, le cadre de financement à l'échelle du site Natura 2000 des monts d'Arrée est constitué par les mesures agro-environnementales territorialisées. Ainsi, 1 500 à 2 500 ha de milieux naturels bénéficient depuis près de vingt ans d'indemnités compensatoires, dont environ 300 ha sur l'Elez amont. En 2012, près de 100 exploitants agricoles des monts d'Arrée sont engagés dans la démarche.

Pour aller plus loin

Le Conservatoire botanique national de Brest a réalisé en 2012 une campagne de relevés floristiques sur des parcelles de référence définies par l'Université de Rennes I en 1995 (Maisonneuve & Clément, 1997). Cette évaluation écologique menée dans les monts d'Arrée va être intégrée au bilan national et européen des dispositifs agro-environnementaux. Il est destiné à démontrer la pertinence de cet outil.

L'Elez est considéré comme une rivière d'excellente qualité. Il reste vulnérable car dépendant des pressions anthropiques exercées sur son bassin versant amont. Le maintien d'une politique agro-environnementale ambitieuse dans le cadre de la prochaine politique agricole commune sera donc un levier de la préservation de la population de mulette perlière. ■

Bibliographie

ADASEA, 2008 – Bilan des contractualisations agro-environnementales dans les monts d'Arrée. PNRA, 28 p.

BEAULIEU (de), F., 2008 – Des conflits attendus aux synergies durables. Les expériences associatives de protection des landes en Finistère. In La lande un paysage au gré des hommes. PNRA, Le Faou. CRBC, Brest, pp. 243-249.

MAISONNEUVE J.-L. & CLÉMENT B., 1997 – Suivi scientifique de l'impact des mesures OGAF environnement sur la végétation des prairies humides des monts d'Arrée. Université de Rennes I, PNRA, 120 p.

Jérémie BOURDOULOUS, Parc naturel régional d'Armorique
jeremie.bourdoulous@pnr-armorique.fr



[3] Fauche de landes humides à Botmeur