

Espaces NATURELS

11

Revue des professionnels des espaces naturels

Tourbières

Le point pour leur gestion



Photo de couverture : Stoelwinder Fotografie - Bios
Jeune rainette verte au milieu de rossolis
(Pays-Bas).

- 3 ÉDITO Tourbières, milieux naturels et intérêt général
- 4 L'ÉCHO DES PROS Actualités



27

Conservatoire du littoral

7

Le dossier

DOSSIER Tourbières

- 7 Le type de zone humide le plus répandu dans le monde.
- 8 Plus variées qu'on ne l'imagine.
- 9 Un lien particulier avec le temps.
- 10 Restaurer après drainage et exploitation, ce qui est possible.
- 12 L'arbre et la tourbière, héritiers d'un conflit.
- 13 Boiser les tourbières : non-sens forestier, hérésie économique !
- 14 L'analyse des micro-organismes, un outil d'étude et de gestion des tourbières.
- 15 Les sphaignes.
- 16 «Armor nature» : le Département passe convention avec les agriculteurs.
- 17 Conviction, acquisition : le bon dosage.
- 18 Réseau Sagne : impliquer les propriétaires.
- 20 Avenir radieux ou sombres perspectives ?

Les propositions de sujets d'articles à traiter dans la revue sont à adresser à : comite.editorial@espaces-naturels.fr

21 Renaturation

OPHRY
ABEILLE.



CAHIER Renaturation

- 21 Renaturer ! Pas reverdir...
- 22 La reconversion de terres agricoles en espaces naturels.
- 23 «En milieu périurbain, les espaces verts... répondent à des vocations multiples».
- 24 Stop au ratissage systématique des dunes.
- 25 «La nature en chantier». Prenons-en de la graine.

GESTIONNAIRE - PARTENAIRE

- 27 Études et méthodes
Brasser l'expérience avec des algorithmes. Étude sur la fréquentation annuelle des sites.

SCIENTIFIQUE - CHERCHEUR

- 30 Recherche appliquée
Fonctionnalité écologique des milieux naturels : la baie du Mont Saint Michel.

MANAGER

- 32 Nouvelles règles
Future politique européenne de développement rural : l'environnement en sursis.
- 33 Quel avenir pour les Parcs ?

ANIMATEUR - FORMATEUR

- 34 Pédagogie active
Les touristes, auxiliaires de la science.

JURISTE

- 36 Relations contractuelles
La photographie protégée par le droit d'auteur.

AILLEURS

- 38 Groupe international tourbières
Tourbières du monde.

- 40 LECTEUR - PENSEUR
- 42 VIENT DE PARAÎTRE
- 43 L'AGENDA

L'ATELIER

technique des espaces naturels
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Marie Petit

COMITÉ ÉDITORIAL

Coordination : Michelle Sabatier • Secrétariat : Gwénaëlle Arons • Rubriques : *Actualités* Bruno Mounier, Pascal Danneels • *Gestionnaires et partenaires* Jean-Claude Bonnafé, Véronique Petit-Uzac, Cécile Birard • *Scientifiques et chercheurs* Valérie Fiers, Jean-Pierre Martinot • *Animateurs, formateurs, pédagogues* Nicolas Gérardin, Fabrice Cugny • *Juristes* Fabienne Martin-Therriaud • *Comptables et financiers* Florence Lespine • *Ailleurs (international)* Marc Lutz • *Agenda, publications* Laurence Boussand.
Autres membres : Caroline Guesnon, François Pitron, Laurence Resano, Anne Vourc'h.

RÉDACTION

Rédactrice en chef : Moune Poli • Rédactrice graphiste : Camille Properi • Assistante graphiste : Laetizia Giampietri • Rédaction : Moune Poli • Joël Demasson • Correctrice : Magali Flori
Mediaterra Route Royale 20600 Bastia
Mél : espaces-naturels@mediaterra.fr
Tél. : 04 95 31 12 21

ADMINISTRATION, ABONNEMENTS RÉDACTION

Mediaterra Route Royale 20600 Bastia
Tél. : 04 95 31 12 21

PUBLICITÉ

Marie-José Dupuis, Chef de Publicité • Virginie Terron, Assistante de Publicité • PLC 31 rue de la Rochefoucauld 75009 Paris
Tél. : 01 45 26 93 32
Mél : plc.regie@wanadoo.fr

ÉDITEUR

Aten - Atelier technique des espaces naturels • Annexe Mandon - Bat. 14 397, rue de Las Sorbes • 34060 Montpellier cedex
Tél. : 04 67 04 30 30

IMPRESSION

Imprimerie Chirat • 744, rue de Sainte-Colombe • 42540 Saint-Just-la-Pendue

COMARET
DES
MARAIS.



ÉDITO
par

JACQUES ROUSSEAU-DUFOUR

Tourbières milieux naturels et intérêt général

Près de la moitié des tourbières ont disparu dans notre pays durant le siècle passé. Déprise agropastorale, enrésinement irraisonné, drainage abusif, le constat n'est plus à faire. Au-delà du débat technique et scientifique sur les différents types de tourbières et leurs évolutions, la demande en terreaux produits à base de tourbe reste en augmentation. Les produits de substitution ne conviennent pas à tous les usages et pour satisfaire le jardinier-consommateur-plantier qui s'est éveillé en nous, les professionnels se tournent vers l'Est. Quoi de plus normal puisque les pays baltiques ont désormais partie de notre Communauté. Ils nous fournissent déjà près de 2 millions de m³ de tourbe par an, soit 70 % de nos besoins. Tant mieux pour nos tourbières, direz-vous ? Mais quel avenir pour les leurs ? Professionnels des « substrats et supports de culture », distributeurs, consommateurs, exploitants estoniens ou lituaniens, gestionnaires d'espaces naturels, décideurs, responsables administratifs et contre-pouvoirs, tous sont concernés aux échelles locale, nationale ou européenne. Connaître, protéger, gérer et mettre en valeur nos milieux et nos espaces naturels ne s'arrête ni à nos frontières (désormais désuètes), ni à la pratique « vertueuse du meilleur gestionnaire », ni aux efforts de la collectivité pour en « moraliser » les multiples usages et fonctions. Aujourd'hui, seules des démarches concertées ont quelques chances d'aboutir et de s'inscrire dans l'intérêt général.

Oui, j'ai bien dit « intérêt général ». Cet intérêt général qui est censé guider nos sociétés « avancées ». Certains en parlent, d'autres le cherchent, d'autres sont persuadés de l'exprimer, voire l'incarner (c'est plus grave). C'est peut-être un peu comme le beau, le vrai ou le bonheur... Chacun peut en avoir des représentations, des images, le vivre ou le cerner fugitivement, le transcrire concrètement, mais nul ne saurait en être le dépositaire. Se poser la question de l'intérêt général, qui n'est ni l'exigence du plus fort, ni la somme des intérêts particuliers, ni des plus nombreux, c'est tenter de retrouver collectivement le sens et les directions dans lesquels nous devons inscrire nos actions.

C'est par des efforts de déconcentration, d'écoute, de questionnement, de doute et des « sursauts d'intelligence collective » que nous pouvons espérer tendre vers cet intérêt général qui doit rester le moteur de nos sociétés humaines et de nos initiatives. ■

JACQUES
ROUSSEAU-DUFOUR
EST PRÉSIDENT
DE LA FÉDÉRATION
DES CONSERVATOIRES
D'ESPACES NATURELS

>>> enf.jr@free.fr



En bref

Pêche sportive pour handicapés

Le site est classé Espace naturel sensible du département de L'Orne. Il accueille « tout public » pour une éducation à l'environnement. Depuis peu, un parcours « pêche-nature », permet de venir découvrir le site en consultant les bornes pédagogiques jalonnant le parcours, mais aussi, et c'est là que l'aménagement est innovant, il rend accessible aux personnes handicapées la pratique de la pêche sportive au bord d'une rivière de première catégorie!

Coût du projet : 265 000 euros financés par l'Europe, l'État, les collectivités locales et l'Agence de l'eau. ■

Pour en savoir plus : Benjamin Potel, CPIE des collines normandes
b.potel@cpie-collinesnormandes.org
www.cpie-collinesnormandes.org

Marchés publics et gestion durable des forêts

Une circulaire sur les moyens à mettre en œuvre dans les marchés publics de bois et produits dérivés a été signée par le Premier ministre, le 5 avril dernier. Elle indique que « chaque fois que l'état de l'offre le permet, les acheteurs publics doivent s'assurer [...] que les bois utilisés pour l'exécution du marché proviennent de sources présentant des garanties d'exploitation et de transformation durables ». L'objectif visé pour 2010 est que la totalité des achats publics de produits à base de bois réponde à cette exigence.

Publié au *Journal officiel* du 8 avril, ce texte est téléchargeable :
www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnT
exteDeJorf?numjo=PRMX0508285 ■

Parcs nationaux et Parcs naturels marins

LE MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE A PRÉSENTÉ UN PROJET DE LOI RELATIF AUX PARCS NATIONAUX ET AUX PARCS NATURELS MARINS¹. Malgré la réussite des sept Parcs nationaux existants, la politique des Parcs nationaux en France marque depuis de nombreuses années des signes d'essoufflement. Depuis quinze ans, la France n'a pu créer de nouveaux Parcs nationaux, alors même que la volonté existe, notamment outre-mer.

En grande partie inspiré du rapport de Jean-Pierre Giran, député du Var, le projet de loi crée un outil nouveau : le Parc naturel marin. Le projet prévoit de consolider la protection dont bénéficient les espaces protégés d'un Parc national. Il maintient ainsi le rang international de cette protection (catégorie II de l'UICN - Union mondiale pour la nature) et renforce le droit pénal applicable dans ces espaces.

Il introduit plusieurs innovations majeures :

- la « zone périphérique » du parc n'est plus délimitée par l'État mais résulte de la libre adhésion des communes au plan de préservation et d'aménagement du Parc national ;
- une dotation forfaitaire spécifique est prévue en faveur de ces communes pour les sujétions qui résultent du régime de protection ;
- le régime juridique des Parcs naturels est conçu pour répondre aux spécificités techniques et juridiques du milieu marin.

Tirant les leçons de l'expérience réussie des Parcs naturels régionaux, le projet de loi résout l'une des questions posées depuis l'origine des Parcs nationaux : celle de l'association des collectivités locales à la politique du parc. Il permet aux porteurs des projets de Parcs nationaux des Hauts-de-la-Réunion, de la Guyane et des Calanques, ainsi qu'aux porteurs du projet de Parc naturel marin de la mer d'Iroise, de poursuivre activement leurs réflexions afin d'aboutir dans les dix-huit mois qui viennent. Il répond à l'ambition des collectivités qui désirent s'organiser pour protéger une nature exceptionnelle. Le projet de loi instaure une forme de gouvernance locale où l'État demeure fortement présent au regard du patrimoine de niveau national ou mondial mais où les collectivités assument une responsabilité à la mesure des intérêts qui sont les leurs. ■

1. Conseil des ministres du 25 mai 2005.

Suivre la migration des aloses en étudiant leur oreille interne



© Aude Lochet - Cemagref

ALOSE FEINTE GÉNITEUR.

L'otolithe est une pièce calcifiée que l'on trouve au niveau de l'oreille interne des poissons et qui leur permet de maintenir leur équilibre. Cette pièce, bien connue des scientifiques, apporte de nombreux renseignements à la fois sur l'identité du poisson, son âge, les étapes de son histoire de vie ou encore ses conditions de vie. Aude Lochet, doctorante au Cemagref, s'est intéressée à cette petite pièce chez l'aloise. Son objectif : évaluer le temps passé par les jeunes aloses dans l'estuaire de la Gironde. Les aloses se reproduisent en eau douce puis passent en estuaire avant de gagner la mer où elles grandissent. Elles reviennent ensuite en eau douce pour se reproduire. Comment les jeunes aloses utilisent l'espace estuarien ? Y a-t-il des va-et-vient entre la mer et l'estuaire ?

Connaître leur temps de séjour en estuaire permet notamment d'évaluer les stocks ou la contamination des polluants.

Pour suivre les jeunes aloses, Aude Lochet s'est aidée des particularités des otolithes. Pendant les premières années de vie, il est admis qu'elles grandissent d'une strie par jour. Pour en être sûre, la doctorante a confirmé ce dépôt journalier en étudiant les otolithes de 80 larves d'âge différent, dont elle connaissait la date de naissance.

Deuxième étape : connaître les conditions et le milieu de vie que ces poissons ont expérimentés. Là encore, les otolithes sont très utiles. On peut en effet doser par spectrométrie deux éléments chimiques présents dans les otolithes : le strontium et le calcium. Leur rapport, indirectement lié à la salinité, est élevé en milieu marin, alors qu'un rapport faible caractérise une vie en eau douce. En couplant les informations sur l'âge à celles sur le milieu de vie, on peut alors suivre avec précision la migration des jeunes aloses et leur passage entre les différents milieux. ■

>>> Aude Lochet - Cemagref Bordeaux
aude.lochet@bordeaux.cemagref.fr

Gestion des sites Natura 2000 en milieux ouverts, humides et aquatiques

DES RÉFÉRENTIELS TECHNIQUES VONT PARAÎTRE. Afin d'assurer la bonne gestion des sites Natura 2000, dans un cadre contractuel, chaque intervenant doit pouvoir disposer, dès la signature du contrat, d'un cadrage technique et financier des mesures de gestion proposées. Répondant à ce besoin, des référentiels technico-économiques sont en cours d'élaboration. Ils reprennent chacun des grands types de milieux, en fonction du découpage proposé par les cahiers d'habitats.

Pour l'opérateur, l'utilisation de ces référentiels facilite grandement l'élaboration des cahiers des charges. En effet, ils identifient les mesures dont la pertinence pour la conservation des espèces et habitats a été validée par l'expérience et la recherche.

Ils offrent aussi des références pour établir les itinéraires techniques et le chiffrage des coûts. Les opérateurs pourront ainsi cibler plus aisément les priorités de conservation.

Concrètement, l'élaboration de ces référentiels utilise et valorise les expériences acquises par les gestionnaires d'espaces naturels, notamment les opérateurs de Docob. Elle concerte les différents partenaires socioprofessionnels, associatifs et scientifiques et s'organise sous l'égide d'un comité de pilotage.

La première étude a porté sur les milieux forestiers. Achevée fin 2003, elle a d'ailleurs servi de base à la rédaction de la circulaire du 24/12/04 relative à la gestion des sites¹. D'autres réflexions abordent à présent la gestion des milieux ouverts, humides et aquatiques. Ce travail, confié en septembre 2004 à un groupe de bureaux d'études, aboutira fin 2005. Après une phase documentaire, des réunions régionales ont eu lieu de juin à septembre. Elles ont permis aux experts régionaux de confronter les résultats de l'étude aux expériences et spécificités de leur région.

Les champs d'investigations portent essentiellement sur l'articulation du contrat Natura 2000 (pris en charge par le Medd) avec les dispositifs agro-environnementaux² d'une part, et avec les modalités de gestion des milieux humides et aquatiques, d'autre part (ce deuxième point en lien avec les réglementations et la directive cadre sur l'eau).

L'étude comporte aussi une dimension prospective puisque les règlements de financements européens pour la période 2007-2013 font actuellement l'objet de discussions entre les États membres et la Commission européenne. Ils paraîtront d'ici fin 2005³. ■

>>> Contact : isabelle.jannot@ecologie.gouv.fr



© Raphaël Petit

1. Sur demande auprès d'Isabelle Jannot.
2. S'appuyant sur les CAD, la PHAE (prime herbagère agri-environnementale).
3. C'est le cas notamment pour le Fonds européen pour le développement rural.



© Jean-Pierre Martinot

Réserves...

Le décret issu de la loi « démocratie de proximité » est enfin paru le 19 mai.

Pour les réserves naturelles nationales, ce texte fait disparaître la procédure de création simplifiée. Il donne un statut réglementaire aux conditions et outils de gestion. Il simplifie et déconcentre les procédures d'autorisation de travaux. Pour les réserves naturelles régionales, l'initiative du propriétaire privé pour la création est préservée. Il n'y a pas de durée de classement imposée et les procédures de déclassement sont précisées. Les conditions et outils de gestion deviennent comparables à ceux des réserves nationales. Des dispositions transitoires sont prévues pour les ex-réserves naturelles volontaires.

Vanoise

création d'un observatoire

C'est pour étudier l'évolution naturelle à long terme de la forêt de l'Orgère (une cinquantaine d'hectares), que vient d'être décidée la création pérenne d'un observatoire, accompagnée de la valorisation touristique et scientifique de cette forêt. Cette décision résulte d'un consensus entre la commune de Villarodin-Bourget,

propriétaire, l'Office national des forêts, gestionnaire, et le Parc national de la Vanoise, qui inclut la majeure partie de cette cembraie. L'observatoire permettra de suivre, sur le long terme, l'évolution de ce bois qui comprend des mélèzes et pins cembro vieux de plusieurs siècles. Il permettra aussi, et surtout, de valoriser les connaissances acquises depuis 1999, date du premier protocole d'accord entre les trois parties.

Parmi les études précédemment conduites, les résultats les plus significatifs concernent la sociologie et, plus précisément, les diverses représentations attachées à cette forêt selon que l'on est habitant du pays, pratiquant du sentier d'interprétation ou encore écologue. Ainsi, le constat, étonnant : « Une forêt peut en cacher une autre. » En effet, une forêt n'est pas perçue de la même manière par ses différents usagers. Ce constat a d'ailleurs permis de faire émerger une tierce solution quand il s'est agi de savoir s'il fallait, ou non, poursuivre une gestion sylvicole incluant une coupe de bois. Chacun aujourd'hui s'accorde à penser, la Commune notamment, que l'on a plus à attendre (en termes d'image et d'attrait touristique) à promouvoir et à mettre en valeur cette forêt. Les trois parties s'attachent maintenant à travailler pour lui offrir un label ou un statut et porter à la connaissance du plus grand nombre ses caractéristiques remarquables, voire exceptionnelles. ■

Jean-Pierre Martinot,
Parc national de la Vanoise



>>> Conservatoire du littoral

Mél : languedoc-roussillon
@conservatoire-du-littoral.fr
Tél. : 04 99 23 29 00

>>> Mission interministérielle
d'aménagement du littoral
Languedoc-Roussillon
Mél : missionlittoral@languedoc-
roussillon.pref.gouv.fr
Tél. : 04 67 06 53 32

Les murs en pierres sèches.

Un film de Raymond Achilli • Producteurs exécutifs Chambre de métiers de Lozère, Association des artisans bâtisseurs en pierres sèches Gard/Lozère • Producteur délégué L'Écran cévenol • Musique originale Claude Pisaneschi • Durée 15 min Vidéo ou DVD (15 ou 23 euros) à commander : www.restaurati.com

Savoir-faire

>>> Association des artisans bâtisseurs en pierres sèches Gard/Lozère. Chambre de métiers de Lozère - 2, bd Soubeyran - 04800 Mende Tél. : 04 66 49 12 66

Pierre sur pierre

Il y a au moins sept bonnes raisons de conserver et d'entretenir les murs en pierres sèches :

- leur résistance à la poussée a été démontrée
- leur coût intègre une part de main-d'œuvre plus importante que le banché (béton coulé) mais leur durabilité est plus grande
- leur éco-bilan énergétique est excellent, bien meilleur que celui du mortier-ciment
- ils ont un important impact paysager et agricole
- ce sont d'excellents filtres hydrauliques qui laissent passer l'eau mais la freinent en amortissant l'érosion
- ils traduisent un savoir-faire manuel qu'il faut transmettre
- ils laissent la place à l'expression, à la création, au plaisir de faire.

Quinze stagiaires réunis ce printemps par l'Atelier technique des espaces naturels dans un mas cévenol¹ en étaient convaincus quand ils ont participé à la formation «Création et entretien de sentiers». Mais comment passer à l'acte ?

LA RÈGLE D'OR : quand on pose une pierre, il faut penser à la suivante...

- Le tri d'abord : les grosses, le tout-venant, la terre végétale.

- Le choix des pierres de parement (celles qui vont venir devant) : elles doivent posséder une belle face, au besoin il faut leur rectifier le portrait d'un coup sec de massette.

- La position dans le mur :

- perpendiculaire au versant pour s'y ancrer en profondeur,
- décalées d'un niveau à l'autre pour éviter l'effet «coup de sabre» qui fragiliserait le mur,
- bien horizontale sur son lit,
- le remplissage de cailloutis, derrière, est lui-même posé pierre à pierre, stabilisé, sans jamais dépasser le niveau du parement.

LE SECRET : bien mémoriser la forme du creux où la pierre va devoir s'insérer, rechercher ce qui correspond à cette forme en mémoire, et... casser ce qui dépasse. L'idée que l'on se fait du mur au préalable est essentielle : l'angle du mur doit être pensé «rentrant» pour que la poussée venue du haut s'exerce vers l'intérieur. *In fine*, la motivation du constructeur rejoint le plaisir qu'il y a à regarder la chose bien faite... ■

1. Dans le Parc national des Cévennes (48-Molezon).

● Détruire la guinguette...

« C'était la fin de la guerre, le restaurant s'est installé à la bonne franquette... À l'époque il n'y avait pas d'autorisation. C'est un pêcheur de Palavas qui venait ici : il y avait des rochers, et beaucoup de poissons, de coquillages et de crustacés... Des langoustes ! Il a coulé une dalle... C'était fait ! Une autre époque. Les gens de ma génération ont quantité de souvenirs : des fêtes, des premières communions ! Je ne vous dis pas qu'il n'y a pas une petite émotion à le voir démolir. Mais vous savez, dans le coin, il y a eu tellement de brassage de populations depuis quelques années : les gens comme moi, qui se souviennent des soirées d'autrefois, il n'y en a plus beaucoup. Et pour les autres, tout ça ne veut rien dire. »

Souvenirs, émotion, vent sur la plage : le 6 avril, une pelle mécanique démolit les derniers murs encore debout du restaurant de la plage des Aresquiers (34) en application du permis de démolir en site classé pris par le ministre de l'Écologie le 2 février 2005, déposé par le Conservatoire du littoral, propriétaire du site. L'objectif : rendre le site à son état naturel et prendre en compte la valeur paysagère mais aussi économique que représentent les segments naturels du rivage, qui sont plus qu'un cadre mais un écrin, pour toute l'activité touristique de la région. Un rapide bilan du préfet de région ouvre des perspectives : « La situation est à peu près assainie sur de nombreux secteurs du littoral. Les restaurants qui sont implantés à titre précaire ont tous une autorisation pour fonctionner, de mai à septembre seulement. Dès la fin de la saison estivale, ils replient tout. Il reste un gros point noir, c'est Vias où le littoral est attaqué par la mer (le rivage recule) et occupé par plus de 500 cabanes. L'autre priorité, ce sont les étangs : plus de 5 000 cabanes dont 2% à peine correspondent à l'esprit authentique de la cabane de pêcheur. Les autres sont des résidences précaires – qui deviennent parfois principales – sur le domaine public, et parfois en zone inondable. Des négociations sont en cours avec les communes volontaires pour les déplacer, régulariser éventuellement là où c'est possible, et retrouver l'intégrité des lieux. Dans les sites de la Petite Camargue (66), du lido du Petit-Travers (34), de Frontignan - Villeneuve-Les-Maguelone (34), de Sète-Marseillan (34), la plage de Vias (34), les Coussoules à Leucate (11), l'Étang de Canet (66) et Paulilles (66) : huit sites qui ont été désignés comme emblématiques par la mission Littoral, différents projets de réhabilitation sont aussi en cours. » ■

Michelle Sabatier - Aten

Le dossier Tourbières



© Jean-Christophe Rague

PLANTE EMBLÉMATIQUE
DES TOURBIÈRES,
LA DROSÉRA EST
CARNIVORE. LES DEUX
LIBELULES VONT PAYER
LEUR TRIBUT.

Le type de zone humide le plus répandu dans le monde

Les tourbières seraient le type de zone humide le plus répandu dans le monde ! Mais ce n'est pas le cas en France, où elles occupent moins de 100 000 ha. Cependant, les tourbières françaises présentent une surprenante diversité de types, de paysages, de situations.

1. Le Pôle-relais tourbières a mis en place une documentation technique, scientifique, juridique, pédagogique : plans de gestion et Docob, revues spécialisées, articles scientifiques, vidéos, CD-Rom

Plus d'informations :
>>> sylvie.raboin@pole-tourbieres.org
>>> www.pole-tourbieres.org:81



Les tourbières comptent un nombre remarquable d'espèces intéressantes : sur environ un millième du territoire métropolitain, on y trouve 6% (27) des espèces de plantes vasculaires de la liste rouge nationale, 9% (39) des espèces protégées nationales. Par ailleurs, 6% des espèces de la flore vasculaire sont inféodées aux tourbières. Elles attirent par leur beauté, leur aspect original. Une partie d'entre elles a gardé un caractère naturel très marqué, certaines même semblent pouvoir se maintenir en équilibre, sans intervention humaine autre que la préservation. Dans les pages qui suivent, et afin de mieux appréhender les tourbières, il convenait de rappeler les éléments essentiels de leur fonctionnement. Parmi eux : l'eau, qui par sa nature et par sa permanence en qualité et quantité, est déterminante pour créer et maintenir une tourbière active. Mais d'autres éléments font la grande originalité des tourbières et doivent être suivis en détail par le gestionnaire : les uns incontournables, comme les sphaignes qui président aux destinées de toute tourbière acide, les autres méconnus mais essentiels, comme les micro-organismes qui s'y développent.

Plus que d'autres milieux, les tourbières induisent la question de l'intervention du gestionnaire. Un regard sur la relation de l'arbre (et de la forêt) avec la tourbière est par exemple nécessaire, afin que le « syndrome du castor »

ne nous gagne. Dans d'autres cas, et surtout lorsque des dégradations se sont produites, des actions de gestion voire de réhabilitation paraissent indispensables ; issues de l'expérience suisse, quelques pistes en matière de restauration active sont encourageantes. Elles montrent cependant les limites de l'exercice : la conservation, ici aussi, est préférable à la réhabilitation.

Des mesures durables, ou qui devraient l'être, passent par des interventions de l'État ou des collectivités. Il est des cas où les conseils généraux ont pu intervenir, soit par des mesures de type agri-environnemental, soit grâce à la taxe départementale sur les espaces naturels sensibles. Des initiatives privées sont aussi à souligner. C'est le cas des réseaux Sagne qui s'intéressent à de petites tourbières, échappant à l'emprise du réseau Natura 2000 ou des Réserves naturelles. Et puis, preuves chiffrées à l'appui, le doigt sera mis sur l'ineptie de plantations boisées sur ces sites. Encourageantes sans doute, ces réflexions devraient utilement inspirer les gestionnaires pour une transposition aux tourbières alcalines et aux plantations de peupliers qui souvent les envahissent.

Et puis, pour réfléchir à l'avenir, nous ne négligerons pas la situation des tourbières dans d'autres pays, prises en état entre un mitage qu'elles continuent de subir et des atteintes provoquées par l'exploitation de la tourbe. Certes ces dernières menaces s'estompent dans notre pays, mais en tant que consommateurs de tourbe, nous en restons responsables. Les mesures prises, comme celles contenues dans le Plan d'action pour les zones humides, suffiront-elles à endiguer le recul des tourbières ? ■

FRANCIS MULLER - PÔLE-RELAIS TOURBIÈRES¹

>>> Mél : francis.muller@pole-tourbieres.org



Plus variées qu'on ne l'imagine

L'eau et la tourbe sont les paramètres communs des tourbières. Mais celles-ci offrent une diversité de formes et de paysages.

* Lexique

- ACIDIPHILE**
Se dit d'une espèce qui apprécie les milieux acides (pH < 5,5).
- ALCALIN**
Se dit d'un milieu à réaction basique, généralement riche en carbonates.
- BRYOPHYTE**
Embranchement de plantes non vascularisées regroupant les mousses, les hépatiques et les anthocérotes.
- CARIÇAIE**
Groupement végétal de milieux humides dominé par des espèces du genre carex (laïches).
- EUTROPHE**
Se dit d'un milieu riche en éléments nutritifs, pas ou peu acides.
- MÉSOTROPHE**
Se dit d'un milieu moyennement riche en éléments nutritifs, neutres à légèrement acides.
- OLIGOTROPHE**
Se dit d'un milieu très pauvre en éléments nutritifs pour les végétaux verts, souvent acides.
- TURFIGÈNESE**
Production de tourbe.

Sous le vocable «tourbière» se cachent des milieux très divers. Le stéréotype de leur genèse est celui d'un petit lac glaciaire dont les bords se font lentement envahir par une végétation palustre. Sur un entrelacs de trèfle d'eau et de comaret, les sphaignes se développent puis se déposent en une couche épaisse. C'est la décomposition très incomplète de ces bryophytes qui donne naissance à des couches de tourbe. Envahi par cette tourbe, le lac disparaît progressivement en quelques millénaires. Mais il existe bien d'autres formes possibles d'évolution des tourbières.

Une tourbière ?

Les tourbières ont des critères en commun :

- ▀ **IL S'AGIT DE MILIEUX HUMIDES SUR TOURBE.** Ce matériau, en grande partie organique (30% au moins), est issu de la décomposition partielle de végétaux sous conditions d'anaérobiose.
- ▀ **ELLES ONT UN BILAN HYDRIQUE GLOBALEMENT POSITIF.** L'ensemble des apports d'eau (précipitations, écoulements de surface ou souterrains...) est supérieur ou égal à l'ensemble des pertes (évaporation, absorption par les plantes, écoulement...) pendant la majeure partie de l'année.

Mais d'autres critères les différencient :

- ▀ **LE MODE DE FORMATION ET LA SITUATION, LIÉS À LA POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE** (cf. schémas page 9). Il existe tant de possibilités d'installation d'une tourbière que l'on peut dire : « dans les climats appropriés, toute zone d'eau stagnante a vocation à voir s'installer une tourbière... si on lui en laisse le temps ! » (sauf en milieu extrême très salé, très froid ou à inondation temporaire).

- ▀ **LE MODE D'ALIMENTATION HYDRIQUE.** Ombrotrophe (alimenté uniquement par la pluie). Le cas se présente uniquement dans les régions à pluviométrie importante, il s'agit alors de tourbières oligotrophes, donc pauvres en nutriments. Dans les autres cas, la tourbière est minérotrophe (les eaux sont plus chargées en matières minérales; le pH dépend surtout de la nature des sols traversés par ces eaux).
- ▀ **L'ACIDITÉ.** Si la langue française n'a pas de mot spécifique pour différencier les tourbières acides (dont les eaux d'alimentation ont un pH < 5,5) et les tourbières alcalines, d'autres langues les identifient. En anglais on dit *bogs* pour les premières (essentiellement basées sur l'accumulation de sphaignes) et *fens* pour les secondes où dominent des joncacées ou cypéracées comme les laïches.
- ▀ **LE CARACTÈRE ACTIF.** Selon que la turfigénèse, production de tourbe, est en cours ou non.
- ▀ **L'ÉPAISSEUR DE TOURBE.** Elle peut aller jusqu'à plusieurs mètres. Mais l'on différencie les milieux paratourbeux (épaisseur de moins de 30 ou 40 cm) des milieux proprement tourbeux.

Chacun des types de tourbières définis par les critères ci-dessus réagit différemment aux pressions du milieu et nécessite donc une gestion adaptée. De manière générale, on peut dire :

- que les tourbières, surtout les plus oligotrophes et les plus anciennes, sont très difficiles à restaurer après dégradation. Cela tient en partie à la lenteur des processus qui les concernent ;
- qu'il n'est pas impossible d'intervenir positivement sur une tourbière dégradée. Cependant, il n'est pas toujours possible de revenir à un état antérieur. La réhabilitation envisageable est fonction de l'ampleur et de l'ancienneté des dégradations, ainsi que des modifications du contexte.

Hydrologie

L'eau est au centre du fonctionnement et des dysfonctionnements d'une tourbière. Des variations peuvent être la cause de perturbations importantes. Ainsi la nature peut, dans une certaine mesure s'accommoder d'un manque d'eau; en revanche, les conséquences d'un drainage induisent une modification durable des conditions de la tourbière et, souvent, sa disparition pure et simple. Suite à un assèchement, la réhabilitation

1. Graminées sociales; se rapporte aux espèces de graminées qui se développent en tapis denses, laissant souvent peu de place aux autres espèces.



© Jean-Christophe Ragué



Un lien particulier avec le temps

Les tourbières sont lentes à s'installer, ou à se réinstaller ! Alors qu'une pelouse sèche mettra quelques décennies à s'installer, une forêt quelques siècles, la tourbière prendra quelques millénaires pour accumuler une hauteur de tourbe qui se chiffre en mètres. Le gestionnaire doit prendre en compte ce rapport avec le temps dans ses propositions d'entretien ou de réhabilitation de sites. Mais la lenteur des décompositions en leur sein permet aussi aux tourbières d'être des archives de la nature (cf. croquis p. 8). Elles conservent ainsi les pollens, les charbons de bois, et permettent d'identifier à des niveaux parfois spécifiques, parfois seulement génériques, les espèces auxquelles ces restes se rapportent. La datation peut se faire en fonction de la couche où sont trouvés ces restes ou par des méthodes comme la mesure du carbone 14 (avant l'année 1700 environ) ou des isotopes de césium ou de plomb. On peut, grâce à elles, retracer les variations de la végétation autour des tourbières au fil des millénaires. Des hommes entiers y ont parfois été découverts en état de conservation exceptionnelle. Des outils, vêtements ou embarcations ont aussi été retrouvés, comme dans le nord de l'Allemagne ou de la Scandinavie. Les tourbières ont aussi un long passé avec l'Homme, à qui elles ont fourni un combustible ou un support de cultures (la tourbe). Il s'est aussi servi d'elles pour la cueillette, la chasse, le pacage. ■

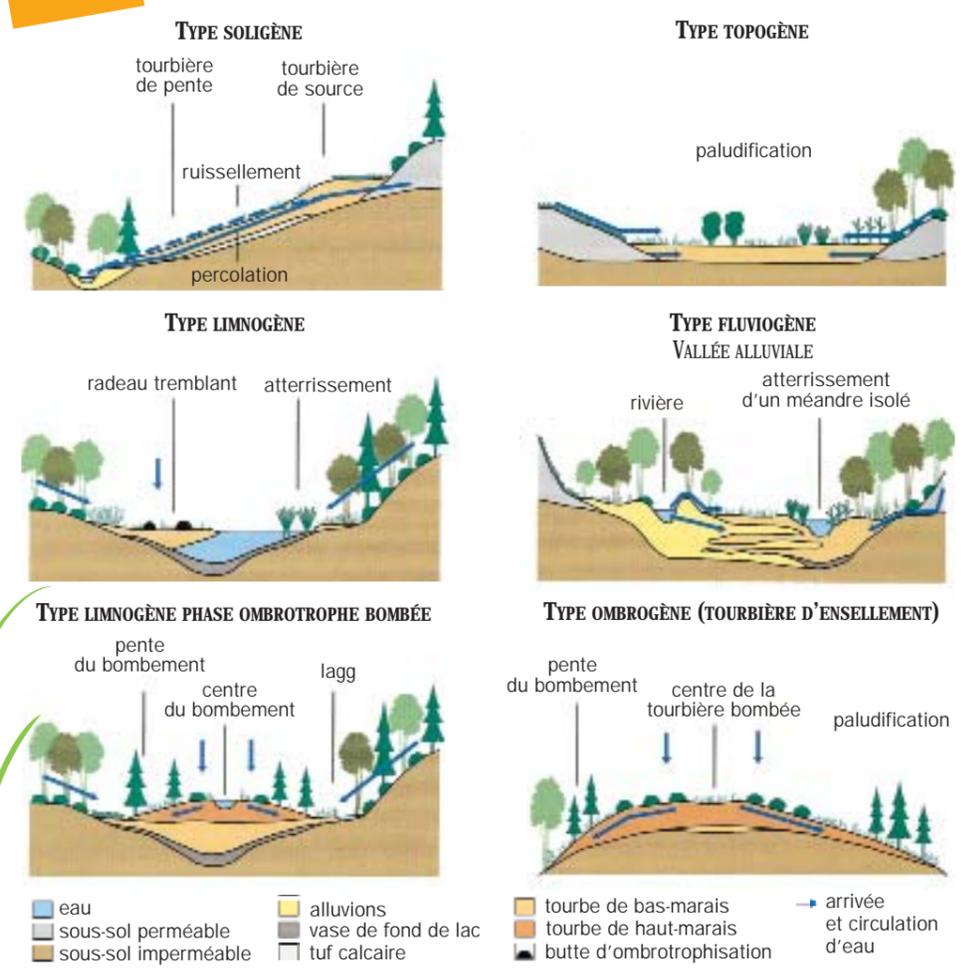
Toute réhabilitation ou restauration nécessite de faire le bilan préalable des facteurs hydriques. Si les conditions antérieures ne peuvent être rétablies, on ne pourra obtenir, selon l'importance de la variation, qu'un autre type de tourbière, voire un autre type de zone humide non tourbeuse, ou même un milieu non humide. Ainsi, il est relativement vain d'essayer d'extirper les graminées sociales¹ émanant des arbres envahissants quand les conditions hydrauliques ne sont plus à même de maintenir un marais. Cet acharnement ne peut être valable qu'à titre temporaire, le temps de trouver une solution intégrant les questions hydrologiques ou, à petite échelle, pour sauvegarder la station d'une espèce rare. ■

OLIVIER MANNEVILLE - MAÎTRE DE CONFÉRENCE BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE VÉGÉTALE À L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE.

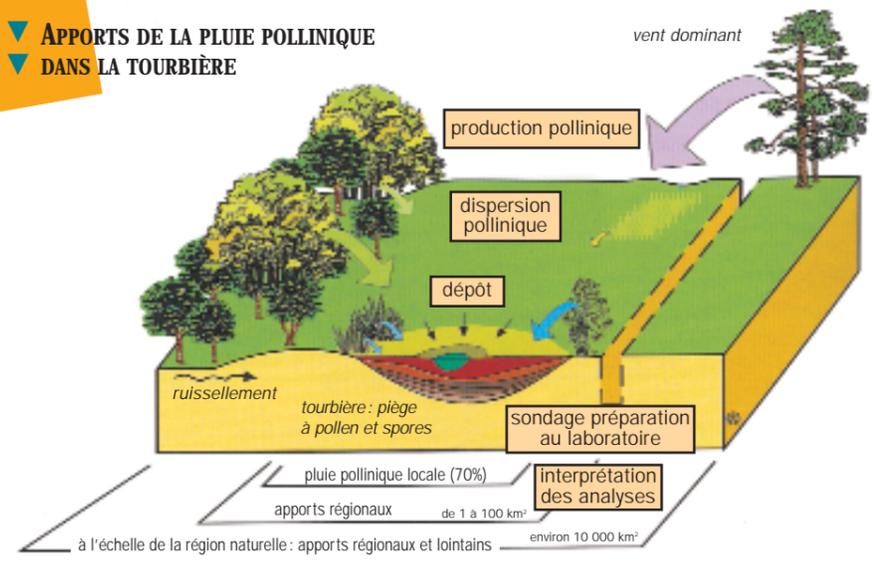
FRANCIS MULLER - PÔLE-RELAIS TOURBIÈRES

>>> Mèl : olivier.manneville@ujf-grenoble.fr

▼ FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DES PRINCIPAUX TYPES DE TOURBIÈRES



▼ APPORTS DE LA PLUIE POLLINIQUE DANS LA TOURBIÈRE



Oui, les tourbières sont souvent susceptibles de restauration. Non, ce processus n'est pas facile. Il est lent et nécessite une méthodologie élaborée.

Restaurer après drainage et exploitation

ce qui est possible

RÉGULATION DU NIVEAU DE L'EAU DANS UNE ANCIENNE FOSSE D'EXPLOITATION DE TOURBE

Evolution d'une ancienne fosse d'extraction de tourbe envahie par le bouleau dans le Jura suisse.

Juste avant (1) et juste après (2) la remise en eau en septembre 1990, et, dix ans plus tard, en juillet 2000 (3).

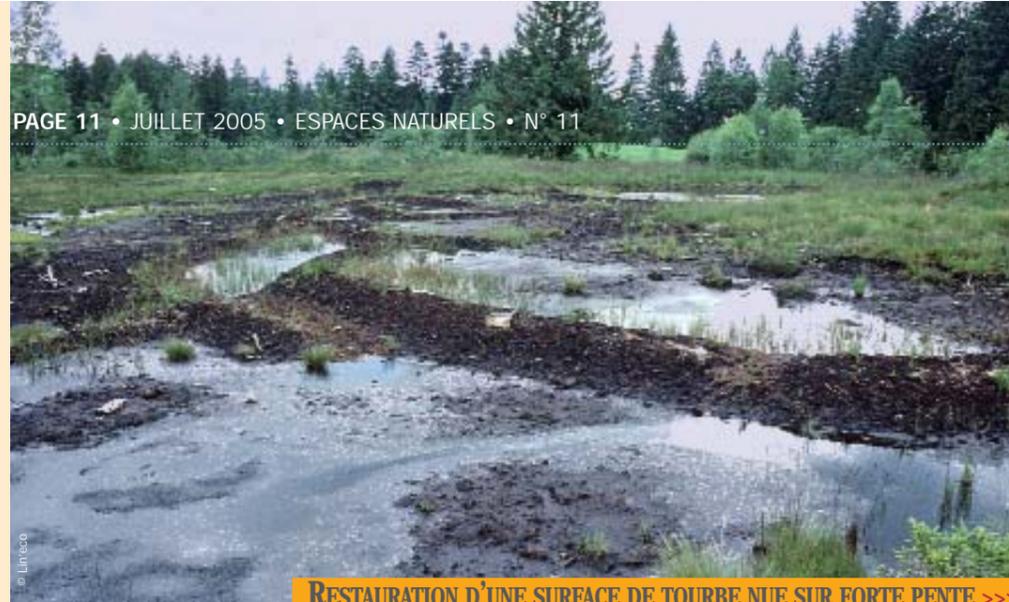
La régulation précise du niveau de l'eau grâce à un ouvrage approprié a permis de stimuler la croissance des sphaignes, qui reprennent peu à peu le contrôle du milieu. Les bouleaux quant à eux dépérissent, laissant ainsi la lumière pénétrer dans le sous-bois.



Le drainage et l'exploitation de la tourbe ont pour principale conséquence une forte perturbation du fonctionnement hydrologique des tourbières. Il s'ensuit la disparition des plantes et animaux caractéristiques, une forte banalisation des milieux et finalement une perte de biodiversité significative. Dans les pays d'Europe occidentale, ce phénomène a pris une telle ampleur qu'il a justifié la mise en œuvre de programmes de restauration. En restaurant tout ou partie des fonctions hydrologiques d'une tourbière, il est en effet possible de favoriser le développement d'une végétation typique des marais et de réinitier un processus d'accumulation de tourbe. Les mesures entreprises visent avant tout à conserver le plus possible d'eau de bonne qualité à l'intérieur de la tourbière et à rehausser le niveau de la nappe dans la tourbe. Mais dans bien des cas, les perturbations engendrées par le drainage et l'exploitation de la tourbe ont irrémédiablement modifié la tourbière. Dès lors, il est illusoire de vouloir retrouver l'état d'origine. Ce constat oblige le gestionnaire à bien examiner la situation de la tourbière à restaurer et à mettre en œuvre des mesures de restauration en fonction d'objectifs cohérents et réalistes. Il doit pour cela tenir compte de la situation de la tourbière dans son nouveau contexte hydrogéologique et biogéographique. D'autres critères peuvent également intervenir dans la conduite des mesures. Notamment, en regard de la gestion conservatoire d'espèces invertébrées liées à divers types d'habitats qui peuvent parfois être associés aux stades précoces des successions végétales conduisant à la formation de la tourbière à sphaignes.

La plus grande difficulté consiste à définir des objectifs réalistes

Les possibilités réelles d'intervention dépendent de multiples critères: les conditions topographiques, le type de tourbière (bombée, de pente, de percolation... cf. p. 9), la présence de drains (forme, profondeur, densité), la provenance et donc la qualité des eaux qui alimentent la tourbière, l'épaisseur et la qualité du substrat tourbeux, la présence de réservoirs de populations d'espèces clés en matière de restauration ou encore d'espèces prioritaires en termes de conservation. Le gestionnaire est par conséquent



RESTAURATION D'UNE SURFACE DE TOURBE NUE SUR FORTE PENTE >>>

le plus souvent confronté à un choix entre plusieurs options de restauration possibles. La plus grande difficulté consiste à définir des objectifs réalistes en fonction de ces différents critères.

Une fois les objectifs clairement établis, diverses techniques de restauration sont applicables, par exemple:

- le barrage de drains à ciel ouvert, ou leur comblement total;
- le blocage ou la suppression de tuyaux de drainage, y compris en périphérie de la tourbière, sans quoi les mesures prises en surface pourraient s'avérer vaines;
- l'aménagement de bassins permettant d'accumuler des réserves d'eau;

- la plantation d'espèces pionnières soigneusement sélectionnées, afin de faciliter la restauration de surfaces de tourbe nue;
- le débroussaillage, qui permet une ouverture du milieu et une plus grande hétérogénéité des structures végétales.

L'accompagnement du processus de restauration au fil des ans et des décennies ne doit pas être négligé non plus. Ainsi, un entretien, parfois sous la forme d'une exploitation agricole mesurée, peut s'avérer nécessaire au maintien des milieux restaurés, en attendant qu'ils retrouvent leur faculté d'autorégulation. Un tel accompagnement nécessite un suivi, de manière à contrôler et, le cas échéant, à corriger l'évolution des milieux en cours de restauration. ■

PHILIPPE GROSVERNIER
LIN'eco

Petits bassins peu profonds, cheminement de l'eau contrôlé à l'aide de techniques faisant appel au génie biologique, plantation d'espèces pionnières soigneusement sélectionnées, diversification des structures et des habitats pour répondre aux objectifs fixés, cet exemple de revitalisation d'une surface de tourbe nue dans les Préalpes suisses démontre la complexité des facteurs à gérer.

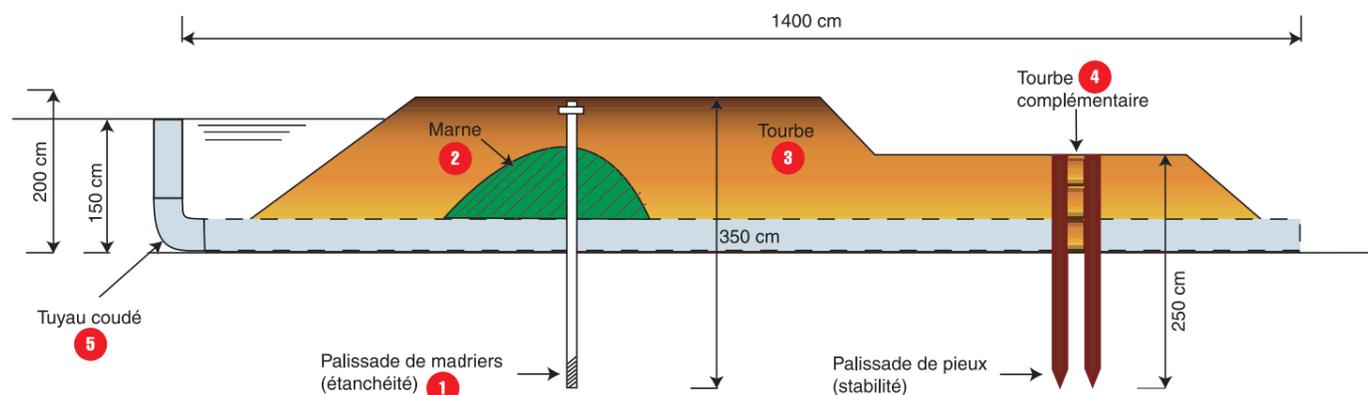
>>> LIN'eco
Philippe Grosvernier
Case postale 80,
2732 Reconvilier, Suisse
Mél: info@lineco.ch

BLOCAGE D'UN FOSSÉ DRAINANT

Coupe longitudinale d'un ouvrage permettant de bloquer un important fossé de drainage, tout en assurant l'évacuation d'un trop-plein d'eau en période de crues. Ce fossé a, en moyenne, une largeur de 4,5 m et une profondeur de 2 m, pour une longueur totale de 80 m. Le comblement total n'était pas envisagé pour deux raisons: 1) le volume de tourbe était beaucoup trop conséquent pour que l'on ait une chance de trouver un lieu où le prélever, et les coûts d'acheminement de ce matériel auraient été insupportables pour le maître d'œuvre; 2) le fossé sert d'exutoire aux eaux de l'étang de la Gruère (Jura Suisse), un plan d'eau de quelque 8 ha, ce qui imposait de devoir assurer l'évacuation d'un flux d'eau pouvant atteindre ou dépasser 300 l/s sans risque de voir le bouchon de tourbe être emporté à la première crue.

Le type d'ouvrage conçu est un barrage constitué d'éléments qui, combinés, remplissent cinq fonctions:

- 1 une palissade de madriers de bois, ancrée profondément dans le sous-sol minéral et assurant une bonne part de l'étanchéité de l'ouvrage;
- 2 un noyau de marne au niveau de la palissade de madriers pour assurer un contact étanche entre le sous-sol marneux et la palissade;
- 3 une masse de tourbe dont la hauteur et la longueur ont été calculées de façon proportionnelle à la hauteur de la colonne d'eau à retenir en amont, de manière à former un bouchon étanche;
- 4 une masse de tourbe complémentaire, incluant une palissade de pieux, et faisant office de contreponds stabilisateur pour l'ouvrage principal;
- 5 un tuyau coudé en guise de trop-plein et dimensionné pour assurer l'écoulement des eaux en provenance de l'étang.





Les tourbières boisées sont des habitats rares et remarquables reconnus par la directive Habitats.

L'arbre et la tourbière héritiers d'un conflit



© Nicolas Drapier - ONF

PINERAIE DE PINS À CROCHETS TOURBEUSE (RÉSERVE BIOLOGIQUE DOMANIALE DES HAUTES PINASSES, 88).

UNE RÉUSSITE DU PROJET LIFE TOURBIÈRES DE FRANCE AURA ÉTÉ D'OBTENIR L'ABANDON D'AIDES AU BOISEMENT DANS LES MILIEUX HUMIDES ET L'INSCRIPTION DE L'INTÉRÊT PATRIMONIAL DE CES MILIEUX DANS LES DOCUMENTS-CADRES DE POLITIQUE FORESTIÈRE.

1. Production de la tourbe.

>>> [Mél: nicolas.drapier@onf.fr](mailto:nicolas.drapier@onf.fr)

Quand on parle de conservation des tourbières, l'arbre fait plutôt partie des ennemis désignés, et le forestier a généralement intérêt à se faire tout petit... En effet, qu'il s'agisse de perturbation de l'alimentation en eau, d'apport de litière, d'ombrage... les maux imputables à la végétation arborescente sont légion. Les forestiers de l'ONF n'ont pas été les derniers à s'en laisser convaincre, après la large diffusion dans leurs services du manuel d'Espaces naturels de France sur la gestion conservatoire des tourbières. Oui, mais voilà, les choses ne sont pas si simples...

La forêt tourbeuse est un objet d'intérêt patrimonial à part entière

C'est l'un des mérites de la directive Habitats d'avoir mis en exergue l'intérêt de certains groupements de tourbières boisées en les retenant comme types d'habitats prioritaires (CB 44A, code Natura 2000 91D0). Certaines boulaies, pineraies, pessières, sont parties intégrantes du complexe tourbeux. Et, même si elles sont associées à une disparition du fonctionnement turfigène¹, ces communautés n'en sont pas moins remarquables.

Cependant leur caractérisation est délicate. En effet, l'évaluation de l'intérêt patrimonial des diverses formations arborescentes sur tourbières (pour décider de leur conservation ou de leur élimination au profit d'autres habitats) est compliquée par plusieurs facteurs. Le premier est l'identification des habitats. Il s'agit de ne pas confondre un habitat naturel avec un faciès issu de semis spontanés à partir de peuplements

artificiels. Ainsi, par exemple, les pessières naturelles sur tourbe, au déterminisme très particulier, sont beaucoup plus rares que les faciès d'origine anthropique indirecte, y compris en zone d'indigénat de l'épicéa.

Par ailleurs si la directive a eu le mérite de réhabiliter les forêts tourbeuses, on peut lui reprocher d'avoir presque totalement délaissé les forêts marécageuses (CB 44.9). Ainsi, outre leur rareté, certaines de ces forêts font partie du complexe d'habitats de tourbières, alors qu'elles ne sont pas reconnues par la directive. Et pour ne rien simplifier, certaines forêts de la directive n'ont de tourbeuses que le nom...

Tourbeuses ou pas tourbeuses ?

Sous végétation forestière, les risques de confusion sont importants entre vraie tourbe et certains humus forestiers très épais engorgés.

Cette question n'affecte que secondairement la caractérisation des habitats, puisqu'il est admis que certains groupements forestiers d'intérêt communautaire peuvent se trouver sur tourbe comme dans des milieux non tourbeux.

En revanche, c'est quand on envisage la restauration d'une tourbière que le problème revêt toute son importance : déboiser une boulaie dans un site où l'accumulation de matière organique ne s'est faite depuis l'origine que sous forme d'un épais humus forestier expose à de sévères déconvenues : adieu les droséras et *Lycopodiella*, bonjour les joncs et autres espèces décevantes... Adieu aussi la boulaie et sa diversité bryologique (cf. lexique p. 8), entomologique...

On l'aura compris, il importe de ne pas céder à ce « syndrome du castor » qui fait souvent se précipiter le gestionnaire (y compris le forestier) pour supprimer les ligneux sur une tourbière réelle ou imaginaire. N'oublions pas, non plus, l'importance de l'arbre comme élément de structuration du paysage et de diversification des habitats d'espèces.

Ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier, règle d'or pour la conservation des complexes d'habitats que sont les tourbières, est un principe dont les gestionnaires doivent faire profiter les mal-aimées que sont les formations boisées. Mais, ne pas vouloir avoir de tout partout est une autre règle importante : conserver de petits bouquets de bouleaux dispersés, peut aussi signifier le maintien de semenciers qui continueront d'arroser la tourbière... ■

NICOLAS DRAPIER - ONF DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

© Sylvie Martinant - CEPA-Réseau tourbières Auvergne



BOISEMENT D'ÉPICÉAS SUR TOURBE APRÈS QUARANTE ANS. ON PEUT VOIR LA DIFFICULTÉ POUR LE BOISEMENT DE SE DÉVELOPPER NORMALEMENT.

Boiser les tourbières Non-sens forestier, hérésie économique!

En Auvergne, 30 % des tourbières se situent dans des espaces boisés. Les forestiers participent activement au réseau Tourbières d'Auvergne dont l'objet est la promotion d'une gestion respectueuse de ces milieux sensibles. Avec le Conservatoire des espaces et paysages d'Auvergne qui anime ce réseau, gestionnaires et forestiers se sont interrogés sur la rentabilité du boisement des tourbières. Le verdict : planter une tourbière est un investissement coûteux voué à l'échec.

Les classes 1 et 3 font référence aux classes de fertilité des tables de production utilisées.

« Certains terrains sont impropres à la production forestière. Inutile, donc, de s'y acharner. C'est le cas des tourbières. »

Il vaut donc mieux concentrer les efforts forestiers sur les meilleures stations et raisonner les investissements en fonction d'un succès escompté. » Voici la conclusion à laquelle sont parvenus les forestiers, membres du réseau Tourbières d'Auvergne après avoir comparé les conditions économiques de mise en place d'une plantation d'épicéas communs dans un bon sol forestier et dans une zone tourbeuse. Cette analyse a permis d'évaluer les impacts, sur la rentabilité de l'investissement consenti, des surcoûts liés à la valorisation de ces terrains difficiles.

Les simulations réalisées sur la même sylviculture (avec un taux d'actualisation de 4% - voir tableau) ont été pratiquées à des âges différents pour tenir compte du différentiel de croissance lié à la fertilité des stations. Elles font ressortir que :

- dans le cas d'une futaie régulière d'épicéas, installée sur un « bon » sol forestier, le bénéfice actualisé (BASI₀)¹ et l'indice d'efficacité² sont positifs. Quant au taux interne de rentabilité (TIR³), il s'établit à 4,75% ;
- sur tourbière, avec la même essence, les valeurs du bénéfice actualisé (BASI₀) et de l'indice d'efficacité deviennent négatives (le propriétaire perd 60 centimes d'euro par euro investi) et le taux interne de rentabilité fléchit nettement.

Tout ceci sans compter le paramètre préalable et aléatoire que constitue la réussite de l'installation du peuplement. Or, dans les tourbières, l'accroissement des risques est très fort. Il est notamment lié au taux de mortalité élevé à

la mise en place, à la sensibilité accrue aux attaques parasitaires ainsi qu'aux aléas climatiques.

Cette démonstration chiffrée ne manque jamais de marquer les esprits des propriétaires forestiers. Aussi pour les convaincre, les structures de vulgarisation forestière, telles que le CRPF, doivent relayer ces arguments et démontrer que le boisement « tous azimuts », tel qu'il fut longtemps pratiqué, et même encouragé, n'est plus d'actualité.

Pendant des décennies, le déficit de la filière bois avait conduit les pouvoirs publics à mettre en place des mesures incitatives avec une politique forestière qui était alors à l'expansion des surfaces. Parallèlement, le recul de l'agriculture et sa modernisation avaient libéré des espaces considérables. Aujourd'hui, *a contrario*, le taux de boisement apparaît suffisant dans bon nombre de régions et la tendance est plus à valoriser ce qui existe qu'à accroître les zones forestières. D'ailleurs, le contexte juridique prend en compte des zonages qui définissent une « règle du jeu » pour l'utilisation des territoires, ainsi que les zones humides avec leur potentiel hydrologique et écologique.

Désormais, alors que les coûts de main-d'œuvre et de mise en valeur ne cessent de croître, et tandis que les prix des bois sont plutôt orientés à la baisse, la rationalité économique commande de concentrer les efforts forestiers sur les meilleures stations, en dehors des zones tourbeuses. ■

JEAN MICHEL HÉNON
CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE D'Auvergne

SYLVIE MARTINANT - CONSERVATOIRE DES ESPACES ET PAYSAGES D'Auvergne ET ANIMATRICE DU RÉSEAU TOURBIÈRES D'Auvergne

>>> tourbières.auvergne@espaces-naturels.fr
www.crpf.fr/Auvergne

RENTABILITÉ COMPARÉE DE DEUX PLANTATIONS

	Sol sain CLASSE 1	Sol tourbeux CLASSE 3
DURÉE DU PROJET	60 ans	80 ans
TAUX D'ACTUALISATION	4%	4%
BASI ₀	1 245,21	- 2 594,25
INDICE D'EFFICACITÉ	38 %	- 60 %
TIR TAUX INTERNE DE RENTABILITÉ	4,75 %	2,33 %

Facteurs d'analyse retenus

1. Le BASI₀ ou Bénéfice actualisé, à l'année 0, de la séquence infinie. Il permet de comparer deux hypothèses de durée différente, en considérant qu'elles sont répétées à l'infini.
2. L'indice d'efficacité du capital investi. Il exprime le nombre d'euros gagnés (ou perdus) par euro investi.
3. Le taux interne de rentabilité ou TIR. C'est le taux pour lequel les recettes actualisées compensent les dépenses actualisées. C'est donc le véritable taux de fonctionnement du système.

L'analyse des micro-organismes un outil d'étude et de gestion des tourbières

Les micro-organismes sont encore mal connus. Leur étude pourtant, se révèle être un moyen performant pour connaître le fonctionnement et l'histoire des tourbières.

Les organismes microscopiques sont très abondants à la surface des tourbières à sphaignes. Certains peuvent être photosynthétiques (cyanobactéries, algues unicellulaires), prédateurs (protozoaires, rotifères, nématodes) ou décomposeurs (bactéries, champignons). Ces micro-organismes sont étroitement dépendants des végétaux constructeurs de tourbe que sont les sphaignes, en particulier parce que ces mousses maintiennent un taux d'humidité élevé indispensable à leur survie. Cependant, les sphaignes ont, elles aussi, besoin des micro-organismes qui fixent

LES ALGUES FORMENT UN GROUPE TRÈS HÉTÉROGÈNE. LES PLUS PRIMITIVES SONT LES CYANOBACTÉRIES (ALGUES BLEUES) QUE L'ON RÉUNIT AVEC LES BACTÉRIES DANS LES PROCARYOTES.



MICRO-ORGANISMES DANS LES SPHAIGNES

ESTIMATION PAR LITRE D'EAU

BACTÉRIES/CYANOBACTÉRIES	1 000 000 000
ALGUES	1 000 000 000
PROTOZOAIRES	100 000
ROTIFÈRES	100 000
NÉMATODES	10 000

>>> Daniel Gilbert
Laboratoire de biologie environnementale, USC INRA, EA 3184,
université de Franche-Comté, place Leclerc - 25030 Besançon.
>>> Edward Mitchell
EPFL, Laboratoire des systèmes écologiques, Station 2,
CH - 1015 Lausanne, Suisse.

et recyclent les éléments nutritifs indispensables à leur croissance. Depuis plusieurs années, les chercheurs ont pris en compte les liens très étroits qui existent entre les sphaignes et les micro-organismes. Ils s'en servent aujourd'hui pour mettre en évidence la qualité actuelle ou passée des tourbières. Ainsi, en fonction de la diversité et de l'abondance des différentes espèces de micro-organismes, il est possible de mettre en évidence les effets d'un apport d'azote atmosphérique ou d'un drainage.

L'un des groupes de micro-organismes le plus utilisé pour étudier les tourbières est celui des amibes à thèques, ou thécamoebiens, car il présente un triple avantage : les espèces sont très abondantes dans les sphaignes, elles sont souvent très spécifiques des conditions du milieu et elles possèdent une enveloppe externe (la thèque) qui persiste dans la tourbe après leur mort et permet leur identification. Ces caractéristiques peuvent être très utiles pour reconstituer l'histoire de la tourbière au cours des siècles, mais aussi, plus simplement, pour suivre l'avancement de la restauration après exploitation. L'étude des micro-organismes est un moyen performant pour comprendre le fonctionnement des tourbières, mais leur utilisation est limitée parce qu'ils restent encore mal connus. La réalisation future de guides pratiques de gestion et de détermination pourrait permettre de lever ces inconvénients. ■

DANIEL GILBERT
LABORATOIRE DE BIOLOGIE ENVIRONNEMENTALE, BESANÇON.
EDWARD MITCHELL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE



COUSSIN DE SPHAIGNES. BORDURE BOISÉE D'UNE TOURBIÈRE HAUTE (ALLIER).

Nos tourbières hautes n'existent que par le particularisme des organismes qui les composent : les sphaignes. Plantes à part dans le monde végétal, elles sont dotées de propriétés exceptionnelles qui leur donnent un rôle essentiel dans l'accumulation de la tourbe. À lui seul, sous forme vivante et sous forme de tourbe, le genre *Sphagnum* représente sur Terre la plus importante masse d'origine végétale.

S. magellanicum, S. capillifolium, S. angustifolium, S. russowii.

Les sphaignes

Souvent négligées dans les démarches d'inventaires et de gestion, elles sont les espèces clés du fonctionnement des tourbières hautes.

La connaissance des communautés de sphaignes et leur répartition sur le site sont les meilleurs outils d'un diagnostic écologique de tourbière haute. Les objectifs de gestion ou de restauration doivent être tournés vers le maintien ou le développement des espèces productrices de tourbe.

Ce constat découle de deux observations : les sphaignes mortes constituent la majorité de la tourbe; les sphaignes vivantes construisent un milieu qui leur est favorable et qui limite l'implantation de compétiteurs.

En effet, l'analyse des restes végétaux dans les carottes de tourbe ou sur des coupes de tourbières exploitées montre l'importance quantitative des sphaignes. Les espèces constituant la tourbe sont caractéristiques des hautes buttes (*Sphagnum fuscum, S. capillifolium, et S. austini*) et des larges banquettes ou basses buttes (*S. magellanicum et S. rubellum*). Les sphaignes de dépressions comme *S. cuspidatum, S. fallax, S. denticulatum* ou *S. tenellum* ne représentent le plus souvent que de minces couches, elles contribuent peu à l'édification de la tourbière. Ces dernières sont pourtant celles qui croissent le plus vite (*S. fallax* peut s'allonger de 32 cm en un an!), mais produire de la masse végétale ne suffit pas.

La présence importante, dans la tourbe, des espèces de buttes et de banquettes s'explique par leur constitution chimique qui les met à l'abri de la décomposition par les microbes du sol. Elles produisent peu, mais se conservent mieux.

Autre propriété essentielle des sphaignes : leur capacité à exclure arbres, arbustes et autres végétaux destructeurs de tourbières hautes. Le milieu généré par les

espèces de buttes et de banquettes est particulièrement contraignant. Il est bien connu que les sphaignes se comportent comme une éponge, maintenant en leur sein une grande quantité d'eau. Le fait que le sol soit gorgé d'eau provoque l'asphyxie des racines des autres végétaux. En plus, les sphaignes ont la capacité de capter certains éléments minéraux, essentiels à la survie des autres végétaux, comme le calcium ou l'azote, ce qui appauvrit le milieu. D'autant qu'en échange, elles libèrent des produits acides, nocifs aux racines des plantes. Pour couronner le tout, les sphaignes sont capables d'enterrer vivant tout végétal ne poussant pas assez vite!

Asphyxie, acidité, pauvreté minérale et «sol avaleur» sont des contraintes que peu de plantes vasculaires peuvent subir. Celles qui résistent, rares, ne se rencontrent presque que dans les tourbières hautes.

Retenons donc que certaines sphaignes produisent de la tourbe et excluent les compétiteurs, ce sont elles qu'il faut protéger et favoriser pour assurer la pérennité du milieu. Leur présence sur la tourbière est signe de bonne santé et permet la vie d'espèces à fort intérêt patrimonial comme la drosera, les canneberges, l'andromède... Malheureusement, elles sont fragiles et supportent mal les changements liés à l'humidité du secteur et à l'écrasement, qu'il soit causé par des Hommes, des bêtes ou des machines.

Ainsi, pour une tourbière haute, l'étude des sphaignes permet de dire s'il faut intervenir, où intervenir et surtout où ne pas intervenir. Elle est donc un préliminaire à toute intervention. ■

PIERRE GOUBET
INSTITUT DES HERBIERS UNIVERSITAIRES DE CLERMONT-FERRAND
UNIVERSITÉ BLAISE-PASCAL

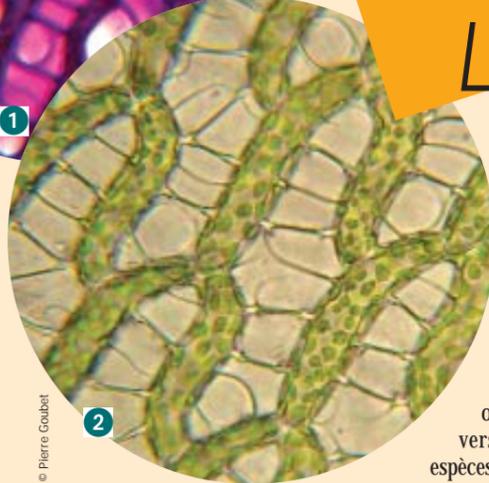
>>> Mél : goubet.pierre@wanadoo.fr

© Daniel Gilbert

1. CYANOBACTÉRIE MICROSCOPIE OPTIQUE.
2. MICRO-ALGUES MICROSCOPIE OPTIQUE.
3. *EUGLYPHA COMPRESSA* OUVERTURE BUCALE DU THECAMOEBIEN. MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE À BALAYAGE.



1



2

1. VUE AU MICROSCOPE OPTIQUE D'UNE FEUILLE TEINTÉE DES BRANCHES DE *S. SQUARROSUM*. LA COLORATION ARTIFICIELLE DES FEUILLES PERMET AUX SCIENTIFIQUES DE METTRE EN ÉVIDENCE LES PORES, CARACTÈRES IMPORTANTS POUR IDENTIFIER CERTAINES ESPÈCES. LARGEUR DU CHAMP : 0,2 MM.

2. VUE AU MICROSCOPE OPTIQUE D'UNE FEUILLE DES BRANCHES DE *S. PALUSTRE*. LES CELLULES VERTES ET FINES SONT VIVANTES ET CONTIENNENT LES CHLOROPLASTES (SIÈGE DE LA PHOTOSYNTÈSE). LES LARGES CELLULES TRANSPARENTES SONT MORTES ET SE REMPLISSENT D'EAU OU SE VIDENT PAR DES PORES CIRCULAIRES. LARGEUR DU CHAMP : 0,2 MM.

© Pierre Goubet

© Pierre Goubet

© Edward Mitchell



>>> Mesures agri-environnementales en faveur des tourbières

« Armor nature »

Le Département passe convention avec les agriculteurs

Le Conseil général des Côtes-d'Armor a mis en place un dispositif de conventionnement destiné à maintenir dans un bon état de conservation les prairies et les landes humides ou tourbeuses. En échange du respect des pratiques de fauche et de pâturage, le Département rétribue les exploitants et les gestionnaires contractants.

1. Le territoire de contractualisation est défini par rapport à une notion de site naturel à enjeux patrimoniaux forts.

2. L'UGB (Unité gros bétail) définit le chargement.

Le sud-ouest du département des Côtes d'Armor possède un réseau dense de vallées humides. Ces ensembles constituent une vaste mosaïque de landes et de prairies tourbeuses qui offrent une importante diversité de milieux. Or, après avoir recensé ces espaces, le Département met en évidence qu'ils sont en danger. En effet, fortement imbriqués avec les parcelles agricoles en culture ou en prairie temporaire, ces milieux sont progressivement abandonnés. Ils présentent des contraintes d'exploitation majeures (hydromorphie, obstacles au sein des parcelles, éloignement vis-à-vis du siège d'exploitation...) entraînant l'arrêt des pratiques de gestion par fauche et pâturage. Cette évolution constitue une menace sérieuse pour leur conservation. Cherchant à réagir, le Conseil général met alors en place en 2001 un dispositif de conventionnement avec les exploitants et les agriculteurs : « Armor nature ».

Une démarche territoriale

L'ensemble des exploitants possédant des parcelles remarquables dans le périmètre établi¹ est alors contacté. Ils peuvent signer pour cinq ans une convention avec le Département. Cette convention les engage sur des modalités d'entretien, par fauche ou pâturage, définies par un cahier des charges. En échange, le Conseil général leur verse une indemnité compensatoire. Trois contrats, compatibles avec ceux rédigés dans le cadre des Contrats d'agriculture

>>> LEBIHANolivier@cg22.fr

FAUCHE.

durable (CAD), sont déclinés en fonction de la nature des espaces gérés (prairies mésophiles naturelles, prairies oligotrophes à jonc acutiflore et landes tourbeuses à sphaignes et narthécie). Ces aides qui tiennent compte du niveau de contrainte de gestion rencontrée par les exploitants, sont comprises entre 49 et 168 euros/ha/an. Elles se justifient, entre autres, par le fait que la pression de pâturage sur les landes tourbeuses doit être faible sous peine de dégrader ces habitats fragiles. À titre de comparaison, la pression de pâturage annuelle est comprise entre 0,8 et 1,2 UGB/ha/an² pour les prairies mésophiles, entre 0,6 et 1 pour les prairies humides ou tourbeuses et inférieure à 0,6 pour les landes tourbeuses.

Préalablement, une étude de pré-contractualisation comprenant une cartographie détaillée des habitats et de l'état de conservation du site ainsi qu'une évaluation des surfaces est effectuée.

Une fois le contrat signé, l'agriculteur n'est pas livré à lui-même. Le Département a mis en place un relais local. Cet organisme assure la mission de conseil technique, de suivi et de contrôle annuel. Il doit remettre chaque année au Département un rapport comprenant une cartographie détaillée des parcelles gérées, des modes de gestion pratiqués et des contraintes rencontrées. Le tout dans une relation de confiance mutuelle, dont il faut souligner qu'elle constitue la base de la réussite de cette convention. L'objectif consiste en effet, à dépasser l'unique fonction de contrôle pour élaborer un réel partenariat avec les exploitants gestionnaires.

À tout moment, l'exploitant peut résilier le contrat « Armor nature » et s'engager dans une démarche Contrat d'agriculture durable à l'échelle de son exploitation.

Enfin, pour évaluer l'impact des mesures, ces actions de gestion donnent lieu à des suivis scientifiques annuels (botaniques et entomologiques). Ainsi, depuis 2003, une étude portant sur l'impact des différents modes de gestion sur les peuplements entomologiques des landes, des prairies et de mégaphorbiaies est lancée. Depuis 2001, dix sites sont conventionnés sur une superficie de 265 ha. Le potentiel de contractualisation s'élève à 1500 ha de milieux à fort intérêt patrimonial. Et, si cet outil de gestion constitue une garantie de maintien de bonnes pratiques sur les milieux tourbeux ouverts, il permet également d'associer le monde agricole et environnemental sur le thème de la conservation des espaces naturels. ■

OLIVIER LE BIHAN - CONSEIL GÉNÉRAL DES CÔTES-D'ARMOR



TOURBIÈRE DE LA PIGNE
CHALMAZEL (42) MONTS DU
FOREZ.

RECENSÉES COMME ESPACE
NATUREL SENSIBLE :
93 TOURBIÈRES DANS LE
DÉPARTEMENT DE LA LOIRE.
LES PLUS PETITS SITES
S'ÉTENDENT SUR UN HECTARE,
LES PLUS GRANDS
ÉCO-COMPLEXES VONT JUSQU'À
UNE CENTAINE D'HECTARES.

© R. Petit - Conseil général de la Loire

Conviction, acquisition le bon dosage

La parole à
**Laurent
Russias**



RESPONSABLE
DU SERVICE
ENVIRONNEMENT
AU CONSEIL GÉNÉRAL
DE LA LOIRE.

Le département de la Loire a accepté la compétence relative à la gestion des espaces naturels sensibles¹. De quels moyens financiers disposez-vous ?

Effectivement, depuis quinze ans, nos élus ont choisi de mener une politique en faveur des espaces naturels sensibles. Face à cette compétence, le législateur a prévu un outil financier. Nous prélevons donc la taxe départementale pour les espaces naturels sensibles. Nous avons opté pour un taux de 1%. Ce qui, concrètement, nous permet de disposer d'un budget d'un million d'euros par an.

La loi ne définit pas les espaces naturels sensibles, comment avez-vous arrêté le champ de ces compétences ?

Nous avons conduit des inventaires départementaux pour déterminer quels espaces étaient les plus menacés. Nous avons identifié cinq milieux prioritaires parmi lesquels s'inscrivaient les tourbières. 93 sites de tourbières ont ainsi été répertoriés. Ils appartiennent pratiquement tous à des propriétaires privés.

Vous avez refusé la politique d'acquisition foncière ?

Non. Ce que nous avons refusé, c'est d'user du droit de préemption au titre des espaces naturels sensibles. D'une part, parce que nos élus considèrent qu'il y a une atteinte à la propriété privée et, d'autre part, parce que l'occasion d'un droit de préemption ne se présente pas tous les jours. C'est une politique de très très long terme. Par contre, nous ne négligeons pas la maîtrise foncière directe. Pour vous donner un ordre d'idée, chez nous, une tourbière se vend moins de 1000 euros l'hectare. Il faut dire que ces terrains ne sont pas très valorisés par l'agriculture.

Vous achetez beaucoup...

La maîtrise foncière directe est effectivement mise en avant, mais nous aidons plutôt les collectivités à devenir propriétaires. Nous finançons l'acquisition, ou cherchons des fonds européens de manière à limiter l'auto-financement des communes à 20%. Il était très difficile au début de convaincre les élus locaux, d'abord parce que ce n'était pas dans leur culture

et certainement, aussi, parce que nous sommes face à des communes à faible budget qui ont d'autres priorités. Aujourd'hui, dix ans plus tard, les choses ont évolué... les élus sont davantage convaincus de l'importance des tourbières. Je pense que notre action y est pour quelque chose... Nous développons d'ailleurs un rôle d'appui technique.

Une acquisition... est-ce l'occasion de convaincre de l'importance de ces milieux ou, uniquement, une procédure administrative ?

Vous avez raison de souligner ce point, car notre politique est basée sur la concertation. C'est sans doute pour cela que nous avons pu convaincre. Généralement, nous réunissons les propriétaires et les élus en mairie. Nous allons ensuite sur le terrain et animons des réunions publiques. Quelquefois, un site appartient à une vingtaine de propriétaires, d'où l'importance de cette animation foncière qui donne du sens à la vente et détermine l'accord. Quelquefois nous n'aboutissons qu'à une location sur vingt ans, mais nous « semons » notre message. Quand le Département décide d'acheter directement, parce que les communes ne sont pas partantes, nous finançons aussi la gestion par l'intermédiaire de la TDENS. Le coût de la gestion peut varier. Par exemple, il y a quelques années, nous avons acheté une tourbière enrésinée. Le déboisement a coûté cher. En revanche, sur des sites bien préservés, l'objectif est simplement de faire un suivi scientifique.

Vous développez également l'outil conventionnel...

Oui. Les exploitants peuvent effectivement signer une convention avec le Conseil général pour une gestion respectueuse, sur la base du respect d'un cahier des charges. Mais il est vrai que nous privilégions la politique de maîtrise foncière.

Sur cet outil financier, quel bilan faites-vous ?

Je dis tout simplement que, sans la TDENS, on n'aurait pas de politique sur les tourbières. C'est un outil financier exceptionnel. ■

RECUEILLI PAR MOUNE POLI

© Olivier Le Bihan

NARTHÉCIE.



© Conseil général des Côtes d'Armor

Solidarité technique et scientifique, la démarche du réseau

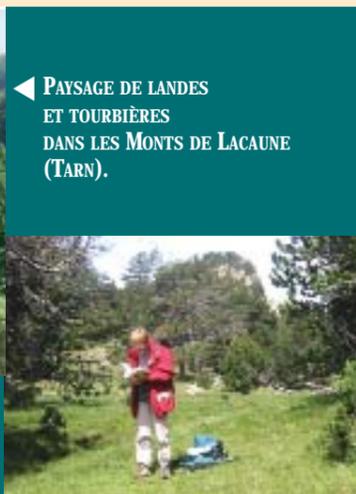
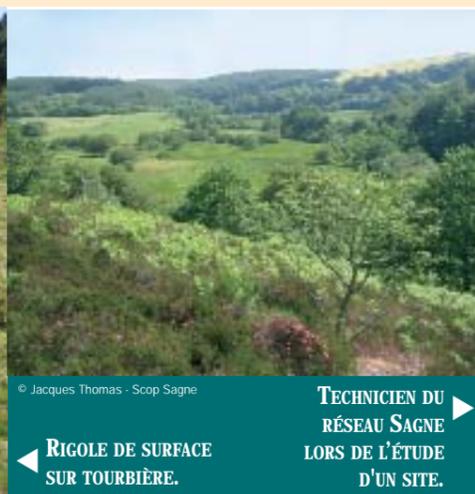
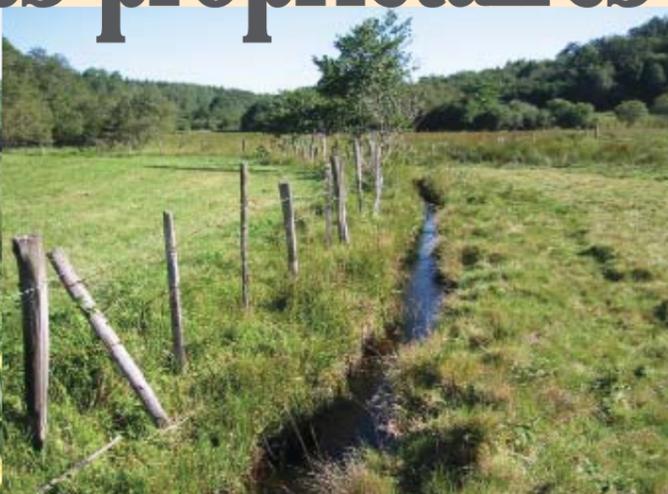
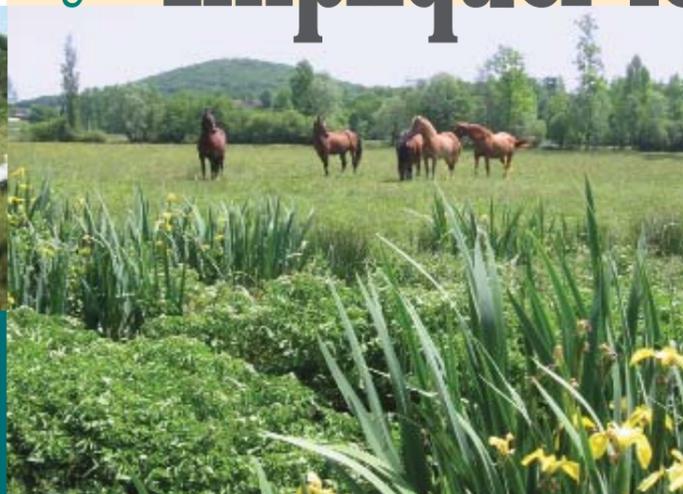
Sagne vient soutenir les exploitants sur leur terrain

Réseau Sagne Impliquer les propriétaires

La parole à
Lucien Viala
ÉLEVEUR DE BREBIS
À ANGLÈS - TARN



▲ VISITE DES AGENTS DE LA DDAF DU TARN SUR LA TOURBIÈRE DE CANROUTE (LE MARGNÈS - TARN).
MARAIS DE LA FONDIAL (LOT). ▶



◀ PAYSAGE DE LANDES ET TOURBIÈRES DANS LES MONTS DE LACAUNE (TARN).

◀ RIGOLE DE SURFACE SUR TOURBIÈRE. ▶
TECHNICIEN DU RÉSEAU SAGNE LORS DE L'ÉTUDE D'UN SITE.

© Jacques Thomas - Scop Sagne

© Céline Thomas - Scop Sagne

Concernant les tourbières, l'une des principales menaces identifiées est l'a priori d'indifférence que suscite ce patrimoine aux yeux de ses propriétaires. Pourtant, la conservation des zones humides ne pouvait se contenter d'actions exemplaires menées sur quelques sites à forts enjeux. En réponse, la démarche du réseau Sagne consiste à proposer au propriétaire la visite d'un technicien du réseau, pour réaliser un diagnostic de son site et lui faire découvrir les intérêts patrimoniaux et fonctionnels de sa zone humide. Ensemble, ils bâtissent un plan de gestion adapté au site et aux moyens dont dispose le gestionnaire. Ce plan de gestion identifie les modalités d'entretien des parcelles, donne des conseils techniques et propose des travaux de restauration selon les enjeux identifiés. L'ensemble du plan de gestion est consigné dans un document qui, une fois validé par le gestionnaire ou le propriétaire, fait office de convention d'adhésion au réseau Sagne.

Assistance technique

Cette forme d'assistance technique est née en 2001 suite aux travaux du programme Life « Tourbières de Midi-Pyrénées ». Le Conservatoire régional des espaces naturels a alors souhaité démultiplier les acquis de ce programme en impliquant les propriétaires ou gestionnaires de zones tourbeuses. L'essentiel consiste à établir une relation de confiance et d'échange entre le technicien du réseau et l'adhérent afin de valoriser ce patrimoine. L'adhérent est responsabilisé sur la gestion de son site. Il peut solliciter le technicien qui lui rend visite une fois par an. Pour le propriétaire ou l'exploitant d'une zone tourbeuse, adhérer c'est s'engager à mettre en œuvre des pratiques de gestion compatibles avec la préservation des zones humides.

Le service est gratuit, mais aussi désintéressé pour l'adhérent, puisqu'il ne reçoit pas d'aide financière pour l'entretien de son site.

Une expérience qui essaime

En Midi-Pyrénées, le réseau compte 33 adhérents qui gèrent 350 hectares de zones tourbeuses, ce qui représente près de 7% des surfaces de zones tourbeuses connues dans la région. Parmi les adhérents, 37% ne sont pas des exploitants agricoles (particuliers, collectivités locales). Jusqu'à présent, ce type de gestionnaires n'avait pas été la cible de programmes visant la conservation du patrimoine naturel.

Mais l'expérience essaime dans plusieurs régions, ainsi :
- espaces naturels d'Aquitaine a conclu un accord avec l'Agence de l'eau pour un programme, s'étendant jusqu'en 2006 ; déjà 10 adhérents, gérant 86 hectares, ont bénéficié de ce service ;
- le Conservatoire départemental des sites lozériens a réalisé en 2004 un important travail de sensibilisation pour les tourbières de la Margeride, ce qui s'est concrétisé pour le moment par l'adhésion d'une commune et d'un agriculteur ;

- le Conservatoire des espaces et paysages d'Auvergne met en œuvre le Plan d'action régional en faveur des tourbières en s'appuyant sur ce dispositif dans le Cantal et une partie du Puy-de-Dôme ;
- le Conservatoire du Limousin, après avoir mené une étude de faisabilité avec l'appui du Cnasea¹, souhaite aussi mobiliser un réseau d'acteurs en faveur des landes et des tourbières ;

- enfin, l'Adasea² de l'Aveyron qui anime des programmes agri-environnementaux traditionnels, souhaiterait s'insérer dans ce nouveau dispositif d'assistance technique spécialisé.

- enfin, l'Adasea² de l'Aveyron qui anime des programmes agri-environnementaux traditionnels, souhaiterait s'insérer dans ce nouveau dispositif d'assistance technique spécialisé.

>>> Scop Sagne
Tél. : 05 63 75 28 73 - Mél : scop@sagne.coop
<http://www.sagne.coop>

Compléter la démarche

Des voies nouvelles sont encore à explorer pour assurer un meilleur service aux gestionnaires de tourbières. On peut citer : l'innovation en matière de techniques d'entretien ; la vulgarisation technique de bonne qualité auprès des adhérents ; les modalités d'accompagnement et la réalisation de travaux de restauration ou de gestion de sites ; la mobilisation des collectivités locales pour conserver ce patrimoine privé d'intérêt collectif.

La réflexion collective des animateurs des réseaux Sagne à l'échelle du bassin Adour-Garonne les amène à solliciter le renforcement des soutiens institutionnels, pour que leur action technique reçoive encore un meilleur écho.

Enfin, reste aussi à favoriser l'appropriation par les adhérents du réseau, et donc de l'outil qu'il constitue. À cette condition, l'assistance technique prendra sa véritable dimension de ressources et de compétences partagées par les gestionnaires eux-mêmes. ■

JACQUES THOMAS - SCOP SAGNE

L'Agence de l'eau s'investit *voici pourquoi...*

Des actions variées ont été menées en faveur des milieux tourbeux. Dans leur prolongement, il est vite apparu qu'à l'échelle du bassin Adour-Garonne, la préservation de ces milieux ne pouvait se résumer à la gestion de quelques sites, exceptionnels de par leur richesse biologique. Les zones humides, même les plus banales, devaient être prises en compte dans la gestion des bassins versants.

Les expériences de gestion menées sur les sites « patrimoniaux » devaient être valorisées et diffusées auprès des gestionnaires classiques de ces tourbières, principalement les agriculteurs et les forestiers. Pour cela, il n'y avait pas d'autres moyens que d'aller à la rencontre des gestionnaires sur leurs territoires, se mettre à leur écoute pour trouver, avec eux, des modalités de gestion conciliant l'utilisation des parcelles et la pérennité de la zone humide. Mais la mise en œuvre est parfois délicate, d'où l'idée d'expérimenter l'assistance technique aux gestionnaires de milieux humides.

Le pari a été relevé par plusieurs structures. Aujourd'hui, l'Agence de l'eau souhaite réfléchir avec elles, avec les bénéficiaires de leurs conseils et avec d'autres partenaires institutionnels pour confirmer ce besoin d'appui de terrain. De même, il est important de penser les modalités pratiques de sa mise en œuvre. Ces constats serviront à renforcer la politique de l'Agence en faveur des zones humides dans le cadre de son prochain programme d'intervention (2007-2011). ■

DOMINIQUE TESSEYRE - CONSEILLÈRE TECHNIQUE « GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES », AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

>>> dominique.tesseyre@eau-adour-garonne.fr

1. Centre national pour l'aménagement des structures des exploitations agricoles.
2. Association départementale pour l'aménagement des structures des exploitations agricoles.
3. Grosses touffes pouvant atteindre 1 m de hauteur. Résultat de la persistance, au cours des ans, de la souche et des feuilles basales sèches de certaines plantes herbacées.

Vous travaillez avec le réseau Sagne depuis plus de sept ans. Qu'est-ce qui a motivé cette décision ?

J'ai 53 ans et suis éleveur sur le plateau depuis 1987. En 1998, j'ai décidé de transformer mon exploitation en agriculture biologique. J'ai dû repenser tout mon assolement. La question de l'usage des sagnes (tourbières) laissées à l'abandon s'est alors posée. Je souhaitais les valoriser, sans les détruire. J'ai donc fait appel à l'animateur du réseau Sagne.

Vous avez été convaincu dès la première rencontre ?

Effectivement. Jacques Thomas est venu visiter l'exploitation, son approche nous a plu parce qu'elle était pragmatique et qu'elle tenait compte de nos contraintes. Jacques m'a montré comment les sagnes fonctionnent : comment l'eau circule, quelles plantes y poussent... On a discuté des difficultés à valoriser ces sites avec nos brebis.

Cela a pu déboucher sur des actions immédiates ?

...Et très concrètes : nous avons broyé une partie des touradons³, remis en état les rigoles de surface et refait les clôtures pour y mettre des vaches plus adaptées à ces milieux.

Quel bilan faites-vous de cette coopération avec le réseau Sagne ?

Tout d'abord, nous prenons acte du fait que ces parcelles nous sont bien utiles. Il était important de s'en occuper. Par ailleurs, je retiendrais que la démarche du réseau Sagne permet d'élaborer des solutions en commun. Cette responsabilisation sur la gestion de nos sites est fondamentale. Pour une fois, on participe au choix, sans que ce soit « pipé » par l'attrait d'une prime. ■



>>> Face à un marché en croissance

Avenir radieux ou sombres perspectives?



© Lebrecht Jeschke

La situation des tourbières dans le monde est délicate (cf. p. 38) : certains pays ont des tourbières très dégradées (l'Allemagne...) d'autres voient certaines activités destructrices se ralentir sans que les menaces disparaissent (Norvège ou Lettonie). Par ailleurs, des pays, telle la Terre de Feu, aux tourbières en bon état, voient croître les pressions destructrices. Des organisations internationales comme le Groupe international pour la conservation des tourbières multiplient les rencontres et les interventions pour que les tourbières soient reconnues à leur juste valeur!

intègre un bon usage d'une ressource si peu renouvelable : la tourbe. Les mesures prônées sont l'utilisation de produits de substitution à la tourbe partout où cela est possible. Et dans les autres cas, l'usage de produits à faible proportion de tourbe extraite selon des méthodes permettant la réhabilitation des tourbières (exploitation sous eau, par petits paquets, restauration voire « réensemencement » des sites après exploitation, comme au Québec). L'autre grande menace étant, en France, la disparition ou la dégradation de zones humides, un Plan national d'action pour les zones humides a été lancé en 1995 afin d'inverser la tendance, constatée depuis plusieurs décennies, de régression continue de ces milieux. Ce plan a pour buts : d'inventorier et de renforcer les outils de suivi et d'évaluation; d'assurer la cohérence des politiques publiques; d'engager la reconquête des zones humides; de lancer un programme d'information et de sensibilisation. Il utilise notamment comme outils cinq pôles relais zones humides, dont le Pôle-relais tourbières. Ces pôles ont pour vocation le recueil et la diffusion des informations liées aux zones humides, le soutien

aux gestionnaires et l'apport de réflexions utiles à l'État et aux collectivités territoriales, dans le cadre de leurs politiques touchant les zones humides. L'avenir des tourbières reste préoccupant. Les mesures de protection se multiplient, notamment sur les tourbières acides. Mais un changement d'échelle est nécessaire. Les grands ensembles tourbeux nécessitent souvent une gestion à grande échelle, parfois après des travaux de réhabilitation complexes. Comme dans la vallée de la Somme, où des mesures de protection d'un grand intérêt ont pris place sur de petites surfaces, il faudra trouver les moyens techniques, humains et financiers pour intervenir sur les bassins versants. Les tourbières ne sont pas non plus isolées du reste de l'écosystème Terre. Elles sont très dépendantes des pratiques agricoles et des autres activités humaines. Elles seraient aussi parmi les premières touchées par un réchauffement marqué de la planète ou par une augmentation des apports atmosphériques, notamment en azote sous forme de nitrates ou d'ammoniums. ■

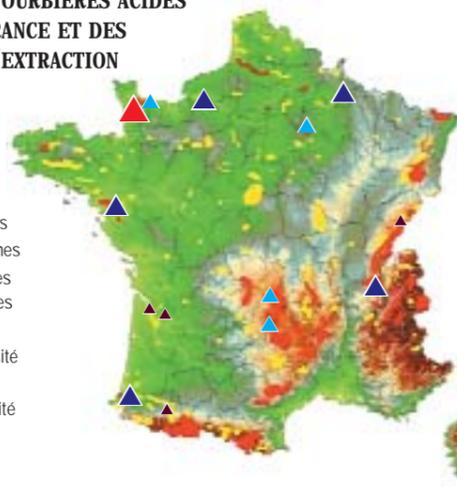
FRANCIS MULLER - PÔLE-RELAIS TOURBIÈRES

>>> Pôle-relais tourbières
Fédération des conservatoires
d'espaces naturels
pole.tourbieres@enf-conservatoires.org
www.pole-tourbieres.org

1. Le lecteur se reportera utilement au site web du Pôle-relais tourbières (coordonnées ci-contre).

LOCALISATION DES TOURBIÈRES ACIDES ET ALCALINES DE FRANCE ET DES PRINCIPAUX SITES D'EXTRACTION

- ▲ Plus de 60 000 tonnes
- ▲ 15 000 à 60 000 tonnes
- ▲ 5 000 à 15 000 tonnes
- ▲ Moins de 5 000 tonnes
- Secteur à faible densité de tourbières
- Secteur à forte densité de tourbières



Source: Pôle-relais tourbières / FCEN - Carte provisoire janvier 2005.



COLIAS PALAENO.



© CSN

LE TERRIL SAINTE-MARIE, À AUBERCHICOURT (59). UN ANCIEN ESPACE D'ACTIVITÉ MINIÈRE AUJOURD'HUI CLASSÉ ZNIEFF ET GÉRÉ PAR LE CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS. SUR UNE TOPOGRAPHIE MOUVEMENTÉE, LES TRAVAUX DE REQUALIFICATION ONT PRIS EN COMPTE LES HABITATS ET FAVORISÉ LA VÉGÉTATION SPONTANÉE. À TERME, LES SITES RENATURÉS DU NORD-PAS-DE-CALAIS FORMERONT AUTANT DE PÔLES RÉGIONAUX DE SOUTIEN À LA BIODIVERSITÉ. CETTE NOTION DE MISE EN RÉSEAU EST D'AUTANT PLUS IMPORTANTE DANS DES RÉGIONS AU MAILLAGE ÉCOLOGIQUE FORTEMENT DÉSTRUCTURÉ.



>>> Une diversité d'expériences dans le Nord-Pas-de-Calais

Renaturer! Pas reverdir...

« Reconquérir des espaces délaissés après avoir été utilisés, modifiés, dégradés par une activité humaine, afin de les mettre à disposition de la faune et de la flore sauvages »... telle est la définition de la renaturation développée par une quarantaine d'acteurs de la région Nord-Pas-de-Calais. Marquée par un passé industriel et minier, cette région qui détient environ 50% des friches industrielles françaises s'est lancée à la reconquête écologique des sites délaissés. Une opportunité pour la préservation des espèces et des habitats!

La requalification des anciens espaces d'activité est un enjeu. Généralement, les projets sont envisagés sous les angles de la sécurisation et de la remise en état paysagère imposées par la réglementation. Ils visent à effacer toute trace de l'activité, à gommer les cicatrices et les points noirs de l'environnement qui figent l'identité d'un territoire dans une vision passéiste, polluée... Pour faire propre et vert... Pourtant, les caractéristiques offertes par ce type d'espaces perturbés puis délaissés (qualité du sol, tranquillité...) peuvent être à l'origine de potentialités écologiques répondant aux exigences de nombreuses espèces. Certaines, rares voire menacées, peuvent même y trouver des espaces de vie compensant la disparition de leurs biotopes naturels, à condition que les travaux de requalification en tiennent compte. Dans le Nord-Pas-de-Calais, la renaturation est une démarche de projet qui s'est développée au fur et à mesure des expériences. Elle s'inscrit dans une logique de préservation de la diversité biologique et apparaît comme une solution permettant d'amoindrir les impacts liés à la dégradation d'un réseau de sites naturels et de soutenir la volonté de reconquête du maillage écologique régional.

C'est un mélange subtil d'introduction, de réintroduction et d'évolution naturelle qui vise la création d'espaces naturels et non de « déserts verts ». Objectif : identifier les enjeux patrimoniaux au regard de ce qui existe et ne pas chercher à adapter un projet préconçu, autrement dit accompagner la nature au lieu de faire à sa place. Les exemples sont nombreux. Ils intéressent les terrils miniers, de cendres ou de scories, divers bassins de décantation, des voies de circulation, des carrières en eau ou à sec, des espaces agricoles... De façon générale, si l'introduction de végétaux peut s'avérer nécessaire pour des questions de sécurité (stabilisation de berges ou de pentes) ou écologiques (secteurs sensibles à la colonisation d'espèces invasives);

ou encore pour des raisons liées à l'accueil du public (contrôle des cheminements, zones d'aménités), il faut garder à l'esprit le risque tant génétique que structurel que courent les écosystèmes. Il faut donc favoriser les écotypes locaux, par la récolte de plants ou de graines à proximité immédiate du site ou s'approvisionner chez un fournisseur proposant des plantes d'origine indigène contrôlée. L'apport de terres arables et de cultivars non adaptés sont des procédés qui entraînent un appauvrissement de la biodiversité ainsi qu'un surcoût de gestion important à long terme; contrairement au maintien de substrats pauvres et au développement d'une flore adaptée. En outre, le transport accidentel d'espèces invasives dans les terres de remblai, rarement contrôlées, et leur introduction pour raisons horticoles sont les principales causes de leur dissémination. Toutefois, le fait de laisser s'opérer une végétalisation spontanée sur un site est loin d'être évident pour l'ensemble des acteurs locaux qui ne voient pas de changements rapides. La communication est alors un élément capital pour permettre l'appropriation du projet par tous et en assurer la pérennité. Entre le « beau et propre » et l'écologiquement remarquable, c'est principalement notre perception de la nature qu'il convient de modifier. ■

LAURENT SPYCHALA - CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS



SITE MINIER APRÈS RENATURATION.

>>> Mél : lspychala_csn5962@yahoo.fr

La reconquête de sites agricoles délaissés pour créer des zones naturelles présente de grandes potentialités pour l'accueil de la faune et de la flore sauvages. Ils peuvent remplir les rôles de refuges ou d'habitats complémentaires pour de nombreuses espèces et participent au renforcement du maillage écologique de secteurs géographiques complets.

>>> La coulée verte de Mardyck

La reconversion de terres agricoles en espaces naturels



© Guillaume Lemoine

Le Nord! ses terrains agricoles... ses espaces dégradés aussi. Était-il possible de reconvertir les anciens polders en espaces naturels respectueux des habitats présents ou potentiels? De protéger et de développer les richesses patrimoniales des sites?

L'action la plus significative est sans doute l'aménagement d'une coulée verte sur les communes de Mardyck et Loon-Plage. Menés en trois phases successives¹, les travaux débutent en 1999 pour s'achever en 2001.

Vingt-huit hectares sont ainsi aménagés par le Département. Des opérations de terrassements et de décapages ont permis la formation de dépressions humides, de pelouses sèches et steppiques, de prairies sur des terres agricoles initialement vouées à la culture céréalière. Huit hectares de boisements sont également créés par la plantation d'arbres sélectionnés parmi les essences régionales. À cette surface, s'ajoutent 2,6 km de canaux et watergangs² bordés de saules têtards, plantés pour la circonstance.

Pour que les potentialités écologiques des anciens espaces agricoles soient intéressantes, il est souvent nécessaire de remodeler le sol. L'étrépage de l'horizon organique permet notamment d'appauvrir le sol, ce qui favorise l'implantation d'une

LES MARES PEU PROFONDES ET LES DÉPRESSIONS TEMPORAIRES BORDÉES DE VÉGÉTATIONS PAUVRES SONT DES HABITATS NÉCESSAIRES À LA SURVIE DE CERTAINS OISEAUX ET BATRACIENS.



WATERGANG.

© Guillaume Lemoine

flore d'intérêt patrimonial. Par ailleurs, cette opération a permis la germination de graines issues de plantes locales et conservées dans le sol durant l'exploitation agricole.

Alors qu'initialement les prairies avaient été semées à la densité de 15 g au m², les nouveaux semis sont très lâches (10 g au m²). Bien évidemment, les fabacées et graminées à forte croissance sont prosrites. Ce choix vise à limiter la croissance du tapis herbacé et à réduire les coûts d'entretien. Ces semis très légers (ou absents dans les dépressions) ont pour

but de favoriser le réveil de la banque de semences du polder et la germination de graines apportées par le vent.

Le coût global de l'opération est estimé à 460 000 euros, soit 1,62 euro/m².

Le bilan écologique

Parmi les espèces ciblées: le crapaud calamite qui affectionne les milieux pionniers, pauvres en végétation. Le succès est quasi immédiat! À partir de milieux sources, éloignés de plusieurs kilomètres, ils colonisent rapidement ces nouveaux espaces ouverts. Espaces qui eurent également les faveurs des tadornes de Belon et de divers limicoles parmi lesquels on a pu constater la reproduction du vanneau huppé, du petit gravelot et, probablement de l'avocette élégante.

À l'heure du bilan, on peut constater la présence de la samole de Valérand, de la chlore perfoliée, de la petite centaurée, d'une espèce d'élocharis et du gnaphale jaunâtre dans les sables humides. *Callitriche truncata* et oënanthe aquatique furent également recensées dans les fossés. Les prairies sèches accueillent, quant à elles, l'érigéron âcre, la bugrane épineuse et l'ophrys abeille.

Au cours de l'hiver 2003-2004, la troisième tranche a permis de créer un hectare de marais sur une ancienne voirie située à proximité immédiate des sites. Y domine la phragmitaie. Aujourd'hui, la totalité des roselières compte plus de deux hectares tout comme les surfaces en eau libre (étangs, mares). ■

GUILLAUME LEMOINE - DÉPARTEMENT DU NORD
FABRICE TRUANT - COMMUNAUTÉ URBAINE DUNKERQUE

1. La demande émane du Port autonome de Dunkerque (propriétaire des terrains). La maîtrise d'ouvrage fut portée par le Conseil général, en accord avec la Commune et en liaison avec la Communauté urbaine de Dunkerque (organisme gestionnaire).

2. Fossés riches en roseaux, caractéristiques de la Flandre maritime.

« En milieu périurbain, les espaces verts... répondent à des vocations multiples »

Guillaume Lemoine
Écologue au
Conseil général du Nord

Pouvez-vous nous éclairer sur le concept de gestion différenciée?

La gestion différenciée, c'est l'intégration des problématiques environnementales dans les pratiques courantes de gestion des espaces verts. Je parle bien d'espaces verts: du square urbain, des grands parcs d'agglomération, ou encore des espaces périurbains. La gestion différenciée prend en compte les exigences écologiques des espèces ou des habitats présents, mais elle regarde également les usages sociaux et récréatifs de ces espaces et la dimension de marketing territorial.

De marketing territorial?...

De vitrine, si vous préférez. Sur le parvis de l'hôtel de ville, il y a un espace vert. Il est interdit au public, mais il joue un rôle en terme de communication.

Donc, la gestion différenciée...

Le gestionnaire territorial va analyser les usages, surfaces, potentialités du terrain. Son écologie, ses espèces, ses habitats... À partir de là, il définit une vocation souhaitée pour cet espace. Le mode de gestion en découlera directement. Ainsi, devant la mairie, nous maintenons sciemment une pelouse. La difficulté est de définir clairement les objectifs. En effet, ils sont toujours multiples: conservation de la nature à 80%, ou marketing et pelouse d'agrément pour pique-nique et poussette à 80%. Ce sera toujours du 80-20. En périurbain, il n'y aura jamais du 100% quelque chose.

Il s'agit d'ailleurs d'une approche globale du territoire: l'ensemble des espaces doit répondre à l'ensemble des vocations.

Gestion différenciée, cela signifie aussi intervenants différenciés?

L'absence de cloisonnement entre les approches est un axe important. La gestion différenciée fait appel aux techniques des espaces verts mais également à l'ingénierie spécifique propre aux espaces naturels protégés et à l'agriculture. La contribution de celle-ci montrera comment faucher une prairie périurbaine, récolter le foin et participer ainsi à l'entretien de l'espace pour que les enfants viennent jouer.

Mais ce qu'il faut surtout retenir, c'est qu'il s'agit d'une démarche philosophique dans l'optique du développement durable. Bien sûr, nous pouvons supprimer les mauvaises herbes sur les trottoirs. Mais nous préconiserons un désherbant thermique. L'absence de cloisonnement entre les métiers s'exprime aussi avec le paysagiste. Nous lui demanderons d'intégrer les problématiques de gestion dès la conception de l'espace. Si l'on veut que les gestionnaires territoriaux modifient leurs pratiques, il faut leur donner tous les outils pour qu'ils puissent le faire. Ainsi, la gestion différenciée implique une réflexion sur les matériels, la formation, la communication...

Vous parlez d'habitats présents ou potentiels. Qu'entendez-vous par là?

Ce sont les habitats susceptibles d'émerger sur un espace, simplement parce que vous modifiez son mode de gestion. Un exemple: la commune de Grande-Synthe possède des espaces verts sur zones sableuses. Ce sont des terrains très filtrants, très secs. Nous avons suggéré d'arrêter la tonte et de gérer ces terrains par la fauche. Conclusion, le

terrain s'est appauvri et on a pu y compter jusqu'à 600 pieds d'orchidées qui ont fleuri l'année suivante.

Comment définissez-vous la notion d'écoparc en milieu urbain?

Par éco, entendez écologique et économique. L'écoparc de Lomme, par exemple, s'étend sur une trentaine d'hectares. Pour répondre à cette double logique, c'était un agriculteur qui fauchait l'espace pour l'entretenir. Comme la gestion différenciée, l'écoparc répond à une approche globale de méthodologie de projet. ■

RECUEILLI PAR MOUNE POLI

>>> Mél: oggmm.lemoine@libertysurf.fr

la parole à

Pascal Grégoire

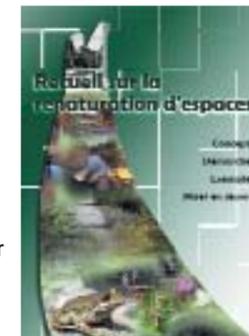
RESPONSABLE DU SERVICE ENVIRONNEMENT AU PORT AUTONOME DE DUNKERQUE

LE PORT AUTONOME DE DUNKERQUE EST PROPRIÉTAIRE DES TERRAINS SUR LESQUELS A ÉTÉ MENÉE LA RÉHABILITATION DES FRICHES INDUSTRIELLES. QU'EST-CE QUI A MOTIVÉ VOTRE ADHÉSION À CETTE DÉMARCHE?

La coulée verte de Mardyck à Loon-Plage est une action concrète de longue durée. Nous y avons participé parce que nous nous inscrivons dans la démarche d'élaboration du Schéma d'environnement industriel qui conduit à la gestion des paysages et de l'industrie et prend en compte l'environnement dans l'aménagement des sites. Il repose sur une nécessaire cohérence avec le plan local d'urbanisme. D'où l'importance de travailler en synergie avec les services de la Communauté urbaine de Dunkerque. Nous l'avons fait dans le cadre d'une convention pluriannuelle des aménagements paysagers de la zone industrialo-portuaire et nous avons épousé les objectifs de biodiversité par une gestion des corridors écologiques et des espaces de transition. ■

En savoir plus

Édité par le Conservatoire des sites naturels du Nord et du Pas-de-Calais, ce Recueil sur la renaturation d'espaces a été élaboré par et avec plus d'une quarantaine de structures engagées dans cette thématique. Capital d'expériences abondant toutes les notions, de l'intérêt scientifique à la faisabilité et au coût financier, il a également valeur d'exemplarité pour modifier le comportement des autres acteurs de la société, en particulier des aménageurs.
200 pages - 20 euros + port. Tél.: 03 28 04 53 45





▲ L'ARRÊT DU RATISSAGE A RAPIDEMENT PERMIS AUX HABITATS DE S'EXPRIMER.

LAISSES DE MER.



Stop

Le nettoyage régulier des plages conduisait à la destruction d'espèces d'intérêt patrimonial. À l'initiative du Département du Nord, une gestion plus durable a été adoptée.

au ratissage systématique des dunes

>>> Privilégier les laisses de mer

Algues, bois flottés, cadavres d'animaux, résidus de pontes... tous ces matériaux relâchés par la mer s'accumulent sur le sable et constituent les « laisses de mer ». Sources de matière organique, elles viendront nourrir une faune importante de vers, crevettes, micro-organismes. Mais ces matériaux forment également un bon engrais pour une végétation caractéristique de coquillier maritime, de soude, d'arroche, qui affectionnent l'azote et qui tolèrent le sel (espèces halonitrophiles). Lors, vient le vent... Il accumule du sable, bientôt colonisé par une nouvelle plante: le chien-dent des sables ou agropyron à feuilles de jonc. Accentuant le piégeage du sable, cette plante permet la formation de dunes embryonnaires. Laisses de mer, dunes embryonnaires... Voilà donc des habitats remarquables. Or ceux-ci sont menacés à l'échelle européenne, principalement du fait du ratissage des plages pratiqué par les communes balnéaires. Aussi, depuis dix ans, une protection a été mise en place, sur l'estran du littoral du département du Nord (à proximité immédiate de la frontière franco-belge). Elle concerne les hauts de plage des dunes du Perroquet (250 ha) et Marchand (110 ha), sur les communes de Bray-Dunes et Zuydcoote, propriété du Conservatoire de l'espace littoral (1,5 km de linéaire).

Le ratissage augmentait en période estivale avec une intervention matinale journalière. Le Département attira donc l'attention du Syndicat intercommunal des dunes de Flandre (responsable du nettoyage de l'estran) sur l'intérêt patrimonial des habitats des hauts de plage. Une réduction des linéaires concernés par le ratissage fut alors entreprise. Seules les portions face aux communes balnéaires subsistent encore un entretien intensif (une bande de propreté de cent mètres supplémentaires de chaque côté des digues est également incluse dans ce périmètre). En revanche, l'ensemble de l'estran, situé parallèlement aux massifs dunaires en gestion départementale, fait l'objet d'une gestion plus douce. Les ratissages n'ont plus lieu et, seuls les plus gros déchets apportés par la mer sont ramassés tous les quinze jours par une association d'insertion sociale (Écoflandres)¹ ou par l'équipe départementale qui contrôle à cette occasion l'état du cordon dunaire. Au début de l'expérience, il advint que le nettoyage des plages reprenne au printemps. Mais des opérations de sensibilisation permirent de convaincre les gestionnaires d'abandonner totalement toute intervention mécanique au niveau des plages gérées écologiquement. Cette réalité dure aujourd'hui depuis sept ans.

Un engraissement spectaculaire

Malgré le côté fragmentaire de ces habitats, des relevés ont montré leur forte augmentation spatiale, dès la seconde année d'intervention. Aujourd'hui, bien que difficilement quantifiables, ces habitats recouvrent de façon homogène le haut de plage. Ils sont très importants sur six cent mètres linéaires et sur quinze à vingt mètres de large face aux dunes Marchand et du Perroquet. Certaines laisses de mer, plus abritées dans la dune du Perroquet, ont permis l'installation de la betterave sauvage. L'utilité de la démarche est également faunistique. La présence de dépôts réguliers d'algues et de débris végétaux au niveau des laisses de mer permet d'espérer le retour de nombreux invertébrés des plages. Quant au coût de l'opération, il est quasiment nul. Des économies sont même réalisées avec l'arrêt du ratissage. Ce type d'action est bien sûr reproductible. Il a également permis un très important engraissement du haut de plage en sable, ralentissant voire inversant la tendance ancienne du recul généralisé du trait de côte de cette portion de rivage. Le retour des formations embryonnaires a également un attrait pédagogique. Elle permet de montrer à un public nombreux, lors de visites guidées, la formation des massifs dunaires, les phénomènes de sédimentation éolienne, la géomorphologie littorale et l'organisation des différentes phytocoénoses dont les séquences sont maintenant présentes de l'estran aux dunes boisées. ■

GUILLAUME LEMOINE
CHARGÉ DE MISSION - DÉPARTEMENT DU NORD

>>> Miel: oggmm.lemoine@libertysurf.fr

1. Financée, pour cette mission, par le Conseil général.

La fin du ratissage systématique

L'initiative du Conseil général du Nord, gestionnaire des dunes bordières, visait à réduire, puis arrêter le nettoyage régulier de la plage. De mai à septembre en effet, l'ensemble de l'estran était ratissé chaque semaine à l'aide de tracteurs équipés de griffes. La fréquence du

ersavoir plus

>>> Laurent Faucon
Conseil général du Nord
Ferme Nord - Chemin privé
59123 Zuydcoote
Tél. : 03 28 26 50 20
>>> Conservatoire de l'espace littoral
et des rivages lacustres
Le Riverside - Quai Giard
62930 Wimereux

«La nature en chantier» Prenons-en de la graine

Sur fond d'aménagement du territoire, la renaturation de remblais routiers a donné lieu à un travail en partenariat où innovation, découvertes et vie interculturelle étaient au rendez-vous.

Ils sont penchés sur les talus, ils sont nombreux. Accroupis au ras du sol, leurs doigts agiles écartent les herbes. Huit semaines durant, ils reviennent, pas toujours les mêmes mais toujours aussi assidus... Ils ramassent des graines. Drôle d'idée! Ceux qui œuvrent ainsi sur les pelouses de l'Audomarois sont tous des bénévoles de l'association «Les Blongios, la nature en chantiers». Le sens de leur travail s'intitule «renaturation». En effet, alors que la ZNIEFF «Fond de Cormette» devait être traversée par une nouvelle rocade, la DDE du Pas-de-Calais décide d'intégrer un projet de renaturation dans le respect paysager de l'espace agricole traversé. En 1998, la direction départementale de l'équipement sollicite donc le Parc naturel régional de l'Audomarois, le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) et l'association «Les Blongios» afin de reconstituer des pelouses calcicoles sur les remblais routiers calcaires de la rocade. Un chantier de récolte de graines est alors organisé. Un semencier (Carneau) est également associé aux fins de multiplication et d'ensemencement des graines récoltées.

Les étapes

Il convenait tout d'abord de rédiger le «Cahier des prescriptions de mise en œuvre» relatif à la récolte des semences. En partenariat avec le Conservatoire botanique, le bureau d'études Osmose définit la nature et les objectifs des travaux, les périodes d'intervention, le profil et le nombre de ramasseurs. Il inventoria les espèces concernées et fixa les différentes étapes: des préparatifs jusqu'à la livraison des graines au semencier. Pour parfaire cette préparation, le CBNBL arrêta ensuite le protocole de récolte relatif aux trois graminées et neuf légumineuses sélectionnées par l'étude. Les sites et dates de ramassage furent déterminés. Les grandes lignes peuvent se résumer ainsi: «Les graines récoltées sont typiques des pelouses calcicoles de l'Audomarois et



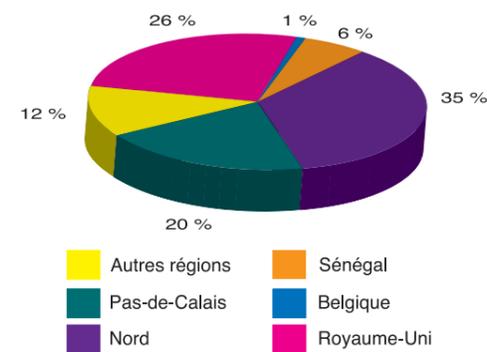
▼ FORMATION COLLECTIVE SUR LE SITE.



IDENTIFICATION D'UNE GRAINE.

Un chantier international

RÉPARTITION DES PARTICIPANTS SUIVANT LEUR ORIGINE GÉOGRAPHIQUE



proviennent de zones proches du lieu d'ensemencement afin de conserver les caractéristiques génétiques liées au substrat et au climat local. L'objectif du chantier est de ramasser 70 kg de graines, triées par espèces, avec le minimum d'éléments végétaux (tiges, feuilles...), chacune dans des quantités définies.»

L'étape de mise en œuvre pouvait alors commencer! Une des conditions cependant était de former les futurs coordinateurs du chantier, tous bénévoles. Ces novices en botanique connurent deux journées de formation où le CBNBL s'appliqua à les instruire à la reconnaissance des espèces et à l'estimation de leur degré de maturité. Puis, à la théorie, succéda la pratique. Un premier week-end de «ramassage» initia les coordinateurs à la récolte de graines en fonction du protocole défini. Ainsi, pour chaque plante, une part déterminée de graines matures fut récoltée en fonction d'une méthode de cueillette lui étant propre.



BÉNÉVOLES RAMASSANT DES GRAINES À L'AIDE DU QUADRA MOBILE.

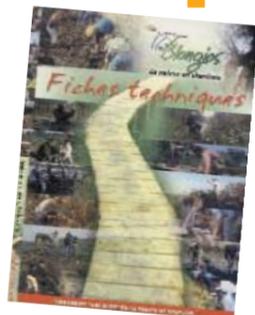
© Les Blongios - La nature en chantiers

En savoir plus

FICHES TECHNIQUES La gestion douce des milieux naturels

Dix ans d'expérience ont permis à l'association « Les Blongios » de compiler ces 17 fiches. Structurée et illustrée, chaque fiche dévoile ce qu'il faut savoir sur les travaux de gestion des milieux naturels. On y trouve les techniques d'entretien (étêtage, fauchage, débroussaillage, curage doux), de restauration (reprofilage de berges, étrépage, restauration d'un muret en pierres), d'aménagement (pose de platelage, pose de seuil, protection des sentiers). Les techniques utiles pour favoriser la survie de certaines espèces (plantation, tressage de haies, récolte de graines, création d'une mare, confection de nichoirs) sont également détaillées. La dernière fiche présente l'outillage et les précautions d'emploi. ■

Disponible auprès des Blongios.
Prix : 5 euros + les frais de port.



●●● suite de la page 25

À l'issue de ces formations, chaque coordinateur reçut un dossier synthétisant les caractéristiques morphologiques et la méthode de récolte des différentes espèces végétales. Les coordinateurs étaient prêts à l'encadrement des volontaires...!

La création d'un quadra mobile

Leur première mission fut la formation des volontaires: formation à la détermination des graines, formation à leur protocole de ramassage. Chacun reçut un kit de terrain composé de fiches synthétiques d'identification des espèces collectées et rappelant les principaux critères d'identification ainsi que les conditions de collecte. Dans l'optique d'une démarche qualité, « Les Blongios » innovèrent. Ils créèrent un « quadra mobile » (grande croix en bois dont les extrémités sont reliées par une ficelle). Celui-ci permet de délimiter la zone de prospection et de recueillir la quantité définie de graines mûres à chaque passage. Disposés en ligne en bas de coteau et translats progressivement vers le haut, ces « quadras » permirent une récolte minutieuse des graines. Le chantier de ramassage s'organisa entre le 4 juillet et le 13 septembre 1998. Quatre sessions de deux semaines mobilisèrent cent quatre bénévoles internatio-

naux, à raison d'une vingtaine de volontaires et de deux encadrants logistiques par session de chantier.

Durant ces huit semaines d'été, 16 kg de graines furent ramassés alors que, rappelons-le, l'objectif affiché était plus de quatre fois supérieur. L'écart entre les récoltes escomptées et effectives s'explique par une densité insuffisante des espèces sur les sites sélectionnés. On note alors toute l'importance de travailler avec un semencier. Ainsi, après un séchage et un tri graines/matière végétale, le semencier a multiplié (semées et récoltées) les graminées (fétuque de Lémane et brome dressé). Les autres espèces ont été conditionnées en chambre froide dans l'attente d'être semées.

Enfin et puisque l'on aborde le bilan, il faut insister sur le coût du projet (près de 25 000 euros). Un tel travail n'aurait pu avoir lieu sans l'implication de bénévoles. Ceux-ci témoignent de l'intérêt qu'ils ont pris à cette participation. Outre l'apprentissage des notions de botanique, la découverte des sites naturels, des techniques de multiplication et de séchage, le chantier routier... tout fut l'occasion d'ouverture, jusqu'à la vie d'un groupe interculturel. ■

GUILLAUME OLLIVIER
LES BLONGIOS - LA NATURE EN CHANTIERS

Contacts

>>> Les Blongios, la nature en chantiers
Tél. : 03 20 53 98 85
Mél : lesblongios@free.fr
http://lesblongios.free.fr

>>> Parc naturel régional des caps et marais d'Opale
Tél. : 03 21 87 90 90
Mél : info@parc-opale.fr
Web : http://www.parc-opale.fr

>>> Conservatoire botanique national de Baillieu
Tél. : 03 28 49 93 07
Mél : infos@cbnbl.org
http://www.cbnbl.org

PARTAGE DES RESPONSABILITÉS LORS DU CHANTIER

Parc naturel régional de l'Audomarois

- Coordination générale de l'opération.
- Organisation générale suivant le protocole du Conservatoire botanique (calendrier, matériel, stockage et conditionnement des graines).
- Gestion qualitative du chantier: organisation des formations avec le CBNBL, remise de documents techniques relatifs à la collecte des graines et organisation des réunions de suivi du projet.
- Communication relative au chantier.

Les Blongios, la nature en chantiers

- Réalisation des objectifs du chantier (espèces, quantités, dates) par la mobilisation de bénévoles et dans le respect du protocole de récolte établi.
- Gestion matériel du chantier: fourniture du matériel nécessaire.
- Communication: faire respecter la réglementation sur les sites, informer le Parc sur l'avancement des travaux: suivi journalier et bilan détaillé.

>>> Conservatoire du littoral

Brasser l'expérience avec des algorithmes

étude sur la fréquentation annuelle des sites

L'étude visait à connaître la fréquentation annuelle des sites du Conservatoire du littoral et les problèmes qui s'y rattachent... Plutôt que de « suivre » les visiteurs, elle a mobilisé l'expérience des gardes et s'est appuyée sur une méthode basée sur l'intelligence artificielle.

45% de questionnaires seront ainsi retournés. D'autres données, issues de la bibliographie ou de différentes méthodes de comptage seront croisées avec les précédentes. En effet, plusieurs sites ont fait l'objet d'un suivi de la fréquentation; 25 sites sont équipés de compteurs et 70 études ont déjà été menées.

« Combien recevez-vous de visiteurs par an ? ». « Beaucoup », répondent le plus souvent les gardes du littoral. Le propos manque de précision. Mais, singulièrement, il est exact! Il sous-tend une perception fine des problèmes de terrain... Ceci dit, cette appréciation subjective est insuffisante. En 2003, le Conservatoire du littoral décide donc de quantifier précisément et de qualifier la fréquentation de ses sites. Il lance une enquête pour identifier le nombre de visiteurs et les principaux problèmes liés à la fréquentation et pour proposer une méthode d'observation légère et efficace. La méthode est innovante, elle fait appel aux observations des gardes et aux techniques d'intelligence artificielle. Elle va permettre, en quelques mois, d'apporter des informations de qualité homogènes, annuelles et exploitables sur les 150 sites.

Une méthode simple et pragmatique

L'intelligence artificielle (IA) est la faculté de reproduire un raisonnement par des moyens informatiques. Il s'agit ici de codifier le comportement humain et de définir les règles complexes qui régissent la fréquentation d'un site à partir de la somme des expériences acquises par les gardes. A contrario des études quantitatives, l'IA repose sur l'interprétation de réponses subjectives, incomplètes. Elle est basée sur la perception et le tâtonnement. Des hypothèses sont formulées puis validées à chaque nouvelle information introduite dans le logiciel. Le programme informatique est ainsi capable d'apprentissage et devient de plus en plus « intelligent » au fur et à mesure de son exploitation.

Le choix de cette méthode s'appuie sur un constat: le Conservatoire n'a pas les moyens de mesurer directement les flux de fréquentation sur des centaines de sites et d'interroger les visiteurs eux-mêmes. L'idée s'oriente alors vers la valorisation d'une information implicite, existan-

te mais peu exploitée: celle que les gardes détiennent par leur présence quotidienne. Ainsi, après avoir mené des entretiens préalables avec dix gardes, les paramètres pouvant avoir une influence sur les variations de la fréquentation sont identifiés: météo, géographie, proximité urbaine...

Concernant le critère quantitatif, la journée a été retenue comme unité de fréquentation. Sur cette base, un questionnaire est élaboré puis envoyé à l'ensemble des gardes. Ces entretiens ont également permis de lister les problèmes généraux posés par la fréquentation et les moyens mis en place pour les pallier. Les vingt-sept questions portent sur les caractéristiques propres du site (localisation, attraction, accès, notoriété, voisinage périurbain...); mais également sur les paramètres temporels (calendrier) ou météorologiques; sur l'évaluation de la fréquentation et ses effets sur le site; et, dernier point, sur la gestion des problèmes (moyens utilisés et nécessaires).

Pour répondre, les gardes doivent faire appel à leur connaissance du terrain, à leur expérience, à leur ressenti. Les informations recueillies décrivent donc non seulement l'attitude des visiteurs mais elles sont également le reflet de l'interprétation.

Un système de règles

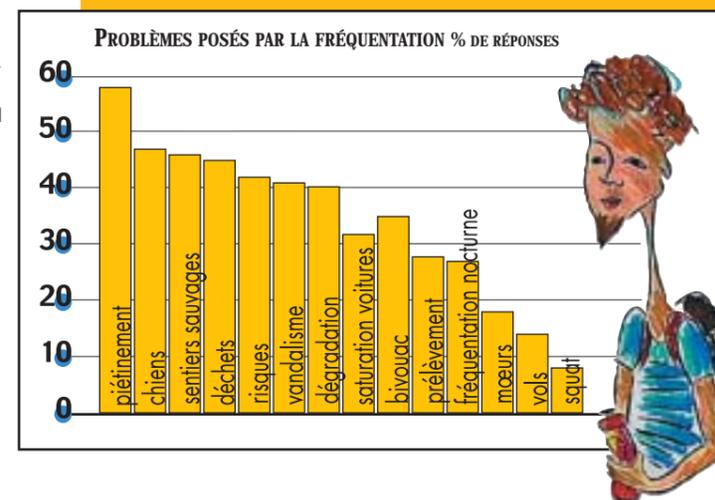
L'intelligence artificielle permet de révéler les relations entre divers paramètres et le taux de fréquentation. Concrètement, cela se traduit, par la formulation de règles valables pour tous les sites. Celle-là par exemple: « Si le lieu est au sud et si le jour est le week-end et si le mois est proche de mai et si la température est assez élevée, alors la fréquentation est très forte. »

Mais cette formulation claire est le résultat d'une approche par tâtonnement. En effet, la règle n'est pas énoncée d'emblée. Des algorithmes mathématiques permettent d'énoncer un certain nombre de règles plus ou moins valables. Elles seront à leur tour vérifiées. Selon qu'il y ait ou non une divergence entre la règle énoncée et l'estimation avancée par les gardes, on sélectionnera ou écartera la règle, ne conservant que les plus opérantes.

Exceptionnellement, quelques écarts hors moyenne sont observés. Ils correspondent à des situations atypiques, telles celles de sites inaccessibles une partie de l'année ou très peu fréquentés, ou encore à accès réglementé... Ces données ont été écartées de l'étude pour ne pas la fausser.

suite page 28 ●●●

1. Avec l'appui de la Fondation Procter & Gamble pour la protection du littoral et en collaboration avec Rivages de France. Par ailleurs le comité de pilotage, constitué pour suivre l'ensemble du projet, rassemble des chercheurs et des représentants de divers organismes (Aten, Afif, Rivages de France...).



optimiser le savoir-faire

Après avoir eu connaissance des résultats de l'enquête et pour optimiser les résultats acquis, la demande des gestionnaires porte sur une meilleure connaissance de la fréquentation, des solutions techniques spécifiques, des moyens juridiques, du temps de travail et des moyens. En effet, il apparaît clairement que les gardes du littoral sont en « position de médiateurs entre un espace protégé qu'ils préservent, nettoient, jardinent et des millions de visiteurs qu'ils accueillent, informent et sensibilisent »... En vue de les aider à valoriser et mutualiser leur savoir-faire, il serait utile de mieux expliciter : ce que signifie concrètement « faire de la présence » (activité de veille) ; quelle est l'efficacité de leur mobilité sur le site ; comment des liens constructifs peuvent se tisser entre eux et les visiteurs. Les gestionnaires font aussi des propositions :

► **D'ÉDUCATION** : se doter d'outils d'information, trouver des solutions pour éduquer les adultes ;

► **D'AMÉNAGEMENT** : toilettes et parkings, gestion des déchets, mise en place d'une signalétique ;

► **DE RÉGLEMENTATION** : timbres-amende, politique pénale à définir par le Conservatoire, rondes nocturnes, partenariat avec la gendarmerie et la police municipale, renforcement de l'autorité et la crédibilité de la garderie ;

► **DE STRATÉGIE** : définir un objectif d'usage, une gestion foncière, dissuader les usagers sportifs, interdire la chasse.

Charlotte Michel, qui a conduit l'enquête, conclut : « Il serait intéressant de faire une typologie des modes de fréquentation [...] qui pourrait servir de base méthodologique. En effet, de nombreuses études sont menées sur les sites du Conservatoire répondant à un besoin réel d'observation, notamment lors de la mise en place du plan de gestion. Malheureusement, chacune de ces études a sa propre méthodologie et s'appuie sur des outils d'observation différents, ce qui rend difficile le croisement des informations d'un site à l'autre. » ■

●●● suite de la page 27

L'exploitation des règles, enfin, fait appel à des modèles mathématiques qui permettent d'évaluer la fréquentation quel que soit le jour de l'année et selon les conditions météorologiques sur une année type. La somme de toutes ces évaluations journalières permet d'aboutir à l'estimation de la fréquentation annuelle du site. Les résultats seront alors traduits en diagrammes (voir exemple). Ceux-ci permettent un suivi régulier à partir du modèle initial. Ils rendent possible une analyse des évolutions, et notamment de l'impact éventuel d'aménagements, réglementations ou autres dispositifs de veille, canalisation ou médiation mettant à contribution les personnels.

Des problèmes récurrents

Près de 150 sites ont été étudiés ; à partir de cet échantillon significatif, le traitement des données a permis de dégager les grandes tendances de fréquentation (50% de fréquentation en période estivale, 30% liés aux activités de plages en juillet et août), en distinguant trois grandes catégories (plages-zones humides-caps, bois, prairies). On estime à trente millions le nombre de visites annuelles sur les terrains du Conservatoire du littoral. Sachant qu'une vingtaine de sites, parmi ceux étudiés, reçoivent plus de 500 000 visites par an, on situe l'enjeu majeur représenté par ces espaces littoraux et la responsabilité des différents partenaires (propriétaires, gestionnaires, gardes, etc.) pour allier au mieux conservation et gestion raisonnée de la fréquentation.

Les principaux problèmes de gestion soulevés par les gardes concernent le piétinement (60% des sites), le dérangement par les chiens, la création de sentiers sauvages et le dépôt de déchets. Les actes de vandalisme et de dégradation du milieu sont en outre une préoccupation majeure des gardes, tout comme les problèmes de mœurs et de fréquentation nocturne. Toutefois, les régions ne sont pas toutes concernées de manière égale :

- dans le Nord, vandalisme, piétinement, déchets et chiens sont signalés par 50% des gardes ; en Normandie et Bretagne le piétinement domine (2 sur 3) ; dans le Sud, où les difficultés semblent plus accentuées, le piétinement, les chiens et les risques sont cités par un garde sur deux ;

- certains espaces se « spécialisent » dans un type de difficulté : les plages, en zone périurbaine très fréquentée, présentent davantage de problèmes de mœurs, de bivouac et de fréquentation nocturne, au contraire, les zones humides sont plutôt affectées par les divagations des chiens ;

- les conflits d'usage font apparaître des protagonistes récurrents : chasseurs, vététistes, promeneurs motorisés, cavaliers, individus accompagnés de chiens, ou exhibitionnistes. Il est prévu que, par la suite, les estimations globales soient complétées et affinées, soit par l'intégration de nouvelles données (à partir des gardes ou en élargissant à d'autres acteurs impliqués dans la gestion de ces espaces), soit par amélioration des typologies utilisées dans la modélisation.

À suivre...

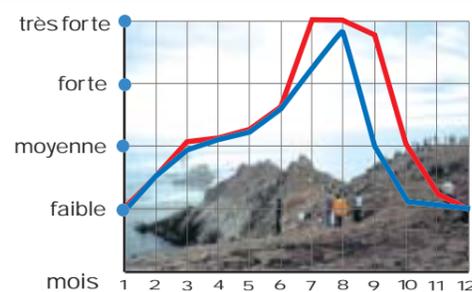
Si l'intérêt de cette méthode réside sur sa souplesse, son moindre coût, son évolutivité, elle présente certaines limites. Ainsi, on note qu'il existe une grande hétérogénéité dans la précision des données fournies par les gardes. Afin d'affiner les résultats, le Conservatoire prévoit de mettre en place un protocole cadre d'observation de la fréquentation. Destiné aux équipes de gestion, ce protocole leur permettra de préciser leurs mesures. Et puis, autre retombée de l'enquête, elle aura permis de se poser la question de l'optimisation des outils de gestion à l'égard de la fréquentation. La mise en commun des expériences est dès lors engagée. ■

CHARLOTTE MICHEL - CONSULTANTE
VIOLAINE CHENAT - CONSERVATOIRE DU LITTORAL
FRANÇOIS PITRON - RIVAGES DE FRANCE

>>> michelterritaires@free.fr
v.chenat@conservatoire-du-littoral.fr
f.pitron@rivagesdefrance.org

FRÉQUENTATION DES PLAGES • DIFFÉRENCE ENTRE LES JOURS DE SEMAINE ET WEEK-END

L'influence entre semaine (en bleu) et week-end (en rouge) pour une journée ensoleillée apparaît sur ce schéma. Les deux courbes présentent une différence particulièrement marquée en automne.



HLB ENVIRONNEMENT
www.h-lb.com
6, Kervennou - 29400 Bodilis - 02 98 68 07 19

Chantiers en zones humides
Dragage de rivières, fleuves, plans d'eau
Faucardage et arrachage de plantes aquatiques
Entretien de berges

Etudes et devis
toute France :
06 75 21 80 49



Vers un nouveau corps de métiers : le génie écologique

Une gestion efficace des zones naturelles, et plus particulièrement des zones humides, dépend tout d'abord d'une étude préalable efficace, mais aussi de moyens d'intervention adaptés. Jusqu' alors, la demande étant diffuse et peu exprimée, les gestionnaires ont fait appel au bénévolat, aux structures d'insertion ou aux entreprises aux domaines d'activités voisins (forestier, paysagiste, TP...). Cependant, les enjeux d'une gestion efficace et durable nécessitent des compétences adaptées et surtout opérationnelles. L'entreprise **Dervenn** a répondu à ce défi, en développant progressivement des méthodes d'intervention originales, qui définissent progressivement le savoir-faire de ce nouveau corps de métier qu'est le **génie écologique**.

Comme son cousin le génie civil, le **génie écologique** doit pouvoir proposer tout l'éventail des métiers indispensables pour les travaux sur les différents écosystèmes. C'est pourquoi **Dervenn** intègre une chaîne de compétences qui va de l'ingénieur du bureau d'études à l'agent d'intervention en espace naturel, en passant par les techniciens spécialisés et les conducteurs de travaux. Cette articulation permet de poser sur chaque site le diagnostic nécessaire au maintien de la biodiversité et de répondre le plus précisément possible aux besoins des gestionnaires.

Pour toute information : **Dervenn**,
Le Haut Montanel, 35 250 Saint Aubin d'Aubigné
02 99 55 55 05, www.dervenn.fr, contact@dervenn.com



Des solutions adaptées pour l'aménagement de vos espaces naturels...



Aménagements d'extérieur en bois
(chêne, châtaignier, acacia, pin traité classe IV sans chrome ni arsenic) :

- passerelles, platelages, pontons, postes d'observation, mobiliers d'accueil du public...

Végétalisation de berges et de zones humides

- écotypes, containers cultivés en conditions naturelles, nattes pré-végétalisées, saules, épuration des eaux par les plantes, toitures végétales, prairies fleuries d'espèces sauvages...



Contactez-nous

Marcanterra Bois et Plantes

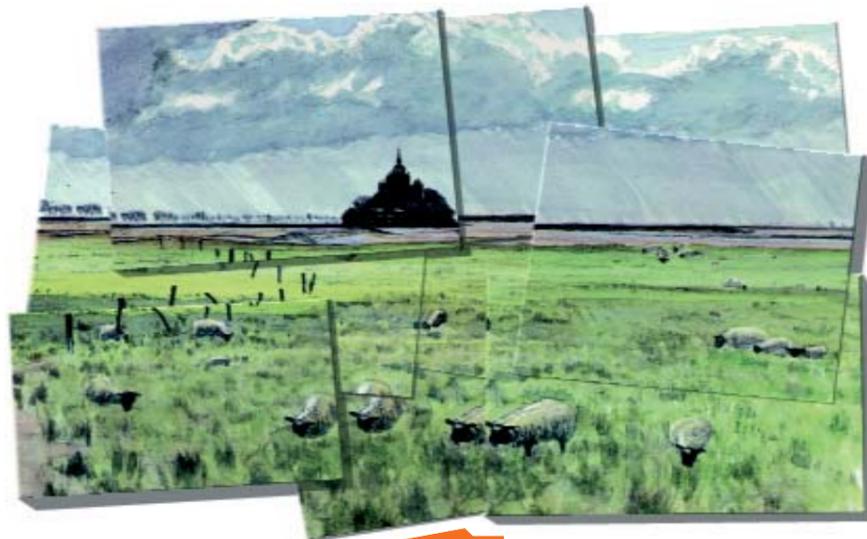
48, chemin des Garennes - BP 90043
80120 Saint-Quentin-en-Tourmont FRANCE
Tél. : 03 22 25 02 71 - Fax : 03 22 25 08 79
Mail : boisplantes@marcanterra.fr - Web : www.marcanterra.fr

Demandez notre catalogue !

Pour des raisons à la fois culturelles et naturelles, la baie du Mont-Saint-Michel est un site prestigieux classé Patrimoine mondial de l'Unesco. Depuis quelques années, elle fait également partie de l'association internationale « Les plus belles baies du monde ».

>>> La baie du Mont-Saint-Michel, un cas d'école

Fonctionnalité écologique des milieux naturels



© Alan Johnston

PÂTURÉS, LES MARAIS SALÉS PERDENT UNE PARTIE DE LEUR CAPACITÉ À NOURRIR LA MER.

Créée il y a 7500 ans par l'élévation du niveau des mers (+ 120 mètres par rapport au niveau marin de la dernière époque glaciaire), la baie du Mont-Saint-Michel a évolué au rythme d'un processus sédimentaire toujours actif qui permet des dépôts actuels de près de 1,5 millions de mètres cubes de tangues¹ et de sables fins. À la périphérie de la baie, les tangues se couvrent d'une végétation de plantes résistantes au sel (les halophytes²) formant des marais salés dont la progression est estimée à 25-30 hectares par an. Ces marais salés sont les plus importants en superficie (4000 hectares) des littoraux européens et ils renferment également la plus grande richesse en espèces végétales halophiles des côtes françaises. À ce seul titre, on conçoit qu'un projet de mise en réserve ait été envisagé en 1972 par le ministère de l'Environnement, conforté dans son choix par la présence dans la baie de l'une des dernières stations euro-

péennes abritant une plante extrêmement rare, *Obione pedunculata*. De plus, la baie possède le statut de zone humide de valeur internationale vis-à-vis des oiseaux migrateurs et hivernants. Elle joue un rôle de nourricerie pour les stades juvéniles de plusieurs espèces de poissons... Si une telle proposition de mise en réserve se justifiait pleinement du strict point de vue de la protection de son patrimoine naturel exceptionnel, elle ne pouvait malheureusement recueillir l'assentiment des usagers de la baie qui se voyaient déjà interdits de chasse ou de pacage de moutons sur les marais salés...

Utilité des marais salés

C'est à l'occasion du projet de restauration du caractère maritime du mont Saint-Michel que la question s'est posée: à quoi servent les marais salés?

1. La réponse est claire pour les agriculteurs locaux qui les utilisent pour produire

du foin en quelques endroits et, surtout, pour faire pâturer de nombreux troupeaux de moutons, les fameux prés salés de la baie du Mont-Saint-Michel.

Le pâturage modifie fortement le couvert végétal des marais salés qu'il transforme en une végétation rase dominée par une espèce, la puccinellie. Cette dernière plante constitue la source de nourriture principale des canards siffleurs hivernants, l'une des espèces cibles des chasseurs. Un autre anatidé hivernant, la bernache cravant, qui est cette fois une espèce protégée, est également tributaire des marais à puccinellie mais préfère les zones pâturées par les bovins qui laissent une végétation moins rase.

Dès lors, on comprend qu'agriculteurs, chasseurs et protecteurs de la nature soient attachés au maintien de ces marais transformés par le pâturage, à condition toutefois qu'une trop forte pression de pâturage ne vienne pas réduire le milieu en un gazon très ras, inapte à accueillir les oiseaux en recherche de nourriture.

2. En revanche, l'intérêt pour les marais salés « naturels » n'est pas évident.

L'une des espèces pionnières est la salicorne dont le grand public découvre de plus en plus les mérites comme condiment. Au fur et à mesure que l'on se déplace vers le milieu terrestre, on retrouve tout d'abord la puccinellie, dont on vient de voir l'intérêt quand son extension est favorisée par les « organismes ingénieurs », en l'occurrence les moutons. Dans leur partie moyenne, les marais salés sont occupés sur de grandes surfaces par une espèce très banale, répandue des salins d'Hyères à la baie de Somme, *Obione portulacoides*. D'une manière générale, ce marais moyen à obione apparaît complètement banal et sans intérêt pour les usagers de la baie.



© Jean Claude Lefeuvre

Révélation de l'obione

Dix ans de recherche en écologie viennent de montrer qu'il n'en est rien. Tout d'abord cette obione est très productive: plus de 20 tonnes en moyenne de matière organique sèche par hectare et par an, la production pouvant atteindre 36 tonnes et ce, sans labour, sans engrais, sans pesticide alors que le maïs utilise 140 à 180 kg d'azote par hectare pour une production de 10 à 13 tonnes de matière sèche. L'essentiel de la matière organique produite par l'obione est décomposé sur place (à une vitesse égale à celle des forêts tropicales humides) grâce au travail en particulier d'un petit crustacé « déchiqueteur » du genre *Orchestia* et des bactéries dont certaines vont jusqu'à la minéralisation de cette matière. Il en résulte une production de matière organique sous forme dissoute et sous forme de particules fines ainsi que des nutriments (azote et phosphore) qui, exportés vers le milieu marin, viennent enrichir les vasières voisines des marais salés. Cet enrichissement permet de comprendre la capacité de production de ces vasières en micro-algues benthiques, les diatomées. Reprises par le flot lors des marées montantes, ces diatomées, vivantes ou mortes, et les microdétritus organiques (provenant notamment des marais salés) permettent d'expliquer en partie pourquoi la baie du Mont-Saint-Michel est capable de produire chaque année 12000 tonnes de moules commercialisées (premier centre français d'élevage de moules sur bouchots), près de 10000 tonnes d'huîtres... sans compter la production d'invertébrés consommés pour certains par les oiseaux migrateurs et particulièrement les limicoles. Mieux, si l'on observe de plus près le fonctionnement de ces marais salés « naturels », pourtant inondés par moins de 40 % des marées au cours d'une année, on s'aperçoit qu'ils sont visités lors de la submersion (qui dure moins

L'OBIONE PEUT FORMER UN TAPIS TRÈS DENSE LORSQUE LE MARAIS SALÉ DEMEURE NON SOUMIS AU PÂTURAGE.

d'une heure par marée) par des poissons comme les mulets et les juvéniles de bars de première année. Pour beaucoup, ces poissons arrivent le ventre vide. Les mulets se gorgent de diatomées qu'ils prélèvent sur le fond des « criches » (nom local donné aux chenaux de marée qui drainent les marais salés). Les jeunes bars repartent l'estomac plein d'*Orchestia* dont on a vu précédemment le rôle très actif dans la décomposition de l'obione. La capture de ces petits crustacés permet d'expliquer jusqu'à 90 % de la croissance des bars lors de leur première année de vie.

Quant aux marais pâturés, ils perdent en grande partie ces fonctions. Ils produisent en effet moins de 5 tonnes de matière sèche par an et par hectare, ce qui, par le jeu des exportations vers le milieu marin, représente une perte pour la production de moules et d'huîtres... Par ailleurs, ils n'abritent qu'une population réduite d'*Orchestia*, ce qui est dommageable pour les juvéniles de bars.

Richesse de la mer

Ces quelques exemples suffisent à expliquer pourquoi le grand spécialiste de l'écologie, Eugène Odum, disait, lorsqu'il cherchait à convaincre les aménageurs d'arrêter de transformer les marais salés des côtes est des USA en terres agricoles par drainage et assèchement: « Les marais salés sont la richesse de la mer. » Ainsi à la différence des agriculteurs, des chasseurs et de tous ceux qui perçoivent « visuellement » les « services rendus » par les marais salés pâturés, les pêcheurs et les conchyliculteurs n'ont pas cette appréhension directe. Le succès de leur production et leur manque de connaissances les

empêchent de réaliser que leurs revenus sont en partie tributaires de ces marais « ordinaires ». Jusqu'à présent, ils y voyaient plutôt une gêne qu'un atout.

Dix ans de recherche auront permis cette autre vision des marais salés. Elle se traduit par l'abandon de deux barrages chasse d'eau (initialement prévus pour rétablir le caractère « ilien » du mont Saint-Michel) et par l'adoption récente d'aménagements qui « ménagent » désormais les marais salés.

Le futur consistera à fournir de nouvelles connaissances aux usagers de la baie, aux élus et à tous les décideurs en matière d'aménagement et de gestion. Ensemble et avec les protecteurs de la nature (inquiets de l'évolution régressive du patrimoine naturel de la baie), ils devront se concerter et tenter de prendre des décisions permettant de trouver un équilibre entre des marais salés, transformés par le pâturage, et des marais restés naturels formant la base d'une nature « ordinaire », rendant de nombreux services à des usagers qui l'ignorent le plus souvent. Gageons que de telles avancées en recherche feront plus pour obtenir la gestion raisonnée de cet espace complexe remarquable qu'une mesure autoritaire venue d'un ministère et imposant la protection. Pour qu'une telle démarche puisse se développer sur d'autres territoires et convaincre la majorité de nos concitoyens que la nature, fût-elle « ordinaire », mérite d'être protégée, il est nécessaire qu'un meilleur sort soit réservé dans notre pays au développement de la recherche en écologie et tout particulièrement dans le domaine du fonctionnement sur le long terme des écosystèmes et des échanges intersystèmes. ■

JEAN-CLAUDE LEFEUVRE

PROFESSEUR AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PRÉSIDENT DE L'INSTITUT FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ, PRÉSIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

>>> Mél: jeanclaudelefeuvre@wanadoo.fr

Les recherches valorisées dans ce texte

sont la résultante de plusieurs programmes financés par l'Union européenne tout au long des années 90. Elles ont notamment permis l'aboutissement de quinze thèses en écologie entre 1995 et 2001. Les financements européens ont constitué le « noyau dur » d'une recherche qui s'est rapidement étendue à d'autres systèmes écologiques composant la baie du Mont-Saint-Michel. Actuellement, les recherches entreprises sur les « marais salés » sont ciblées sur les causes, les modalités et les conséquences de la présence d'une espèce invasive, le chien-dent, sur le fonctionnement des marais salés et leurs usages.

En savoir plus

>>> Lefeuvre J.-Cl., 2004 - *La Baie du Mont-Saint-Michel et ses bassins versants: un modèle d'anthroposystèmes*. In 130^e congrès. DoI 2003. Association bretonne et Union régionaliste bretonne. Tome CXII. 760 p.

>>> Lefeuvre J.-Cl., 2000 - *La baie du Mont-Saint-Michel*. Arles, Actes Sud, 48 p.

1. Tangue: sable vaseux, calcaire, très fin, grisâtre, du littoral de la Manche, que l'on utilise comme engrais.

2. Qui croissent dans les milieux imprégnés de sel marin (Le Robert).



Quel avenir pour les Parcs?

Se saisir des opportunités

Le ministère de l'Agriculture a ouvert une concertation pour définir les orientations stratégiques nationales qui seront présentées à la Commission fin 2005. France Nature Environnement, la Ligue pour la protection des oiseaux, la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels et celle des Parcs sont impliquées dans les groupes de travail. Les Parcs nationaux, aux côtés du ministère de l'Écologie, défendent également les différents enjeux environnementaux et de gestion de la biodiversité des territoires. À l'échelle des Régions, l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des territoires ruraux devra se mobiliser dans les concertations relatives aux définitions des programmes opérationnels de ces politiques. Pour avoir une place dans ces réformes, les gestionnaires doivent prouver la « compétitivité » de leurs territoires, et ainsi justifier de la nécessité du maintien de politiques publiques nationales et européennes. Il ne s'agit pas de vendre son âme, mais de montrer que ce mot ne se réduit pas à une dimension économique et qu'il n'implique pas une concurrence entre territoires. L'expérience doit permettre de témoigner d'autres valeurs : environnementales, patrimoniales et sociales. Interviewés dans le dernier numéro de la revue *Parcs*, le secrétaire d'État à l'Aménagement du territoire, M. de St-Sernin et F. Grossetête, député européen, présidente du Parc naturel régional du Pilat, ont exprimé ce point de vue. Les Parcs naturels régionaux prolongeront cette réflexion lors de leurs Journées nationales dans l'Avesnois du 5 au 7 octobre 2005. ■

ÉLÉONORE BÉCHAUX

La politique de cohésion

La politique de cohésion économique et sociale européenne est également en cours de réforme. Outre la disparition du zonage européen et des Programmes d'initiatives communautaires, les règles d'éligibilité seront définies au niveau national. Le Fonds européen de développement régional (Feder) :

- prend directement en compte l'environnement (article 5) ;
- mentionne Natura 2000 (pour des investissements) (article 5.2) ;
- propose des domaines d'intervention spécifiques en zone rurale (article 9) : infrastructures destinées à améliorer l'accessibilité, accélération du déploiement des réseaux et services de télécommunications dans ces zones, développement de nouvelles activités économiques autres que l'agriculture et la pêche, renforcement des liens entre les zones urbaines et les zones rurales et développement du tourisme et des aménagements en milieu rural ;
- souligne les thèmes de « la protection et la gestion conjointe de l'environnement, la gestion de l'eau, des zones humides, la prévention des risques et le tourisme » parmi les thèmes prioritaires pour la coopération européenne (article 6). ■



Feeder, Feder et FSE en documents stratégiques nationaux risque de les spécialiser par secteurs : le Feeder pourrait se concentrer en priorité sur les enjeux agricoles tandis que le Feder et le FSE seraient sur les enjeux urbains.

Par ailleurs, l'Union européenne laisse le choix aux États-membres du niveau de programmation du Feeder : il peut être national ou régional. À ce jour, la France n'a pas encore tranché ce débat. Cette décision ne sera pas sans conséquence sur les priorités et les modalités de mise en œuvre de cette politique. ■

ÉLÉONORE BÉCHAUX
FÉDÉRATION DES PARCS NATURELS RÉGIONAUX

>>> Mél : ebechoux@parcs-naturels-regionaux.tm.fr

1. Le pourcentage indiqué concerne le minimum de l'enveloppe nationale qui doit être consacré à cet axe. Le taux de cofinancement communautaire est plafonné à 50 %.
2. Les Indemnités compensatoires de handicap naturel ont pour objet de compenser des handicaps permanents tels que l'altitude, la pente ou le contexte économique et social défavorable.
3. Le séminaire de la Fédération des Parcs a eu lieu le 8 septembre dernier. Il a réuni plus de cent personnes venues des Parcs, des ministères et des régions. Les actes du séminaire et la revue *Parcs* (n° 51) sont consultables sur le site www.parcs-naturels-regionaux.fr

Future politique européenne de développement rural L'environnement en sursis

En avril dernier, *Espaces naturels* présentait les nouveautés de la Politique agricole commune et, notamment, son « premier pilier » : l'organisation des marchés. Le « second pilier », relatif au développement rural, est tout autant réformé et tente de prendre en compte l'environnement. Il sera mis en œuvre par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader). Par ailleurs, le développement rural ne peut être abordé sans faire le lien avec la politique de cohésion économique et sociale européenne menée par le biais du Fonds social européen (FSE) et du Fonds européen de développement régional (Feder), tous deux également en cours de réforme.

tion de la qualité des aliments, l'installation des jeunes agriculteurs...

- Axe 2 : aménagement de l'espace (25 %) : douze mesures. Elles portent sur les indemnités versées aux agriculteurs et les critères de zonage en compensation de handicaps naturels, les paiements au titre de Natura 2000, les mesures agro-environnementales, les indemnités pour le bien-être des animaux...
- Axe 3 : diversification de l'économie rurale et qualité de vie (15 %) : huit mesures. Elles portent sur la diversification vers des activités non agricoles, l'aide à la création de micro-entreprises, le tourisme, la rénovation de villages...
- Axe Leader : (7 %) il reprend la démarche territoriale testée dans Leader +. À appliquer sur les trois premiers axes.

Dans le Feader (axe 2), la Commission propose donc de revoir le zonage des Indemnités compensatoires de handicaps naturels² (ICHN). Elle souhaite que les États-membres redéfinissent les zones défavorisées simples. Le projet de règlement ne modifie pas les critères actuels liés à la montagne ou la pente, il maintient la possibilité de classer 10 % de son territoire en zones à handicaps spécifiques. En revanche, il modifie les critères des zones défavorisées simples en ne rete-

nant que des critères physiques permanents et n'intègre plus aucun critère socio-économique comme c'était le cas jusqu'à présent. Ainsi deux tiers des agriculteurs français actuellement concernés pourraient en être exclus. Concernant le financement de Natura 2000, les contrats seront financés, d'une part, par l'Indemnité compensatrice de contrainte environnementale (ICCE) et des mesures spécifiques du Feader pour les zones agricoles et la forêt. En ce qui concerne les zones non agricoles et non forestières, une récente proposition de la Commission permettrait de financer Natura 2000 par un soutien aux investissements non productifs, ce qui ne couvre pas l'ensemble de la gestion des sites, notamment l'animation.

Inquiétudes...

Ces propositions restent conditionnées à plusieurs inconnues. Globalement, les enjeux du développement rural et de l'environnement sont menacés, et ce à plusieurs titres :

- il s'agit notamment au niveau communautaire de l'absence de vision claire des perspectives budgétaires. En effet, la contribution de chaque État-membre n'est pas fixée (certains pays, dont la France, demandent un taux de 1 % du Revenu national brut européen). En fonction du budget, le développement rural et l'environnement risquent d'être les variables d'ajustement des réformes ;
- il existe également des zones d'ombre sur le taux de financement par axe du Feader, les axes 3 et 4 risquent d'être réduits ;
- autre inquiétude, relevant du niveau français : la traduction française des fonds

En juillet 2004, la Commission européenne adoptait une proposition visant à renforcer la politique de développement rural de l'Union et à en simplifier considérablement la mise en œuvre. Elle fait écho à la demande sociale qui privilégie l'environnement, la sécurité et la qualité des aliments.

Pour ce faire, la proposition prévoit un financement communautaire accru (12,7 milliards d'euros par an pour la période 2007-2013) et se limite à un seul instrument de financement et de programmation : le Feader. La nouvelle politique devrait ainsi être beaucoup plus simple à programmer, gérer, contrôler. Les États membres et les Régions pourront plus librement choisir les modalités de mise en œuvre des programmes.

Les mesures proposées pour leur mise en œuvre poursuivent trois objectifs et sont regroupées en quatre axes (trois axes thématiques, un méthodologique).

- Axe 1 : amélioration de la compétitivité des secteurs agricole et forestier (15 %) : quinze mesures. Elles portent sur l'amélioration et le développement des infrastructures, le soutien des agriculteurs participant à des programmes d'améliora-



CACHALOT. LE GUIDE D'IDENTIFICATION NOUS APPREND QU'IL SOUFFLE A 45°.



GRAND DAUPHIN. L'OPÉRATION DELPHIS PROLONGE LES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES EFFECTUÉES TOUTE L'ANNÉE SUR LE PÉRIMÈTRE DU SANCTUAIRE MARIN.

>>> Opération Delphis Les touristes, auxiliaires de la science

Pour allier sortie en mer et protection de l'environnement marin, les plaisanciers de côtes françaises, italiennes et monégasques, sont conviés, chaque année, à une journée d'observation et de prélèvement d'eau de mer en vue d'analyses scientifiques.

Comment motiver ? Sensibiliser ? Comment convaincre ? Le réflexe immédiat est d'argumenter, d'user de la logique et de la parole... de s'adresser au cerveau supérieur : le cortex. Est-ce vraiment pertinent ?

Les biologistes l'affirment : nous avons deux cerveaux¹. Le premier, le limbique, est le siège des émotions, il est muet, imperméable à toute logique. Cependant, il enregistre l'action vécue (nous permet d'acquiescer de l'expérience) et excite le cortex qui est, chez l'Homme, le siège de la pensée abstraite. Capable d'expression verbale, le cortex est apte, par exemple, à exprimer toute la subtilité des émotions. Il peut également recombinaison les éléments mémorisés, d'une façon différente à celle imposée par le milieu ou acquis par l'expérience. Le cerveau peut alors créer des structures nouvelles².

Il n'en reste pas moins que le fonctionnement élémentaire du cerveau passe par le mécanisme biologique suivant : « D'abord l'action puis la réflexion. L'usage correct de notre matière grise implique ce va-et-vient indispensable entre action et réflexion. Cette

soumission à l'impératif de l'action, sur le plan biologique, correspond au fonctionnement coordonné du cortex et du limbique. Seule une expérimentation constante permet au cerveau de réagir correctement. Telle est la loi biologique de l'être humain³. » Soyons concrets : faut-il, pour convaincre les plaisanciers de respecter un code de bonne conduite, leur faire de longs discours ou leur proposer une situation d'expérimentation de laquelle ils tireront plaisir et leçons... ? Rimmo⁴ a choisi l'action.

Ce 18 juillet 2004, la météo est instable et les conditions de visibilité pourraient être meilleures. Trois cent plaisanciers, cependant, arment leurs bateaux pour participer à l'opération Delphis. Leur mission : observer et identifier les mammifères marins de Méditerranée et effectuer des prélèvements d'eau, lesquels seront analysés à leur retour. Ils n'ont aucune compétence particulière : ils sont touristes, plaisanciers, pêcheurs... ils offrent simplement leur contribution à la science et aux cétacés, que cette action leur a appris à connaître et à respecter. Neuf ans déjà qu'à date fixe, une fois par an, certains répondent présents et partent ainsi en mer occuper une position précise qui leur est attribuée.

L'organisateur de cette manifestation, qui non seulement perdure, mais voit son périmètre d'action s'accroître d'année en année ? L'association Rimmo⁵. Créée en 1992, Rimmo visait à sensibiliser les gouvernements afin que soit créée une Réserve maritime en Méditerranée. « Nous tenions des conférences scientifiques ; explique Laetitia Mourand, animatrice de l'association. En 1993, il y a bien eu l'annonce de la création d'un prochain sanctuaire mais outre cet accord de principe, rien ne bougeait... Nous avons donc pensé qu'il fallait associer le grand public, le sensibiliser afin d'élargir le cercle des convaincus et faire plus amplement pression sur les gouvernements⁶. L'opération Delphis est née de là, en 1996. »

Le protocole de l'opération est assez vite défini. Les plaisanciers désireux de participer doivent s'inscrire à l'avance. Lors

d'une réunion d'information, quelques semaines avant l'action, Rimmo donnera des consignes précises sur le déroulement de l'opération. À cette occasion, l'association sensibilise les participants à la vie des mammifères marins et à l'importance du sanctuaire. « Nous expliquons le but de cette manifestation maritime, développe notre interlocutrice. Nous voulons faire comprendre aux plaisanciers combien nous avons besoin d'eux. Cette journée nous permet d'obtenir une image instantanée de toute la zone, ce qu'aucun bateau scientifique ne peut faire seul. »

Jour J-1, rendez-vous au port. Un sac nominatif est remis à chaque participant. À l'intérieur, des informations sur la position GPS qui leur a été attribuée : un carré de deux ou quatre milles marins selon la catégorie de navigation. Le sac contient également un filet et six bidons étiquetés, qu'ils devront remplir d'eau de mer.

Jour J. Entre 12 h et 14 h, les plaisanciers sont en mer. Ils observent. Là-bas... Est-ce un dauphin bleu et blanc, un grand dauphin ? Non ce n'est pas un globicéphale noir, ils se déplacent en groupe. Les observateurs hésitent finalement entre un cachalot et un rorqual... ils ne se souviennent plus très bien s'il faut observer le souffle ou la forme de la nageoire... Il y avait également un cahier d'identification des cétacés dans le sac, ils s'en servent.

Puis ils remplissent les bidons remis la veille. Ils savent que l'analyse de ces eaux fera état de la quantité de phosphate, sels azotés, fer et cuivre, calcium, silicium, plancton... Et donnera lieu à l'établissement de cartes.

Le protocole est précis : « Réduire la vitesse du bateau à un nœud. Parcourir, à cette vitesse, les côtés de votre carré d'observation pendant dix minutes. Laisser traîner le filet à plancton à vingt-cinq mètres du bateau. Remplir alors le bidon *ad hoc* avec

ou de pollutions. On constate d'ailleurs qu'il y a une certaine fierté à participer à cette opération. Les plaisanciers gardent le pavillon Delphis toute l'année. Ils se reconnaissent et se parlent avec chaleur. Il est même des ports où, au retour des bateaux, les participants se regroupent et font la fête. »

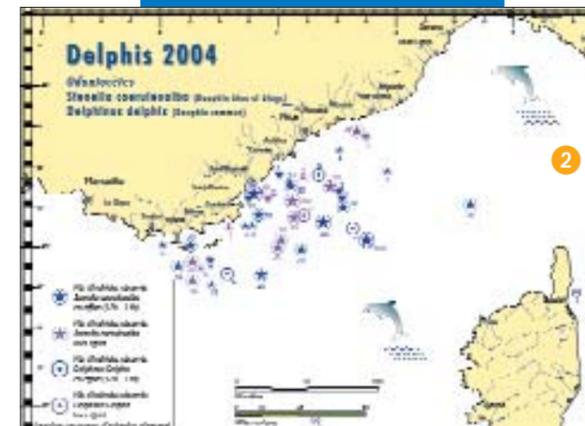
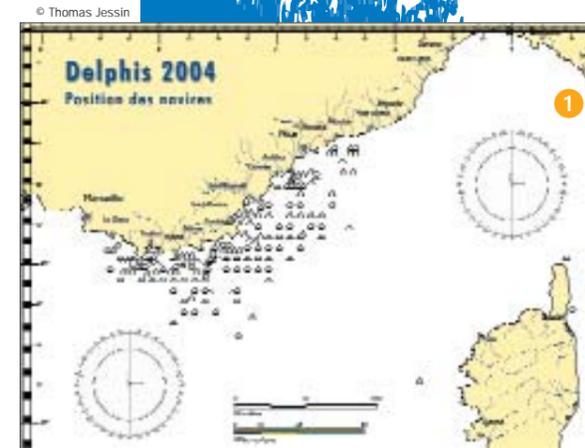
Il est long le chemin

La première année, la manifestation ne concernait que quelques ports, aujourd'hui ce sont vingt et un ports qui participent, auxquels s'ajoutent plusieurs ports italiens. Quand on s'étonne de l'ampleur prise par Delphis, Laetitia sourit : « Nous ne sommes que trois permanents attachés à l'association Rimmo. Et de plus, nous n'avons pas de budget. Je crois que nous avons réussi, parce que nous nous sommes appuyés sur des relais locaux. Des capitaineries, shipchangers, clubs de voile, secours nautiques, ont bien voulu porter le projet sur leur port et relayer l'information. Lors des réunions d'informations qu'ils organisent, il peut y avoir jusqu'à soixante personnes dont certaines viennent en curieuses parce qu'elles ont vu un article dans la presse. C'est là notre force. Pour le reste, nous bricolons : la première année, le filet à plancton était fabriqué avec de vieux bas ! » Mais le chemin parcouru est également qualitatif. Les gens sont de plus en plus formés à la reconnaissance des animaux. Cette année, Rimmo a même édité un Cd-rom d'autoformation qu'il dispense aux participants. Les données recueillies sont ainsi de plus en plus fiables. Sans compter que la zone s'étend...

L'association Battibaleno est un relais italien et sarde. Le projet à court terme ? Convaincre les Espagnols de participer afin d'élargir la zone d'observation. « Les scientifiques nous ont dit qu'il y avait davantage de cachalots vers les Baléares. » ■

MOUNE POLI

>>> pedago@marineland.fr



1. L'OPÉRATION DELPHIS SE DÉROULE AU MAXIMUM À 30 MILLES DES CÔTES. QUESTION DE SÉCURITÉ.
2. LES OBSERVATIONS ONT MONTRÉ EN 2004 UNE DENSITÉ PLUS IMPORTANTE QUE LORS DES PRÉCÉDENTES OPÉRATIONS DELPHIS. ICI LA CARTE SPÉCIFIQUE À L'OBSERVATION DES DAUPHINS BLEU ET BLANC ET COMMUN.
3. LES ANALYSES DE PLANCTON SONT FAITES AU MICROSCOPE BINOCULAIRE APRÈS CONCENTRATION PAR TAMISAGE.

1. En fait trois avec le cerveau reptilien. Celui-ci correspond au cerveau primitif, il commande les mécanismes en rapport avec la conservation de l'espèce (la fuite, le souci du territoire, de la défense...). « Les tortues de mer et les poissons qui ne possèdent qu'un cerveau reptilien reviennent pondre leurs œufs toujours au même endroit : si le lieu de leur ponte est détruit, ils meurent parce qu'ils ne peuvent pas inventer d'autres endroits » (Dominique Chalvin, cf. note 3). Selon les théories des biologistes Mac Lean, Brown, Auroux, Laborit... les êtres vivants avaient, à l'origine, essentiellement, un premier cerveau reptilien, sur lequel s'est greffé un cerveau limbique.
2. Voir les travaux d'Henri Laborit sur les « structures imaginaires ».
3. Dominique Chalvin (psychologue et sociologue - Sorbonne) in *Utiliser tout son cerveau*, ESF éditeur.
4. Réserve internationale maritime en Méditerranée occidentale.
5. L'accord international créant Pelagos sanctuaire marin de Méditerranée a été signé en 1999 entre la France, l'Italie, Monaco.



>>> Parc national du Mercantour Gérer les droits photos avec ses salariés

Le Parc national du Mercantour utilise des photographies. Celles-ci proviennent de particuliers ou d'agents agissant dans le cadre de leur mission avec du matériel mis à leur disposition. Parfois encore, ces clichés sont réalisés par les agents en dehors des heures de travail. La question relative à l'exploitation de ces clichés se révélant délicate, le Parc a contractualisé l'utilisation d'images.

Photos prises pendant le service

Le régime diffère selon que l'auteur est fonctionnaire ou titulaire d'un contrat de droit privé. En effet, si l'auteur est fonctionnaire et que les photographies sont prises dans l'exercice de sa mission, les droits d'exploitation (et non les droits patrimoniaux) sont entièrement dévolus à l'administration. À l'inverse, concernant un salarié de droit privé, le Parc qui souhaite acquérir immédiatement les droits patrimoniaux de l'auteur prévoit une clause dans le contrat de travail. Et ceci, même si la jurisprudence considère que la nature du contrat de travail implique la cession automatique des droits patrimoniaux de l'employé à son employeur (TGI Paris Berthoin/Larousse 29 juin 1971).

Cette clause est rédigée en ces termes :

« Dans l'exercice de sa mission de..., l'agent peut être amené, soit sur la base du volontariat, soit sur demande des services du Parc national du Mercantour, à photographier la faune, la flore, les paysages ou quelques autres types de sujets. L'agent cède au profit de l'établissement public l'ensemble des droits patrimoniaux mais conserve l'ensemble des droits moraux qui sont rattachés à ces photographies. Cette session ne fera l'objet d'aucune rémunération complémentaire. »

En revanche, même en l'absence de dispositions contractuelles, l'employeur a le droit d'utiliser, à des fins internes à l'entreprise, les créations réalisées par les salariés dans le cadre de leur travail.

Photos prises hors service

Hors de son temps de travail, l'agent est soumis au droit privé. Il disposera donc de l'ensemble des droits patrimoniaux qui se rattachent à son œuvre. Il aura alors toute liberté pour céder ses droits, à qui il voudra.

Selon la jurisprudence, la cession des droits d'exploitation des photographies à l'employeur par l'employé peut donner droit à rémunération en sus du salaire de l'employé¹. Si le Parc souhaite récupérer les clichés pris par les agents en dehors de leur temps de travail, l'établissement public pourra prévoir un contrat pré-imprimé qui est rempli chaque fois que le Parc souhaite acquérir les droits d'exploitation liés à une œuvre. Concernant le salarié de droit privé, le Parc a choisi d'agir en amont de la création et d'insérer une clause dans son contrat de travail, rédigée comme suit : « Le Parc national dispose d'un droit de préférence pour les photographies prises par les agents avec leur propre matériel et en dehors du temps de travail. Si l'établissement refuse d'acquérir les droits d'exploitation du cliché moyennant un prix proposé, les agents pourront céder leurs droits patrimoniaux à d'autres cessionnaires. » ■

Extrait du rapport de Jean-Philippe Naçabal (cf. En savoir plus).

La photographie protégée par le droit d'auteur

À qui appartient une photographie ? Qui peut décider de sa publication, de sa modification ?...

En France, les droits d'auteurs sont régis par la loi n° 57-298 du 11 mars 1957 codifiée dans le code de la Propriété intellectuelle.

1. Cass. 1^{re} chambre civile. 27 janvier 1993. Pourvoi n° 91-15.091

Pour être protégée par la loi et engendrer des droits d'auteur, une photographie doit être une création de « forme originale ». Mais la notion de « forme originale » étant habituellement définie comme « l'empreinte de la personnalité de l'auteur », cela signifie, concrètement, que la plupart des photographies réalisées par des êtres humains seront protégées.

Propriétaire de son œuvre, l'auteur en a la maîtrise et l'exploitation. Il peut faire valoir deux catégories de droits : les droits moraux et les droits patrimoniaux.

Les droits moraux

Personnels, perpétuels, inaliénables, imprescriptibles...

Les droits moraux (articles L.121-1 et suivants du code de la Propriété intellectuelle) sont perpétuels. Cela signifie qu'ils doivent être respectés même lorsque l'œuvre est dite « dans le domaine public », même au-delà de la mort de l'auteur. Ils sont inaliénables. Aucune renonciation n'est opposable à l'auteur. Ils sont imprescriptibles. Ils recouvrent quatre prérogatives :

- 1) le droit de divulgation permet à l'auteur d'autoriser ou d'interdire la première communication de l'œuvre au public ;
- 2) le droit de retrait permet à l'auteur d'annuler toute exploitation en cours de son œuvre ; le droit de repentir permet de récupérer l'œuvre déjà communiquée, afin de lui apporter des modifications avant d'opérer une nouvelle communication.

L'exercice de ces droits est encadré. Il faudra notamment que l'auteur indemnise l'exploitant qui subit un préjudice ;

En savoir plus

>>> « Les photographies du Parc national du Mercantour. Les problèmes de droits d'auteur ». Jean-Philippe Naçabal, sous la direction de Gilles Landrieu. Le document s'accompagne des textes de loi et des jurisprudences majeures. >>> www.documentation.espaces-naturels.fr

>>> *Le photographe, guide juridique et pratique.* Éditions du Puit Fleuri, 19 euros.

3) « le droit à la paternité » permet à l'auteur d'exiger que son nom et sa qualité d'auteur soient clairement indiqués. Ce droit permet aussi à l'auteur de rester anonyme ou d'utiliser un pseudonyme ;

4) le droit au respect de l'œuvre permet à l'auteur de s'opposer à toute atteinte à l'intégrité de l'esprit de son œuvre.

Les droits patrimoniaux

Ils sont exposés aux articles L.122-1 et suivants du code de la Propriété intellectuelle. Du fait même de sa création, l'auteur jouit, sa vie durant, du droit exclusif d'exploiter ou de faire exploiter son œuvre et d'en obtenir rémunération. À son décès, ce droit persiste au bénéfice de ses ayants droit pendant l'année civile en cours et pendant les soixante-dix années qui suivent. Au-delà, l'œuvre est dite « dans le domaine public ». Son utilisation est donc gratuite mais doit néanmoins respecter les droits moraux de l'auteur.

Le non-respect des droits de l'auteur entraînera non seulement la réparation du préjudice, mais aussi des sanctions pénales : la contrefaçon est punie de trois ans d'emprisonnement et d'une amende de 300 000 euros. ■

JEAN-PHILIPPE NAÇABAL - JURISTE



Utiliser une photo combien ça coûte ?

Le montant des droits de reproduction est lié à la notoriété de l'auteur. Le droit de reproduction est calculé pour chaque utilisation de la photographie concernée. Le montant des droits de reproduction cédés à l'acheteur est également lié aux supports utilisés (presse, édition, publicité, exposition), aux formats de reproduction, aux tirages réalisés... À noter que tous les éditeurs, tous les groupes de presse et autres ont leur propre barème. Toutefois, il existe des barèmes syndicaux (des moyennes) disponibles par exemple à l'Union des photographes créateurs (<http://www.upc.fr>). Dans le cas de prises de vue commandées, au montant de ces droits s'ajoute la rémunération de la prise de vue. Les frais techniques, de déplacement, de séjour... sont à la charge de l'utilisateur. Généralement, le photographe reste propriétaire des supports matériels de ses œuvres, en l'occurrence le négatif ou la diapositive.

Sachez encore que les droits sont assujettis à la TVA. Le taux applicable pour la cession des droits patrimoniaux est le taux réduit de 5,5%. Le plan comptable a prévu leur place : 751 600 pour les ventes de droits ; 651 600 pour les dépenses de droits. ■

MICHEL CRAMOIS
PHOTOGRAPHE NATURE

« Libre de droits » cela veut dire gratuit ?

Non. En revanche, lorsque l'on a acheté une photo « libre de droits », on est lié à l'éditeur par un contrat de licence donnant l'autorisation de reproduire la photo sans avoir de droits supplémentaires à payer. Le contrat précise dans quelles conditions cette autorisation est accordée. ■ M.C.

Quelle est la durée du droit de reproduction ?

Le droit de reproduction d'une photographie est généralement défini pour chaque utilisation de la photographie concernée. Pour un document utilisé sur une exposition, la durée du droit correspond à la durée de vie de l'exposition, pour la réalisation d'une plaquette, la durée du droit correspond à la durée de validité de la plaquette. Pour la presse, la durée du droit est égale à la fréquence de parution... S'agissant de l'édition d'un ouvrage par exemple, la durée d'utilisation correspond souvent à la première édition. Si le livre est épuisé et qu'il a besoin d'être réédité, un nouveau droit sera facturé par l'auteur. Lors de la deuxième édition, le montant du droit de reproduction est souvent inférieur à la première utilisation (de l'ordre de 50%). ■

M.C.

Il vaut mieux rédiger un contrat ?

Le consentement de l'auteur est exigé préalablement à toute exploitation. En l'absence d'écrit, la preuve de la cession des droits ou de l'autorisation d'exploitation sera difficile à rapporter. Pour être valable, le contrat doit détailler (article L131-3) :

- chacun des droits cédés : seules les exploitations clairement énumérées (reproduction, adaptation, représentation...) seront considérées comme autorisées ;
 - les domaines d'exploitation clairement délimités (étendue, destination, lieu, durée de l'exploitation).
- Ainsi une disposition du type « tous droits cédés » est inopérante. Le droit moral étant inaliénable, le contrat ne peut avoir pour effet de faire renoncer l'auteur à ses prérogatives. Si tel était le cas, l'auteur pourra faire annuler les dispositions en cause. ■

© Rodolfo J. Iturraspe - Adriana B. Urciuolo

TERRE DE FEU.

© Francis Muller

CANNEBERGE
EN FRUITS.

LÉZARD VIVIPARE. © Eric Sardet



© Rodolfo J. Iturraspe - Adriana B. Urciuolo

Tourbières du monde

Au sein du Groupe international pour la conservation des tourbières, des scientifiques agissent et tentent d'intervenir auprès des pouvoirs publics. Mais la réalité sociale, économique et politique de chaque pays est différente et les priorités ne s'expriment pas dans les mêmes termes. Paroles d'acteurs...



Terre de Feu

>>> Mél:
iturraspe@tdfuego.com

Le niveau de chômage est un facteur aggravant

De vastes tourbières vierges s'étendent en Terre de Feu. Le grand public et spécialement les responsables politiques n'ont qu'une conscience très limitée de leur valeur environnementale. Les questions les plus fréquemment posées sont davantage « comment les utiliser? » que « comment les protéger? ». Le niveau de chômage est d'ailleurs un facteur aggravant pour l'exploitation des ressources naturelles qui affecte les tourbières et les forêts. La situation est préoccupante car l'extraction de tourbe s'est développée ces dernières années, facilitée par la loi sur les mines. Cette activité est menée par des particuliers n'ayant fréquemment aucune expérience et utilisant des méthodes artisanales. En outre, excepté en quelques zones, les tourbières ne sont pas bien connues, c'est le cas dans la province de Tierra del Fuego. Il faut dire que la plupart sont situées dans la partie est de l'île, une zone inhabitée et difficile d'accès.

Une évaluation récente chiffre leur étendue à 3 000 km². La zone centrale de la Terre de Feu abrite des tourbières à laïches; les tourbières ombrogènes à *Sphagnum magellanicum* sont fréquentes dans les vallées de montagnes (du sud) et différents types de tourbières sont présentes dans l'est. ■

RODOLFO J. ITURRASPE
MEMBRE DU BUREAU DE L'IMCG

ADRIANA B. URUIOLO
DIRECTEUR DE L'AGENCE DES RESSOURCES AQUATIQUES DE LA TERRE DE FEU



Norvège

>>> Mél:
asbjorn.moen@vm.ntnu.no

Les protections sont encore insuffisantes

Le pays a conscience de l'intérêt de ces milieux puisque 12,1% des tourbières de Norvège sont protégées par des Réserves naturelles, Parcs nationaux ou paysages protégés. Le Plan national pour les tourbières comprend 278 sites (554 km²).

D'autres tourbières sont également protégées dans des Réserves de zones humides, des Parcs nationaux... Une liste rouge nationale définit des protections pour trois groupes de végétation tourbeuse et trois types principaux de tourbières ombrotrophes. Cependant, les sites protégés sont souvent localisés sur les reliefs, tandis que les tourbières de basse altitude du sud et de l'ouest sont les plus menacées. Certes, des travaux de restauration sont menés dans quelques Réserves mais la majorité de ces Réserves n'ont toujours pas de plan de gestion. Initialement, les tourbières de Norvège s'étendaient sur 21 000 km² sous la limite des forêts et 9 000 km² dans les zones alpines. Hélas, ces dernières décennies, plus de 30% ont été drainées. Ainsi, dans les années 70, ce sont près de 100 km² qui furent drainés chaque année à des fins sylvicoles. Le drainage s'est bien ralenti ces dernières années, mais l'agriculture et la sylviculture représentent toujours les principales menaces. ■

ASBJORN MOEN
NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY



Allemagne

>>> Mél:
lebrecht.jeschke@t-online.de

Toutes les tourbières sont protégées mais...

En Allemagne, d'une façon ou d'une autre, toutes les tourbières sont protégées, même si très peu sont encore en activité (1%). Cependant, pour ces milieux fragiles, ce sont la poursuite des drainages et l'eutrophisation qui constituent les principaux dangers. Nombre des tourbières ont été détruites, car exploitées pour extraire des supports de culture. L'exploitation agricole intense et continue des grandes tourbières basses est d'ailleurs tout aussi destructrice. Il y a aussi des cas particulièrement cruciaux comme celui de Mecklembourg-Poméranie occidentale. 40 000 ha de tourbières se situent plus bas que le niveau de la mer. Récemment, 1 000 ha ont perdu leur usage antérieur et ces tourbières ont été ennoyées. Nous ne savons pas quel laps de temps sera nécessaire pour que des systèmes d'accumulation de tourbe s'y restaurent. De même, nous recherchons des formes alternatives à l'utilisation des tourbières. Les tourbières les mieux conservées se trouvent dans les Alpes et les Préalpes. *A contrario*, les grandes tourbières bombées qui existaient dans la plaine n'ont pas échappé à l'assèchement. Les tentatives de réhabilitation des tourbières autrefois asséchées et qui ne sont plus utilisées, se multiplient. ■

LEBRECHT JESCHKE
SCIENTIFIQUE INDÉPENDANT

MIRAMELLE
ALPESTRE.

© Eric Sardet



En
savoir
plus

>>> Groupe international pour la conservation des tourbières (IMCG),
Tél.: ++(49)-3834-864 128
Mél: info@imcg.net
http://www.imcg.net



Lettonie

>>> Mél:
mara@lanet.lv

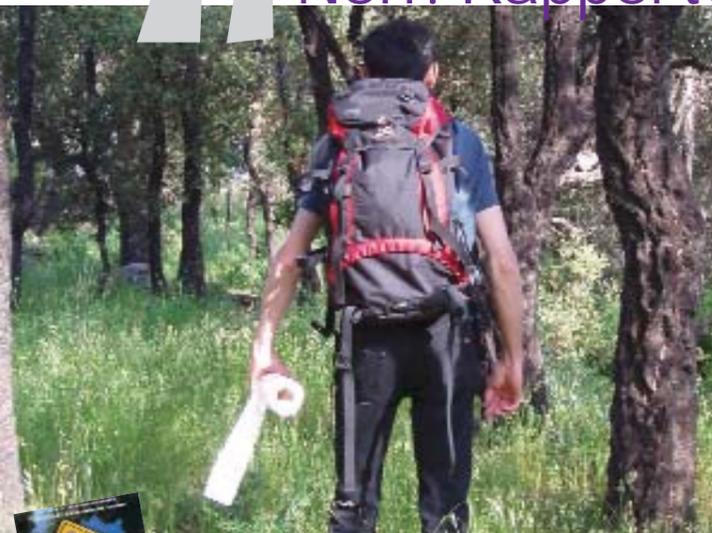
Il faut un inventaire national

En Lettonie, les tourbières couvrent 4,9% du territoire. La moitié est relativement épargnée par les activités humaines, tandis que l'autre moitié a été touchée par le drainage, particulièrement intensif de 1960 à 1980. Aujourd'hui, l'exportation de la tourbe se poursuit vers d'autres pays européens. Les tourbières sont également menacées par le développement des activités de loisirs. Les feux allumés par mégarde ou le piétinement ont des conséquences funestes. La Lettonie se préoccupe bien sûr de ses tourbières. En 2003, elle a élaboré un Plan de gestion des habitats tourbeux. Actuellement, il existe six programmes Life, incluant des actions de conservation ou de gestion des tourbières. Il faudrait cependant aller plus loin et prévoir un inventaire national en vue de la conservation de la biodiversité. En effet, le dernier inventaire couvrait 159 tourbières parmi les plus importantes, alors qu'il en existe plus de 6 000 en Lettonie. Des recherches liées au fonctionnement hydrologique, à la paléobotanique et à la végétation seraient également nécessaires. ■

MARA PAKALNE - UNIVERSITY OF LATVIA - KRONVALDA
BLVD. 4 LV-1010 RIGA, LATVIA

L'IMCG (*International mire conservation group*) est un réseau mondial de spécialistes qui s'attache à promouvoir, encourager et coordonner la conservation des tourbières et écosystèmes liés. Son rôle est également de favoriser l'échange d'informations et d'expériences concernant les tourbières et les facteurs qui s'y rapportent. Le réseau rassemble un large panel de connaissances et d'intérêts. Il rassemble des chercheurs, représentants de bureaux d'étude, agences gouvernementales ou gestionnaires de sites (400 personnes de 60 pays). L'IMCG dispose d'un site internet régulièrement mis à jour, où l'on pourra trouver (en anglais) des informations sur les tourbières du monde, les problèmes auxquels elles sont confrontées. Toute l'actualité des tourbières est rassemblée sous la forme d'une lettre d'information d'accès libre. Des rencontres sont organisées chaque année ou tous les deux ans dans l'un ou l'autre pays. La France a accueilli la session de 2002. Les motions, rédigées à l'issue de chaque congrès, veulent influencer les mentalités et les pouvoirs publics. ■

Chier dans les bois ? Non ! Rapportez tout



© Laetitia Giampietri - Medialerra



Il faut bien l'avouer, *Comment chier dans les bois*, de Kathleen Meyer, est un ouvrage délicieusement malicieux. L'auteure y joue à l'envi avec les tabous linguistiques, manie l'anecdote et ne cache rien des petites et grandes histoires de fèces en pleine nature. Elle implique immédiatement son lecteur par le réalisme de ses conseils. Elle dit sans détour comment éviter les petits désagréments vestimentaires et hygiéniques d'une technique mal assurée. Comment gérer les multiples dangers d'une marche arrière culotte baissée. Comment déjouer les pièges d'une exposition charnelle aux insectes, aux piquants, au froid, à la neige, au vent ou... aux regards. Toutes choses qui prêtent à sourire, du moins tant que ce n'est pas à vous qu'elles arrivent.

On chie des bombes

Moins souriant, le volet écologique de l'ouvrage nous apprend que les matières fécales d'origine humaine ne sont pas indifféremment digérées par la planète. Elles s'accumulent, polluent et, porteuses de maladies, les transmettent et contaminent. Ainsi, par exemple, la surfréquentation des Parcs nationaux américains par les randonneurs, kayakistes et autres grimpeurs est devenue un véritable sujet de préoccupation pour les gestionnaires (c'est du moins ce qu'il semble à la lecture de l'ouvrage). Les nombreux vestiges de délestages mal gérés s'accumulent et perdurent parfois d'une saison à l'autre. Outre leur impact esthétique, ces pratiques semblent devenir un véritable problème de santé publique. Exposés aux eaux de ruissellement, ces dépôts sauvages contribuent activement à la dissémination des parasites dans tout l'écosystème. Ainsi, aujourd'hui, aucune eau de surface dans le monde n'offre plus la moindre garantie d'exemption de Giardia, une maladie parasitaire d'origine fécale. Des kystes de Giardia ont même été découverts dans des torrents de montagne. Un autre parasite, le *Cryptosporidium*, protozoaire transmissible par voie fécale et orale, connaît la même expansion. Très résistant au chlore, il peut aussi contaminer les eaux potables non filtrées.

Lorsqu'un livre vous ouvre des horizons nouveaux, vous ressentez immédiatement l'inextinguible urgence d'en partager la substance avec d'autres. Tel est le cas de *Comment chier dans les bois ?* de Kathleen Meyer, judicieusement sous-titré *Pour une approche environnementale d'un art perdu*.

L'art du trou

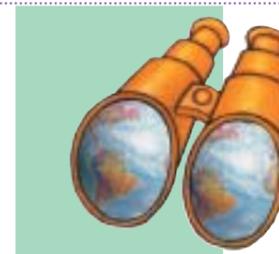
S'il n'est plus envisageable de se soulager en toute irresponsabilité, comment alors gérer l'irrépressible ? Premier réflexe, ancestral celui-là, creuser son trou. Mais pas n'importe comment, ni n'importe où. L'auteure explique que le trou écologiquement correct doit bloquer la dissipation des organismes porteurs de maladies. Profond de 15 à 20 cm, il est suffisamment profond pour isoler des animaux ; mais pas trop, pour demeurer dans la strate des enzymes les plus efficaces. Situé hors de portée des eaux de ruissellement, il est creusé dans un terrain friable qui permet de mixer terreau et matières fécales avec un bâton... tout un art, qui requiert un minimum d'organisation et de matériel. Alors, vous l'avez compris, lorsque le terrain n'est pas approprié, ou lorsque, imprévoyant, vous êtes parti sans votre pelle, il ne vous reste qu'une seule solution : ne rien laisser derrière vous et tout rapporter à la maison. Saugrenue pour les uns, peu engageante pour les autres, l'idée de transporter ses excréments n'est pourtant pas nouvelle. Les explorateurs polaires ou les amateurs de parois verticales ont de longue date imaginé des techniques de collecte et de transport qui les mettent à l'abri du gel pour les uns, et des chutes d'objets volants pour les autres. Plus généralement, dans les zones très fréquentées et en terrain inhospitalier, le « remportez tout » s'impose pour l'auteure comme la seule solution viable. Le problème est donc sérieux, et comme tout problème a sa solution, les inventeurs de tous poils se sont penchés sur la question. Aux États-Unis, Parcs, fédérations de grimpe, de kayak ou de randonnée seraient de plus en plus nombreux à proposer des systèmes plus ou moins élaborés. Il existe ainsi sur le marché des *poop-tubes*, tubes hermétiques en PVC, qui peuvent ensuite être traités dans des unités de décharges. Une rapide exploration sur internet ne m'a pas convaincu qu'en France, les gestionnaires, fédérations de sports de nature ou vendeurs spécialisés soient particulièrement sensibilisés à cette question. S'agirait-il d'une problématique purement américaine ou d'une question qui ne nous a « même pas » encore effleuré ? ■

LUCRÈCE

Comment chier dans les bois ? Pour une approche environnementale d'un art perdu, Kathleen Meyer • Édimontagne • 11 euros

Anciens numéros sur le web

Les anciens numéros d'*Espaces naturels* sont téléchargeables au format pdf depuis le site de l'Aten :
>>> www.espaces-naturels.fr



Et si on regardait PLUS LOIN

Certes, le Docob de votre site Natura 2000 n'avance pas comme vous le voudriez..., certes, un éminent membre du comité de pilotage s'est désisté la veille dudit comité..., certes encore, votre dossier de financement pour construire observatoire, platelage ou mallette pédagogique n'est pas certain de passer, un exploitant sourcil sur le CAD, et j'en passe et des meilleures. On l'aura compris, les gestionnaires d'espaces naturels sont dans l'incertitude. Cruciale incertitude lorsque l'existence même des structures de conservation dépend du bon vouloir des financeurs ; moins dérangeants (mais quand même), lorsque la bonne marche des projets est freinée par les lobbys, les querelles locales ou les problèmes techniques. Mais qu'en est-il réellement lorsque notre regard sur la conservation dépasse les frontières rassurantes de la France ou de l'Union européenne, et s'attarde quelque peu sur les régions en crise de ce monde ? Au mois de décembre dernier, j'ai pu me rendre au Sud Liban, pour appuyer un projet de conservation de zones humides côtières. Après que j'ai franchi quelques *check point* dûment garnis d'armes automatiques et de sacs de sable, la conservatrice me fait découvrir « son » site : 300 hectares de plages et de dunes, quelques mares temporaires et d'éparses roselières. Le plan de gestion que j'ai sous les yeux, fait également mention de zones de maraîchage traditionnel mais, au premier abord, rien ne ressemble à une salade. On me dit que c'est « de l'autre côté »... du camp de réfugiés palestiniens. En effet, un camp coupe la Réserve en deux et rassemble plus de 80 000 personnes parqués là depuis près d'un demi-siècle. Miradors, portraits des martyrs, j'ai l'impression d'être à *Envoyé spécial*. À part ça, rien d'anormal : les ordures

de la ville toute proche débordent sur la Réserve et sur la côte où, l'été, les paillotes empiètent allègrement sur la frange littorale de la Réserve. Les lumières de la ville désorientent les tortues marines, une route vient d'être goudronnée à travers le site, qui a pourtant bel et bien un statut de Réserve nationale côtière. Dans ce contexte, que voulez-vous que je réponde quand la gestionnaire de la Réserve me demande si un comptage mensuel d'oiseaux est nécessaire ? J'évite de lui dire qu'il faut d'abord régler la question du Moyen-Orient et que pour les piafs, on verra après. Je confirme simplement qu'un comptage mensuel sera suffisant, s'il peut être hebdomadaire ce sera mieux. Cette anecdote aurait pu prendre pour décor les Balkans, l'Irak ou quelques pays d'Afrique. Mon propos n'est pas de faire de la flagellation à bon prix, de culpabiliser les conservateurs « nantis » que nous serions en France, au point de les faire reverser leur dernier financement Life, via un SMS ou internet puisque c'est maintenant la règle, à une obscure Réserve du Libéria ou du Kosovo. Il me semble néanmoins que la vision de nos espaces protégés, de nos problèmes de gestion au quotidien vus par la lorgnette de l'international nous permette de relativiser quelque peu nos soucis. Certes, nous râlerons toujours lorsque, coquin de sort, la clé USB de un giga tout juste commandée n'est pas arrivée. Mais dans le même temps, le gestionnaire de Parc national des Balkans ne pourra toujours pas traverser son Parc sans risque de sauter sur une mine. Le tout est de garder ces différences à l'esprit, pour apprécier tous les jours la chance de travailler dans les calmes paysages de France. ■

M.L.
>>> aller plus loin
<http://www.tourduvalat.org>

Espaces NATURELS

Tous les 3 mois,
Espaces naturels est
le premier organe de presse
des professionnels
des espaces naturels.
Il vous permet
de communiquer et de vous
faire connaître.



collectivités locales,
gestionnaires,
experts,
des espaces naturels...

Contactez-nous



régie publicitaire
Marie-José Dupuis
Tél.: 01 45 26 93 32
Fax : 01 42 82 97 04
plc.regie@wanadoo.fr



● Ornithologie

Les oiseaux de Camargue et leurs habitats

Cet ouvrage collectif rend compte de la richesse des études ornithologiques consacrées à la Camargue depuis la création de la Station biologique de la tour du Valat en 1954. Cette durée d'observation exceptionnelle a permis d'étudier, sur le long terme, la dynamique de populations face aux mutations de l'environnement. Les contributions d'auteurs sont servies par de nombreuses illustrations et graphiques.

SOUS LA DIRECTION DE PAUL ISENMANN • 300 PAGES • BUCHET/CHASTEL • DIFFUSION SEUIL • 25 EUROS

● Botanique

Plantes rares et menacées de la région toulousaine

Après avoir présenté les différents milieux de la région toulousaine, ce guide s'organise en fiches dédiées à chaque espèce. Aux notices et illustrations usuelles (statut, description, écologie et habitats) s'ajoutent des encadrés sur les menaces éventuelles qui pèsent sur l'espèce. La rubrique « Actions à mener » concerne plus particulièrement les gestionnaires et évoque à la fois les études, les mesures et les partenariats concourant à la préservation.

COLLECTIF • 74 PAGES • NATURE MIDI-PYRÉNÉES • 10 EUROS • WWW.NATUREMP.ORG

● Patrimoine naturel

Atlas des orthoptères et des mantides de France

Ce numéro de la collection « Patrimoines naturels », le sixième, rassemble 42 600 données, récoltées de 1960 à 2002 concernant plus de 200 espèces d'orthoptères et de mantides. Les menaces qui pèsent sur les orthoptères, telles que la destruction des habitats et les pollutions chimiques, sont examinées.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE • 104 PAGES • BUCHET/CHASTEL • 18 EUROS • WWW.MNHN.FR

● Naturalisme

Les insectes pollinisateurs

De la connaissance à l'élevage, en passant par la protection, vous saurez tout sur les abeilles, guêpes, coléoptères, mouches, papillons et autres insectes transporteurs de pollen. L'iconographie et l'écriture, très lisibles, font de cet ouvrage un outil de découverte ou d'approfondissement, accessible au profane comme au professionnel. Un plaidoyer pour les insectes utiles, publié sous l'égide de l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE).

ANDRÉ POUVREAU • 192 PAGES • DELACHAUX ET NIESTLÉ • 25 EUROS

● Droit

L'Europe et la protection juridique de l'environnement

Voici un tour d'horizon du droit européen de l'environnement sous tous ses aspects, y compris le contentieux et les politiques publiques. La matière concerne les juristes, mais aussi tous les acteurs du secteur de l'environnement. Les trois premières parties sont consacrées aux compétences et réalisations du droit communautaire. Les deux suivantes mettent en perspective le droit européen avec, d'une part, le droit français et, d'autre part, le droit hors Communauté.

RAPHAËL ROMI • 177 PAGES • VICTOIRES ÉDITIONS • 29 EUROS

● Guide juridique

Sécurité, responsabilités, assurances...

Les espaces naturels accueillent plusieurs dizaines de millions de visiteurs par an. Ce guide juridique répond aux questions auxquelles sont confrontés les gestionnaires. La première partie développe les grands principes juridiques et leur philosophie. La deuxième permet d'identifier les risques. La troisième est tournée vers l'effet des contrats d'assurance.

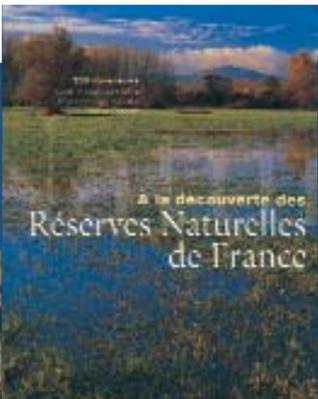
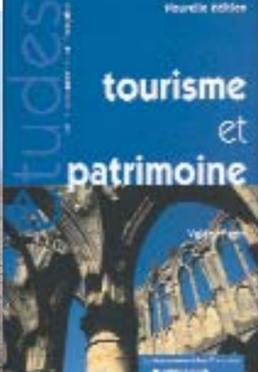
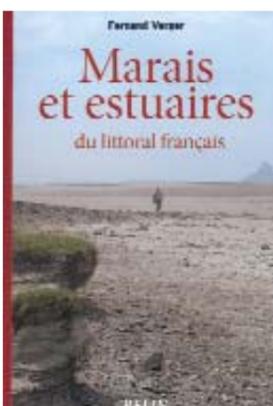
F. MARTIN-THERIAUD - M. LIARAS - O. LEMAITRE • 136 PAGES • GIP ATEN • 20 EUROS

STERNE

Nouvelle livraison dans la collection du Conservatoire du littoral consacrée aux oiseaux du bord de mer, voici la Sterne pierregarin, alias hirondelle de mer. Le texte est accessible aux plus jeunes. Les illustrations, tout en pastel, nous introduisent dans l'intimité de l'oiseau.

>>> P. Huet - J. Chevallier • 36 pages • Hesse / Dexia éditions • 11 euros

LE SOMMET MONDIAL DES ENFANTS POUR L'ENVIRONNEMENT SE TIENDRA DU 26 AU 29 JUILLET À AICHI (JAPON) LORS DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE 2005.



● Zones humides

Marais et estuaires du littoral français

Sa facture et son iconographie lui confèrent un look de manuel scolaire. Mais que l'on ne s'y trompe pas, voici un ouvrage de référence, qui s'appuie sur une connaissance approfondie des milieux. Un travail de spécialiste, pour des spécialistes, servi par une cartographie particulièrement parlante et soignée.

FERNAND VERGER • 336 PAGES • BELIN • 40 EUROS

● Développement

Tourisme et patrimoine

Comment conjuguer la mise en valeur économique et sociale d'un patrimoine, tant architectural que naturel, et sa protection ? Cette question est abordée ici sous les angles historiques, sociologiques, techniques, réglementaires ou financiers. Une synthèse utile.

VALÉRY PATIN • 176 PAGES • BUCHET/CHASTEL • LA DOCUMENTATION FRANÇAISE • 19 EUROS

● Découverte

À la découverte des Réserves naturelles de France

L'association Réserves naturelles de France nous propose le guide officiel des 157 Réserves naturelles de métropole et d'outre-mer, classées par grandes régions et par milieux. Chaque double page est consacrée à un site et comporte cartes géologiques, illustrations et indications sur les milieux, la faune, la flore et l'histoire. Un rédactionnel donne le ton et invite à la découverte.

394 PAGES • NATHAN • 29 EUROS

● Cahiers d'habitats

Habitats rocheux

Le cinquième volume des « Cahiers d'habitats » est consacré aux éboulis, falaises, grottes, grottes marines et glaciers permanents. La classification distingue les grands types d'habitats, puis se décline en habitats élémentaires, caractérisés par leur composante végétale, leur climat ou la granulométrie de leurs éboulis. Comme ses prédécesseurs, cet ouvrage a pour vocation

de guider les rédacteurs de documents d'objectifs dans l'identification des habitats et dans l'analyse dynamique de leur état de conservation. Des recommandations de gestion sont données à titre indicatif. Génériques, elles doivent être déclinées en fonction des particularités locales.

384 PAGES + CD-ROM • LA DOCUMENTATION FRANÇAISE • 38 EUROS

COUP DE CŒUR

Vols de nuit

CD Rom pour chauves-souris

Connaître pour mieux protéger. Le pari est plus que réussi. Ce petit bijou de CD Rom, ludique et au graphisme soigné, fourmille de données techniques, mais aussi historiques, littéraires ou biologiques. Alors, n'ayez crainte, entrez d'un double clic dans cet univers d'obscurité. Plongez dans la vue à 360° d'une grotte très fréquentée. Zoomez sur ses habitants grâce à de mini-vidéos et diaporamas. Jouez, apprenez et testez vos connaissances. Vous y découvrirez, par exemple, qu'une seule chauve-souris prélève chaque nuit le tiers de son poids en insectes. Merci à elle et à ses congénères.

>>> Cybeldoc - 35 euros www.biotheme.be/

Management

28 et 29 septembre

Aix-en-Provence

Quarante ateliers - une table ronde, pour ce 5^e Forum du management de l'environnement, de la sécurité et du développement durable. On peut s'inscrire dès à présent :

► www.envirorisk-forum.com

Dynamique territoriale des achats responsables

29 et 30 septembre - Divonne

Organisé par le Centre international de formation des acteurs locaux, ce forum croisera plénières et ateliers sur le concept des achats écologiques. Échanges d'opinions et de connaissances. Réservez.

► Inscriptions : fidarec@moka.fr

Conservation de la flore méditerranéenne

29 septembre - 2 octobre - Var

Ce colloque international aura lieu à Hyères. En effet, le bassin méditerranéen sera l'une des régions du globe les plus affectées par les changements environnementaux et la conservation de la diversité végétale constitue un sérieux défi pour les biologistes. Exposés scientifiques et résultats de projets sont à l'ordre du jour.

► Conservatoire méditerranéen de Porquerolles Tél. : 04 94 12 82 30

Foresterrané

1^{er} octobre - Bouches-du-Rhône

Ces états généraux concernent l'ensemble des acteurs de la gestion et de la protection de la forêt méditerranéenne. De nombreuses réunions préparatoires auront d'ailleurs permis de préparer cette rencontre, à l'issue de laquelle devrait émerger une « problématique partagée ».

► Miel : contact@foret-mediterranenne.org

Littoral :

un territoire à haut risque ?

6 octobre - Montpellier

Cette journée d'étude proposée par Rivages de France, permettra aux gestionnaires de réfléchir à leurs rôles, moyens et responsabilités dans les territoires littoraux.

► Laurence Resano • Miel : rivages@rivagesdefrance.org

Parcs naturels régionaux

5 au 7 octobre - En Avesnois

Les journées nationales auront pour thème : les parcs naturels régionaux, l'Europe et les territoires ruraux. Les participants chercheront notamment à savoir si les parcs sont des territoires compétitifs pour un développement européen durable.

► www.parcs-naturels-regionaux.fr

Zones humides quels partenariats ?

10 et 11 octobre - Montrond

Les journées nationales des Espaces naturels sensibles seront dédiées aux partenariats, noués pour la gestion des zones humides. Des visites des sites remarquables du département de la Loire sont également prévues.

► Laurent Renault. Réseau Ideal. Tél. : 01 45 15 09 09

Espaces naturels sensibles

13 octobre - Narbonne

La loi du 18 juillet 1985, qui a substitué les espaces naturels sensibles aux périmètres sensibles, célèbre ses 20 ans. Cette conférence est l'occasion de dresser l'état des lieux de cette politique dérogatoire, notamment à la lumière des récentes lois en matière d'environnement, d'urbanisme et d'aménagement du territoire.

► Faculté de droit - Université de Perpignan Miel : iupdc@univ-perp.fr

APPEL à COMMUNICATION

Colloque : incertitudes et environnement

23 au 25 novembre - Arles

Ces 17^{es} Journées (organisées par la Société d'écologie humaine) rassembleront scientifiques et gestionnaires de toutes nationalités autour du thème de l'incertitude dans la gestion de l'environnement. Partant du constat que la plupart des phénomènes environnementaux qui peuvent avoir des impacts sur le long terme sont soumis à des incertitudes scientifiques fortes, il convient que ces incertitudes soient désormais reconnues comme une propriété intrinsèque des questions environnementales et non comme le résultat d'une défaillance de la part des chercheurs et décideurs. Trois thèmes seront privilégiés : les incertitudes techniques, celles liées à l'utilisation des modèles et l'incertitude dans la politique de gestion des acteurs.

► Alain Dervieux • Miel : alderv.desmid@wanadoo.fr



Pour vos travaux et aménagements sur espaces naturels

De l'étude à la réalisation

tous travaux spécialisés en gestion, protection et conservation des espaces naturels et de leur biodiversité

Des interventions partout en France

- Conservatoire du littoral et des rivages lacustres
- Conservatoire régional des espaces naturels de Poitou-Charente
- Conservatoire des sites naturels du Nord et du Pas de Calais
- Espaces naturels d'Aquitaine
- Conservatoire régional des espaces naturels de Midi-Pyrénées
- Conseil Général des Deux-Sèvres
- Conseil Général de Charente Maritime
- Conseil Général de l'Aveyron
- Conseil Général de l'Essonne
- SETEC TPI pour le compte de la Communauté d'Agglomération du Grand Toulouse
- ...

Une technologie innovante

le Kastor, pour des interventions en milieux difficiles d'accès ou en zones sensibles

Diagnostic gratuit sur demande.

La compétence d'une équipe :

