

Vu ailleurs Sénégal. Changement de cap pour la zone de chasse. • **Méthodes techniques** Inventorier les syrphes pour évaluer l'état de conservation d'un milieu. • **Aménagement gouvernance** Nord. Le conseil général protège ses pelouses calaminaires.

Janvier 2011 • n° 33

Espaces NATURELS

REVUE DES PROFESSIONNELS DE LA NATURE

Indicateurs de **biodiversité** Pour quoi faire ? Comment faire ?





Araignée-crabe (*Misumena vatia*) sur une infrutescence de pissenlit (*Taraxacum* sp.) dans une friche à Courbevoie (94).



Olivier Brosseau Chef de projets éditoriaux au Meeddm, naturaliste et passionné de photo. www.tazius.fr/PhotoNature/

« En macrophotographie, une friche urbaine de quelques mètres carrés est un terrain d'observations passionnant, un micro-univers riche d'une biodiversité dite ordinaire, largement ignorée. Cette araignée-crabe aurait dû changer de support de chasse une fois la fleur fânée. Mais elle est restée sur ce pissenlit, perdant l'avantage mimétique de sa couleur sur l'inflorescence jaune ! »

* Vous êtes photographe dans un espace naturel ?

Envoyez-nous des clichés de vos lieux préférés : espaces-naturels-photo@mediaterra.fr



SOMMAIRE

janvier 2011 • n° 33

TOUR D'HORIZONS



4

5. ÉDITO

6. L'ESSENTIEL

10. TERRITOIRES

12. DES MOTS POUR LE DIRE L'écoresponsabilité.

13. L'ENTRETIEN

Rollon Mouchel-Blaisot
préfet des Terres australes et
antarctiques françaises.

14. VU AILLEURS

SÉNÉGAL. Changement de cap
pour la zone de chasse.

16. LIRE

18. LE COURRIER

19. L'AGENDA

FORUM PROFESSIONNEL



34

34. PÉDAGOGIE ANIMATION

SYLVAIN DUBREUX : « Mes élèves ?
De futurs chefs d'équipe. »

36. ÉTUDES RECHERCHES

Finie l'idéologie de l'équilibre
naturel. Dialogue avec Patrick
Blandin.

38. MANAGEMENT MÉTIERS

Les gardes adhèrent à
l'*International Ranger*.

39. MÉTHODES TECHNIQUES

39 • Le *Field-map*, technologie
mobile pour un suivi des données
de terrain.

40 • Inventorier les syrphes pour
évaluer l'état de conservation.

42. DROIT POLICE DE LA NATURE

Tout l'intérêt du bail rural
à clauses environnementales.

TERRITOIRES EN PROJETS



44

44. ACCUEIL FRÉQUENTATION

PAS-DE-CALAIS
Les *greeters* vous livrent
l'âme du pays.

47. AMÉNAGEMENT GOUVERNANCE

47 • PNR DU HAUT-JURA ET
PNR DU MASSIF DES BAUGES
Le concours Prairies
fleuries pour se
comprendre sans conflit.

49 • NORD
Le conseil général protège
ses pelouses calaminaires.

51. INDICATEUR GÉOGRAPHIQUE

Proposer un sujet ?

comite.editorial@
espaces-naturels.fr



Suivez ce symbole

au fil des pages
pour retrouver les
INFOS PÉDAGOGIQUES

Le Dossier

Sommaire détaillé en page 21

20

INDICATEURS DE BIODIVERSITÉ

Pour quoi faire ? Comment faire ?

© Simon Poppy





TOUR D'HORIZONS

Territoire essentiellement forestier situé à l'ouest de Strasbourg et au sud de la frontière franco-allemande, le **Parc naturel régional des Vosges du Nord** présente un important réseau de ruisseaux et de rivières sur grès. Un programme Natura 2000 initie des actions de restauration de la dynamique naturelle des cours d'eau et d'amélioration de la continuité écologique. Suppression d'étangs en barrage, effacement d'ouvrages de la ligne Maginot, réaménagement de traversées de cours d'eau et pose d'épis rustiques sont autant de chantiers en faveur de la libre circulation des espèces aquatiques et de la reprise du transport sédimentaire. ●

© Sycoparc





L'édito

Par **Daniel Maximin**

Écrivain, Commissaire de l'année des outre-mers 2011

Atelier technique des ESPACES NATURELS

ÉDITEUR Aten - Atelier technique des espaces naturels SupAgro - 2 place Viala - 34060 Montpellier cedex 2 - Tél. : 04 67 04 30 30

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Yves Vêrilhac

COMITÉ ÉDITORIAL

TOUR D'HORIZON

Cela se passe ailleurs Christian Perennou, Catherine Cibien

FORUM PROFESSIONNEL

Pédagogie, Animation Magalie Lacroix, Sandrine Chalvet **Droit, Police de la nature** Louis-Gérard d'Escricenne, Sophie Heyd **Études, Recherches** John Thompson, Arnaud Cosson **Management, Métiers** André Lechiguero **Méthodes, Techniques** Bernard Commandré, Véronique Vinot, Bénédicte Lefèvre

TERRITOIRES EN PROJET

Accueil, Fréquentation Anne Vourc'h, Armelle Hélou **Aménagement, Gouvernance** Arnaud Callec, Annick Faucon, Thierry Mougey **Gestion patrimoniale** Anne Douard, Hélène Michaud, Nathalie Berger

RÉDACTION

Directrice de la rédaction

Marie-Méline Berthelot

Rédactrice en chef

Moune Poli

Maquette

Magali Flori

Correctrice

Magali Flori

Mediaterra

Route Royale - 20600 Bastia

Mél : espaces-naturels@mediaterra.fr

Tél. : 04 95 31 12 21

ADMINISTRATION, ABONNEMENTS

Mediaterra - Laetizia Giampietri

Route Royale - 20600 Bastia

Tél. : 04 95 31 12 21

IMPRESSION

Imprimerie Chirat

744, rue de Sainte-Colombe

42540 Saint-Just-la-Pendue

Tarifs des abonnements

1 an [4 numéros] :

particulier 35,50 € - institutionnel 48,50 €

ISSN n° 1637-9896

Commission paritaire 0510 G 83179

L'Atelier technique des espaces naturels compte dix-neuf membres :

Ministère en charge de l'Écologie • Parcs nationaux de France • Conservatoire du Littoral • Fédération des parcs naturels régionaux de France • Réserves naturelles de France • Fédération des Conservatoires d'espaces naturels • Fondation Tour du Valat • Office national des forêts • Office national de la chasse et de la faune sauvage • Agence des aires marines protégées • Région Île-de-France • Région Rhône-Alpes • Région Languedoc-Roussillon • Conseil général de l'Isère • Conseil général de la Drôme • Eden 62 (Pas-de-Calais) • Réseau des Grands Sites de France • Rivages de France • Ligue pour la protection des oiseaux.

Écoutez l'outre-mer

L'année de l'outre-mer contient les germes d'une petite révolution. Elle provoque les gestionnaires d'espaces naturels et les interpelle sur la relation que la culture européenne entretient avec la nature.

Nourris par les philosophes des Lumières, les Européens voyaient la nature comme un objet au service de la puissance et du développement des hommes, « maîtres et possesseurs de la nature », à domestiquer, combattre ou exploiter. Revers de la médaille, ce mythe de l'homme supérieur conduit à penser que nous, prédateurs, sommes aujourd'hui en dette envers une nature malade. Nous devons donc la protéger.

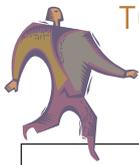
De ce schéma mental résultent parfois des drames. Face aux récents cataclysmes en France, il laisse des gens démunis. Des personnes qui veulent changer de lieu et ne plus revenir ou, à l'inverse, des gens qui attaquent cette marâtre qui vient nous détruire et contre laquelle, encore et encore, il faut lutter.

Dans les terres ultra-marines, les peuples sont héritiers d'une autre pensée. L'homme compose avec les forces de la nature. Il l'accompagne, comme le roseau accompagne le vent. Il n'est qu'à voir comment les Antillais résistent aux cyclones en adaptant leur architecture et leur mode de vie. Ainsi les cases sont érigées pour être reconstruites aisément, plier sans rompre, avec la force souple de la fragilité. Les ultramarins ont développé une science de la résistance qui s'appuie sans fatalisme sur une conscience de la fatalité. Ils attendent le nouveau cyclone, le raz-de-marée, l'éruption, le séisme, sans les espérer ni désespérer.

Ainsi aux Antilles et à la Réunion, les immigrés venus d'Europe, d'Afrique et d'Asie ont fabriqué une conscience d'un équilibre homme/nature où cette dernière n'est pas un objet. C'est un personnage, ni bon ni mauvais, avec lequel il faut être en dialogue. Et puisque les rapports entre nature et culture ne sont pas basés sur l'exploitation, voici encore qui nous invite à la réflexion : la surexploitation de la nature a été le corollaire d'une surexploitation de l'homme.

Mais outre-mer, la nature est également une géographie, un personnage actif de l'histoire et non pas un décor passif. Les peuples insulaires ultramarins ont une conscience d'archipel : celle d'appartenir à un même monde, non pas fait de ressemblances mais de proximité. Un monde qui induit l'ouverture et la solidarité (à l'annonce d'un cyclone, toute la Caraïbe se sent concernée). Aussi, que l'on prenne acte du fait que la France est composée de territoires très différents ; de pays avec leurs identités fortes et fragiles. L'exemple de l'outre-mer peut-il nous amener à construire en Europe, aussi, une conscience d'archipel ?

Il convient, en cette année 2011, d'écouter l'outre-mer. ●



JURISPRUDENCE ADMINISTRATIVE

Condition de suspension d'un arrêté de destructions de blaireaux

Le tribunal administratif vient de suspendre l'exécution de l'arrêté du préfet de l'Oise, qui organisait les opérations de destructions de blaireaux (ordonnance du 19/7/10). Aux termes de l'article L. 521-1 du code Administratif, la suspension est ordonnée « lorsque l'urgence le justifie » et quand il est fait état d'un « doute sérieux quant à la légalité de la décision ». Le juge a considéré que les destructions en cours étaient « irréversibles », et « susceptibles de concerner un grand nombre d'individus et une grande partie de la population existante, dont la reproduction est d'un taux très faible ». De plus, le blaireau « figure au nombre des espèces patrimoniales fragiles protégées par la convention de Berne et fait partie intégrante du patrimoine naturel ». La situation d'urgence était donc caractérisée.

Le doute sérieux a été par ailleurs reconnu en ce que l'arrêté méconnaissait l'article L. 427-6 du code de l'Environnement : l'avis du président de la fédération départementale des chasseurs n'avait pas été recueilli préalablement à l'édiction de l'arrêté. L'acte administratif violait également l'arrêté du 1er août 1986, en ce qu'il autorisait « l'utilisation de sources lumineuses, de collets ou de lacets pour une espèce animale qui n'est pas classée comme une espèce animale nuisible ».

Enfin, l'arrêté est entaché d'une erreur manifeste d'appréciation au motif que « l'atteinte à la salubrité, à la sûreté et à la tranquillité publiques n'est pas établie dès lors que ne sont pas justifiés les prétendus dégâts causés par le blaireau et le nombre de communes de l'Oise concernées par ces dégâts ». ●

Actu Juri France Nature Environnement - octobre 2010

MANAGEMENT

Les espaces naturels ouverts au service civique

Les espaces naturels sont concernés par la récente création du service civique (loi du 10 mars 2010). Celui-ci vise à unifier les différents statuts de volontariat, à simplifier les procédures et à valoriser l'engagement d'ici 2014 de 10 % d'une classe d'âge, soit 75 000 personnes.



Entretien d'une roselière.

Le service civique s'adresse aux jeunes de 16 à 25 ans qui peuvent s'engager auprès d'une très grande variété de structures pour réaliser des missions d'intérêt général allant de six mois à un an maximum, non renouvelables.

Pendant la durée de leur mission, les jeunes volontaires perçoivent une indemnité de 442,11 euros versée par l'État. Ils bénéficient d'un régime complet de protection sociale. La structure d'accueil verse en espèce ou en nature 100,46 euros pour participation aux frais de restauration et d'hébergement.

Quel que soit le statut du gestionnaire d'un espace naturel, il est possible de faire appel à des jeunes pour des missions ne se substituant pas à de l'emploi classique.

Une convention est en cours de rédaction entre l'Agence du service civique et l'Atelier technique des espaces naturels pour simplifier et harmoniser les procédures et les missions.

En savoir plus : www.service-civique.gouv.fr ●

André Lechiguero - Aten

© Laurent Mignaux - Meeddm

À TÉLÉCHARGER. Le rapport Badré traitant de la création d'une Agence de la nature (établissement unique tête de réseau des opérateurs des politiques en faveur de la biodiversité) a été publié le 13 octobre 2010. http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=749

À SUIVRE. Le coût moyen des terrains acquis par le Conservatoire du littoral s'élève à 0,84 €/m². Il diffère suivant les territoires : Manche-Mer du Nord : 1,29 €, Normandie : 1,47 €, Bretagne-Pays de Loire : 0,34 €, Sud Ouest-Atlantique : 1,78 €, Lacs : 1,45 €, Méditerranée : 0,97 €, Corse : 1,85 €, Rivages de l'Océan Indien : 0,50 €.

À SAVOIR. Édités depuis 1979, les *Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros* sont consacrés aux espaces protégés méditerranéens. Les thématiques sont diversifiées et concernent aussi bien le patrimoine naturel, culturel, les paysages et les rapports de l'homme avec son environnement.



Tortue de Floride.

CONSERVATION

Interdit d'introduire

Publié au *Journal officiel* le 10 septembre 2010, un arrêté interdit l'introduction d'espèces d'animaux vertébrés, œuf ou animal vivant, sur le territoire métropolitain (arrêté du 30 juillet 2010 - *JORF* n° 0210). L'interdiction touche les actes délibérés (négligence) comme accidentels (imprudence). Quatorze espèces de mammifères, quatre espèces d'oiseaux, plusieurs espèces de tortues (dont la tortue peinte et les tortues dites de Floride) ainsi que quatre espèces d'amphibiens sont concernées. Aucune espèce de poissons n'est mentionnée, leur introduction relevant de la loi sur la pêche.

À noter : la plupart des espèces figurant sur cette liste sont déjà présentes depuis bon nombre d'années sur le territoire. On peut raisonnablement être dubitatif sur l'efficacité des mesures à prendre pour les éradiquer. ● **Olivier Cizel** - Juriste de l'environnement

STRATÉGIE DE CRÉATION D'AIRES PROTÉGÉES

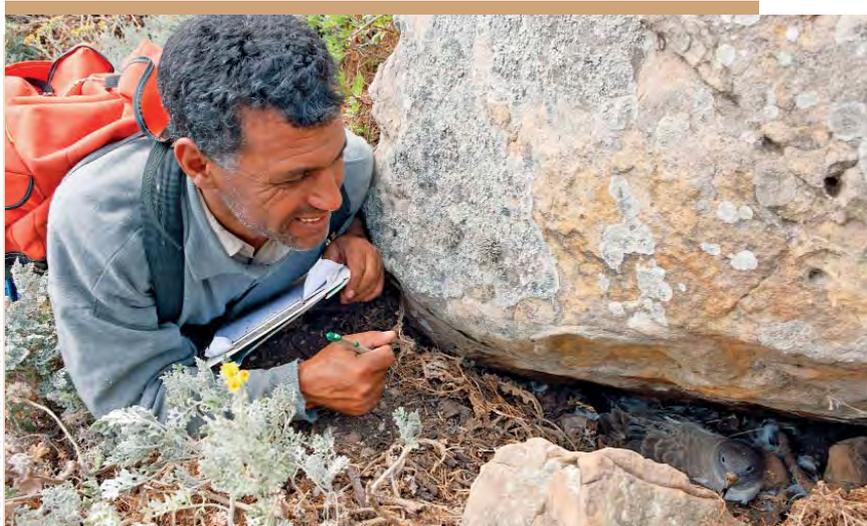
Une circulaire du 13 août 2010 (*BO* du 10/9/2010) indique aux préfets de régions les déclinaisons régionales de la Stratégie nationale de création des aires protégées (SCAP) terrestres métropolitaines (la loi du 3/8/2009 vise à placer, d'ici dix ans, 2% au moins du territoire terrestre métropolitain sous protection forte). La circulaire explique les déclinaisons régionales qu'il conviendra d'examiner et de valider avant de définir d'éventuels nouveaux projets de création d'aires protégées. Un fascicule (n° 2010-1) publié au *BO* ministère de l'Écologie contient les annexes régionales qui listent les espèces et les habitats recensés constituant le socle de réflexions propice à la création de nouvelles aires protégées. Enfin, l'accent est mis sur la diversité biologique géologique et souterraine. ● **Sophie Heyd** Juriste

POLITIQUES PUBLIQUES

La Trame verte et bleue opposable aux documents d'urbanisme

La Trame verte et bleue est-elle opposable aux documents d'urbanisme ? « Oui, répond Fabienne Allag d'Huisme, chef du projet Trame au ministère de l'Écologie, puisqu'elle doit être prise en compte. La prise en compte est une notion juridiquement ancrée, notamment par la jurisprudence et par la doctrine administrative. Ainsi, en 2004, le Conseil d'État en a-t-il défini les principes : l'obligation de prise en compte conduit à une obligation de compatibilité sous réserve de possibilités de dérogation pour des motifs déterminés, avec un contrôle approfondi du juge sur la dérogation. »

Cartographie des continuités écologiques, la Trame verte et bleue apparaît dans la loi Grenelle 2 votée en juin dernier. Elle modifie à la fois le code de l'environnement et celui de l'urbanisme. ● fabienne.allag-dhuisme@developpement-durable.gouv.fr



© Louis-Marie Preau - Initiative PIM

Recensement des puffins cendrés sur l'île de Zembra

INTERNATIONAL

Île de Zembra, Tunisie, capitale mondiale du puffin cendré

Révolution pour la connaissance : une récente étude dénombrerait 140 000 couples de puffins cendrés sur l'archipel de Zembra (Parc national tunisien depuis 1976 et Réserve de biosphère Unesco depuis 1977). Jusqu'ici, la population mondiale de cette espèce emblématique n'était évaluée qu'à 80 000 couples.

Sur Zembra, la population était estimée entre 20 000 et 25 000 couples mais aucun dénombrement scientifique systématique n'avait été réalisé depuis 1981. Le recensement a donc été organisé en juin 2010 par l'Agence pour la protection et l'aménagement du littoral tunisien et le Conservatoire du littoral dans le cadre de l'Initiative pour les petites îles de Méditerranée. ●

<http://www.initiative-pim.org>
international@conservatoire-du-littoral.fr



© Hubert Basle - Passion mammifères

La belette : 90 gr au maximum et une énergie hallucinante...

ESPÈCES

La martre, le putois et la belette seront-ils classés « protégés » ?

À l'occasion du 33^e colloque francophone de mammalogie, en octobre dernier, la communauté scientifique demandait que le putois, la martre et la belette soient retirés de la liste nationale des espèces susceptibles d'être classées nuisibles. La motion réclame également que soient interdits : l'enfumage des renards, le détérage, l'utilisation, la vente et la détention de tous les pièges « ayant pour objet de tuer l'animal » (arrêté du 29/1/2007, art. 2), en raison de leur non-sélectivité qui engendre une forte mortalité sur les espèces menacées, voire protégées.

Éléments scientifiques à l'appui, les participants réclament également que le campagnol amphibie soit classé dans la liste des espèces de mammifères protégés en France. ● sfepm@wanadoo.fr

APPEL À PROJETS

Hotspot méditerranéen

Le Fonds partenarial de conservation des écosystèmes (CEPF), qui finance trente-quatre hotspots planétaires, vient de publier un bilan écologique très complet du bassin méditerranéen. Les investissements du CEPF sur cette zone se concentreront sur six corridors de conservation de la biodiversité et cinquante zones clés de première importance pour la biodiversité méditerranéenne. Les organisations non gouvernementales sont invitées à proposer des projets de conservation. ● **Sébastien Renou**
<http://www.cepf.net/fr/Pages/default.aspx>

CARNET D'ADRESSES

© Francis Muller



Les bons tuyaux du pôle-relais Tourbières

Où trouver un prestataire expérimenté pour conduire des travaux d'entretien ou de restauration (débroussaillage, abattage, bûcheronnage, aménagement de berges, faucardage-fauchage, dévasage-draguage...) d'une zone humide ?

Le pôle-relais Tourbières, en collaboration avec les autres pôles-relais Zones humides, nous donne accès à son carnet d'adresses national. Celui-ci recense plus de cent structures (associations, entreprises d'insertion, entreprises privées, établissements publics) contactées par son réseau d'acteurs (mise à jour juillet 2010). Le document informe sur leurs spécialités sans toutefois fournir d'indication quant à la qualité du travail. <http://www.pole-tourbieres.org/docs/Liste-prestataires-tvx-ZH.pdf> ● **Sylvie Raboin** - Documentaliste - sylvie.raboin@pole-tourbieres.org

ESPÈCES

Découverte de plusieurs espèces de civettes en Asie du Sud-Est

Une équipe du laboratoire Origine, structure, évolution de la biodiversité (MNHN/CNRS), vient de montrer, grâce aux techniques de biologie moléculaire, qu'il existerait sur le sous-continent asiatique plusieurs espèces de civettes palmistes (mammifère de la famille des *Viverridae*) jusqu'à présent regroupées sous une seule et même espèce. La civette palmiste commune est un petit carnivore, nocturne et arboricole, connu pour être à l'origine du café le plus cher au monde, le café indonésien *Kopi Luwak* dont les grains de café sont supposés avoir transité dans le tube digestif de l'animal. ● **Estelle Merceron** - 0140795440

OUTILS ET MÉTHODES

Un tableau de bord pour les aires marines protégées

Bientôt mis en place, un tableau de bord permettra d'évaluer le réseau français des aires marines protégées (AMP). Missionnée pour ce faire, l'agence éponyme travaille en partenariat avec le forum des gestionnaires des AMP.

Ce tableau de bord vise à développer des indicateurs d'efficacité qui s'intéressent à l'état des AMP et aux services qu'elles rendent afin de juger de la pertinence des processus de gestion eu égard aux objectifs fixés. Les indicateurs seront agrégés à différentes échelles.

- Au niveau du site. Un soutien technique et méthodologique est apporté au gestionnaire afin de développer un tableau de bord adapté à la spécificité de son espace marin et de lui permettre d'obtenir des compléments de suivis au niveau national avec la mise à disposition de données.
- Au niveau inter-sites. Des protocoles standardisés sont développés ainsi que leur adaptation à d'autres espaces littoraux et marins.
- Au niveau national. Le travail porte actuellement sur la définition d'indicateurs d'efficacité pour évaluer les résultats obtenus dans les AMP aux différentes échelles jugées utiles (nationale mais aussi européenne ou internationale). ● <http://www.aires-marines.fr>

SCIENCES

Les diatomées : nouvel indicateur des pollutions métalliques ?

Des milliers d'espèces de diatomées se retrouvent dans les cours d'eau. Ces algues microscopiques, capables de réagir aux pollutions organiques d'origine agricole ou industrielle, sont utilisées comme indicateurs biologiques de la qualité des milieux aquatiques dans le cadre de l'application de la directive européenne sur l'eau (indice biologique diatomique ou IBD). Les scientifiques du Cemagref de Bordeaux ont découvert qu'elles réagissaient également au contact de polluants métalliques, en particulier le cadmium, hautement toxique. Une modification de la représentation des espèces de diatomées au sein d'une population donnée ou des déformations de leur squelette siliceux sont observées. Ces réponses sont étudiées dans le contexte de dépollution d'un site industriel de l'Aveyron. L'objectif ? Voir si les diatomées retrouvent leur structure initiale et si des espèces sensibles aux pollutions métalliques réapparaissent au fur et à mesure de la décontamination du site. Des tests en laboratoire permettent de vérifier le retour à une morphologie normale et de mesurer le délai nécessaire pour escompter la restauration effective du milieu. Ceci permettra d'évaluer la pertinence des diatomées comme bio-indicateur de la contamination métallique d'un cours d'eau. ● **Adeline Arini**
adeline.arini@etu.u-bordeaux1.fr

**Bon voyage Rodolphe !**

Opération délicate ce 16 octobre 2010 où l'hippopotame Rodolphe a quitté le Muséum national d'histoire naturelle. Rodolphe est né le 20 juin 1973 au parc zoologique de Paris. Son transfert au musée d'Alger a été l'occasion d'une collaboration entre l'équipe animale des deux parcs. ●

© F.-G. Grandin - MNHN

TEXTO

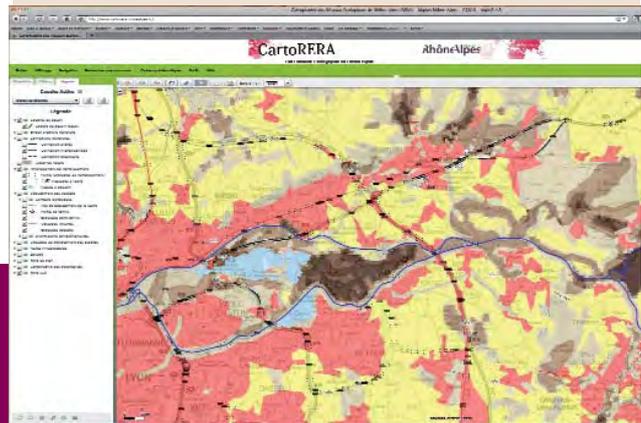
Le site du pôle-relais Mares, zones humides intérieures et vallées alluviales est en ligne : www.pole-zhi.org ● Nouveau site classé dans l'Hérault (décret du 17/9/10) : la grotte des Demoiselles et ses abords, à St Bauzille-de Putois. *JORF* n°0218.

POLITIQUES PUBLIQUES

Schéma régional de cohérence écologique : Rhône-Alpes anticipe

Faut-il anticiper la sortie du décret d'application et définir, sans attendre, les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ? Le débat est d'actualité puisque ces schémas devront comporter, en outre, l'identification des éléments composants la Trame verte et bleue.

En réponse, la Région Rhône-Alpes travaille depuis 2009 sur un document préfigurant ce volet du futur SRCE. Celui-là identifie les réseaux écologiques et les corridors biologiques, il répertorie les ouvrages de franchissement des infrastructures ainsi que les obstacles limitant le déplacement des espèces. Il offre également un regard synthétique sur les enjeux rhônalpins en identifiant les principales connexions à préserver ou restaurer à l'échelle de la région.



↑ Recherche sur le site : <http://www.cartorera.rhonealpes.fr>

L'ensemble des informations cartographiées à une échelle de 1/100 000^e est disponible en ligne grâce un outil dynamique : Cartorera. Il permet d'accéder à plus d'une vingtaine de couches géoréférencées (corridors écologiques, sous-trames écopaysagères, réseaux d'infrastructures, points de conflit avec la faune, barrages et seuils...), de créer des cartes personnalisées exportables ou d'intégrer ces données au SIG de l'utilisateur grâce à la génération de flux WMS.

Permettant de valoriser et de diffuser des informations géographiques complexes, il est utilisable dans le cadre de diagnostics de territoires, d'élaboration de Scot, dans les démarches d'évaluation environnementale ou comme base de réflexion dans la préparation de projets opérationnels. ●

Contact : d2e@rhonealpes.fr

Consultez : <http://biodiversite.rhonealpes.fr>

<http://www.cartorera.rhonealpes.fr>



© Marine Ferragut

Découverte de la réserve du Pinail en septembre dernier.

VIENNE

Maisons de retraite en joëlettes

C'est en joëlette (fauteuil roulant tout terrain) que les résidents de la maison de retraite de Vouneuil ont pu effectuer la visite guidée de la Réserve naturelle du Pinail. Une première pour Gerepi, gestionnaire du site, qui a acquis quatre de ces matériels en janvier dernier afin de les prêter à des structures professionnelles (maisons de retraite, association, centre spécialisé...) et de permettre à toute personne à mobilité réduite de parcourir le terrain accidenté de la réserve naturelle ou d'autres lieux du Pays Châtelleraudais. C'est lors d'une réflexion sur l'aménagement d'un sentier de découverte le moins impactant possible sur le milieu naturel, que l'utilisation de fauteuils roulants tout terrain est apparu comme l'une des solutions particulièrement pertinentes pour accueillir les personnes à mobilité réduite. Une joëlette coûte environ 2 500 euros, elles ont été acquises dans le cadre du programme « Pour une nature européenne accessible à tous ». ●

Pascal Dubech www.reserve-pinail.org

en image



© Amandine George - Taal

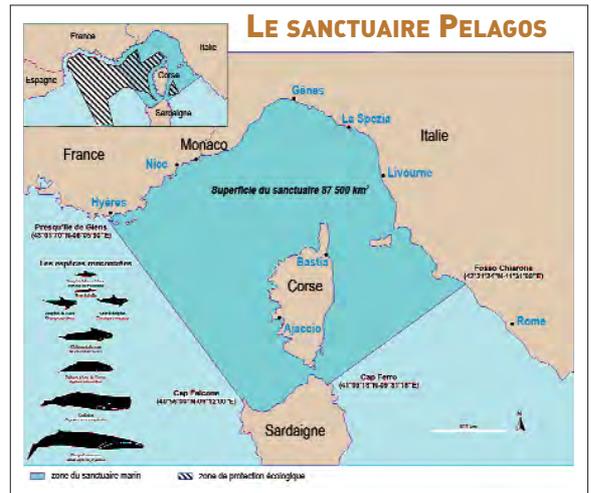
Combat d'éléphants de mer sur la plage de Ratmanoff à Kerguelen. Mars 2010.

Le plan de gestion de la Réserve naturelle des terres australes a été adopté le 12 octobre dernier par le conseil consultatif des Terres australes et antarctiques françaises, pour une durée de cinq ans. Deux ans de travail, en liaison avec divers organismes scientifiques dont l'institut polaire français Paul-Émile Victor, ont été nécessaires pour aboutir. La plus grande réserve naturelle de France modifie le management logistique des bases, lutte contre les espèces introduites, met en place des procédures de biosécurité pour tout accès aux îles... (voir entretien page 13) ●

PACA

Cétacés : les communes s'allient pour Pelagos

Huit communes françaises, riveraines du sanctuaire de protection des cétacés Pelagos viennent de signer une charte de partenariat. Antibes, Barretali, Cavalaire, Curbara, Galeria, Hyères, Nice et Saint-Jean-Cap-Ferrat sont désormais solidaires autour de ce document imaginé par le Parc national de Port-Cros qui assure l'animation de la partie française du sanctuaire.



© Parc national de Port-Cros

Un état initial de l'action de chaque commune doit être réalisé, ainsi qu'une évaluation tous les deux ans, afin d'inciter les collectivités à une meilleure prise en compte des mammifères marins dans leurs activités quotidiennes. Pour matérialiser le sanctuaire, les communes disposent d'un pavillon Pelagos. L'objectif étant de le voir flotter sur les 212 communes françaises, monégasques et italiennes riveraines du périmètre protégé ; et qu'émergent de nouvelles dynamiques de projet. ● **Magalie Lacroix** magalie.lacroix@portcros-parcnational.fr

EN CHIFFRES

35 ans

C'est l'âge du

Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, créé par la loi du 10 juillet 1975 pour assurer la protection définitive des espaces littoraux les plus remarquables et les plus menacés. Une mesure qui vise 22% du littoral français à l'horizon 2050. Propriétaire de 80 000 ha sur toutes les côtes de France, l'établissement public a atteint le tiers de cet objectif. Le patrimoine du Conservatoire s'étend sur 600 ensembles naturels, en France métropolitaine et outre-mer. Ces dernières années, l'État a placé sous sa protection de vastes surfaces de domaine public maritime. C'est ainsi que le Conservatoire protège juridiquement 138 000 ha sur 1 200 km de côte, soit 12% du linéaire côtier en métropole et outre-mer (hors lacs). ●

TEXTO

La ville de Grande-Synthe (59) a été élue Capitale française de la biodiversité 2010. Le palmarès émane d'un comité scientifique, spécialiste de la nature en ville, piloté par Natureparif. ● **Sous la responsabilité du PNR Livradois-Forez, les communes forestières s'accordent sur un plan visant à développer l'énergie bois.** ● **La navette des crêtes**, destinée à réduire le nombre de voitures dans le PNR des Ballons des Vosges, a dix ans. L'expérience doit être approfondie dans le cadre du projet Réseau rural. ● **Le Grand Site du Puy Mary a ouvert deux nouveaux sentiers d'interprétation ; l'un sur les milieux naturels, l'autre sur la vie des pâtres et des buronniers** www.puymary.fr. ● **Le plan Archipel exemplaire a vu le jour sur les îles d'Hyères.** 180 idées seront mise en œuvre pour faire face aux problèmes liés à la surfréquentation. ●

© <http://fr.rian.ru/>

↑ Feux de tourbière autour de Moscou.

© Nathan Daumergue - Cemagref



↑ Renouée du Japon.

RUSSIE

2010. La superficie des feux de tourbières multipliée par quatre par rapport à l'an passé.

Une canicule exceptionnelle a déclenché des feux de tourbières sur des milliers d'hectares à l'est de Moscou et dans la région de Briansk (proche de Tchernobyl). Catastrophe écologique, ces gigantesques feux sont dus à l'assèchement des marais. Une pratique commencée en 1876 : la tourbe était utilisée comme combustible bon marché pour les centrales électriques. Les premiers grands incendies ont ravagé le pays dès 1936. Le pays a ensuite partiellement renoncé à la tourbe au profit du gaz, plus rentable. Des incendies ont repris en 2002 près de Moscou où des anciennes tourbières avaient été attribuées pour construire des villages... Aujourd'hui, le gouverneur de Moscou, Boris Gromov, propose de faire de la mise en eau des tourbières un programme national pour les années à venir. Un premier plan avait déjà été évoqué en 2002, mais il était resté sans suite. ●

<http://fr.rian.ru/photolents/20100716/187075099.html>

BOURGOGNE

Bonjour les droséras

La droséra à feuilles intermédiaires est réapparue sur la Réserve naturelle nationale de la Truchère-Ratenelle : près de sept cents pieds ont été recensés suite à des travaux d'étrépage, destinés à restaurer l'habitat de cette espèce très rare en Bourgogne. ● **Le Sabot de Vénus, n° 32, juillet 2010**

PORT-CROS

Nettoyage en règle

L'association ABC (antenne régionale de Planète urgence) réunissait le 25 septembre 2010 des habitants de Porquerolles pour une journée de nettoyage autour de l'île. Il s'agissait de collecter, en apnée, des macro-déchets immergés ou posés sur des roches inaccessibles par la terre : une opération de sensibilisation à cette pollution (70 % de plastique) très perturbatrice des écosystèmes marins. ● **Lattitudemer**

MASSIF DES BAUGES

Agriculture fleuries

Et le lauréat du concours Prairies fleuries est... Cédric Laboret. Agriculteur dans le massif des Bauges, il a relevé le défi du maintien de la richesse en espèces de ses prairies de fauche témoignant ainsi que production et biodiversité peuvent se rejoindre. Ce concours, qui sera reconduit, a mobilisé plus de 200 exploitations agricoles dans toute la France. ● **Géraldine Falek - gefalek@yahoo.fr**

ISÈRE

Pistez les renouées

Particulièrement envahissantes, les renouées, que des scientifiques du Cemagref suivent en Isère. En effet, les milieux montagnards, servent de modèles pour comprendre les processus invasifs en lien avec le réchauffement climatique. À partir de données fournies par le grand public, une recherche est effectuée autour du site signalé comme envahi. Participez à l'inventaire : prévenez Nathan Daumergue si vous découvrez une station de renouées du Japon à une altitude supérieure à 800 m en Isère. ● nathan.daumergue@cemagref.fr



Guy-François Frisoni, Président de Réserves naturelles de France, a pris la direction de l'Office de l'environnement de la Corse en remplacement de Roger Pantalacci. Il était auparavant en charge des réserves naturelles au sein de cet établissement. directeur@oec.fr



Hélène Guillen a rejoint la Réserve naturelle régionale Trésor, en Guyane, où elle occupe le poste de conservatrice. Elle a quitté pour cela l'association pour le cheval de Przewalski, Takh. tresor@espaces-naturels.fr



Dominique Aribert assure désormais la direction du pôle conservation de la nature à la LPO de Rochefort. Elle était auparavant déléguée inter-régionale à l'ONCFS Bretagne-Pays de la Loire. dominique.aribert@lpo.fr

IL A DIT...

Cédric Laboret

Agriculteur dans le massif des Bauges et lauréat du concours Prairies fleuries 2010

Le concours Prairies fleuries a permis d'écologiser les agriculteurs et d'agricoliser les écolos. Le second n'étant pas forcément le plus aisé! ●

Lors du congrès des PNR le 8 octobre dernier



Denis Clément a quitté son poste de directeur adjoint du Conservatoire du littoral pour le Conseil général de l'environnement et du développement durable au Meeddm. Affecté à la commission permanente des ressources naturelles, il participe aux travaux de l'autorité environnementale. denis.clement1@developpement-durable.gouv.fr



Claudine Loste a pris ses fonctions de déléguée adjointe du Conservatoire du littoral de Languedoc-Roussillon. Elle a quitté la Région Languedoc-Roussillon où elle était chef du service espace naturel biodiversité. c.loste@conservatoire-du-littoral.fr



Christophe Gallemant a été nommé directeur du GIP Parc national entre Champagne et Bourgogne, quittant pour cela la direction de l'ONF de Haute-Marne. ???@???

06 78 25 12 29 rappeler le 15 novembre : pas encore !



Alexandre Cherkaoui a quitté le ministère de l'Agriculture pour le poste de chargé de mission nouveaux parcs nationaux et SCAP au ministère de l'Environnement. alexandre.cherkaoui@developpement-durable.gouv.fr



Par **Hassan Souheil**

Chargé de mission gestion des milieux et des espèces à l'Aten. Animateur du Regen¹.

L'écoresponsabilité

1992. Sommet de la Terre à Rio. Les États signataires affirment le rôle clé du secteur public (rôle de promotion, rôle d'exemplarité) pour qu'émergent des modes de développement durable.

En France, après quelques années, l'État défend le concept d'écoresponsabilité. Il s'agit de mettre en place des actions en faveur de l'environnement dans les administrations, à travers une démarche intégrant la prise en compte des principes du développement durable.

Le terme a fait jour en 2003 où, pour la première fois, il apparaît dans la stratégie nationale de développement durable au chapitre « Vers un État exemplaire ».

Le cadre de l'action de l'État en matière d'écoresponsabilité est fixé le 3 décembre 2008 où la circulaire du Premier ministre traite de « l'exemplarité de l'État au regard du développement durable dans le fonctionnement de ses services et de ses établissements publics ».

Le concept s'affine alors. Ses objectifs sont plus clairement définis. Il s'agit notamment de favoriser des modes de construction, de production et de consommation environnementalement responsable ; de réduire ses consommations d'eau et d'énergie ; de baisser ses émissions de gaz à effet de serre ; de limiter le volume et la nocivité de ses déchets. L'écoresponsabilité veut contribuer à diminuer notre empreinte écologique.

Concrètement, conduire une démarche d'écoresponsabilité dans une organisation nécessite de faire un état des lieux des impacts environnementaux de la structure. Puis de définir des objectifs de progrès avant d'arrêter un programme d'actions (avec des indicateurs de suivi). L'appropriation de la démarche par les personnels est un enjeu primordial pour son succès.

Les espaces naturels ont, eux aussi, intégré la démarche. Progressivement, l'écoresponsabilité fait son chemin. En 2010, leurs gestionnaires de territoires protégés ont mis en place le réseau Regen¹ afin de « faire en sorte que les espaces naturels soient gérés de manière écoresponsable pour réduire l'impact des activités humaines sur ces espaces ». ●

1. Réseau d'écoresponsabilité des gestionnaires d'espaces naturels. <http://ecoresponsabilite.espaces-naturels.fr/>

hassan.souheil@aten.espaces-naturels.fr

Terres australes et choix écologiques

Rollon Mouchel-Blaisot

Préfet-administrateur des Terres australes et antarctiques françaises (Taaf)



© Eric Nocher

« Notre expérience sera utile au réseau des réserves »

Vous êtes gestionnaire du plus grand espace naturel protégé de France¹. Ce territoire, dans les terres australes, implique-t-il une approche différente de la gestion ?

Deux millions d'hectares protégés, c'est une superficie exceptionnelle. Alors que d'autres pays, l'Australie par exemple, ont fermé leurs bases, la France a choisi de continuer ses missions scientifiques et de travailler sur la biosécurité afin d'éviter une plus grande contamination du milieu. Nous sommes vigilants aux espèces envahissantes et celles en danger ; l'Albatros d'Amsterdam par exemple.

Où sont les difficultés ?

Tout est hors normes, nous devons sans cesse inventer des solutions originales. Nous sommes face à une complexité technique et logistique difficile à concevoir. Par exemple, nous rapatrions nos déchets et nous cherchons à les diminuer à la source. Pour importer moins d'énergie fossile, nous avons imaginé d'implanter des éoliennes. Mais les conditions sont extrêmes. Trop de vent ! Il nous faut des prototypes. Par ailleurs, il y a la nouvelle donne du changement climatique. Nos caisses en bois, par exemple, sont devenues contaminantes en véhiculant des graines qui ne poussaient pas il y a vingt ans. Le partage d'expérience, notamment avec nos collègues étrangers confrontés aux mêmes enjeux (Australie, Nouvelle Zélande...), est essentiel.

Et puis, il s'agit de territoires méconnus...

Effectivement, nous sommes face aux limites de la connaissance. Connaissance du territoire bien sûr puisqu'il y a des lieux inexplorés, mais également connaissance scientifique. Nous abordons des problèmes à peine émergents en métropole. Ainsi, pour certaines espèces introduites, nous ne savons pas comment les supprimer. Comment éliminer la population de lapins de garenne sans introduire d'autres espèces par exemple ? Pour ne pas jouer les apprentis sorciers, nous avons démarré certaines études scientifiques. Notre expérience sera très utile au réseau des réserves.

La gouvernance de ces territoires est également atypique...

En tant que préfet-administrateur supérieur, je suis chargé de mettre en œuvre les décisions que j'ai prises, ce qui incite à bien réfléchir à ce que l'on fait ! Les scientifiques coordonnés par l'Institut polaire français et les instances compétentes (comité de l'environnement polaire, conseil de gestion de la réserve) sont naturellement des partenaires essentiels. Nous agissons dans le cadre d'un étroit partenariat. Un exemple, celui de la gestion de la ressource halieutique : pour empêcher la disparition de la légine australe, poisson emblématique, l'administration des Taaf a mis en place un modèle de gestion durable

s'appuyant sur une expertise scientifique indépendante et impliquant des armements. Concrètement, ces dernières années, j'ai fixé des quotas en suivant, à la tonne près, les préconisations du Muséum national d'histoire naturelle et arrêté une réglementation exigeante en termes environnemental ; celle-ci est respectée. Chaque bateau part avec un contrôleur assermenté à bord. À présent, le stock de légine australe se reconstitue et les armateurs ont entamé une démarche pour être reconnus pêcheurs durables. Mais la menace permanente de la pêche illégale nécessite que l'on maintienne une surveillance constante pour éviter le pillage des ressources.

La population est essentiellement composée de scientifiques, avez-vous besoin de convaincre du bien-fondé des mesures prises ?

Quel que soit le public, des politiques de sensibilisation à l'écologie sont nécessaires. Au culte de l'aventure et de la liberté, nous devons ajouter la culture de la responsabilité. Nous sommes collectivement dépositaires d'un patrimoine exceptionnel qu'il nous faut préserver. Sur les bases, nous avons des agents dont la mission est de faire partager les raisons et impératifs de gestion d'une réserve naturelle. Chacun doit se sentir concerné par ce défi, comprendre que la France se porte garante d'une biodiversité dont la disparition serait irréversible pour la planète. Les Taaf donnent à notre pays la dimension du long terme. ●

Terres australes et antarctiques françaises

Les Terres australes et antarctiques françaises (Taaf) sont formées par l'archipel de Crozet, l'archipel des Kerguelen, les îles St-Paul et Amsterdam, la terre Adélie et les îles éparses : Glorieuses, Juan de Nova, Europa et Bassas da India dans le canal du Mozambique et Tromelin au nord de la Réunion. ●



EN SAVOIR PLUS

<http://www.taaf.fr>

1. Classée depuis 2006, la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises inclut Crozet, les Kerguelen, St-Paul et Amsterdam. Elle protège 700 000 ha sur terre et 1570 000 ha en mer. Elle est de très loin la plus grande réserve naturelle de France.



SÉNÉGAL

Changement de cap pour la zone de chasse

C'était une zone de chasse touristique. C'est aujourd'hui la Réserve naturelle communautaire du Boundou au Sénégal. Elle est née avec l'appui de la coopération décentralisée du conseil général de l'Isère.

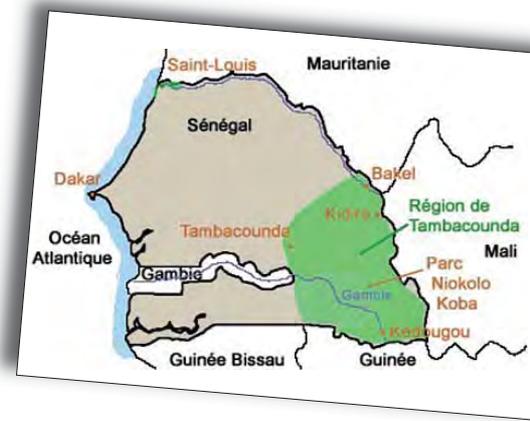
Dans le Boundou, l'aventure ne fait que commencer. Une ancienne zone de chasse touristique, comme il en existe beaucoup au Sénégal, a été transformée en réserve naturelle communautaire. Peut-être rien d'original ! Sauf... Un partenariat avec une collectivité territoriale française qui s'est investie dans le cadre de la coopération décentralisée. Que le conseil régional de Tambacounda ait choisi d'accompagner la démarche est déjà une innovation. Au Sénégal, en effet, la loi de décentralisation de 1996 a rendu les collectivités locales compétentes en matière de protection des espaces naturels et l'implication de l'institution régionale est rare. Aussi, même si la volonté de préserver l'environnement était manifeste depuis longtemps, l'idée était osée. Elle fut largement soutenue par les élus locaux¹ pour qui la réserve constituait une oppor-

tunité de multiplier les ressources pour la population. Un comité de suivi est mis en place.

Quoi faire ? Mais, en réalité, il est difficile d'avoir une idée précise de l'avenir du projet : ce territoire a-t-il un intérêt en termes de faune, de flore et de milieux ? Quelle superficie doit être concernée ? Avec quelle cohérence écologique ? Quels efforts la population est-elle prête à consentir ? Comment faire en sorte qu'il s'agisse d'un développement rural durable, seul gage de pérennité ?

Pour éviter le vertige face à une liste de questions prégnantes et s'assurer des relais, le gestionnaire de la zone de chasse interpelle le conseil général de l'Isère qui, depuis quelque temps, manifeste la volonté de coopérer. La collectivité territoriale française apporte ainsi un soutien technique et financier nécessaire pour estimer les potentialités du site.

Concrètement ? Une étude de terrain est conduite en binôme par un volontaire isérois et un agent des eaux et forêts de Tambacounda. Ceux-ci mettent en lumière que les intérêts écologiques majeurs de la zone sont menacés par de fortes pressions anthropiques (braconnage, feux de brousse, transhumance...). Ils montrent que des actions de préservation peuvent être efficaces à condition de considérer un espace plus grand que la zone de chasse initiale en y intégrant, notamment, les principaux sites humides situés en périphérie. Leurs conclusions vont influencer la suite du projet puisque le comité



de suivi décide de repousser les limites de la réserve en y intégrant 120 000 ha contre les 60 000 prévus. Ce ne sont plus deux mais quatre communautés rurales (vingt villages) qui sont concernées. Elles chevauchent deux départements. L'échelle d'action prend de l'ampleur. Le plan de préservation et d'interprétation de la future réserve est arrêté.

Avec les populations. La coopération va alors se poursuivre en entrant dans une phase plus opérationnelle. Les comités de suivis successifs veulent prendre en compte les besoins des populations. L'étude socio-économique est confiée à l'Agence régionale de développement. Là encore, l'outil technique de la région s'appuie largement sur son partenaire français.

Avec la constitution de comités de vigilance villageois, la surveillance de la réserve s'organise.

Dans cette phase, le portage institutionnel se renforce et une dynamique d'acteurs se crée². Un plan de développement local adapté au contexte de la réserve peut être présenté aux élus des quatre communautés qui l'adoptent et créent la Réserve naturelle communautaire (RNC) du Boundou en juin 2009.

Délicat. La mise en œuvre et la coordination des actions s'avèrent cependant délicates. Au Sénégal, les institutions peinent à mobiliser les moyens, humains et financiers, nécessaires à la contrepartie de la coopération. Le conseil général de l'Isère aide à la réalisation du projet en prenant soin de ne pas faire le travail à la place des acteurs locaux.



INFO PÉDAGOGIQUE

Coopération décentralisée

La coopération décentralisée désigne l'établissement de relations de long terme entre collectivités territoriales françaises et étrangères. Des conventions définissent les actions de coopération prévues et leurs modalités techniques et financières. La coopération peut prendre des formes diverses : aide au développement, appui institutionnel, gestion commune de biens et de services, coopération transfrontalière ou coopération interrégionale. En France, cette capacité est inscrite dans la loi du 25 janvier 2007, relative à l'action extérieure des collectivités territoriales et de leurs groupements. ●



© Claire Clément Seck

Son rôle, par ailleurs, est de trouver des dispositifs permettant de gérer « à bon escient » les ressources financières. Un lien permanent entre les deux institutions est assuré par la présence de deux volontaires de solidarité internationale.

De nouveaux partenaires. Force est de constater cependant que la coopération décentralisée n'est pas suffisante pour appuyer l'ensemble des actions programmées. Cette limite prévisible conduit à rechercher de nouveaux partenariats. Ainsi, des organisations aussi diverses que le Fonds français pour l'environnement mondial, le Parc naturel régional de Millevaches en Limousin, l'Institut des sciences de l'environnement de Dakar ou encore Wula Nafaa (projet sénégalais), apportent un appui financier, technique ou scientifique, sur des actions spécifiques de la réserve.

Sur le terrain, où les populations attendent avec impatience la concrétisation du projet, quelques actions ont déjà été initiées avec le conseil général de l'Isère afin de maintenir la dynamique locale. Ainsi, des clubs Nature sont créés et des échanges avec des écoles iséroises prospèrent. Vingt-cinq ap-

Réserve naturelle communautaire du Boundou (zone de transition soudano-sahélienne).

Session de formation à l'apiculture moderne. Moment d'échanges techniques entre formateurs sénégalais et apiculteurs du syndicat apicole dauphinois (Isère).

culteurs traditionnels sont formés aux techniques modernes par les apiculteurs du syndicat apicole dauphinois (Isère). Ils se sont équipés et se sont rassemblés au sein d'un groupement d'intérêt économique. Sur le plan de la conservation, la gazelle à front roux fait l'objet d'un suivi spécifique. Le service environnement du conseil général de l'Isère intervient. Et la coopération s'élargit autour de cette espèce emblématique (classée vulnérable dans la liste rouge de l'IUCN) avec les parcs nationaux sénégalais et la station expérimentale des zones arides du CSIC (Espagne).

Les difficultés ? La coordination, les lourdeurs administratives, les moyens pas toujours disponibles, peu de personnes physiques pour mettre en œuvre les actions... Mais les efforts sont payés en récompense. Reste à espérer que l'aventure essaime. ●

Claire Clément Seck Chargée d'appui à la gestion de la RNC du Boundou - Conseil général de l'Isère
claire_clem@hotmail.com

1. L'implication du conseil régional explique leur motivation : il assure la tutelle institutionnelle au plus près du territoire.

2. Collectivités locales concernées, conseil régional de Tambacounda, Inspection régionale des eaux et forêts, Agence régionale de développement, Parc national du Niokolo Koba, inspection d'académie.



LA PAROLE À

JEAN-GUY BAYON

Responsable du service environnement au conseil général de l'Isère

« Nous ne savions pas »

Pourquoi nous nous sommes investis dans un tel projet ? Au départ, il s'agissait pour nous, simplement, de suivre les principes de base du développement durable en les appliquant au schéma directeur des espaces naturels protégés de l'Isère. Nous cherchions à « favoriser le dialogue Nord/Sud ». J'ai souvenir d'un débat où les conseillers généraux s'interrogeaient sur la responsabilité qu'impliquaient nos choix en matière d'achat public à l'égard de la préservation des forêts primaires. C'était en 2002, l'échange était suffisamment riche pour que nous envisagions de « faire quelque chose ». Mais quoi ? Nous savions simplement que si nous agissions, ce serait dans la région de Tambacounda avec laquelle le conseil général de l'Isère a une convention de coopération décentralisée. En vérité, nous n'avions que peu d'idées des enjeux réels, des impacts, des limites. Au fil du temps, nous nous sommes aperçus que cette action de coopération dépassait largement l'exécution des actions de préservation et de développement décrites par le plan de gestion de la réserve. Elle nous permet de réfléchir non plus à l'échelle de notre région, mais, en nous ouvrant à l'autre, de porter une réflexion plus large sur la valeur de l'eau par exemple ou encore sur la relation au temps. En quelques années, nous sommes passés d'un projet à composante purement environnementale à un projet qui touche tous les services de la direction de l'aménagement du territoire : prospective, eau, agriculture, laboratoire vétérinaire, environnement... tous s'impliquent. Du point de vue plus spécifique à la gestion des espaces naturels, l'équipe en charge de cette question en Isère avait déjà l'habitude de penser en dehors des frontières iséroises, en termes de corridors biologiques par exemple. Mais se voir associé à la gestion d'un espace de 120 000 hectares en milieu tropical, se voir associé à l'action de préservation de la gazelle à front roux ou de l'hippopotame, remet fondamentalement notre métier en perspective. ● jg.bayon@cg38.fr

EN SAVOIR PLUS

Un film permet de percevoir ce que sont la Réserve naturelle communautaire du Boundou, le réseau d'acteurs et les enjeux relatifs au développement d'une telle action. Disponible auprès du CG Isère, service de la Coopération décentralisée.

ESPÈCES

PLANTES AQUATIQUES DE CAMARGUE ET DE CRAU

Ce guide décrit et illustre sous forme de fiches les 60 espèces de plantes hydrophytes vasculaires répertoriées dans les zones humides de Camargue et de Crau, ainsi que 12 espèces d'algues de la famille des Characées. Il fournit également des informations relatives à la biologie, l'écologie, la gestion, la distribution géographique et la valeur patrimoniale des plantes présentées. Il s'adresse tant au gestionnaire d'espaces naturels qu'à un public néophyte, curieux de découvrir l'étonnante diversité végétale des milieux aquatiques. ●

J.B Mouronval et S. Baudouin • 120 pages • ONCFS • 7 euros

CONSERVATION

ARBRES DES PETITES ANTILLES

Cette encyclopédie décrit 461 espèces d'arbres indigènes et 90 espèces d'arbres introduits. Des clés de détermination pratiques sont proposées : critères d'odeur, de froissement de la feuille, de reconnaissance par l'écorce... Les lecteurs pourront déterminer les arbres des Petites Antilles avec les éléments directement observables : écorce, feuilles, fruits... 250 planches de dessins sont accompagnées d'un CD-rom contenant des illustrations sur des domaines plus pointus (micrographie des bois). ●

B. Rollet • 914 pages • ONF • 90 euros

POLITIQUES PUBLIQUES

GUIDE DES FINANCEMENTS À DESTINATION DES GESTIONNAIRES D'OUTRE-MER

Dans le cadre du programme TEMEUM, ce guide présente les financements en faveur d'actions de conservation de la biodiversité ultramarine ainsi que les modalités de soumission des dossiers. Les informations-clés des principaux financements à destination des gestionnaires sont présentées en cinq parties: les financements européens, les financements nationaux, les financements régionaux et locaux, les financements privés et des exemples de projets-types. À télécharger sur <http://outremer.espaces-naturels.fr/guides>. ●

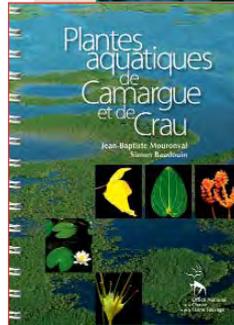
Coord. UICN France • 84 pages • Gratuit



PORTRAIT

LUC HOFFMANN, L'HOMME QUI S'OBSTINE À PRÉSERVER LA TERRE

Portrait d'un homme qui a consacré sa vie à la protection de la nature, ce livre retrace le parcours de Luc Hoffmann depuis sa Suisse natale jusqu'en Camargue en passant par l'Espagne, l'Autriche, Madagascar ou la Mauritanie. Fondateur de la Tour du Valat, il est aussi l'instigateur de la Convention de Ramsar sur la protection des zones humides et a participé très activement à la création de plusieurs ONG de conservation, comme le WWF. ● **J. Silberstein • 211 pages • Phébus • 13 euros**



PAYSAGES

L'AQUITAINE LITTORALE

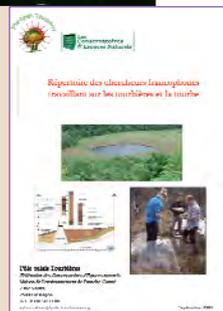
Réalisé en collaboration avec le Conservatoire du littoral, ce hors-série du *Festin* met en lumière des zones sensibles dont la préservation est fondamentale pour l'équilibre naturel. Combinant textes et reportages photos, il constitue une invitation à la découverte de l'estuaire de Gironde et du littoral aquitain. ● **Le Festin hors série n°11 • 128 pages • 15 euros • www.lefestin.net**



OUTIL

RÉPERTOIRE DES CHERCHEURS FRANCOPHONES TRAVAILANT SUR LES TOURBIÈRES ET LA TOURBE

Cet outil vise trois objectifs : constituer un panorama du réseau des chercheurs ; permettre aux acteurs en tourbières de solliciter les professionnels en fonction de leurs problématiques ; faire connaître les scientifiques et leurs travaux. Ce répertoire est organisé en dix thématiques, au sein desquelles les chercheurs sont répartis selon leurs domaines d'étude. Téléchargeable sur www.pole-tourbieres.org/docs/repertoire-chercheurs-tbes.pdf. Une bibliographie *Puits et Sources de carbone dans les tourbières* est également disponible sur www.pole-tourbieres.org/docs/Biblio_carbone.pdf. ● **Pôle-relais Tourbières • 36 pages • Gratuit**



LA PHRASE

«*La valeur de la biodiversité et celle des ressources biologiques sont deux choses distinctes.*»

Virginie Maris

??? Magalie, on n'a pas encore le texte...

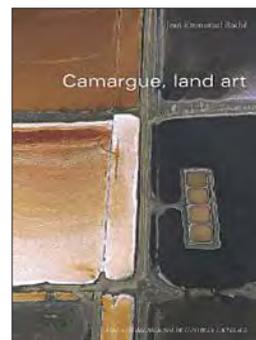
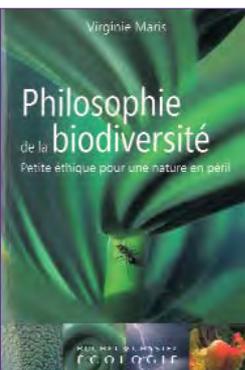
Naïk veut bien nous faire quelque chose sur le bouquin de Virginie Maris. La phrase serait "la valeur de la biodiversité et la valeur des ressources biologiques sont deux choses distinctes", ou quelque chose qui va dans ce sens.

Avec une explication qui va dans le sens: on parle de biodiversité, mais on ne sait pas ce que c'est, on sous-entend inventaire, propriété, alors qu'on devrait prendre en compte la dimension dynamique, processus, potentiel ...

A voir.

J'en reparle la semaine prochaine avec Naïk

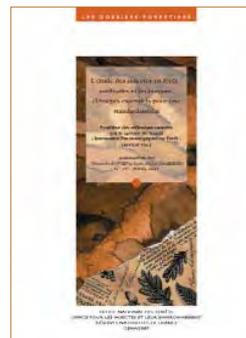
ssant entre éleveurs, chasseurs et écologistes. Une enquête ngtemps qualifiés « nuisibles ». À partir du cas emblématique du loup, des chercheurs se sont penchés sur les rapports entre l'homme et l'animal sauvage. ● **Naïk Faucon**
Philosophie de la biodiversité • Virginie Maris • Éditions Buchet Chastel • 256 pages • 17 euros



ESPRIT DES LIEUX

CAMARGUE, LAND ART

Jean-Emmanuel Roché nous livre le delta du Rhône à travers une centaine d'images aériennes. Beauté du site et rapports de l'homme à son environnement sont au cœur de son objectif. La balade propose une lecture du paysage dans ce plat pays qui ne se livre guère au sol. L'auteur questionne sur l'aménagement du fleuve, la difficulté d'habiter, la fragilité de la riziculture, l'avenir des salins, la gestion du littoral... Chacun est ainsi convié à faire travailler le regard, à lire entre les lignes, par-delà l'évidence. ● **J-E. Roché** • 199 pages • Actes Sud, PNR Camargue • 39 euros



MÉTHODE-TECHNIQUE

DES INSECTES EN FORÊT

Synthèse des réflexions menées par le groupe Inventaires entomologiques en forêt (Inv.Ent.For), *L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation* est une compilation des techniques de capture et d'échantillonnage des insectes en milieu forestier tempéré et tropical. Publié en français et en anglais. ● **Coord. L.M. Nageleisen** • 144 pages • ONF • 20 euros

LE MOT



« Santé »

Traitements antibiotiques... vaccination... le 20^e siècle a connu une phase d'optimisme victorieux. Puis, les dernières décades ont vu l'émergence (ou réémergence) de maladies infectieuses ainsi que de résistances aux molécules de lutte (pesticides, antibiotiques...). Et, parce que dans les populations humaines trois quarts des maladies infectieuses émergentes proviennent

d'animaux, sauvages en majorité, la nature est de nouveau perçue comme un danger à maîtriser. Aujourd'hui, les gestionnaires d'espaces naturels, comme les praticiens médicaux, sont confrontés à la recrudescence des problèmes sanitaires issus de l'environnement. Le monde actuel fait également face à une crise écologique, marquée par une perte de biodiversité. Deux crises, sanitaire et écologique, liées en partie par leur cause, à savoir l'augmentation des perturbations environnementales d'origine anthropique. Face à ces défis émergents, des ponts entre la santé et l'écologie se mettent progressivement en place : une avancée pour ces mondes éloignés par la spécialisation de la science ou par l'absence d'intérêts réciproques. Ce livre, *Écologie de la santé et biodiversité*, fait le point sur les récents travaux entre scientifiques et acteurs qui cherchent à améliorer la conservation des espèces sauvages et la santé publique et vétérinaire. L'ouvrage réunit des chercheurs d'horizon divers : écologie, biologie de la conservation, épidémiologie, sociologie, sciences politiques... Les étudiants, enseignants-chercheurs et professionnels de l'environnement ou de la santé y trouveront matière. ● **Michel Gauthier-Clerc**

Écologie de la santé et biodiversité • Michel Gauthier-Clerc, Frédéric Thomas • Juillet 2010 • 450 pages • Éditions De Boeck • 52,25 euros



Environnement ou développement

Comment mieux intégrer les préoccupations environnementales dans les programmes de développement ?



© Laurent Mignaux - Meeddm

Quelque vingt-quatre ans passés dans les pays d'Asie et d'Afrique m'amènent à poser un regard sur la manière dont est pris en compte l'environnement, dès lors que l'on pose des questions liées au développement économique et plus particulièrement dans les pays pauvres.

Cette réflexion émane de ma double expérience professionnelle. À l'international tout d'abord où, épousant les Objectifs de développement du millénaire, j'ai œuvré contre la pauvreté et pour le développement durable. Au sein de la Tour du Valat ensuite, où je m'attelle actuellement à la protection des zones humides en Méditerranée et au développement durable.

Même vocable ! Et pourtant...

Il existe une dichotomie entre les méthodologies, terminologies, réseaux d'acteurs appartenant au monde de la conservation et celui du développement économique, sans solution partagée au final.

Ainsi, mes « premiers pas » à la Tour du Valat m'ont amené à constater que la majorité des chercheurs et conservateurs ignoraient des pans entiers de développement durable « socio-économique ». Dans la discussion de tous les jours, cette segmentation prend un tour handicapant : la culture des acteurs diverge au point que chacun analyse les questions

en fonction de la voie d'entrée de son concept : l'environnement, le social ou l'économie. Les gens de la conservation ne connaissent quasiment pas l'approche humaine, *Livelihood*, largement utilisée dans le développement socio-économique et la lutte contre la pauvreté ; *a contrario*, les gens du développement n'ont le plus souvent jamais entendu parler de l'approche Pressions-État-Réponses développée par l'Agence européenne de l'environnement.

Deux méthodes qui incluent la nature et l'humain. Au niveau individuel, il en découle, au mieux, une écoute sélective, au pire, un déni cognitif et une ignorance de l'autre qui conduisent à des dissonances. Il faut le reconnaître, nous faisons partie du problème !

Un partage territorial. Autre constat : chacun exerce sur son territoire avec ses propres règles et réseaux. En gros, les développeurs œuvrent dans les zones non protégées où le développement humain prend la main. Le réseau environnement intervient, lui, sur les 4-10% du territoire protégé par des statuts divers. Ces monopoles territoriaux maintiennent une imperméabilité entre réseaux : les leçons apprises ne sont pas transmises. Les acteurs de la conservation pourraient s'investir davantage auprès des développeurs pour influencer leurs diagnostic et décision.

Des indicateurs inadaptés. Les premiers indicateurs du développement international sont issus d'une longue expérience. Ils sont aujourd'hui intégrés dans les logiques des politiques et des gouvernances nationales (PIB, taux d'accès à l'eau potable...). *A contrario*, les résultats de suivi issus de concepts nouveaux n'influencent pas toujours les processus de planification d'autant plus que l'expertise internationale s'est décalée vers le suivi-évaluation. Dans l'environnement, ces outils « passifs » se contentent alors de constater le déclin. Du reste, dans beaucoup de pays en voie de développement, les résultats qu'ils affichent n'ont pas d'incidence, notamment sur le niveau de financement des plans quinquennaux.

L'environnement reste souvent un axe sans obligation de résultat, un garde-fou politiquement correct, une annexe dans les documents de projet. Seul l'objectif 1 des Objectifs de développement du millénaire et la lutte contre la pauvreté sont considérés comme les fédérateurs soutenus par l'aide internationale. Dans la balance des décisions, l'environnement pèse peu.

Des solutions ? Si le modèle actuel d'aide internationale est maintenu, l'environnement continuera à se dégrader. Il conviendrait donc de

économique ?

mieux considérer l'environnement dans les textes qui portent les engagements supranationaux. Aujourd'hui, en effet, les différents États suivent les prescriptions, conventions, directives et autres engagements liés au développement durable à hauteur des finances internationales qu'ils permettent d'obtenir. À ce titre, les politiques des pays en voie de développement s'appuient principalement sur les Objectifs de développement du millénaire couplés à l'engagement sur des stratégies nationales de lutte contre la pauvreté. En effet, ces engagements conditionnent un appui financier bien supérieur à ceux permis par l'application de mesures liées aux conventions à « entrée environnementale » (convention sur la diversité biologique ou Ramsar). Aussi, tant que les aides au développement et celles liées à la convention sur la diversité biologique seront conçues séparément, l'environnement restera « annexe ». Le regroupement des deux types de mesures permettrait d'atteindre une masse critique, financière et technique, dans laquelle l'environnement atteindrait le même poids que l'économie et le social. Sans compter la réduction des guerres d'école ainsi que de la segmentation territoriale et méthodologique. Une autre solution passe par le renforcement du concept de développement local : l'instrument de planification territoriale le mieux intégré pour que l'environnement soit pris en compte. En effet, son approche ascendante engage les acteurs du territoire qui, maîtres de leurs décisions, planifient l'action en fonction des bénéfices attendus. L'environnement prend alors toute sa place et peut entrer dans les priorités de planification. Renforcer cette manière de faire suppose d'imposer une validation de cet outil de planification au niveau international. Une autre mesure consisterait à institutionnaliser l'implication des experts de la conservation dans le processus d'établissement des plans locaux, dans les diagnostics territoriaux, dans la formation des agents locaux. Rapprocher conservation et développement suppose aussi de considérer l'éducation des acteurs : adapter les systèmes d'éducation dès le primaire, créer des universités régionales de développement durable pour forger un référentiel commun de connaissance, initier des écoles régionales du développement local... Toutes ces initiatives pourraient constituer un formatage éducatif utile pour l'avenir de la planète. ● Laurent Chazee

Tour du Valat - chazee@tourduvalat.org

GESTION DE L'EAU AGRICOLE

20 et 21 janvier - Marseille
Colloque international, il aura pour thème « Les usages écologiques, économiques et sociaux de l'eau agricole en Méditerranée : quels enjeux pour quels services ? ».
chantal.aspe@univ-provence.fr

ZONES HUMIDES

29 janvier au 6 février
À l'occasion des 40 ans de la signature de la convention de Ramsar, le pôle-relais Lagunes méditerranéennes organise une semaine de manifestation autour des zones humides.
www.zones-humides.eaufrance.fr/?q=node/44

DINOSAURES

Jusqu'au 14 février - Paris
L'exposition « Dans l'ombre des dinosaures » propose un voyage dans la biodiversité. Il nous conduit de la fin du Crétacé jusqu'à nos jours. Au Muséum national d'histoire naturelle.
01 40 79 54 79

ÉCOLOGISATION

16 au 18 mars - Avignon
« L'écologisation des politiques publiques et des pratiques agricoles. » Organisé par l'Inra, ce colloque réunira chercheurs et praticiens. Ils feront état des enjeux accompagnant les considérations environnementales, pour que convergent volonté politique et réalités de terrain.
pauleau@avignon.inra.fr

FORUM DES GESTIONNAIRES

25 et 25 mars - Nantes
L'Aten et la LPO organise ce 17^e forum sur le thème de la « Gestion des risques naturels, industriels et sanitaires dans les espaces naturels ». En quatre thématiques : prévention, gestion de crise, évaluation et suivis, adaptation des pratiques et nouvelles stratégies.
contact@espaces-naturels.fr

DIVA AGRICULTURE

5 au 7 avril - Rennes
Le colloque de restitution du programme Diva Agriculture aura trois axes : stratégie territoriale et biodiversité ; interdépendance systèmes de production et biodiversité ; interactions entre politiques, économies, dynamiques sociales et maintien de la biodiversité.
Jacques Baudry - 02 23 48 56 21
www.rennes.inra.fr/diva

NATURE ET SAVOIR-FAIRE

5 au 9 avril - Aix-les-Bains
Les Réserves naturelles de France et les Conservatoires d'espaces naturels organisent leur premier congrès commun. Le thème ? « Nature et savoir-faire : deux réseaux s'engagent ». Leïla Bonnet - 07 60 31 98 48

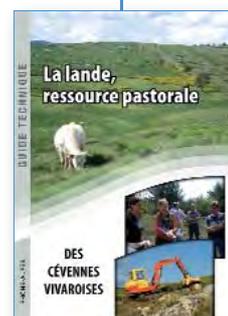
CARACTÈRE DES PARCS NATIONAUX

8 avril - Aix-en-Provence
Ce séminaire, organisé par Parcs nationaux de France et l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence, s'intéressera au processus de production et d'appropriation du caractère des parcs. Les gestionnaires partageront leurs expériences.
bernard.patin@parcnational.fr

La lande, ressource pastorale des Cévennes vivaroises

Ce guide technique revient sur l'expérimentation de restauration et gestion pastorale de lande menée dans le cadre du programme Life nature « pour la préservation des tourbières, landes et chauves-souris du plateau de Montselgues » en Ardèche. Téléchargeable sur <http://sitecren.cenrhonealpes.org/> ●

B. Pascault, G. Martineau • 52 pages • Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes • Gratuit



LE D



Indicateurs de biodiversité

Pour quoi faire ?

SOMMAIRE

- 21 Indicateurs de biodiversité. Fourre-tout ou panacée ?
- 22 Les indicateurs, entre science et politique.
- 23 L'abondance peut nuire.
- 24 Mais combien ça coûte ?
- 25 Les bonnes questions avant de choisir.
- 26 Pour des indicateurs vraiment opérationnels, collaborez.
- 27 Où s'approvisionner ?
- 28 Bonne note pour la forêt.
- 30 Les Lozériens inventent leur méthode pour suivre l'état de conservation de la végétation.
- 31 Limiter le nombre d'indicateurs, comment je m'y prends ?
- 32 Douze indicateurs pour les milieux alluviaux.
- 33 Construire un observatoire : suivez la méthode.

Un indicateur résume l'état et l'évolution d'un système et permet d'en suivre les variations par rapport à un objectif opérationnel ; il doit ainsi fournir un lien entre les objectifs et les actions à entreprendre pour les atteindre.

**Biodiversité
? comment faire ?**

INDICATEURS DE BIODIVERSITÉ

Fourre-tout ou panacée ?

Réduire le rythme de perte de diversité biologique. Cet objectif promu par la convention sur la biodiversité de 2002 est louable, il demande néanmoins de pouvoir évaluer si les efforts consentis portent leurs fruits. Comment faire autrement qu'en développant des indicateurs ?

C'est chose dite : les indicateurs se révèlent donc être des outils stratégiques permettant d'influer les politiques publiques. Reste alors la réalité. Car si l'indicateur de biodiversité est un outil nécessaire, il reste un instrument complexe, mal connu, mal maîtrisé. Et, pourquoi le cacher, coûteux, si l'on ne sait faire des choix judicieux et définir avec précision une batterie limitée d'éléments nécessaires et suffisants à l'évaluation de ses choix de conservation.

Ceci étant, expérimentations et réflexions se multiplient. De plus en plus nombreux, les gestionnaires s'intéressent à cette problématique incontournable : qu'est-ce qu'un bon indicateur ? Comment le mettre en œuvre ? Où trouver des sources ?

Un récent séminaire organisé par SupAgro Florac a mis en lumière les avancées dans ce domaine mais aussi les tâtonnements auxquels les utilisateurs d'indicateurs sont confrontés¹.

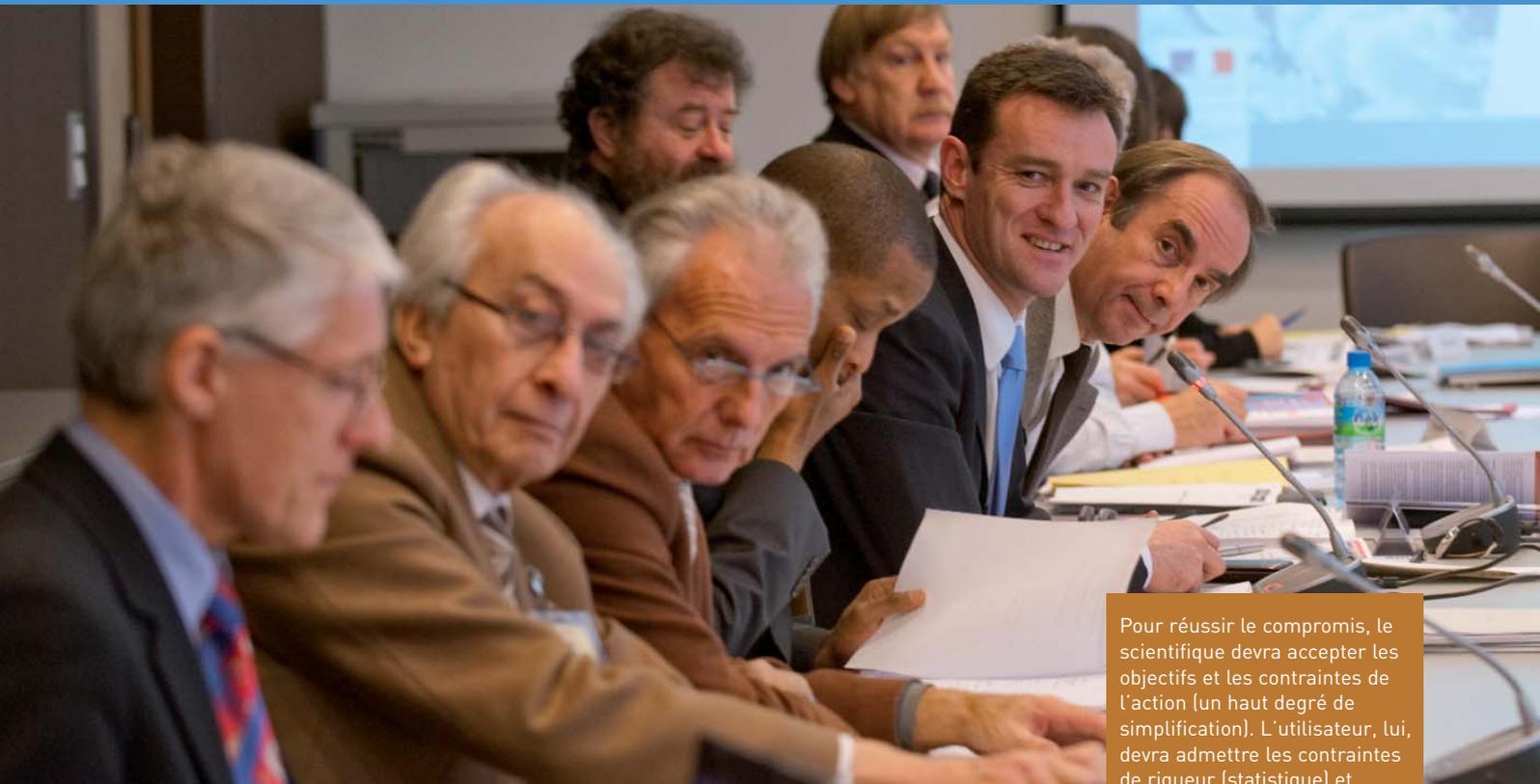
Le dossier, ici présenté, complète ces discussions et approfondit certains aspects tout en offrant des exemples selon les types de milieux. Il développe, par exemple, le lien entre indicateurs et contraintes juridiques, les contingences économiques qui doivent être respectées dans la création puis l'usage d'indicateurs ; ou encore décrit les organismes centralisateurs ou utilisateurs d'indicateurs qui apparaissent sur le territoire. Il souligne la nécessité de cibler avec précision les besoins, les attentes, les exigences du contexte dans lequel l'indicateur sera exploité. Le dossier souligne également la multitude des données à gérer avant d'obtenir un indicateur pertinent. Dans tous les cas, la question des échelles spatiale et temporelle reste un facteur clé dans l'utilisation d'indicateurs.

Et puis, cette affirmation, tel un *leitmotiv* : quel que soit l'angle sous lequel l'indicateur sera abordé, il n'est pas une solution absolue pour résoudre la complexité des écosystèmes. ●

Aurélié Javelle

Ingénieure de recherche - SupAgro Florac
aurelie.javelle@educagri.fr

1. Le séminaire Biodivers'été, organisé du 7 au 9 juillet dernier. Informations, comptes rendus et bibliographie sur le site : www.biodivers-ete.fr



COMPRENDRE

Les indicateurs, entre science et politique

Le concept d'indicateur n'est pas consensuel. C'est un objet hybride issu d'un contrat de confiance entre la recherche de la vérité scientifique et les contraintes de l'action. Indicateur ? De quoi parle-t-on ?

D'un côté, la réalité biologique : multifactorielle et complexe ; de l'autre, les politiques de gestion qui nécessitent d'exposer les faits de manière intelligible, afin de pouvoir prendre des décisions sur des bases suffisamment solides. À chacune de ces réalités correspondent des compétences associées : les personnes légitimes pour juger de la rigueur ou de l'aspect opérationnel d'un indicateur sont rarement les mêmes.

L'utilisateur/demandeur de l'indicateur en a généralement besoin pour agir sans avoir à appréhender toute la complexité du phénomène. C'est à lui de définir l'objectif de l'indicateur.

Au contraire, le concepteur/producteur est légitime par sa capacité à appréhender

« Un indicateur peut avoir une fonction descriptive mais également une fonction prescriptive ou normative. »

cette complexité et donc à la simplifier avec un minimum de déformation. En conséquence, un indicateur reposera toujours sur un contrat de confiance passé entre utilisateur (décideur) et producteur (scientifique), et sur la reconnaissance mutuelle de cette légitimité.

Cette double dimension des indicateurs implique un compromis permanent entre rigueur et opérationnalité. La qualité de ce compromis doit être évaluée selon divers critères dont certains sont intrinsèques à l'indicateur (sensibilité, absence de biais, précision, etc.) et d'autres externes. Parmi ces derniers, le

plus important est la suffisance de l'indicateur vis-à-vis de l'objectif fixé. Ce critère vient moduler l'importance de tous les autres.

Pour quoi faire ? Les indicateurs présentent une variété d'utilisations, sur lesquelles il faut s'entendre :

- un indicateur aura une vocation descriptive lorsqu'il permet d'évaluer (au sens premier de suivre, mesurer) l'état et l'évolution, par exemple, d'un compartiment de la biodiversité, ou d'un type de service écosystémique ;
- cet indicateur aura une vocation prescriptive, lorsqu'il s'agit, par exemple, d'extrapo-

Pour réussir le compromis, le scientifique devra accepter les objectifs et les contraintes de l'action (un haut degré de simplification). L'utilisateur, lui, devra admettre les contraintes de rigueur (statistique) et d'interprétation (une corrélation n'est pas une preuve), voire l'absence de réponse dans certains cas.

ler un état futur, dans le cadre de l'élaboration d'objectifs ;

- il pourra avoir une vocation normative, lorsqu'il s'agit d'évaluer *a posteriori* l'atteinte d'un objectif prédéfini. Évaluer est, ici, à entendre au sens politique de porter un jugement.

Montrer des interactions.

Appréhender la biodiversité suppose généralement de traiter d'interactions entre société et nature. Or, montrer une causalité ou un impact implique plusieurs facteurs. Une combinaison d'indicateurs est donc nécessaire.

Il ne s'agit pas d'une simple juxtaposition mais d'un niveau élaboré d'utilisation, qui n'est pas sans écueil.

En effet, même bien conçue, une combinaison d'indicateurs ne constitue jamais une démonstration au sens de preuve mathématique¹. Les liens d'évidence sont montrés par des corrélations, pour leur effet visuel, intelligible. Il s'agit d'une démonstration au

sens de montrer, mettre en exergue, un phénomène. Ainsi, toute corrélation utilisée pour son effet de communication doit être solidement étayée par une démarche scientifique basée sur l'expérimentation et le test d'hypothèses. La preuve n'est pas dans l'indicateur ou la combinaison d'indicateurs, mais dans le travail complémentaire de celui qui les construit.

Donner du sens aux outils.

Parmi les outils existants, les modèles d'interaction société-nature ont été créés pour faciliter la constitution de combinaisons d'indicateurs. On a beaucoup parlé de ces modèles, dont les plus connus sont les modèles PER (pression état réponse) et DPSIR (force motrice, pression, état, impact, réponse). Ils permettent de se donner un cadre de simplification et de communication homogène sur les relations de causalité entre indicateurs.

Toutefois, la nature multifactorielle de nombreuses interactions ne permet pas toujours d'entrer dans un cadre aussi simplifié.

Les cas concrets d'utilisation montrent que ces modèles sont souvent utilisés hors de leur vocation première, en tant que simples typologies, pour structurer des jeux d'indicateurs, illustration d'un fossé entre la fonction de l'outil vue par le monde scientifique et l'utilisation qui en est faite sur le plan opérationnel. Il est donc essentiel pour l'utilisateur de bien réfléchir au sens donné aux outils et, pour le producteur, à leur applicabilité. ●

Simon Popy - Écologue
simon.popy@teledetection.fr

1. La corrélation entre réchauffement climatique et taille des sous-vêtements au cours du siècle est très bonne, mais ne constitue pas une preuve.

INFO PÉDAGOGIQUE



ENJEUX

Demain, un langage commun

La question des indicateurs de biodiversité est d'actualité. L'importance du sujet remonte à la conférence de Johannesburg qui, en 2002, voit l'adoption de la Convention sur la diversité biologique. En effet, quelle que soit la matière, le développement d'indicateurs est toujours en relation avec l'émergence d'une question sociale, les réponses politiques ayant besoin de s'appuyer sur des éléments objectifs, des mesures quantifiables. Il en est ainsi du taux de chômage qui à mesure des crises de l'emploi au 19^e et du 20^e siècle est devenu un indicateur incontournable dans nos sociétés.

Le même processus s'applique à la biodiversité.

Aujourd'hui, une demande sociale importante a fait jour, aussi une multiplication de textes réglementaires fait explicitement référence aux indicateurs.

Il en est ainsi de la Convention sur la diversité biologique, de Natura 2000, des directives-cadres sur l'eau ou sur la stratégie pour les milieux marins.

La référence aux indicateurs participe à l'organisation du débat autour de la biodiversité et permet aux gestionnaires, comme aux administrations, d'évaluer l'efficacité de leur gestion mais aussi de communiquer auprès du grand public sur leurs succès.

À ce titre, les indicateurs de biodiversité offrent un langage commun qui permet aux divers acteurs d'interagir autour des enjeux de conservation. ●

Harold Levrel - Cadre de recherche Ifremer
harold.levrel@ifremer.fr



TRIBUNE

HAROLD LEVREL

Cadre de recherche Ifremer

L'abondance peut nuire

Quatre-vingt-deux indicateurs de biodiversité rien que pour les écosystèmes marins et côtiers ! Ce chiffre, issu d'un travail conduit en 2010 par Ifremer, laisse songeur. Il résulte d'une étude des textes officiels tels la Convention sur la diversité biologique, la directive-cadre sur l'eau ou Natura 2000. Quel que soit le domaine, la quantité d'indicateurs croît. La rationalisation de la gestion et le souhait de contrôler son efficacité expliquent leur inscription dans les textes réglementaires.

Du reste, si l'on considère que la biodiversité peut s'appréhender par le biais du gène ou celui de l'écosystème ; que les critères peuvent être liés à la diversité ou à l'abondance ; que l'on peut se focaliser sur les espèces, sur les populations, sur les individus... il peut paraître tout à fait raisonnable de disposer de quatre-vingt-deux indicateurs pour qualifier l'évolution de la biodiversité marine et côtière à différentes échelles. Cependant, cette batterie de repères est-elle vraiment pertinente pour aider le gestionnaire dans ses choix ? En réalité, la multiplication des indicateurs de biodiversité génère un phénomène de saturation informationnelle. Ainsi, alors que leur absence génère une source d'incertitude pour la prise de décision, l'excès provoque le doute sur la conduite à tenir et induit l'inaction. Ceci, d'autant plus que certains indicateurs divergent dans leur évolution.

Par ailleurs, les « batteries d'indicateurs » créent un effet « répulsion ». Il faut beaucoup de temps pour les lire, les comprendre, les interpréter. Coûteux, cet investissement en ressource humaine n'incite pas à utiliser ces outils.

Pour que les indicateurs soient vraiment performants eu égard à un objectif de gestion opérationnel, il est capital d'en limiter le nombre. Ils peuvent être élaborés (choisis) à partir de trois questions simples traitées avec les acteurs du territoire concerné :

- comment les indicateurs permettent-ils de faire le lien entre les objectifs de gestion, les actions à mettre en œuvre et les résultats attendus ?
- ces indicateurs font-ils sens auprès des acteurs du territoire, peuvent-ils permettre d'améliorer la qualité des discussions autour de certaines thématiques clés ?
- existe-t-il des données pour renseigner ces indicateurs et, sinon, est-il facile de collecter les données nécessaires ?

Il faut se rendre à la raison : « l'indicateur idéal n'existe pas. » ● harold.levrel@ifremer.fr

MISE EN ŒUVRE D'INDICATEURS

Mais combien ça coûte ?



Le coût des indicateurs de biodiversité réside dans les moyens humains affectés aux suivis sur le terrain (ici, suivi démographique de la tortue d'Hermann de la Plaine des Maures).

Difficile d'aborder la question des indicateurs en occultant leur coût. Est-il possible de le minimiser ? Comment ? À quelles conditions ? Simon Popy, qui travaille sur ces outils au Cemagref, nous fait part de son expérience.



© Simon Popy



AVIS D'EXPERT

SIMON POPY

Chercheur
au Cemagref.

Faut-il disposer de financements importants pour mettre en œuvre des indicateurs ?

Le coût varie en fonction du type d'indicateur mais également des différentes phases de sa mise en œuvre.

La construction de l'indicateur, tout d'abord. Elle nécessite réunions, déplacements d'experts, recherches bibliographiques... C'est en s'inspirant de méthodologies existantes qu'il sera possible de réduire ses coûts.

Vient ensuite le montant de la collecte des données brutes, celui-ci peut être caché lorsque l'on utilise des informations préexistantes, financées par ailleurs ou issues d'un travail bénévole. Lorsque des suivis doivent être mis en place spécifiquement, leur coût peut représenter la majeure partie du budget. Ainsi, le prix des suivis de la biodiversité ordinaire, réalisés par l'Observatoire de la biodiversité suisse, représente 73% du budget de la structure. Ce chiffre dépend cependant de la précision recherchée, de la surface échantillonnée et du nombre de groupes inventoriés.

L'accès à la donnée et son rassemblement en vue d'un traitement statistique constituent une troisième phase, dont le montant peut être faible si les suivis sont mis en place par la structure qui produit l'indicateur. *A contrario*, la dépense peut s'avérer non négligeable, lorsqu'elle nécessite de faire l'inventaire de données dispersées, de mettre en place un système pérenne d'accès aux données, ou de les acheter.

La transformation des données en indicateur ne devrait pas représenter un investissement majeur à condition que les phases précédentes aient été correctement menées. Dans le cas contraire, émergent alors les problèmes : inadéquation des données avec la question ou le traitement statistique envisagé, le tout entraînant dépenses et délais supplémentaires.

Enfin, on n'oubliera pas le coût lié à la communication : diffusion de l'indicateur, interprétation et mises à jour.

Comment baisser les coûts ?

En utilisant l'existant à bon escient. Pour cela, il faut assurer une veille permanente sur la production de données et d'indicateurs. En France, un catalogue des données naturalistes est en train de se mettre en place, le Système d'information sur la nature et les paysages, qui devrait faciliter cette tâche.



En Suisse, le prix des suivis de la biodiversité ordinaire représente 73% du budget de l'observatoire.

Concernant la transformation des données en indicateurs, il faut suivre ce qui se fait ailleurs, y compris au-delà de nos frontières, en se méfiant des effets de mode.

La veille s'effectue notamment par la lecture de la littérature scientifique sur le sujet. Il existe ainsi une revue scientifique intitulée *Ecological indicators*¹.

Reste le plus primordial : soigner la phase de construction de l'indicateur. À quelle question celui-ci doit-il répondre ? Quelle est la quantité de données nécessaire et suffisante ? Nécessaire sur le plan statistique, suffisante pour répondre à l'objectif fixé – sans dépense inutile. À cette fin, il ne faut pas négliger l'assistance de personnes compétentes en statistiques lors de l'élaboration des plans d'échantillonnage. L'expérience montre (erreur de base !) que la question du traitement statistique est souvent remise à plus tard.

Au-delà des dépenses immédiates, vient la question de la pérennisation du financement. Quels conseils pourriez-vous nous donner ?

Il ne serait pas acceptable que les subventions allouées pour produire un indicateur dépendent, par exemple, de l'adéquation entre l'information révélée et les attentes des politiques en place. Si une totale indépendance semble utopique, on pourra tout de même veiller à la pluralité des instances décisionnelles du projet, à bien définir son mode de gouvernance, ainsi que l'étendue du pouvoir des financeurs.

La probabilité de rupture dans l'approvisionnement en données est également élevée lorsqu'un indicateur est basé sur une source extérieure. Ce risque peut diminuer par la multiplication des sources de données. Une forme de contractualisation engageant le fournisseur de données sur une période minimale peut aussi être envisagée. ●

Recueilli par **Moune Poli**

1. Disponible sur le net.

EN SAVOIR PLUS

simon.popy@teledetection.fr

Indicateurs de biodiversité

Il existe une liste européenne de 26 indicateurs de biodiversité, proposée dans le cadre du projet Sebi (*Streambing European 2010 Biodiversity Indicators*) et une liste de 47 indicateurs nationaux, dont 27 effectifs proposés dans le cadre de la Stratégie nationale pour la biodiversité. Une première étape de réflexion sur les indicateurs consiste à étudier les possibilités techniques et la pertinence d'une déclinaison régionale. ●

Les posidonies servent d'indicateur pour les réserves naturelles marines de Méditerranée. Ici, celle de Cerbère-Banyuls.



© Laurent Mignaux - Meeddm

MISE EN ŒUVRE D'INDICATEURS

Les bonnes questions avant de choisir

À l'exemple de l'indice Posidonie appliqué dans les réserves, un bon indicateur suppose de s'interroger sur son échelle d'application. Est-il intégrable à l'échelle supérieure ? Inférieure ?

Ne pouvant suivre tout le patrimoine naturel dont il a la responsabilité, le gestionnaire d'un espace protégé doit faire des choix et effectuer des mesures sur des indicateurs pertinents en tenant compte de leur facilité de mise en œuvre et de leur échelle de validité (site, intersite ou nationale).

À l'échelle du site. Dans un premier temps, le choix des indicateurs est souvent lié à des enjeux patrimoniaux identifiés dans le cadre d'un plan de gestion. Ils visent à mesurer l'état de conservation d'un habitat ou d'une population. Ainsi, l'herbier de posidonie a-t-il été choisi comme indicateur. Il constitue l'écosystème marin le plus important de Méditerranée, et représente un enjeu fort dans les trois réserves naturelles marines abritant cet habitat prioritaire d'intérêt communautaire. C'est pourquoi les gestionnaires s'intéressent au suivi des phénomènes de progression/régression des herbiers.

La dimension nationale. L'approche des indicateurs prenant en compte une échelle nationale s'opère générale-

ment dans un second temps, lors de l'étude bibliographique et de la recherche de dispositifs standardisés.

Ainsi, l'herbier de posidonie a-t-il été choisi dans le cadre de la directive cadre sur l'eau et afin de renseigner le bon ou mauvais état écologique des masses d'eau.

Afin d'intégrer le dispositif national, les réserves naturelles marines de Méditerranée devront envisager des réajustements de protocole. Mais, *a contrario*, elles devront aussi s'interroger sur l'adéquation locale des mesures définies dans le cadre des dispositifs nationaux : celles-ci répondent-elles vraiment aux objectifs localement visés ?

La question est d'autant plus pertinente que ces mesures sont parfois lourdes et qu'il peut être important de les adapter.

Ainsi l'indice Posidonie, tel qu'arrêté par la directive cadre sur l'eau, prend-t-il en compte une douzaine de paramètres. C'est beaucoup pour les trois réserves naturelles méditerranéennes qui, pour connaître la qualité des eaux, mesurent surtout la profondeur de la limite inférieure de l'herbier.

Les mesures définies dans le cadre de dispositifs nationaux répondent-elles aux objectifs locaux ?

Mais les gestionnaires peuvent parfaire leur approche et mesurer, par exemple, les effets de la pression anthropique en s'appuyant sur d'autres paramètres : le nombre de trous dans l'herbier ou encore de traces de chalutage...

Quelle que soit l'échelle. Il est essentiel de prendre en compte le ratio effort échantillonnage/résultat attendu afin d'optimiser les moyens mobilisables au sein de l'équipe en charge de la gestion, sans investir dans du matériel coûteux. Le rapprochement avec des équipes universitaires est parfois à envisager. Par ailleurs, un indicateur doit pouvoir être suivi de manière pérenne. Avoir du personnel formé et présent sur des stations permanentes est une condition indispensable à sa mise en place.

Évaluation. Dès l'amont, il est important d'envisager l'évaluation des résultats. En cela, l'existence d'un réseau de suivi, organisé autour de l'indicateur visé, facilite l'échange des données et l'évaluation des valeurs observées sur le terrain. Elles prennent toute leur utilité si elles peuvent être comparées à celles obtenues sur d'autres sites, y compris en dehors d'espaces protégés, ce qui permet notamment de mesurer « l'effet réserve ».

Le réseau de surveillance posidonies (GIS Posidonie) offre déjà un tel cadre. Le tableau de bord des aires marines protégées, actuellement en cours d'élaboration, devrait permettre de rapprocher des initiatives identiques dont les dispositifs de collecte ne sont pas toujours homogènes.

Ce tableau facilitera la mise en réseau de sites où est mesuré l'indicateur Posidonie. Il validera un protocole commun pour l'ensemble de ces espaces protégés. ●

Valérie Fiers - RNF
valerie.fiers-rnf@espaces-naturels.fr

EN SAVOIR PLUS

www.com.univ-mrs.fr/gisposidonie



Pour des indicateurs vraiment opérationnels Collaborez



DOMINIQUE PELLETIER

Coordinatrice
du projet Pampa¹

Pampa¹, un programme d'action pour mettre en œuvre des indicateurs pour les aires marines protégées (AMP). Quelle est la spécificité de ce programme ?

Pampa rassemble des scientifiques et des gestionnaires d'aires marines protégées. Ensemble, ils cherchent à construire des indicateurs fiables et opérationnels. Les scientifiques relèvent de disciplines aussi diverses que le droit, la géographie, l'écologie, l'économie et les statistiques.

Une collaboration atypique...

À vrai dire, chacun a pu se sentir bousculé : le gestionnaire parce qu'il aimerait des indicateurs simples, fiables, très informatifs, bon marché, et des outils « presse-bouton » développés en six mois, mais aussi parce qu'il doit formuler ses besoins très précisément ; le scientifique parce qu'il voudrait tester certains indicateurs issus de la recherche, et pour lesquels on cherche toujours comment les interpréter en relation avec les objectifs de gestion. Ou encore parce qu'il lui est difficile de simplifier une réalité complexe en un petit nombre d'indicateurs.

Cependant, l'implication de chacun est restée intacte permettant, ainsi de poursuivre la dynamique de recherche/action engagée depuis le précédent programme Liteau², et qui s'avère bénéfique y compris pour l'émergence de nouvelles questions scientifiques.

Que dire des attentes des gestionnaires ?

Ils ont besoin d'outils simples pour évaluer dans quelle mesure leurs objectifs de gestion sont atteints, et quelles actions ils doivent entreprendre pour s'en rapprocher. L'évaluation est résumée dans un tableau de bord par objectif de gestion.

Pouvez-vous décrire les enjeux ?

Nous élaborons des tableaux de bord regroupant objectifs de gestion et indicateurs associés, en se basant sur l'analyse statistique de ces derniers. Ces tableaux doivent rester simples à comprendre et s'appuyer sur des évaluations rigoureuses. Ceci afin de faire des recommandations précises sur les protocoles de suivi garantissant la fiabilité des indicateurs. Nous privilégions les données que les AMP peuvent collecter elles-mêmes.

Quel est le rôle de chacun dans ce projet ?

Les gestionnaires ont précisé les buts, objectifs et actions de gestion de leurs AMP, mais aussi leurs préférences et leurs contraintes logistiques en matière de suivi.

Les scientifiques eux, ont proposé des indicateurs potentiels qui soient à la fois pertinents pour chaque objectif et calculables à partir des suivis. Ils ont testé ces indicateurs à partir de jeux de données pour évaluer leur intérêt, leur fiabilité, et au final savoir s'ils seront retenus dans les tableaux de bord.

Pour pouvoir calculer des indicateurs sur les usages et la gouvernance, ces chercheurs ont défini et mis en place sur chaque AMP des protocoles de collecte standardisés.

Ensuite, pour élaborer les tableaux de

Exemple de tableau de bord mis en place pour un objectif identifié			
BUT	OBJECTIF	INDICATEURS	INTERPRÉTATION
EXPLOITATION DURABLE DES RESSOURCES	RESTAURER ET MAINTENIR LES ESPÈCES-CIBLES DE LA PÊCHE	Abondance des espèces pêchées	▲ Surexploitation et déclin autour de l'AMP
		Nombre d'unités de pêche dans la zone	▶ Assez élevé et stable
		% de pêcheurs ayant une vision positive de l'AMP	■ AMP bien acceptée
<p>Interprétation : La surexploitation est significative et l'abondance des ressources diminue en dehors de l'AMP. La densité des pêcheurs est élevée. La pêche doit être régulée. L'aire marine protégée est bien acceptée, ces régulations peuvent être envisagées avec la participation des pêcheurs.</p>			
<p>Un tableau de bord spécifique est mis en place pour chaque objectif identifié. Dans cet exemple illustratif, trois indicateurs sont retenus en vue de restaurer et maintenir les espèces-cibles de la pêche.</p> <p>Le tableau peut être décliné selon les différentes espèces et les activités de pêche qui les exploitent. On notera que les codes de couleur renvoient aux fiches techniques, lesquelles font le lien entre l'analyse statistique des indicateurs et leur interprétation. Deux autres couleurs peuvent aussi être utilisées, le rouge pour une situation attirant une action radicale, le bleu pour une situation « idéale ».</p>			



Nouvelle-Calédonie

© Laurent Mignaux - Meeddm

MISE EN ŒUVRE D'INDICATEURS

Où s'approvisionner ?

La question de l'approvisionnement en indicateurs n'a pas de réponse toute faite. Il s'agit surtout de s'interroger sur les bonnes approches pour mener à bien sa quête d'information. En premier lieu, définir ce que l'on cherche : s'agit-il de trouver des données, assorties d'une méthode pour calculer soi-même un indicateur, ou d'utiliser des indicateurs déjà calculés ? La réponse dépend de l'objectif et des moyens dont on dispose.

Indicateurs clé en main ?

Ces indicateurs sont essentiellement produits et diffusés à des échelles d'action politique. C'est le cas, par exemple, de ceux résultant de la Convention sur la diversité biologique, des indicateurs européens de la biodiversité pour 2010, de ceux de l'Observatoire national de la biodiversité ou encore des observatoires régionaux (en cours de développement). Si ces indicateurs sont généralement éloignés des questions locales d'évaluation des choix de gestion, ils peuvent néanmoins permettre de se situer par rapport à une référence et de s'inspirer de méthodes rodées. Méfiance cependant, car ce qui est valide aux grandes échelles doit parfois être adapté localement. Ainsi, la gamme de données exploitables peut être plus importante à l'échelle locale, au

détriment de sa comparabilité. Quoi qu'il en soit, les grands jeux de données utilisés à l'échelle nationale ou internationale ont une résolution souvent trop faible pour que les indicateurs qu'ils alimentent soient déclinés sur un petit territoire.

Système D ?

À l'échelle locale, la spécificité des questions de gestion conduit souvent à rechercher – voire à produire – ses propres données, et à trouver une méthode pour les transformer en indicateurs. Hors du cas idéal où un protocole serait construit de A à Z dans le but de répondre à une question, la première tâche (trouver des données) devrait être facilitée par le Système d'informations sur la nature et les paysages (SINP), outil national en cours de développement (voir encart). Cependant, cet outil répondra peu à des questions ciblées et locales.

La seconde tâche (trouver une méthode) suppose rigueur, recherche et réflexion. Les méthodes de construction d'indicateurs n'ont pas encore de catalogue, même si une telle opération est envisagée au niveau national. C'est pourquoi les observatoires existants et les laboratoires de recherche constituent des appuis non négligeables. ●

Simon Popy
Écologue

bord, tout le monde doit être à nouveau autour de la table. Il s'agit de traduire les statistiques en une présentation aussi peu technique que possible.

Quels résultats avez-vous obtenu ?

Il a fallu plus de deux ans pour mettre en place le test des indicateurs à partir d'outils génériques développés pour l'occasion, et harmoniser la collecte de données entre sites. Les fiches techniques par indicateur et les tableaux de bord seront achevés en mars 2011 pour la restitution finale du projet. ●

Recueilli par **Moune Poli**

EN SAVOIR PLUS

<http://wwz.ifremer.fr/pampa>

Base de réflexion pour la constitution d'un jeu d'indicateur

Réalisé dans le cadre du développement de l'Observatoire de biodiversité du Languedoc-Roussillon, ce rapport est transposable à toute autre région, échelle ou problématique (par exemple, les observatoires de zones humides). Les enjeux sont clairement et simplement expliqués, qu'ils soient techniques, politiques ou partenariaux. Les difficultés à lever sont identifiées. Malgré son exhaustivité et sa profondeur de réflexion, son langage reste très clair. Outre la proposition d'un cadre de réflexion, le rapport offre une première liste de propositions d'indicateurs, par thèmes. ●
Simon Popy, Rapport final, Cemagref Montpellier, 2010, 379 pages.
Téléchargeable sur :
<http://orbl.fr/wakka.php?wiki=Accueil>

1. Performance d'aires marines protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usages.
2. www.liteau.ecologie.gouv.fr

Trouver des indicateurs www.naturefrance.fr

- **Le Système d'information sur la nature et les paysages (SINP)** est une démarche fédératrice de mutualisation et de rationalisation des données pour faciliter la mobilisation des informations sur la biodiversité et les paysages. Il vise à identifier les données ; les valider, les référencer, les organiser ; les rendre compatibles et accessibles ; les traduire en descripteurs explicites. Le portail actuel permet également d'accéder à Silène : système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes.
- **L'Observatoire national de la biodiversité (ONB)** en construction. Prévu à l'article 25 de la loi Grenelle I, il s'attachera à : suivre l'état de la biodiversité ainsi que les effets de l'action humaine sur elle et sur ses interfaces avec la société ; fournir un jeu complet d'indicateurs sur la biodiversité, directement mobilisables par d'autres pour l'expertise, le rapportage, l'évaluation... ; orienter en amont la production des données sur la biodiversité et leur structuration. ●

Contact : luc.mauchamp@developpement-durable.gouv.fr

Mise en place récemment pour répondre aux impératifs de la directive Habitats, une méthode d'évaluation¹ de l'état de conservation des habitats forestiers a un avantage certain : sa rapidité de mise en œuvre dans la collecte des données. Elle s'appuie sur un nombre très limité d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs.

OUTILS OPÉRATIONNELS

Bonne note pour la forêt



© Arnaud Bouissou - Meeddm

Parcelle de sénescence où les arbres morts ou creux abritent une très riche biodiversité : oiseaux, champignons, insectes et chauves-souris.

Simple, rapide, pragmatique, ainsi peut-on qualifier la méthode récemment développée¹ pour évaluer l'état de conservation des habitats forestiers. Elle analyse, d'une part, l'état de leurs structures et de leurs fonctionnalités et, d'autre part, les atteintes pouvant avoir un impact important. Quatorze indicateurs (variables qualitatives ou quantitatives à mesurer) permettent cette évaluation. Les données sont relevées (sur des placettes ou à l'échelle du site) sous forme de pourcentage ou de données moyennes à l'hectare. Ces informations induisent une note finale et un état de conservation correspondant. Voyons les différents critères de ce qu'il convient d'observer.

Structures et fonctionnalité de l'habitat. Six indicateurs permettent d'évaluer l'état de la structure et la fonctionnalité de l'habitat :

- Composition dendrologique. Plutôt que de partir du pourcentage de présence et de recouvrement des essences typiques de l'habitat (difficile à appréhender), la typicité est analysée au travers d'essences ne devant pas figurer dans le type d'habitat concerné. Un habitat a donc une composition dendrologique jugée intègre quand il n'abrite pas, ou très peu, d'essences non typique de l'habitat.
- État de la flore typique du

type d'habitat. Renseigner cet indicateur suppose d'observer, à une période propice, la présence ou l'absence d'espèces définies dans une liste par type d'habitat et par région. Les espèces végétales figurant dans ces listes répondent aux critères suivants : caractéristiques de l'habitat (sens phytosociologique) ; typiques du

La note attribuée à l'habitat est à comparer à une valeur seuil (définie par la méthode).

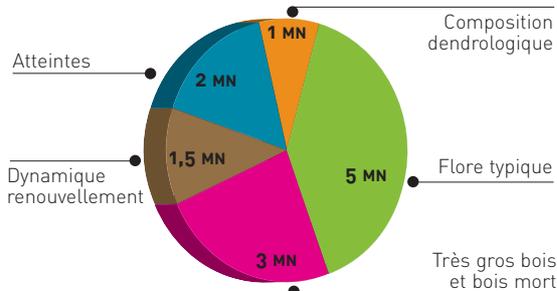
milieu forestier ; dominantes et fréquentes ; ni trop communes, ni trop rares.

- Nombre de très gros arbres. Les vieux arbres de très gros diamètre sont des éléments qui structurent les stades matures des forêts et qui constituent des micro-habitats nécessaires à un vaste cortège d'espèces. Pour identifier un très gros bois (TGB), l'opérateur mesurera le diamètre de l'arbre à hauteur de poitrine et le comparera à une valeur seuil (fournie par la méthode), pouvant varier selon l'essence, l'altitude et les conditions stationnelles.
- Dynamique de renouvellement.

EN SAVOIR PLUS

- Guide d'application de la méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers : http://inpn.mnhn.fr/docs/N2000_EC/Carnino_2009_hab_foret.zip
- Les agents peuvent adresser leurs remarques pour faire évoluer cette méthode.

TEMPS PASSÉ SUR CHAQUE PLACETTE • MASSIF DES MAURES



Appliquée sur le site du massif des Maures (Var), la méthode montre que le temps par placette nécessaire au recueil des données est relativement faible : estimé à 12 mn en moyenne. Le déplacement entre les placettes est ce qui prend en général le plus de temps. Nous conseillons d'utiliser des placettes circulaires de 20 m de rayon et de surface fixe de 1250 m².

ment. À savoir la proportion de jeunes peuplements ou de régénération d'essences typiques de l'habitat. On vérifie que le couvert forestier pourra se renouveler après la sénescence des arbres constitutifs de l'habitat, en regardant si la relève (semis, arbres de moins de 10 m) est bien assurée et si elle a un avenir.

Pour les forêts à allure régulière, les peuplements sont dits jeunes jusqu'à la première coupe d'éclaircie. Pour les forêts à allure irrégulière, l'attention est portée sur la régénération du couvert forestier typique de l'habitat.

- Bois mort. L'indicateur observé est le bois mort sur pied et au sol d'un diamètre à hauteur de poitrine supérieur ou égal à 35 cm.

Atteintes lourdes. Les atteintes sont jugées lourdes lorsqu'elles ont un impact agissant sur la nature même de l'habitat. Il s'agit alors d'estimer la surface relative concernée par ces atteintes : espèces exotiques envahissantes, dégâts au sol, perturbations hydrologiques... Une catégorie « autres atteintes » permet de renseigner d'autres facteurs. Parmi elles : les dégâts sanitaires occasion-

1. Cette méthode fournit un cadre pour les 29 types d'habitats forestiers de l'annexe I de la directive Habitats-Faune-Flore. Elle sert également pour d'autres types d'habitats forestiers.

2. En 2008 et 2009. Travail mené par le Muséum national d'histoire naturelle et l'ONF.

3. Essences ne figurant pas dans la liste d'espèces typiques de l'habitat (cf. *Cahiers d'habitats*, Bensettiti *et al.*, 2001-2004) : allochtones, en dehors de leur aire naturelle de répartition (région, étage de végétation) ou simplement en dehors de leur habitat naturel.

4. Cette liste est à définir par le gestionnaire du site.

5. Critère optionnel (dépend des données disponibles).



Le recueil des données est estimé à douze minutes en moyenne par placette.

nés par d'autres éléments que ceux déjà listés (attaque de ravageurs...).

L'observation doit être faite par un opérateur expérimenté ou par des services spécialisés. L'opérateur notera le pourcentage approximatif de surface de la placette recouverte par l'atteinte.

Atteintes diffuses. Cette catégorie regroupe les atteintes qui ont un impact sur l'état de conservation d'un habitat forestier à l'échelle d'un site. En l'absence d'indicateur opérationnel ou facilement applicable pour cette thématique, ces atteintes sont à renseigner à dire d'expert d'après les observations de terrain.

Pour évaluer l'impact de l'abrutissement par exemple, l'opérateur regardera les dégâts causés sur la végétation (quantité de tiges fortement abruties).

Pour l'impact de la surfréquentation humaine, l'attention est portée sur les marques de fréquentation humaine pouvant avoir des répercussions néfastes sur l'habitat : piétinement, traces de motos, déchets, très forte cueillette... Enfin, pour les incendies, l'impact est à renseigner à dire d'expert. L'opérateur peut tenir compte de divers facteurs tels l'état sanitaire et la mortalité des arbres, la physiologie des habitats (composition végétale) dans les zones par-

courues par le feu ainsi que la proportion de surface de l'habitat, à l'échelle du site, fortement endommagée.

Résultat. Un système de notation permet de déterminer l'état de conservation de l'habitat. Il est obtenu en comparant : les valeurs des indicateurs de chaque type d'habitat, à des « valeurs seuils » (proposées par la méthode). La note et l'état de conservation correspondant sont attribués en fonction des écarts à ces valeurs seuils.

Cette méthode permet de mesurer les efforts à fournir pour évoluer vers le bon état de conservation. Du reste, elle propose des types d'action à mettre en œuvre pour améliorer le constat. ●

Nathalie Carnino

Farid Bensettiti

MNHN

evalec@mnhn.fr

Indicateurs pour l'évaluation de l'état de conservation d'habitats forestiers

PARAMÈTRES	CRITÈRE	INDICATEUR	DONNÉES À RENSEIGNER	
STRUCTURE ET FONCTIONNALITÉ DE L'HABITAT	Intégrité de la composition dendrologique	Proportion d'espèces non typiques de l'habitat ²	Pourcentage de recouvrement et nom des espèces	
	État de la flore typique de l'habitat ³	Proportion de la flore typique de l'habitat	Présence ou absence des espèces de la liste dressée par type d'habitat	
	Très gros arbres vivants	Quantité de très gros bois (TGB)	Nombre de TGB rapporté à la surface	
	Dynamique de recouvrement	Surface en jeune peuplement (JP)		Surface occupée
		Problème de régénération		À partir de l'observation
	Bois mort	Quantité d'arbres morts d'un diamètre au moins = 35 cm à hauteur de poitrine		Nombre d'arbres morts rapportés à la surface
ATTEINTES « LOURDES »	Étude d'autres taxons typiques (insectes saproxyliques) ⁴		Résultats d'inventaires apportant une info sur l'état de conservation	
	Espèces envahissantes	Recouvrement	% de recouvrement approximatif	
	Dégâts au sol	Recouvrement des espèces favorisées par le tassement, orniérage, décapage...		
	Perturbation hydrologique (dont drainage)	État sanitaire des arbres		
Autres atteintes : ravageurs, remblaiement				
ATTEINTES DIFFUSES SUR LE SITE	Impact des grands ongulés	Dégâts sur la végétation dus à l'abrutissement	Trois catégories : • impact important sur l'ensemble du site • impact moyen • impact négligeable ou pas d'atteinte	
	Impact de la surfréquentation humaine	Domage dus à la surfréquentation humaine		
	Impact des incendies	À dire d'expert : état sanitaire des arbres, bois mort...		
	Autres atteintes			

L'enjeu : développer une méthode partagée pour l'évaluation et le suivi des habitats d'intérêt communautaire contractualisés. • La solution : une méthode basée sur des indicateurs en lien avec les pressions qui s'exercent sur les habitats.

OUTILS OPÉRATIONNELS

Les Lozériens inventent leur méthode pour suivre l'état de conservation de la végétation

La directive Habitats-Faune-Flore introduit une notion nouvelle en écologie de la végétation : l'état de conservation des habitats naturels dont elle impose l'évaluation. Elle en précise la méthode à l'échelle biogéographique mais pas à l'échelle locale. Afin de développer un tel outil, la direction départementale des territoires de la Lozère, appuyée par les partenaires locaux, se lance dans une démarche concertée.

En toute logique, le comité technique de pilotage s'intéresse tout d'abord à la manière dont procèdent les autres pays membres de la communauté européenne. L'Allemagne et l'Autriche, les nations les plus avancées en la matière ont opté pour une même méthode : de simples grilles, composées d'indicateurs chiffrés et reproductibles permettant de définir trois niveaux d'état de conservation (bon, moyen, défavorable). L'ensemble des indicateurs est destiné à évaluer : la structure



La grille d'évaluation de l'état de conservation pour les habitats herbacés a été élaborée à l'échelle du département. Ici, validation du choix des indicateurs.

© Mario Kleszczewski

de l'habitat, sa composition, les dégradations visibles non reflétées par la végétation (voir tableau). Après discussion, la Lozère adopte cette méthode en choisissant de l'adapter au contexte local.

Validation. Chaque habitat d'intérêt communautaire présent en Lozère donne lieu à l'établissement d'une grille d'évaluation. C'est à l'occasion de sorties sur des parcelles en contrat Natura 2000 (sur les sites de Margeride, du

Valdonnez, du Galeizon), que le groupe teste la pertinence de ces grilles. Il vérifie notamment que chaque indicateur retenu est en lien direct avec une pression identifiée. Ainsi par exemple, alors que l'indicateur « présence d'espèces patrimoniales » est souvent proposé, celui-ci n'est pas retenu.

En cause ? Les facteurs conditionnant la présence de ces espèces ne sont pas précisément connus. Il existe en effet des parcelles en excellent état et pourtant sans espèce particulière. *A contrario*, certains groupements dégradés abritent des taxons rares. *In fine*, on note que les indicateurs validés et les seuils retenus sont souvent identiques quel que soit l'habitat.

Notation. Contrairement aux deux pays cités, qui calculent la note moyenne sur l'ensem-

Grille d'évaluation de différents habitats composés d'espèces herbacées vivaces

CRITÈRE D'ÉVALUATION	TYPE DE PRESSION IDENTIFIÉE	INDICATEUR RETENU	NOTATION			
			BON	MOYEN	DÉFAVORABLE	
COMPOSITION DE L'HABITAT	Eutrophisation, utilisation de phytocides, intensification...	Typicité	À détailler pour chaque habitat			Indicateurs et seuils communs à tous les habitats d'herbacées vivaces
	Invasions biologiques	% de recouvrement en espèces exotiques	- de 1%	de 1 à 10%	+ de 10%	
STRUCTURE DE L'HABITAT	Absence de gestion	% de recouvrement litière	- de 10%	de 10 à 20%	+ de 20%	
		% de recouvrement de jeunes ligneux (- de 30 cm)	Absence ou presque	- de 1%	+ de 1%	
	% de recouvrement de ligneux (+ de 30 cm)	- de 20%	de 20 à 40%	+ de 40%		
DÉGRADATIONS VISIBLES	Surexploitation	% de recouvrement sol nu (hors pierres)	- de 10%	de 10 à 20%	+ de 20%	
		Impacts physiques : dépôts, drainages, sursemis, traces d'engins motorisés...	% de superficie touchée	- de 1%	de 1 à 10%	+ de 10%



Biodiversité endémique de Prespa, l'ablette *Alburnus belvica* est une espèce vulnérable de la liste rouge de l'UICN.

GRÈCE - ALBANIE - MACÉDOINE

Limiter le nombre d'indicateurs Comment je m'y prends ?

Le pragmatisme comme facteur de réussite.
Telle est la leçon d'une expérience transnationale réussie.

ble des trois critères, la démarche lozérienne teste une méthode de notation dite communautaire : sur chaque unité de gestion de l'exploitation agricole, la note finale est celle de l'indicateur le moins bien noté. De cette façon, le facteur de dégradation prépondérant est mis en évidence et le dialogue avec le gestionnaire sur la définition de mesures adaptées est facilité. Par ailleurs, la variation de ces pourcentages reflète mieux l'état réel des habitats que la note unique demandée actuellement par l'Europe. Enfin, l'approche en pourcentage permet de s'adapter à d'autres échelles (site, région, pays, Europe). Toutefois, d'autres critères doivent également être pris en compte pour évaluer l'état de conservation des habitats naturels à ces différentes échelles.

Perspectives. Les tests effectués à l'échelle de l'unité de gestion montrent que la méthode est efficace tout en restant fondée sur une approche scientifique et précisément documentée de la qualité écologique du groupement. Autre avantage : les grilles renseignées constituent un « état zéro » de chaque habitat d'intérêt communautaire dans chaque parcelle. Et si la mise en œuvre et l'interprétation des données nécessitent la mobilisation de compétences spécialisées, le suivi est simple et rapide.

Aujourd'hui, la méthode n'est pas totalement validée. Elle devrait être mise en œuvre sur l'ensemble des sites du département cette année. ●

Mario Kleszczewski

CEN du Languedoc-Roussillon
conservation@cenlr.org

Evelyne Mothais

Direction départementale
des territoires de la Lozère

Huit espèces de poissons, des dizaines d'invertébrés endémiques, la plus grande colonie au monde de pélicans frisés... les grands lacs de Prespa entre Grèce, Albanie et Macédoine, sont un haut lieu de biodiversité.

Comment élaborer le jeu minimal d'indicateurs qui permettra un suivi régulier de ces lacs et leur bassin versant ? Le caractère transnational du site rend la question d'autant plus complexe.

En 2007, la Tour du Valat (mandatée pour aider à la mise en place d'un système de suivi) fait le bilan des grands enjeux de conservation du site. La très riche expertise locale des trois pays sert de support à ce travail. Des priorités sont établies, mais la richesse du milieu est telle qu'il n'est pas envisageable de suivre toute la biodiversité d'importance internationale... sans parler des espèces ou habitats d'intérêt « seulement » national. Nécessairement, des choix doivent être faits. Ils seront partiellement arbitraires puisque les critères techniques n'ont pas permis de départager les espèces et habitats de haute valeur. Heureusement, l'objectif du système de suivi à court terme est clairement posé : une simple surveillance, continue.

Les objectifs plus nobles et ambitieux devront attendre : aide à l'évaluation de politiques publiques, système d'alerte en temps réel...

Des groupes d'experts des trois pays, complétés par des spécialistes internationaux, se réunissent alors. Leur mission est de proposer, sur la base du bilan initial, le jeu d'indicateurs jugé comme « le minimum vital absolu ». Objectif : ne pas dépasser dix indicateurs par thème (eau, poissons, végétation...)

Au total, par consensus, ce sont trente-cinq indicateurs de biodiversité qui sont proposés (plus trente-cinq autres pour les autres thèmes). Malgré la valeur de ces propositions expertes, les moyens humains et matériels ne permettront pas de les suivre tous.

Aussi, avec pragmatisme et sur la base des financements et des compétences locales rapidement disponibles, la Société pour la protection de Prespa (principale ONG locale porteuse du processus) propose une liste réduite mais réaliste de vingt-deux indicateurs, dont quinze pour la biodiversité. En l'absence d'autres moyens disponibles, les partenaires s'accordent sur cette liste. C'est un premier pas vers un suivi transfrontalier.

À la mi-2010, le suivi concernant oiseaux aquatiques, poissons, roselières... est engagé dans les trois pays, et constitue une étape prometteuse.

A contrario, d'autres observatoires, qui n'ont pas bénéficié de ces leçons, montrent qu'un développement restant figé sur une simple approche d'experts conduit à la stagnation. ●

Christian Perennou - Tour du Valat
perennou@tourduvalat.org

15 à la loupe Les 15 indicateurs retenus

- Localisation et surface des roselières
- Composition spécifique et structure des roselières
- Tendances des espèces de poissons endémiques des lacs Prespa
- Tendances de la truite de Prespa (endémique)
- Tendance du barbeau de Prespa
- Tendance de la carpe commune
- Distribution des tailles des individus au sein de chaque espèce
- Tendance des espèces de poissons introduites
- Nature et quantité des poissons consommés par les cormorans
- Changements de catégorie UICN pour les poissons de la liste rouge
- Structure et dynamique de la végétation des habitats terrestres
- Populations de chauve-souris dans des grottes spécifiques de reproduction
- Interactions entre l'ours brun et l'homme
- Population d'oiseaux d'eau hivernants
- Populations d'oiseaux d'eau coloniaux nicheurs

+ 2 indicateurs socio-économiques pouvant être vus dans une perspective d'inclure *Homo sapiens* dans son environnement : population du bassin versant (nombre d'habitants) et composition de la population.

EN SAVOIR PLUS

L'étude complète (en anglais) incluant le développement du système d'indicateurs
<http://prespa.iwlearn.org>
Rubrique *Transboundary-monitoring-system*



Un éco-complexe alluvial fonctionnel présente une mosaïque associant au cours d'eau des boisements, des grèves et des bras morts. Ici, bras mort avec petite massette (*Typha minima*), espèce de l'annexe 2 de la directive Habitats (confluence Durance Asse).

© Bernard Pont

12 OUTILS OPÉRATIONNELS Indicateurs pour les milieux alluviaux

Les milieux alluviaux sont caractérisés par des flux importants d'eau, d'alluvions, de sels minéraux et de matière organique. Leurs variations incessantes induisent un perpétuel ajustement du système. Aussi, les systèmes alluviaux échappent-ils à une évaluation fondée sur un système de référence. Leur clé de voûte apparaît être la capacité d'expression des processus fonctionnels.

Cependant, caractériser cette fonctionnalité est un exercice difficile : mesurer les différents flux (eau souterraine, eau d'inondation, charge de fond et en suspension...) est hors de portée de protocoles légers, et reproductibles dans le temps. En revanche, évaluer de manière qualitative ou semi-quantitative l'altération des différents flux paraît à portée.

Une liste de paramètres caractérisant les différents flux, utilisée pour une première évaluation à dire d'expert de la fonctionnalité des réserves naturelles nationales « fluviales » a été proposée par Michelot *et al.* (1996). Cette réflexion a été reprise et approfondie récemment dans un travail vi-

Les milieux fluviaux sont caractérisés par des flux. Une méthode d'évaluation basée sur des indicateurs d'altération des différents flux, et non sur la comparaison à un hypothétique état de référence, est proposée.

EN SAVOIR PLUS

- « Gestion fonctionnelle des milieux fluviaux : expérience des réserves naturelles fluviales ». J.L. Michelot, J.P. Bravard, B. Pont. *Forum des gestionnaires d'espaces naturels. Actes 1996.*
- *Étude des habitats fluviaux dans le réseau des réserves naturelles de France*. 2008. Anne Laure Pêcheur. Mémoire FIF AgroParisTech. 66 pages. Librement téléchargeable.

sant à ébaucher un cadre méthodologique pour l'évaluation de l'état de conservation des éco-complexes alluviaux (Anne Laure Pêcheur, 2008). Douze indicateurs ont ainsi été arrêtés (voir tableau).

Indicateurs pour l'évaluation des processus fonctionnels des systèmes alluviaux		
CRITÈRES	INDICATEURS	PARAMÈTRES À MESURER
FLUX LIQUIDES	Action morphogénique des crues	Évolution décennale de la surface d'alluvions non végétalisées
	Inondation	Évolution décennale du régime des crues inondantes : fréquence, durée, hydrogramme, occurrence
	Étiage	Évolution décennale du débit
	Profondeur de la nappe phréatique	<ul style="list-style-type: none"> • Évolution décennale du niveau piézométrique semi-permanent • Croisement avec données pédologiques pour évaluer la connexion/déconnexion des habitats
	Battement de la nappe phréatique	Évolution décennale du battement piézométrique
FLUX DE MATIÈRE	Charge de fond	Évolution décennale et séculaire de la charge de fond (ou évolution du profil en long)
	Charge en suspension (matières) MES.	Évolution décennale et séculaire de la charge en suspension
	Flux de matière organique	Quantité de macro-restes naturels (embâcles)
QUALITÉ PHYSICO-CHEMIQUE DE L'EAU	Pollution organique et eutrophisante	Système d'évaluation de la qualité (SEQ) Eau
	Pollution par micropolluants toxiques	SEQ Eau
CONNEXIONS BIOLOGIQUES	Migrateurs piscicoles. Échelle bassin versant	Évolution des possibilités d'accès pour les poissons migrants
	Connexions biologiques locales	Taille, proportion et positionnement de l'espace protégé dans le secteur fonctionnel du cours d'eau

Collecter les données. La collecte de ces différentes données mobilise pour l'essentiel de l'information déjà disponible (photographie aérienne, carte ancienne, données hydrologiques et physico-chimiques des stations encadrant l'espace, données topographiques collectées dans le cadre de la gestion du cours d'eau) et le travail est avant tout lié à la mise en forme des informations. Lorsque la donnée n'est pas disponible, notamment sur les aspects géomorphologiques, l'avis d'expert permet de renseigner l'indicateur de manière qualitative. Quelques observations de terrain complémentaires sont à programmer dans le plan de gestion de l'espace : cartographie des zones inondées à chaque crue, suivi piezométrique...

Valeurs seuil. Pour chacun de ces douze indicateurs, des valeurs seuil ont été proposées. Elles définissent quatre classes d'état :

- A+. Optimale. Absence d'altération.
- A. Altération modérée ne remettant pas en cause la fonctionnalité de l'hydrosystème.
- B. Altération significative du flux, impactant la fonctionnalité.
- C. Altération majeure. Fonctionnalité profondément dégradée.

La grille ainsi complétée permet d'identifier les facteurs clés sur lesquels agir pour améliorer la fonctionnalité de l'hydrosystème.

Si besoin, une évaluation globale peut être portée en agrégeant les différentes notes affectées à chaque indicateur. L'option proposée est de retenir la note majoritaire sur l'ensemble des indicateurs. Le dispositif est complété par une évaluation de l'état de conservation des habitats, utilisant des indicateurs plus classiques de surface, structure et vulnérabilité.

Cette méthode, testée som-

mairement à partir de données immédiatement disponibles sur deux réserves naturelles nationales (Val-de-Loire et Île de la Platière) présentant des situations contrastées, apparaît pertinente et discriminante. Elle reste à affiner dans le cadre de tests plus approfondis programmés cette année. ●

Bernard Pont

Commission scientifique
Réserves naturelles de France

bernard.pont@espaces-naturels.fr



Question à l'auteur

Bernard Pont, pourquoi les systèmes alluviaux échappent-ils à une évaluation fondée sur un système de référence ?

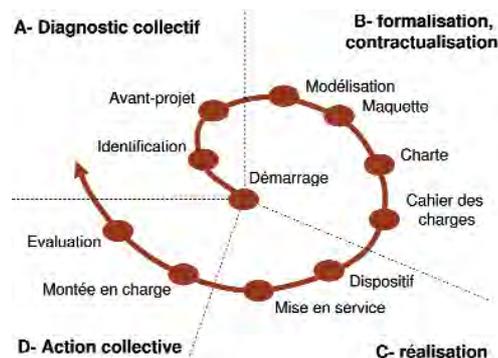
Les milieux alluviaux se présentent comme des systèmes ouverts, caractérisés par des flux importants. Ces flux ne sont pas uniquement unidirectionnels, de l'amont vers l'aval : le concept d'hydrosystème fluvial a mis en évidence l'importance des échanges bidirectionnels entre les différents compartiments (chenal/plaine alluviale/milieu souterrain). En outre, les variations incessantes des différents flux, à un rythme quotidien ou saisonnier, et un pas de temps décennal à séculaire induisent un perpétuel ajustement du système.

Par ailleurs, les acquis récents de la géomorphologie fluviale ont mis en évidence le processus de métamorphose fluviale et montré que, sur une même section, les cours d'eau péri-alpins alternent à un rythme pluriséculaire un fasciés à méandre et un fasciés en tresse. On n'oubliera pas aussi que, depuis la fin du 19^e siècle, plusieurs actions humaines se conjuguent pour diminuer les possibilités de renouvellement des formes fluviales : les politiques de lutte contre l'érosion (restauration des terrains de montagne), puis les extractions de granulats ont profondément diminué la quantité d'alluvions injectée dans les bassins versants. Les endiguements généralisés ont, aussi, considérablement diminué les possibilités d'expression de la dynamique fluviale.

Ce constat pose une question majeure en termes d'évaluation de l'état de conservation, celle de la définition d'un état de référence. ●

Construire un observatoire Suivez la méthode

La méthode Co-Obs a été développée à l'issue de plusieurs expériences dans le domaine de l'agriculture. Elle a pour caractéristique d'amener les partenaires d'un projet d'observatoire à confronter leurs perceptions du territoire, à exprimer et à hiérarchiser leurs besoins en information. Elle recherche par ailleurs la concrétisation dudit projet en un minimum de temps. Des ateliers thématiques rassemblant les acteurs sont animés par des intervenants extérieurs. Ils identifient les activités, contraintes, besoins, conflits autour d'un enjeu territorial (étape d'identification). De cette base non hiérarchisée sont extraits les points essentiels reflétant le mieux les interactions autour de l'enjeu.



L'étape suivante consiste à construire le jeu d'indicateurs permettant de représenter ces interactions.

Ce diagnostic collectif permet aux opérateurs techniques de traiter rapidement les questions de mise en œuvre du système d'information. Les acteurs, non intéressés par ces questions techniques, ont alors un rôle de validation.

La dernière étape s'intéresse au déploiement de l'outil, en particulier aux décisions et régulations proposées à partir des informations diffusées par l'observatoire. La méthode Co-Obs a un caractère incrémental et se schématise par une spirale. Il peut en effet être utile de parcourir un nouveau cycle à l'issue de l'évaluation du premier, en reprenant le diagnostic collectif, ce qui permet d'élargir progressivement le champ d'action de l'observatoire. ●

EN SAVOIR PLUS

www.obsagri.fr/ (les outils du RMT)
www.apem.asso.fr/fr/menuautre/le-reseau-pyrenees.html



PAS-DE-CALAIS

Sylvain Dubreux

« Mes élèves ? De futurs chefs d'équipe »



© Candice Dabet

Professeur depuis 1998, Sylvain Dubreux enseigne au lycée agricole de Tilloy-les-Mofflaines (62) dans le cursus BTS Gestion et protection de la nature.

Sylvain Dubreux enseigne à de futurs techniciens supérieurs (Gestion et protection de la nature). Il y développe une pédagogie bien à lui autour de l'organisation de chantiers nature.

Il y a des profs qui marquent. Sylvain Dubreux est de ceux-là. Enseignant au lycée agricole de Tilloy-les-Mofflaines, il forme ses élèves au brevet de technicien supérieur Gestion et protection de la nature (GPN). Son approche du cursus scolaire repose sur un constat : pas assez de pratique ! « Au lycée, on n'est pas suffisamment équipé pour approfondir les gestes techniques. On se concentre sur la théorie sans réellement toucher au terrain. Même lors des stages, on attend généralement des étudiants qu'ils conduisent des

études diagnostiques sans réclamer qu'ils maîtrisent le matériel ou qu'ils réalisent une opération technique. » Pour affiner sa critique, Sylvain Dubreux ajoute qu'il faudrait avoir plus d'ambition dans les objectifs à atteindre. « Mes élèves, de futurs gardes nature, deviendront un jour chefs d'équipe. Ils doivent être capables de réaliser ce qu'ils demandent aux autres. Ils doivent, aussi, savoir gérer l'ensemble d'un chantier. » Aussi, tout au long des deux ans qui mènent au diplôme, le jeune prof s'attache à mettre ses étudiants « en



© Sylvain Dubreux

Organiser des chantiers nature avec mes étudiants : c'est ma marque de fabrique.

Sylvain Dubreux

conditions physiques, géographiques, sur le plan de gestion ; pour approfondir les techniques à utiliser... Ils organisent ensemble des réunions de chantier.

Le professionnel, impliqué. Le professionnel de la nature gardera cette place privilégiée jusqu'à la notation de l'élève à laquelle il participe.

L'étudiant, lui, devra rendre un dossier de préparation dans lequel il proposera un protocole de travail (outils, méthode et timing). Son écrit doit faire la preuve qu'il est resté en veille ; qu'il est allé vérifier l'actualité des documents fournis (le plan de gestion par exemple). « Par la suite, mes élèves devront continuer à être en pointe sur les techniques de leur métier », développe Sylvain Dubreux. L'enseignant mesure toute l'importance de sa manière de faire : « Jusque-là, ces étudiants étaient passifs. Ils ne s'interrogeaient guère sur le pourquoi et le comment de ce qu'on leur demandait. Cette nouvelle approche les détache d'une formation confortable. Ils doivent se pencher sur les questions de sécurité, anticiper les imprévus, réagir si le chantier se déroule vite ou, à l'inverse, s'il prend du retard. »

Réputation d'exigence. Le pédagogue ne pardonne pas le non-respect des échéances. « J'impose, dit-il, que le dossier de préparation soit envoyé au professionnel au minimum quinze jours avant la date du chantier. Dans leur avenir professionnel, mes étudiants auront des dossiers à établir pour des demandes de subventions par exemple, ils auront l'obligation de respecter des délais. J'insiste énormément sur la présentation, les fautes d'orthographe... Dans le monde professionnel, les techniciens doivent être crédibles. » Lors du chantier, le prof est là. Il observe, n'intervient pas. Si jamais les choses s'enlisent, il attend un peu avant de solliciter l'élève pour qu'il

analyse la manière dont il s'y prend. « Parfois, dit-il, il faut réajuster l'organisation. »

Le chantier fini, vient le temps de l'évaluation. Sur le terrain d'abord, à chaud, avec le gestionnaire. Avec le prof ensuite, en atelier.

« Cela fait maintenant cinq ans que j'organise des chantiers nature. À la fin de l'année, on pourrait presque laisser les étudiants seuls. »

Mais les gestionnaires aussi y trouvent leur compte. Ainsi le travail s'organise avec Eden 62 par exemple, association gérant les espaces naturels sensibles du département ou encore avec le Parc naturel régional Scarpe Escaut. Le sérieux du travail des jeunes étant reconnu, Sylvain Dubreux répond aujourd'hui à d'autres demandes, spontanées. Voir les étudiants à l'œuvre sur le terrain permet aussi aux professionnels de recruter explique-t-il. Un autre intérêt... non négligeable, de cette pédagogie responsabilisante. ●

Recueilli par **Moune Poli**

Les étudiants interviennent gratuitement. Avant le chantier, les gestionnaires prennent le temps de les accompagner sur le terrain afin d'en expliquer les spécificités.

situation ». Lors de la seconde année notamment, il leur demande de prendre en charge un chantier nature. Pendant une journée, une équipe de quatre ou cinq organise et gère l'ensemble d'un chantier. Toute la classe participe. Des ateliers sont mis en place pour lesquels les camarades deviennent des agents techniques sous leurs ordres. Le pilote de chaque atelier doit s'organiser et attribuer une tâche à chacun en fonction de ses compétences.

S'il le faut, il refuse. Ouverture de milieux, abattage ou restauration de berges... L'enseignant choisit les chantiers avec précaution. Dès septembre, il rencontre les gestionnaires d'espaces naturels de la région. Qu'un projet soit trop technique ou dangereux (tronçonneuses sur un terrain très accidenté...), il le refuse.

Sa pédagogie, exigeante, impose à l'élève une préparation minutieuse. Au moins deux mois sont nécessaires à cette étape préliminaire dans laquelle il impose de rencontrer le gestionnaire de l'espace naturel concerné : pour le débriefer sur les

EN SAVOIR PLUS

Sylvain Dubreux a mis au point un document de préparation de chantier à destination de ses étudiants. sylvain.dubreux@orange.fr
Legta Pas-de-Calais. Tilloy-les-Mofflaines. Tél. : 03 21 60 73 00



L'AVIS DE

Ludovic Lemaire

Technicien anciennement au Parc naturel régional des caps et marais d'Opale

« Donnant donnant »

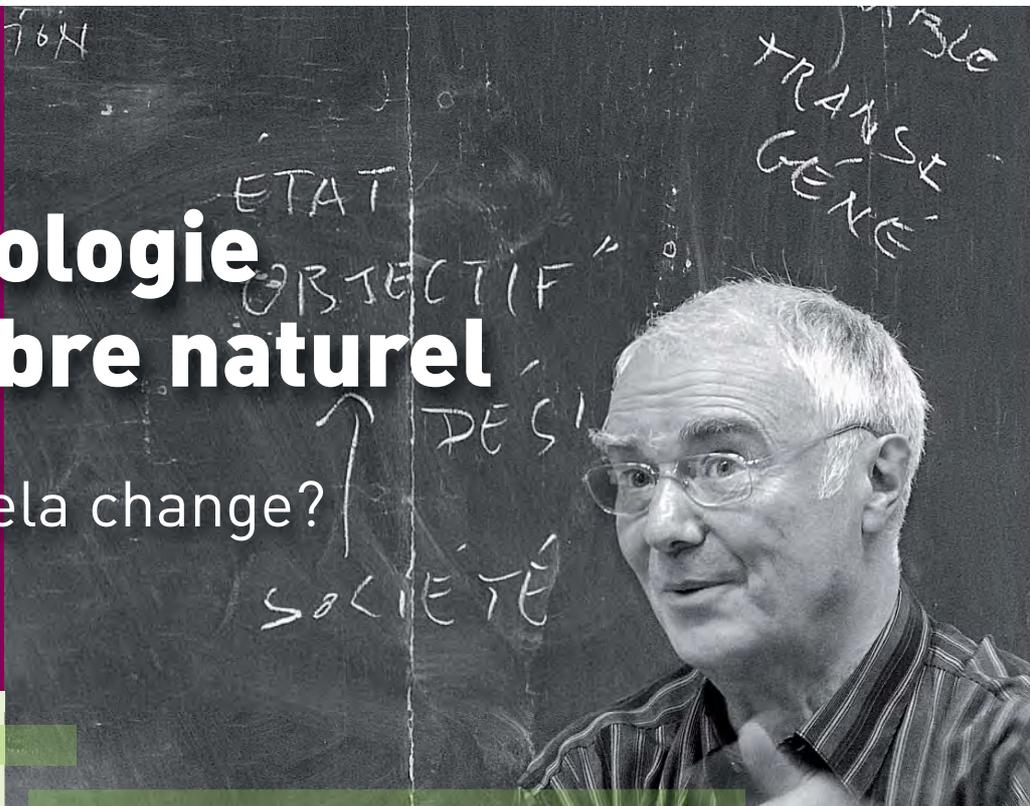
L'organisation de chantiers nature réclame un investissement important de la part du gestionnaire. Du travail de préparation supplémentaire ! À la différence d'autres chantiers, exécutés par exemple par des volontaires, ici le technicien doit assurer une large part de sensibilisation de ces jeunes gens. Pour ma part, j'interviens en classe avant le chantier afin de présenter aux jeunes ce qu'est la biodiversité, un parc naturel régional. Cet aspect, certes intéressant, demande présence et disponibilité. En revanche, trente étudiants qui débroussaillent (même s'ils ne visent pas le rendement) font un sacré travail. S'ils n'étaient pas là, le technicien aurait bien été obligé de l'exécuter.

On peut le regretter mais les chantiers nature n'ont pas été l'occasion, pour nous, de recrutement. Ils sont trop courts pour connaître réellement la valeur d'une personne. Et puis, il y a si peu de postes disponibles ! Quelquefois cependant, nous repérons de « bons éléments » et nous sommes quasi certains de les retrouver dans le cadre de stages. ● L.lemaire@conservatoirepicardie.org

FACE À FACE

Finie l'idéologie de l'équilibre naturel

Patrick Blandin, qu'est-ce que cela change?



© Marie Bourjade



Olivier Scher

est gestionnaire au conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon.

Patrick Blandin

est chercheur au Muséum national d'histoire naturelle.

L'IDÉOLOGIE DE L'ÉQUILIBRE NATUREL A LONGTEMPS PRÉVALU EN ÉCOLOGIE. MAIS LES SCIENTIFIQUES ÉVOLUENT VERS UNE SCIENCE DE LA CONSERVATION QUI ANALYSE LA BIODIVERSITÉ DANS UNE OPTIQUE DE CHANGEMENT. DANS UN LIVRE INTITULÉ *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*, PATRICK BLANDIN DÉCRIT CE CHANGEMENT DE PARADIGME QUI MET L'ACCENT SUR LA COMPRÉHENSION DES TRAJECTOIRES. DIALOGUE SUR LES CONSÉQUENCES OPÉRATIONNELLES DE CETTE NOUVELLE APPROCHE.

Olivier Scher. Dans votre ouvrage, vous nous invitez à réfléchir au nécessaire abandon du paradigme d'équilibre pour adopter la notion de trajectoire. Est-ce à dire qu'un gestionnaire d'espaces naturels doit agir contre la dynamique naturelle d'un écosystème quand elle va à l'encontre de son objectif de gestion ou, au contraire, doit-il accompagner le changement ?

Patrick Blandin. Le concept d'équilibre de la nature fait place, en effet, à celui de trajectoire. Cela n'exclut pas que des systèmes puissent conserver certaines caractéristiques pendant des durées longues à l'échelle d'une vie humaine. En fonction des descripteurs choisis pour caractériser l'état d'un système, et en fonction de la précision avec laquelle nous les évaluons, nous pouvons ou non percevoir des changements. On peut appeler « phase d'équilibre » une période pendant laquelle aucun changement des descripteurs n'est perçu. Il est tout à fait légitime que l'objectif assigné à un espace naturel soit le maintien à long terme dans

un état défini par des descripteurs. Il s'agit alors de s'opposer aux processus spontanés qui l'écarteraient de cet état et de favoriser ceux qui le maintiennent. Encore faut-il que les processus transformateurs puissent être contrôlés efficacement, donc qu'ils prennent naissance soit au sein de l'espace géré, soit dans un espace où le gestionnaire peut agir. S'il s'avère que le système ne peut être maintenu dans l'état stationnaire désiré, quels objectifs envisager ? Ce peut être de tenter d'en ralentir l'évolution, ou carrément de laisser libre cours à une évolution la moins contrainte possible.

Olivier Scher. L'objectif de la gestion vise souvent la conservation d'espèces et d'habitats remarquables, voire l'augmentation du « capital-nature » d'un écosystème. Il s'agit alors d'un choix politique autour de ce qu'il convient de conserver en priorité. Quel est votre sentiment sur ce point ?

Patrick Blandin. Le but est toujours politique, au sens où il est déterminé par la société, ou en tout cas par des entités socialement légitimes. Ceci étant, votre question évoque deux objectifs distincts : la conservation d'éléments de nature dits « remarquables », et l'augmentation du « capital-nature ».

Il faut d'abord se demander qui décide du caractère remarquable ou non d'entités naturelles. Cela exigerait une longue analyse. Caricaturons : un insecte sans attrait esthétique particulier, trop discret pour être connu du public, en voie de raréfaction, attire l'attention de spécialistes qui agissent pour obtenir sa protection. De bonnes relations, un habile lobbying, et le but peut être atteint. Cela pose une question fondamentale : est-il ac-

ceptable que quelques spécialistes puissent faire assumer politiquement la protection d'éléments de nature qui ne sont remarquables qu'à leurs yeux? Pourquoi pas, mais il faut alors se demander ce qui fonde la confiance des politiques envers ces spécialistes. Souhaitons que cela soit une vision partagée de l'avenir des relations hommes-nature! L'idée d'augmenter le « capital-nature » relève probablement d'une telle vision: la nature serait pour les hommes un capital qui pourrait utilement être augmenté. À nouveau, d'immenses questions se posent. En quoi la nature serait-elle un capital? À quoi pourrait servir ce capital? Comment le quantifie-t-on, afin de savoir s'il diminue ou s'il augmente?

Une piste pour chercher des réponses: en augmentant la biodiversité à toutes les échelles, n'augmenterait-on pas l'adaptabilité des systèmes écologiques? Autrement dit, ne serait-ce pas accroître les chances que des systèmes vivants perdurent dans un monde nécessairement changeant; en changeant, s'il le faut, eux aussi?

Olivier Scher. Les gestionnaires ont conscience de la faible naturalité de certains écosystèmes sur lesquels ils interviennent. Ceci soulève la question de ce que l'on doit gérer. Tenter de conserver des habitats et des espèces qui paraissent importantes en termes de patrimoine? Plutôt des fonctions favorables au développement humain (gestion de la ressource en eau...)? Ou répondre à des attentes sociétales?

Patrick Blandin. Dans les deux cas, il s'agit de répondre à des attentes sociétales. Il n'y a pas opposition: les trajectoires des systèmes écologiques s'inscrivent dans un *continuum*, depuis celles qui se sont trouvées être les moins influencées, jusqu'à celles qui sont les plus contraintes par les activités humaines. Quelle que soit la situation, la gestion est la mise en œuvre des actions visant à ce que l'espace géré suive la trajectoire désirée par la société concernée.

Olivier Scher. La gestion des espaces naturels répond donc à des choix politiques clairement affichés. Ces politiques intègrent très largement la notion « d'état de référence » et attendent des

résultats sous la forme « d'indicateurs » permettant de mesurer la pertinence des actions financées. Comment intégrer le paradigme de trajectoire dans ces politiques? En outre, comment prendre en compte l'évolution d'un écosystème et donc sa dynamique sans mettre en place un suivi approprié (ce qui est en général oublié par les financements)?

Patrick Blandin. En poussant à l'extrême la logique du paradigme de la trajectoire – par opposition au paradigme de l'équilibre –, la notion d'état de référence perd toute signification. Restons pragmatiques. Je remplacerais simplement la notion d'état de référence par celle d'état désiré. On peut alors définir des indicateurs de réussite de la gestion, à partir de descripteurs choisis pour évaluer la distance entre l'état atteint par le système à un instant T et l'état désiré. C'est d'ailleurs là un enjeu majeur du génie écologique pour qu'il acquière une crédibilité satisfaisante: il lui faut mettre au point des outils d'évaluation des résultats de sa mise en œuvre et perfectionner ses techniques opératoires. Je suis d'accord avec vous: des procédures de suivi s'imposent dans tous les cas. On ne bloque jamais définitivement les dynamiques écologiques.

Olivier Scher. Votre essai touche à la relation intime entre l'homme et la nature, voire la place de l'homme dans la nature. Le gestionnaire d'espaces naturels n'est-il pas le garant d'un développement humain raisonné en agissant sur les interfaces entre l'homme et la nature « sauvage »?

Patrick Blandin. La désignation d'espaces naturels à gérer en fonction d'objectifs fixés par une communauté humaine exprime la façon dont celle-ci conçoit sa relation à « sa » nature. Cette conception fait partie de sa culture, au sens complet du terme. Selon les pays, les fonc-

tions attribuées aux diverses catégories d'aires protégées varient et cela veut bien dire que la place faite par une communauté à ses espaces naturels et les rôles qu'elle leur reconnaît dépendent de son projet de développement.

Votre question soulève alors un problème profond. Le gestionnaire pourrait n'être considéré que comme l'opérateur scientifiquement et techniquement compétent qui

Le gestionnaire peut-il faire des choix politiques? Il serait juge de ce qui serait une bonne ou mauvaise relation avec la nature?

met en œuvre ce projet de développement. Mais, en vous demandant s'il peut être le garant d'un développement raisonné, il me semble que vous voyez en lui bien davantage: celui qui veillerait à ce que ce développement reste « raisonnable ». Implicitement, vous faites ainsi du gestionnaire un « juge » de ce qui serait une bonne ou, au contraire, une mauvaise relation de la communauté à sa nature. Il pourrait y avoir là, en germe, un glissement vers une technocratie qui s'arrogerait le droit de faire les choix politiques. Je crois plutôt que le gestionnaire doit veiller à ce que les choix soient les plus démocratiques possible, et qu'ils soient fondés sur des valeurs explicitées. Il s'agit en effet des relations intimes des humains à la nature, nous sommes donc bien dans le champ de l'éthique. C'est tout le sens de l'Initiative pour une éthique de la biosphère que l'Union internationale pour la conservation de la nature lance en 2010: que l'avenir de la nature soit décidé localement, au terme d'une réflexion éthique toujours révisable, dans un esprit de solidarité planétaire. ●

Olivier Scher: pna@centr.org

EN SAVOIR PLUS

De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité, Patrick Blandin, Éditions Quæ, 124 pages, 2009.

L'auteur analyse l'évolution des idées depuis le début du 20^e siècle, où l'on se préoccupait de protéger la nature, jusqu'à nos jours, où il est question de gérer la biodiversité. Alors que l'idée d'équilibre naturel a longtemps prévalu en écologie, s'impose aujourd'hui la notion de changement permanent. Comment repenser les valeurs qui fondent les relations homme-nature, sachant que la biodiversité s'inscrit dans une trajectoire? ●



L'assemblée générale fondatrice de l'association française des gardes des espaces naturels protégés s'est déroulée le 16 octobre dernier.

RÉSEAU

Les gardes d'espaces naturels adhèrent à l'*International Ranger*

Délégation européenne au 6^e congrès mondial de l'*International Ranger Federation* (Sta Cruz de la Sierra, Bolivie, novembre 2009).



© Frédérique Hemery

Garde-moniteur, écogarde, garde du littoral... Avec un peu moins de mille agents, les gardes représentent une part importante des professionnels au service des espaces naturels. Leurs échanges et coopérations restent pourtant limités. Conscient que la mise en réseau d'une profession constitue sa force, l'idée de constituer une section française de l'*International Ranger Federation* a émergé.



EMMANUEL ICARDO, garde au Parc national du Mercantour, est l'une des chevilles ouvrières du projet...

Un petit groupe de travail d'une douzaine de gardes de différents horizons s'est constitué pour réfléchir à la chose. Deux d'entre nous sont partis en délégation lors du dernier congrès de l'*International Ranger Federation*, en Bolivie. L'éthique et les objectifs de l'IRF semblent correspondre aux attentes que nous avons définies. Il ne s'agit ni d'un syndicat, ni d'une amicale mais d'une association professionnelle qui œuvre à la communication et aux échanges d'expériences, ainsi qu'à la promotion de la protection de la nature et à la représentation des professionnels de terrain auprès des institutions internationales. Nous aimons bien l'idée de solidarité et d'entraide développée par IRF. Dans le cas d'un garde tué en service par exemple. *Idem* pour la protection juridique que cette association pourrait nous apporter.

L'*International Ranger Federation*

a été fondée en 1992. Elle couvre plus de cinquante pays. Son principal objectif : la reconnaissance du métier de garde, en particulier dans les pays où leur statut est précaire. Elle œuvre à la communication et aux échanges d'expérience, ainsi qu'à la promotion de la protection de la nature et à la représentation des professionnels auprès des institutions internationales. Le dernier congrès s'est tenu en Bolivie, en 2009, 43 pays étaient représentés. Les ateliers ont porté sur le rôle du ranger dans le changement climatique, et la valeur spirituelle et culturelle des espaces protégés. ●

Pourquoi ce métier, emblématique de la nature, est-il si peu fédéré ?

La difficulté relève de la diversité des statuts, des employeurs, des appellations, mais aussi des compétences et des activités que les gardes mettent en œuvre. Une association devrait notamment permettre de renforcer la reconnaissance de nos métiers, aussi bien auprès du grand public que des institutionnels. Sans compter le professionnalisme et l'expertise que génère ce type de réseau.

Comment expliquer le choix de l'*International Ranger Federation* ?

L'idée est née à la suite du forum *Jobs for nature* organisé en 2008.

D'autres gardes, comme ceux qui œuvrent à l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, sont-ils concernés par votre association ?

Ils assurent surveillance, contrôle, prévention... À ce titre, il nous semble que nos collègues de l'ONCFS ou de l'Onema ont entièrement leur place dans cette dynamique et nous espérons qu'ils seront en mesure de rejoindre rapidement l'association. ●

EN SAVOIR PLUS

- <http://projetgardesnature.perso.sfr.fr>
- emmanuel.icardo@mercantour-parcnational.fr



L'agenda des professionnels de la nature

Un outil pro pour les pros : l'agenda collaboratif mis en place sur la toile par l'Aten. Nombre de colloques, séminaires, et autres forums sont organisés par et pour les gestionnaires d'espaces naturels et les acteurs de la protection de la nature. Pour s'y retrouver, organiser ses propres réunions aux dates les plus propices, l'Aten propose donc à ses membres et partenaires un agenda dynamique.

Deux clics et vous trouverez, sous forme d'un calendrier, cet outil collaboratif. Après s'être inscrit sur le site, on signalera un événement en renseignant rapidement un formulaire qui apporte les précisions utiles : lieux, thématiques, organisateurs, programme...

Pour recevoir l'information en fonction de vos préoccupations, un moteur de recherche est à votre disposition, de même qu'un abonnement via un flux RSS pour se tenir au courant en temps réel. ● <http://agenda.espaces-naturels.fr>

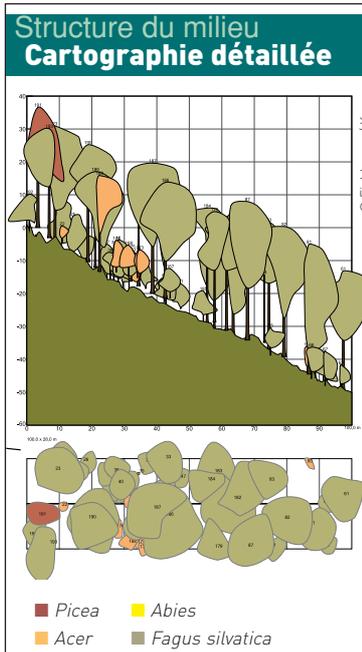
OUTIL PRATIQUE

Le *Field-map*, une technologie mobile pour un suivi des données de terrain

Une réflexion visant à simplifier le suivi de données écologiques a été menée par l'Institut de recherche sur les écosystèmes forestiers de République tchèque. Le *Field-map*, technologie souple et flexible, a été développé à cette occasion. Elle permet d'effectuer collecte et cartographie des données à l'aide d'outils électroniques transportables sur le terrain. Le système relie un ordinateur avec les appareils de mesures. Sur l'ordinateur, un logiciel (*Field-map*) associe un gestionnaire de base de données à un système d'information géographique (SIG). L'équipement électronique, quant à lui, est composé d'un GPS, d'une boussole électronique et d'un télémètre laser (pour la mesure des distances) associé à un clinomètre (pour calculer les angles verticaux et horizontaux). Il autorise donc la cartographie du paysage, des habitats naturels ou des éléments les plus détaillés, par exemple la struc-



1. Ordinateur de terrain avec le logiciel *Field-map*.
2. *Trupulse* (boussole, télémètre et clinomètre).



ture de la forêt en 3D. Huit heures d'autonomie permettent le fonctionnement de cet ensemble léger : deux kilos.

Les données recueillies sont immédiatement sauvegardées dans la base de données de l'ordinateur, évitant ainsi les erreurs de saisie ultérieures. L'association des appareils de mesure et du GPS permettent de naviguer sur le terrain, d'effectuer la cartographie ainsi que les mesures dendrométriques.

Si l'on prend l'exemple d'un suivi forestier, il est ainsi possible :

- de positionner les entités (arbres, arbustes, bois mort, etc.). La carte en lien avec la base de données se construit alors en temps réel.
 - De relever les différents attributs de chaque entité (diamètres et hauteurs des arbres, espèces végétales et animales, etc.). L'opérateur peut également entrer les données avec l'aide de listes de sélections qu'il peut définir lui-même.
 - D'effectuer des vérifications (accès aux données précédentes).
 - De cartographier les couronnes des arbres ainsi que leur projection au sol. On peut ainsi visualiser les transects avec différentes strates de la forêt et étudier l'évolution après les grosses perturbations (tempêtes, feux, dégât gibier) ou encore les relations inter-espèces, etc.
 - D'assurer le relevé du bois mort. Les dimensions, la position précise, les caractéristiques (l'état de décomposition...). Le volume du bois mort est mesuré précisément.
- Les données collectées sont homogènes et peuvent être facilement analysées à l'aide de logiciels de bureautique classique ou avec le module *Inventory analyst* de *Field-map*. Aujourd'hui utilisé par une trentaine de pays, l'outil continue d'évoluer. ●

Anne Laure Pecheur

Ex-assistante de recherche à IFER
annelaure.pecheur@gmail.com

EN SAVOIR PLUS

- www.field-mapping.com
- Ifer France : Petr Müller
petr.muller@ifefr.cz

L'AVIS DU GESTIONNAIRE

Convainquant !



DAMIEN MARAGE

Laboratoire d'étude
des ressources forêt-bois¹

J'ai testé le *Field-map* dans des contextes variés. Nous envisageons de l'utiliser dans le cadre d'un programme de recherche européen Biodiversa sur la gestion des hêtraies d'intérêt communautaire. Outre sa robustesse (non négligeable dans les espaces naturels !), j'ai été convaincu par la fiabilité et la précision des mesures mais surtout par l'adaptabilité de l'outil aux divers protocoles d'échantillonnages. Cette solution se profile comme le couteau suisse de la prise de données environnementales. Le seul bémol reste la nécessité d'une formation pour l'utiliser. Je vois mal un gestionnaire se débrouiller seul. C'est pourquoi la société Ifer propose des journées de formation lors de l'achat d'une licence. Enfin, plus mineur : il faut monter-démonter les différents éléments du *Field-map* (pied, pda, laser...) à chaque utilisation. Et si le prix reste encore un handicap, c'est qu'il reflète les larges possibilités de l'outil. ●

damien.marage@ifengref.agroparistech.fr

1. Enseignant-chercheur en écologie forestière à AgroParisTech-Engref, Nancy.

En chiffre
40 000 €

C'est le prix du matériel de base (ordinateur de terrain, laser télémètre, monopied, armatures, accessoires). Il est nécessaire d'ajouter le prix du logiciel *Field-map*, vendu par modules. Chaque utilisateur peut choisir la solution la plus adaptée à ses besoins. ●

Inventorier les syrphes pour évaluer l'état de conservation d'un milieu

Quelques tentes Malaise implantées sur un site, un tri appliqué des insectes relevés, l'utilisation d'une base de données appelée *Syrph the net*. Voici comment évaluer l'état de conservation d'un milieu...



Leur forte ressemblance avec d'autres insectes, guêpe ou abeille, rend la caractérisation des syrphes malaisée. À gauche : *Vollucella inanis*

© Jean-Marie Gourreau

Les tentes Malaise sont disposées à des endroits stratégiques pour optimiser la capture.



© Baptiste Hubert - CSN

Elles ressemblent à des guêpes, ce n'en sont pas : les syrphes appartiennent à l'ordre des diptères¹. Ces insectes, qui occupent des niches écologiques très diversifiées à l'état larvaire, ont permis de construire une méthode scientifique d'évaluation de l'état de conservation des habitats (cf. *Espaces naturels* n° 21).

Mais, parce que les syrphes sont difficiles à déterminer, parce que les outils utilisés semblent complexes, la commission scientifique de Réserves naturelles de France (RNF) a voulu tester cette méthode. Comment fait-on pour trier des individus ? La très grande majorité des gestionnaires intéressés ne connaît pas les syrphes. Bref, la méthode est-elle vraiment opérationnelle ? Pour le savoir, des gestionnaires de RNF et des Conservatoires d'espaces naturels ont œuvré, chacun sur leur site. Le groupe de travail s'échangeant trucs et astuces, désillusions et découvertes.

Quelle méthode ? Définir tout d'abord un ou plusieurs habitats à évaluer. Deux tentes Malaise sont alors disposées dans des endroits stratégiques pour optimiser

La base de données est actualisée au fur et à mesure des découvertes : plus on s'en sert, meilleure elle est.

les captures des syrphes. On soulignera dès lors qu'une certaine connaissance de ces insectes est nécessaire. En effet, la portée de capture des tentes varie suivant l'environnement (jusqu'à plusieurs centaines de mètres).

Les tentes sont relevées à une fréquence variable : entre dix et trente jours, en fonction de leur capacité de capture et de la saison. Les relevés s'effectuent d'avril à septembre, les dates variant selon la situation géographique du site.

Trier. Les captures sont stockées dans l'alcool. Elles sont triées.

A minima, on sépare les syrphes des autres insectes. L'idéal voudrait que l'on puisse trier tous les groupes, et les faire déterminer, afin d'optimiser les nombreuses captures. Une opération qui, certes, nécessite d'obtenir la disponibilité de spécialistes !

Le tri constitue l'opération la plus fastidieuse, la plus longue aussi quand on manque d'expérience.

Les guêpes, les abeilles, les bourdons et même d'autres familles de mouches sont les cibles du mimétisme des syrphes, ce qui désoriente un peu les débutants.

Et pourtant... cette phase est capitale car la pertinence de cette méthode d'évaluation repose sur la diversité des espèces observées. Ainsi, la non-reconnaissance de certaines espèces peu abondantes pourrait influencer l'analyse.

Détermination. Le tri effectué, vient le temps de la détermination. Pour les gestionnaires naturalistes, la partie la plus excitante.

Concernant le nord de la France, des ouvrages de références, facilement accessibles, rendent la détermination plus aisée. *A contrario*, pour le sud, la documentation est plus dispersée. Mais globalement, cette détermination n'est pas insurmontable et si, pour certains groupes, le choix reste difficile, des spécialistes professionnels pourront (devront) être sollicités.

Interpréter les données. La phase d'évaluation proprement dite s'opère

1. Mouches, moustiques, taons.
2. www.asters.asso.fr

alors par le biais d'une base de données² mise à disposition gratuitement. Appelée *Syrph the net*, cette base est actualisée annuellement par ses auteurs et au fur et à mesure des découvertes : plus on s'en sert, meilleure elle est.

Cette base de données écologiques et biologiques liste l'ensemble des espèces européennes et décrit leur affinité par rapport à des habitats (la typologie utilisée est très proche de

Le tri constitue l'opération la plus fastidieuse quand on manque d'expérience.

la codification Corine-Biotope). Cette base de données renseigne également sur la distribution des espèces, leur niveau de menace à différentes échelles et les traits de vies spécifiques (mode de vie, durée de la phase larvaire, fleurs visitées, etc.). À partir de la liste des espèces de syrphes inventoriées, la base de données permet d'établir l'inventaire des habitats existants autour des tentes Malaise.

Ayant listé ces habitats, l'outil informatique fait alors une péréquation et prédit l'ensemble des espèces de syrphes potentiellement présentes sur le site. Cependant, aussi complète soit-elle, cette énumération est déconnectée des réalités géographiques. Aussi, afin d'affiner la prédiction, cette liste est aussitôt confrontée aux espèces présentes dans la région considérée (administrative ou biogéographique).

L'exercice est aisé. Il s'effectue à l'aide de la base de données, laquelle synthétise les connaissances sur la présence des espèces par secteurs en Europe et en France.

C'est ainsi que le gestionnaire peut disposer d'une liste d'espèces prédites pour son site. Celle-ci tient compte à la fois de ses habitats et de sa situation géographique.

État de conservation. Reste à évaluer l'état de conservation du milieu. Celui-ci s'appréhende en comparant la liste des espèces effectivement observées et celle des espèces prédites par la base de données. En compa-

rant les listes, trois groupes se distinguent :

- les espèces au rendez-vous ;
- les espèces inattendues : non prédites mais effectivement observées ;
- les espèces absentes : les espèces prédites mais non observées.

Plus le cortège se rapproche d'un cortège idéal (prédit), plus l'habitat est en bon état. Pour chaque habitat, on regarde la proportion d'espèces observées parmi les prédites. Au-dessus d'un certain pourcentage (généralement autour de 75 %) on peut considérer que l'habitat est en bon état de conservation.

Une investigation plus fine.

A contrario, si le pourcentage des espèces observées n'est pas significatif, l'investigation se poursuit avec plus de finesse. Elle cherchera à savoir quel est le compartiment de l'habitat qui dysfonctionne. Pour cela, l'analyse portera sur l'habitat larvaire (eau, racine, feuille...). La liste des habitats larvaires étant, comme pour l'ensemble des habitats, fourni par l'outil informatique. Dans une approche plus fine, mais de la même manière que précédemment, le gestionnaire s'interrogera sur la différence entre les espèces au rendez-vous et celles manquantes. Ainsi, par exemple, si en comparaison avec la prédiction, l'analyse d'un boisement fait apparaître une faible proportion d'espèces liées aux cavités d'arbres, on pourra en conclure que l'habitat présente des dysfonctionnements, avec l'absence d'arbres suffisamment âgés. Ceux-ci pouvant être en rapport soit avec la gestion (actuelle ou passée), soit avec la dynamique propre de l'habitat.

Par ce biais, la méthode permet non seulement d'évaluer l'état de conservation, mais également d'agir pour modifier la gestion. ●

Cédric Vanappelghem

Conservatoire des sites naturels du Nord et du Pas-de-Calais
Groupe Syrphes RNF

cedric.vanappelghem@espaces-naturels.fr

EN SAVOIR PLUS

www.asters.asso.fr/telecharger.php?nomfichier=/page/france/fichier/7_le-syrphe.pdf&name=7_le-syrphe.pdf

Cheilosia illustrata.



© Jean-Marie Gourreau

En chiffres

ÉVALUATION CONDUITE EN PLAINES DANS LE NORD PAS-DE-CALAIS

Nombre de tentes	2
Durée de récolte	Avril à septembre
Fréquence de récolte	3 semaines
Durée de tri	40 h
Durée de détermination	40 h
Durée d'analyse	40 h
Nombre d'espèces observées	62
Nombre d'espèces attendues	99

EN PRATIQUE

Pas si simple !

Si l'utilisation de la base de données *Syrph the net* semble aisée, *in fine* la question reste entière : la méthode est-elle aussi simple à appliquer qu'elle y paraît ?

L'expérience menée par des gestionnaires volontaires montre que tous sont allés au bout de la démarche (pose des tentes, tris et détermination des syrphes, etc.). La dynamique de groupe a permis d'échanger sur ses difficultés et interrogations. Par ailleurs, une formation/action mise en place par l'Atelier technique des espaces naturels (Aten) et conduite par deux spécialistes fut doublement utile : pour expliquer la méthode, mais également dans l'identification et l'interprétation des données.

Mais les gestionnaires peuvent-ils s'en sortir seuls ?

Un accompagnement apparaît nécessaire et, d'ailleurs, celui développé par l'Aten devrait servir de base à une future formation inscrite au catalogue. Pas de panique cependant. Les différentes étapes de cette méthode d'évaluation étant indépendantes, le gestionnaire ne doit pas nécessairement les maîtriser toutes.

Il peut d'ailleurs envisager d'externaliser l'expertise. En effet, certains bureaux d'études possèdent cette compétence. On notera qu'Asters (Conservatoire départemental d'espaces naturels de Haute-Savoie) a été le précurseur de l'application de cette méthode et, que, sur son site (*cf. En savoir plus*), il est possible de télécharger de précieux documents. ●



Robe brune, cornes et yeux cernés de brun : des Aubrac sur le plateau éponyme.

Tout l'intérêt du bail rural à clauses environnementales

Un bail rural classique protège la liberté du fermier dans sa pratique culturale. Un propriétaire ne peut pas, par exemple, imposer la non-utilisation d'engrais chimiques. *A contrario*, un nouveau type de bail rural permet aux propriétaires d'inclure des clauses prescrivant des pratiques culturales spécifiques visant à préserver l'environnement.

Soucieuse d'une agriculture durable, respectueuse de l'environnement, la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006 prévoit (art. 76) la création d'un nouveau type de bail liant fermier et propriétaire : le bail rural environnemental. Seuls les terrains relevant du statut du fermage sont concernés. Les terrains sur lesquels il n'y a pas de production agricole sont donc exclus. Les textes régissant ce type particulier de bail se trouvent dans le code Rural et de la pêche maritime (CRPM).

Les caractéristiques du bail. La loi d'orientation agricole modifie la relation, constituée par le bail rural, entre le propriétaire et son fermier. Elle permet au propriétaire d'imposer au fermier, avant la signature du

contrat, un certain nombre de mesures à caractère environnemental qu'il devra respecter, faute de quoi il pourrait être mis fin au bail.

La loi précise que le preneur peut « appliquer sur les terres prises à bail des pratiques ayant pour objet la préservation de la ressource en eau, de la biodiversité, des paysages, de la qualité des produits, des sols et de l'air, la prévention des risques naturels et la lutte contre l'érosion ». Ces dispositions ne peuvent pas s'imposer dans le cas des baux en cours. En revanche, des clauses environnementales peuvent être incluses dans les baux existants au moment de leur renouvellement. En cas de refus du preneur, le bailleur devra saisir le tribunal paritaire des baux ruraux.

Bailleur public. Quand le bailleur est une personne morale de droit public, il choisit parmi les pratiques énumérées par le code Rural et de la pêche maritime (voir encart), celles qu'il veut voir appliquer sur ses propriétés ou sur les biens dont il est gestionnaire, que ses propriétés

soient ou non situées dans les zones à préserver (art. L.411-27 du CRPM). Ces personnes peuvent être des gestionnaires d'espaces naturels (Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, associations agréées de protection de l'environnement...). Ainsi, l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) a signé un tel bail en mai 2009 pour la Réserve nationale des Bauges en Savoie, incluse dans le Parc naturel régional des Bauges.

Bailleurs particuliers. Seules sont concernées les parcelles situées dans certains espaces protégés tels que les zones de captage des eaux, les parcs nationaux, les réserves naturelles (y compris leurs périmètres de protection), les terrains appartenant au Conservatoire du littoral, les sites naturels classés, les sites Natura 2000, les parcs naturels régionaux, etc. L'art. L.411-27 du CRPM détaille la liste des espaces protégés concernés. L'espace protégé sur lequel se trouve la parcelle doit avoir fait l'objet d'un document de gestion officiel.

Le preneur. Les obligations du preneur sont régies par les articles 1766 et 1767 du code Civil. Concernant le loyer, le code Rural et de la pêche maritime (art. L. 411-11)

Les textes régissant ce type de bail se trouvent dans le code Rural et de la pêche maritime.

Revue publiée par le Groupement d'intérêt public Atelier technique des espaces naturels, réseau des gestionnaires de la nature.
www.espaces-naturels.fr

prévoit que les *minima* du barème arrêté par le préfet ne s'appliqueront pas au bail comportant des clauses environnementales. Le prix du loyer de ce bail devrait donc varier à la baisse, au titre de la compensation des charges reposant sur le preneur.

En devenir. Il existe peu de contrats de ce type en France. Il n'y a pas non plus de jurisprudence sur le sujet : peut-être du fait de la discussion approfondie précédant la signature d'un tel contrat, mais aussi de la nouveauté du dispositif.

Quoi qu'il en soit, le bail rural environnemental constitue un outil permettant de concilier une agriculture à la fois productive et environnementale, comme le prône l'article 31 de la loi dite Grenelle 1 du 3 août 2009. ●

Annie Charlez - Chef de la mission conseil juridique ONCFS
annie.charlez@oncfs.gouv.fr

LE PLUS



L'Aten propose au premier semestre 2011 une formation sur le bail rural environnemental. Consultez le catalogue en ligne : <http://formaltis.espaces-naturels.fr/formaltis>

1 an
4 numéros
à partir de
35,50 €
seulement

oui, je m'abonne

INFO PÉDAGOGIQUE

Les 15 clauses environnementales du bail rural

Les clauses particulières du bail rural sont fixées par le code Rural et de la pêche maritime (article L.411-27). Elles peuvent porter sur :

- le non-retournement des prairies ;
- la création, le maintien et les modalités de gestion des surfaces en herbe ;
- la limitation ou l'interdiction des apports en fertilisants ;
- l'ouverture d'un milieu embroussaillé et le maintien de l'ouverture d'un milieu menacé par l'embroussaillage ;
- la mise en défens de parcelles ou de parties de parcelles ;
- la couverture végétale du sol périodique ou permanente pour les cultures annuelles ou les cultures pérennes ;
- les modalités de submersion des parcelles et de gestion des niveaux d'eau ;
- la conduite de cultures suivant le cahier des charges de l'agriculture biologique ;
- les modalités de récolte ;
- la limitation ou l'interdiction des produits phytosanitaires ;
- l'implantation, le maintien et les modalités d'entretien de couverts spécifiques à vocation environnementale ;
- l'interdiction de l'irrigation, du drainage et de toutes formes d'assainissement ;
- la création, le maintien et les modalités d'entretien de haies, talus, bosquets, arbres isolés, mares, fossés, terrasses, murets ;
- la diversification de l'assolement ;
- les techniques de travail du sol.

Ces pratiques sont de droit sur un certain nombre de zones qui relèvent de dispositions particulières de préservation (code de l'environnement). Les personnes publiques et les associations agréées de protection de l'environnement peuvent imposer des mesures spécifiques, y compris en dehors de ces zones. ●

Je souscris abonnement à **35,50 € à titre particulier** (à mon nom et livré à mon domicile), soit un total de €. Je règle par chèque (à mon nom) à l'ordre de l'agent comptable de l'Aten.

Je souscris abonnement à **48,50 € à titre professionnel**, soit un total de €. Je règle :
- par chèque à l'ordre de l'agent comptable de l'Aten,
- par mandat administratif (joindre un bon de commande à l'ordre du GIP Aten).

Adresse de livraison

Adresse de facturation

Mél

À retourner à Espaces naturels • service abonnements • Médiaterra • 20600 Bastia
Renseignements : 04 95 31 12 21 • espaces-naturels@mediaterra.fr



© Fabrice Moley



PAS-DE-CALAIS

Les *greeters* vous livrent l'âme du pays

Basé sur l'échange culturel et la création de liens entre visiteur et habitant, le tourisme participatif se développe. Dans le Pas-de-Calais, les *greeters*, des habitants bénévoles volontaires, livrent l'âme de leur région avec passion.

Il ne s'agit pas de visites guidées mais de vraies rencontres. Dans le Pas-de-Calais, il est possible d'être accueilli par un habitant qui, comme on discute avec un ami, vous guide pour vous faire découvrir son coin, sa région, dont il est (n'en doutez pas) amoureux.

On les nomme *greeters*, traduisez habitant qui fait visiter sa ville ou sa région à de petits groupes, en général des familles. Bénévolement bien entendu. Ils sont passionnés par l'architecture, le patrimoine na-

turel, marin ou minier, la gastronomie, le football... autant de thèmes qui s'adaptent aux centres d'intérêt du visiteur et aux passions de celui qui l'accompagne.

L'initiative de cette activité participative revient au comité départemental du tourisme du Pas-de-Calais (CDT). En 2004, celui-ci cherche à repositionner son offre sur les bases d'un tourisme durable. Il veut également donner de son territoire une image valorisante s'appuyant sur des valeurs humaines. Séduit par l'exem-



Frédéric, passionné de balades...

▶ LIRE LE PORTRAIT

▶ RENCONTREZ-LE!

▶ VOIR LE MAKING-OF

En retrait de la ville de Saint-Omer, le marais maraîcher date du 7^e siècle. Créé par les moines, on y accède en barque ou à pied. C'est tout le charme de cet endroit magique, mythique et préservé. Frédéric a grandi ici, dans ce pays des Hobbits. Sa famille tout entière attend la visite.

Le site internet présente les différents *greeters* du Pas-de-Calais.

Chacun d'entre eux explique son parcours, ses passions, les thématiques qu'il souhaite développer. Il dit aussi où il voudrait vous emmener.

Le même site internet vous permet de remplir un formulaire pour demander à le rencontrer. Mettez vos nom, adresse, profession... Le tour est joué.

La demande de rendez-vous doit s'effectuer au moins trois jours avant la date souhaitée, pour permettre aux bénévoles de s'organiser.

Ci-contre, Frédéric Legris, fils de maraîcher : il vit dans le marais audomarois et vous emmène à sa découverte. www.greeters62.com

à la loupe



Global Greeter Network

Une démarche de tourisme participatif

Le tourisme participatif s'est fortement développé dans le monde ces dernières années. Son succès réside dans le fait que la relation n'est pas marchande.

Plusieurs concepts de tourisme participatif ont vu le jour, le *Couchsurfing* par exemple. Par le biais de ce réseau social internet, des individus entrent en contact pour s'héberger gratuitement lors de séjours à l'étranger.

Le concept de *greeters* (hôte ou comité d'accueil) se développe depuis la création des *Big Apple Greeter* par la New-Yorkaise Lynn Brooks en 1992. Ainsi, il est possible de découvrir quinze destinations avec un *greeter* : New-York, Chicago, Houston, Toronto, Buenos Aires, le Kent, Brighton, La Haye, Melbourne et Adélaïde ; et en France : Nantes, Paris, le Pas-de-Calais, Lyon, Marseille-Provence.

Il peut s'agir d'associations créées à l'initiative d'habitants ou de groupes d'habitants fédérés par une institution du tourisme, comme dans le Pas-de-Calais. Tous font donc partie d'un même réseau : le *Global Greeter Network* qui organise au moins une réunion annuelle, à laquelle l'ensemble des comités de *greeters* du monde assistent. ●

ple du *Big Apple Greeter*, où des habitants new-yorkais volontaires rencontrent et accompagnent des visiteurs, le temps d'une balade dans leur ville ou leur quartier, le CDT lance l'appel.

Quatorze habitants se déclarent prêts à s'impliquer dans le projet. Leur association est créée en 2009 et, aujourd'hui, ils sont quarante-cinq répartis sur tout le département.

Les règles du jeu. Les *greeters* ne sont pas des guides. Volontaires, ils ne perçoivent aucun pourboire. Le temps d'une balade, ils partagent leurs connaissances et anecdotes. Dans une convention avec le comité départemental du tourisme, ils s'engagent à accueillir au maximum six personnes afin que chaque rencontre demeure personnalisée.

C'est ainsi que Colette avoue : « Je ne suis pas férue d'histoire mais je connais les choses qu'il faut voir et auxquelles on ne pense pas tou-

Les *greeters* du Pas-de-Calais forment une joyeuse communauté dotée du sens de l'accueil.

jours. » Tandis que Christine, passionnée de nature, conduit ses presqu'amis sur les sentiers peu connus du village de Bouvelinghem. Mais, même dans les endroits plus touristiques du département tels que la Côte d'Opale, les *greeters* emmènent leurs visiteurs hors des sentiers battus. Il est alors possible de découvrir des choses dont eux seuls savent parler.

Certains *greeters* proposent aussi de se balader sur la côte pour en apprendre plus sur l'anthroponymie et la toponymie, ou encore sur l'utilisation du bois flotté.

Patrick, héritier de l'histoire et de la vie des mineurs, marche devant,



© Portrait sensible

QUESTIONS À

Diana Hounslow

Directrice du comité départemental du tourisme du Pas-de-Calais

Le nombre de *greeters* ne fait que croître dans le Pas-de-Calais, comment animez-vous ce réseau ?

Nous sommes régulièrement en contact avec les *greeters*, au moment des réservations, des prises de photos ou des points presse. Nous veillons aussi à ponctuer l'année de rencontres dans les territoires. C'est l'occasion de faire que les *greeters* se découvrent entre eux et aussi d'inviter les offices de tourisme à présenter leurs territoires et faire connaissance avec le groupe. Les retrouvailles démarrent le matin par un point sur l'activité, les nouvelles du terrain vu par les *greeters*, puis celles du *Global Greeter Network*. On poursuit avec un déjeuner, toujours très convivial, et une balade. La remise des badges est un moment important. Nous organisons une cérémonie sympathique pendant laquelle le président du comité départemental du tourisme signe la convention. Chacun est présenté individuellement... tout comme sur notre site web. Nous attachons beaucoup d'importance à l'individualité et je crois que s'installe une vraie amitié entre nous tous. Cette ambiance de convivialité, d'attention et d'écoute est vitale pour le réseau. L'animation ne pose donc pas de problème mais nous savons qu'il faut

sans cesse veiller à se renouveler dans ce domaine.

Comment évaluez-vous les retombées d'une telle démarche ?

Nous ne mesurons pas la démarche par son intérêt économique. Notre espoir est de créer des liens profonds et durables. Nous savons qu'il commence à exister des adeptes du *greeting* qui voyagent dans le monde et nous espérons à la fois apporter notre pierre à cet édifice et bénéficier de contacts avec des clientèles nouvelles. Annie Walgraff a reçu nos premiers Russes cet été ! Ainsi, par exemple, notre département possède un magnifique littoral protégé de 96 km. Le site phare s'appelle les Deux Caps. Il est candidat au label Grand Site de France. C'est une démarche valorisante pour le Pas-de-Calais. Pourtant, avant d'être un Grand Site, c'est le terrain de jeu d'enfance d'Émile et de Jacques, le lieu de randonnée de Claudine et Jean, la terre d'adoption d'Annie qui offre un regard tendre venu tout droit d'Afrique du Sud. Emmanuel l'artiste y recherche le bois flotté et photographie ses horizons. *Greeters62* est un vecteur d'épanouissement pour chaque *greeter* et chaque visiteur. ●

Une relation vraie, non marchande... Le succès des *greeters* repose sur la qualité du rapport humain.

sur le terril de Nœux-les-Mines... « Je suis là pour parler d'amour. D'amour de mon patelin où je suis né, où j'ai vécu. Mais sans être nostalgique ! C'est juste une manière de respecter et transmettre le passé », explique-t-il. Ces passionnés attirent l'œil des visiteurs sur des lieux et des thématiques qui sortent du commun. Ils leur livrent l'âme des lieux.

En termes économiques, l'activité des *greeters* n'est pas sans impact. Ils permettent de développer le tourisme dans certains lieux dont l'activité est limitée.

Une convention est cependant passée entre le comité départemental du tourisme et les offices de tourisme du Pas-de-Calais afin que leur action n'entre pas en concurrence avec celle des guides conférenciers.

Un réseau. Sur le site internet, les interviews et portraits des *greeters* indiquent leurs centres d'intérêts. Le visiteur peut, par ce biais, choisir l'habitant qu'il souhaite rencontrer. Une chose est sûre, actifs ou retraités, de tous âges et horizons, les *greeters* ont un point commun : ils sont bavards. Bénévoles, ces volontaires « trouvent leur compte » dans le rapport humain. Ils forment une joyeuse communauté qui se réunit régulièrement sous l'égide du comité départemental du tourisme, animateur du réseau.

Ces échanges, conviviaux, permettent d'ajuster l'activité aux attentes de ses membres. Des idées devraient bientôt voir le jour comme le projet *Interreg Greet the World* alliant le *Kent County Council*, le programme visant à développer l'accueil dans la région transmanche à l'occasion des Jeux olympiques de Londres en 2012. ● **Claire Beaufromé**

Comité départemental du tourisme Pas-de-Calais

EN SAVOIR PLUS

Greeters du Pas-de-Calais : www.greeters62.com

Le site du *Global Greeter Network* : www.globalgreeternetwork.info

Éditée par le GIP Atelier technique des espaces naturels



Espaces naturels est un support d'échanges professionnels pour tous les métiers de la sauvegarde des espaces et du patrimoine naturels, en poste ou en devenir. La revue s'adresse aux acteurs et relais de la gestion des territoires et des paysages. Les auteurs y présentent, évaluent et discutent les expériences et savoir-faire issus des territoires, et portent à la connaissance des intéressés les actualités, recherches, textes et initiatives dans ces domaines.

Juin 2010. PNR Haut-Jura. Le jury se détermine sur la qualité floristique des parcelles agricoles.

© O. Roydor - PNR Haut-Jura



Depuis cette année, le concours Prairies fleuries a pris une dimension nationale (à l'occasion du Salon de l'agriculture). Onze parcs naturels régionaux et cinq parcs nationaux se sont joints à l'aventure (carte). Le lauréat national est agriculteur dans le massif de Bauges : Cédric Laboret.

PARC NATUREL RÉGIONAL DU HAUT-JURA

Le concours Prairies fleuries pour se comprendre sans conflit



Parcs engagés en 2010
■ PNR
■ PN

Valorisez les gens, mettez-les en situation d'agir ensemble. Ils s'accorderont avec plaisir sur la définition d'équilibre agri-écologique. Tel est le but du concours Prairies fleuries.

« **P**réserver la biodiversité des prairies permanentes. » Louable objectif que tout gestionnaire d'espaces naturels retrouvera, au moins dans l'esprit de ses documents de gestion. Or, si l'obtention d'un consensus local autour de cet objectif est quelquefois ardue, c'est généralement lors de sa mise en œuvre, de sa transcription en mesures contractuelles, notamment les mesures agro-environnementales, que les incompréhensions apparaissent. Les prairies permanentes possèdent en effet la spécificité d'être au cœur d'enjeux très différents, parfois contradictoires : ceux de l'agronomie et ceux de l'écologie.

Atteindre l'objectif suppose donc que les acteurs locaux soient convaincus que la conciliation des intérêts agronomique et écologique est possible, mais également qu'ils aient réussi à se mettre d'accord sur les niveaux d'exigences, les critères d'évaluation, voire les moyens nécessaires à mettre en œuvre.

Incompréhension. Même avec des partenaires locaux agronomes, zootechniciens et écologues motivés, les formes classiques d'animation et de concertation (réunions pluridisciplinaires, visites de sites...)



à la loupe

Le concours

Les concours agricoles de prairies fleuries ont été lancés en Allemagne (Bade-Wurtemberg), sous l'égide du Dr. Rainer Oppermann.

Un jury pluridisciplinaire évalue les parcelles proposées par les agriculteurs candidats ; il désigne la prairie présentant le meilleur équilibre entre les fonctions agronomiques, écologiques, apicoles et paysagère.

En 2007, le concours a été expérimentés dans le Haut-Jura et le massif des Bauges. La méthode d'identification des prairies fleuries (liste des plantes indicatrices) a été définie en mobilisant les listes locales des mesures agro-environnementales Prairies fleuries mises en place dans neuf parcs français.

En 2010, onze parcs régionaux ont rejoint l'aventure. ●

EN SAVOIR PLUS

www.prairiesfleuries.fr

permettent, certes, de fructueux échanges, voire l'établissement de référentiels communs, ils sont hélas peu efficaces pour lever toutes les incompréhensions.

C'est ainsi, par exemple, qu'à l'issue de plusieurs séances de travail, l'agronome et le botaniste œuvrant sur le territoire du Parc naturel régional du Haut-Jura sont tombés d'accord pour qualifier une prairie de « dégradée ». Malheureusement, l'un se référerait au pourcentage de légumineuses et l'autre à la richesse spécifique.

Lever les freins. Pour tenter de lever ces freins, le parc du Haut-Jura a voulu changer d'approche et mettre les acteurs locaux non plus en situation de réfléchir mais d'agir, ensemble. Depuis trois ans, il organise le concours Prairies fleuries. Au sein d'un même jury, des personnes d'horizons très divers (agriculteurs, apiculteurs, scientifiques, élus locaux...) ont la charge d'évaluer rapidement un certain nombre de parcelles pour leur qualité floristique. Ces spécialistes disciplinaires doivent rendre un jugement compréhensible.

Sous sa dénomination anodine, ce concours s'est révélé être un formi-

dable accélérateur de définition et d'appropriation locale de la notion d'équilibre agri-écologique.

Ensemble. Les hommes discutent sur un objectif concret : rédiger des grilles d'évaluation. Le dialogue du jury nourrit les critères d'évaluation fournis par les chercheurs. Ils se mettent d'accord sur la notion d'équilibre agricole.

Pour juger, ils s'écoutent. Les croisements de regards en sont facilités. Il n'est pas rare d'entendre au sein du jury : « Celle-ci, elle va plaire au botaniste (à l'apiculteur...) ».

Le concours Prairies fleuries permet des échanges joyeux sur l'intérêt de telle ou telle parcelle. Il permet

Vous auriez vu la vie qu'il y avait là-dedans... même des gens.

André Frieuh Apiculteur

aussi, surtout, la rencontre et la discussion avec l'exploitant et ses collinaires : la compréhension de son positionnement et sa sensibilisation aux enjeux environnementaux.

Regard extérieur. Le choix du terrain candidat n'est jamais anodin, il fait souvent suite à une visite de l'ensemble des parcelles, à des discussions entre associés ou en famille. Bien plus que l'attrait de la récompense (symbolique), les ex-

ploitants recherchent un regard extérieur sur l'effet de leurs pratiques, des conseils, la mise en relation avec de nouveaux acteurs (apiculteurs, paysagistes...).

L'événement permet de définir par l'exemple une prairie à l'équilibre entre les enjeux agronomiques, écologique, apicole et paysager.

Et s'il est étonnant de voir à quelle vitesse le jury désigne la parcelle gagnante (dix minutes après une vingtaine de prairies visitées), c'est qu'à travers ce concours la connaissance et la sensibilisation progressent. ●

Jean-Yves Vansteelant

PNR Haut-Jura

jy.vansteelant@parc-haut-jura.fr

APRÈS LE CONCOURS

Des acteurs du projet



Françoise Bataille
Agricultrice. Formigüères
PNR Pyrénées catalanes



André Frieuh Président
des apiculteurs du Haut-Rhin.
PNR Ballons des Vosges



Catherine Barrier Chef de
cuisine, hôtel des clarines.
PNR Massif des Bauges

J'ai découvert la valeur des prairies

Au départ, j'ai participé au concours en espérant quelques retombées en matière de communication. Nous vendons nos fromages et cela ne peut pas faire de mal. Par ailleurs, cette participation allait dans la droite ligne de notre collaboration avec le parc. À travers ce concours, j'ai découvert la richesse de nos prairies : des insectes, des plantes et leur valeur médicinale.

J'ai également compris que la valeur nutritive des prairies naturelles était supérieure à celle des prairies ensemencées.

Et, si je n'ai pas radicalement changé mes protocoles de travail, je ne suis plus pressée de faucher. Je sais que je peux attendre l'optimum de la maturité. C'est plus intéressant en termes de valeur nutritive.

Les choses n'ont pas radicalement changées mais aujourd'hui, je sais ce que je ne sais pas. ●

lcalmadou@wanadoo.fr

Un coup de pouce pour les abeilles

Par le dialogue qu'il a su créer avec les agriculteurs, ce concours devrait contribuer à dynamiser l'action que la fédération des apiculteurs du Haut-Rhin mène sur les jachères fleuries ou les cultures. Depuis quelques années en effet, nous contractualisons avec des agriculteurs volontaires. Une action bien reçue puisqu'elle a concerné 250 ha l'an dernier contre 10 ha il y a trois ans.

Par ailleurs, en tant que membre du jury du concours, j'ai été attentif, certes à la qualité floristique des terrains mais également au vent, à l'eau... toutes conditions d'accès favorables ou non aux abeilles. Cela m'a permis de repérer certains terrains agricoles très favorables. Terrains que nous pourrions proposer aux apiculteurs lors de notre prochaine assemblée générale. ●

a.frieuh@orange.fr

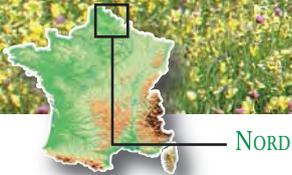
Décisif pour mon orientation professionnelle

Un tel événement a été décisif pour le positionnement de mon restaurant. À l'époque, je venais de me lancer et je souhaitais donner une cohérence à ma cuisine avec des goûts authentiques. Avec la difficulté, quand vous travaillez seize heures par jour, de se déplacer pour trouver des produits adéquats.

J'ai alors réalisé que la qualité des produits dépendait du travail de l'homme. Le type de fauchage, l'abondance des variétés, modifiait le fromage, le lait...

Ce concours m'a boostée. Il m'a permis de me fixer sur des choix de produits frais, allégés, goûteux dans le respect de la nature. Par exemple, j'ai trouvé un fromage « fleuri » qui répond à mes exigences. Souvent mes clients sont demandeurs d'explications. Alors j'explique... Je les sensibilise à mon tour. ●

hoteldesclarines@orange.fr



© Guillaume Lemoine

Ces pelouses se composent de plantes dites métallobytes (elles ont besoin de métaux lourds pour vivre). Elles sont peu nombreuses mais extrêmement rares. Ici l'armérie de Haller et la pensée calaminaire.

Le conseil général protège ses pelouses calaminaires

Le parc urbain Péru (Auby) abrite une flore rare, adaptée à l'extrême toxicité des sols et à la forte concentration en métaux lourds. Certains éléments sont rarissimes voire uniques en France.

Pendant plus de cent quarante ans, l'ancienne Compagnie royale asturienne des mines produisait du zinc. Ainsi, des décennies durant, le vaste complexe industriel implanté dans la région de Douai a laissé s'échapper des poussières de métaux lourds.

Avec le temps, cette concentration sur les sols (où la poussière retombait) a fini par éliminer une grande partie de la flore régionale.

Pourtant en 2008, le conseil général du Nord a choisi d'intégrer dans sa politique des espaces naturels sensibles la gestion d'un des parcs urbains adjacents à l'usine.

Le fait est rare. La gestion de parcs urbains fait rarement partie des actions menées au titre de la politique ENS des départements. L'exception se justifie par l'intérêt écologique du parc Péru à Auby.

En effet, le terrain accueille aujourd'hui une flore adaptée à l'extrême toxicité des sols et à la très forte concentration de métaux

lourds. Certains éléments sont même rarissimes voire uniques en France. Ils correspondent à une spécificité nordiste tout comme les terroirs miniers ; et réservent aux botanistes bien des surprises.

Issu de la calamine. Ces pelouses riches en zinc sont dites pelouses calaminaires, nom issu de la calamine, minerai de zinc riche en silicate. Cette végétation rare, nommée métallicole, forme des pelouses dont le



INFO PÉDAGOGIQUE

Une flore d'exception d'intérêt européen sur un sol pollué

L'arabette de Haller est la première espèce calaminaire, signalée en 1926 à Auby. Elle est vraisemblablement originaire d'Allemagne ou de Pologne, où elle affectionne des milieux similaires.

Une deuxième espèce, a ensuite été observée : l'armérie de Haller. D'origine médio-européenne, c'est une sous-espèce d'une plante typiquement littorale : le gazon d'Olympe ou armérie maritime. L'armérie de Haller a le statut d'espèce protégée en région Nord Pas-de-Calais.

De couleur jaune, la pensée calaminaire complète, avec le silène humble à Auby, la palette de la flore si particulière de ces sites. La pensée calaminaire qui trouve ici son unique station nationale est apparue plus récemment sur le site. Cette espèce possède une aire de répartition naturelle encore plus restreinte. Elle est originaire des haldes calaminaires situées dans la région transfrontalière de Liège et de Maastricht où elle accompagne le tabouret calaminaire. Il s'agit d'une proche parente de la pensée des Vosges. Certains auteurs la considèrent comme une relique glaciaire qui, poussant sur des sols naturellement toxiques, n'a pas été chassée par les arbres lors de leur reconquête après la dernière glaciation. ●

Dans la région de Douai, le **complexe industriel a laissé s'échapper** des poussières de métaux lourds.

Calaminaire vient de calamine, minéral de zinc silicaté. Ce nom s'applique à tous les milieux renfermant **des teneurs élevées en zinc** et en autres métaux lourds (plomb, cuivre, cadmium).

nombre d'espèces est naturellement réduit. Une identification précise des quelques espèces métallophytes présentes permet d'aller de surprise en surprise car les taxons recensés sont inconnus dans le reste de la région en dehors des anciens sites industriels de Noyelles-Godault et de Mortagne du Nord.

Armerie
(fleur rose
pourpre),
pensée
(fleur jaune)
et arabette
(fleur
blanche).



© Guillaume Lemoine

Gestion différenciée. Le département et la commune assurent la gestion patrimoniale du site par, une fois n'est pas coutume, des tontes répétées... Il est, en effet, intéressant de constater que la pelouse calaminaire du parc Péru a un épanouissement maximal avec une gestion intensive et des tontes rases ! Forts de cette expérience, les deux partenaires poursuivent aujourd'hui une gestion différenciée sur les divers espaces verts du secteur. Ils se servent de l'exemple du parc Péru pour entreprendre la restauration des pelouses calaminaires présentes sur l'ensemble des délaissés et pelouses du quartier des Asturies d'Auby. L'un des sites mitoyens,

privé, a été désigné comme zone spéciale de conservation du réseau Natura 2000.

Les opérations de gestion entreprises visent à contenir le développement de graminées plus ou moins agressives (agrostide capillaire et fromental élevé) dans les pelouses urbaines et à restaurer les milieux initialement abandonnés et envahis par la calamagrostide commune dans d'autres secteurs.

Les deux partenaires sont aidés par une association d'insertion, la Ferme des Vanneaux (à Roost-Warendin). Ceux-ci développent avec la mission locale et le comité de quartier diverses actions socio-éducatives vers les habitants, scolaires et usagers du parc pour permettre une meilleure appropriation des lieux. ●

Guillaume Lemoine

Ingénieur écologue. CG 59

guillaume.lemoine@cg59.fr



INFO PÉDAGOGIQUE

Pelouses calaminaires Quel impact sur la faune ?

En Wallonie (Belgique), l'entomofaune de certaines pelouses calaminaires a été étudiée. Au vu des résultats, les végétations contaminées par les métaux lourds ne paraissent pas constituer un obstacle important pour la colonisation par les groupes d'insectes et pour leur survie. Ces éléments suggèrent que ces espèces sont tout à fait capables de supporter des pollutions intenses par métaux lourds et qu'elles disposent dès lors de mécanismes physiologiques de détoxification très efficaces. Cette hypothèse est valable pour les orthoptères ainsi que pour les espèces de lépidoptères rhopalocères présents sur les pelouses calaminaires.

Les pelouses calaminaires ont la particularité d'être des milieux très stables où la dynamique de la végétation est très lente. Étant donné cette stabilité, les mesures de gestion à mettre en œuvre pour favoriser les espèces les plus remarquables sont réduites. Afin d'éviter que le couvert herbacé de certaines pelouses ne devienne trop dense et uniforme, des étrépages locaux devront, peut-être, être envisagés sur certains sites à moyen terme, l'existence de zones à végétation éparse étant en grande partie responsable de l'intérêt orthoptérologique et aussi lépidoptérique de ces pelouses calaminaires. Toutefois, la présence de plages de végétation calaminaire dense, permettant le maintien d'une humidité plus élevée, est favorable à d'autres papillons, notamment au petit collier argenté. La menace la plus sérieuse pesant sur les haldes calaminaires et leurs végétations (et donc sur les populations d'insectes qu'elles abritent) consiste en la réduction ininterrompue de la superficie de ces sites, due principalement à l'urbanisation. ●

EN SAVOIR PLUS

www.fsagx.ac.be/zg/Notes_fauniques/pdf%20zoologie/1551-1600/1572.pdf

Il s'agit de l'arabette de Haller et de l'armérie de Haller, dont les floraisons printanières blanches puis roses, donnent aux pelouses métallicoles régionales une coloration particulière. On ne rencontre ces deux espèces rares que dans la région Nord-Pas-de-Calais.

Patrimoine d'intérêt européen.

Menacée de destruction, pour traiter cette pollution historique, les pelouses font aujourd'hui l'objet d'une grande attention. La sauvegarde de la partie patrimoniale de la pelouse du parc Péru a été menée à l'initiative du conseil général avec la commune d'Auby.

L'opération a débuté en 2006. Elle s'est déroulée en plusieurs étapes dans le cadre d'une concertation entreprise avec les habitants et soutenue par le Conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement (CAUE) du Nord. Pour répondre aux souhaits des riverains, une partie du parc accueille aujourd'hui des équipements de loisirs sur un sol remplacé. Tandis que l'autre partie du site sauvegarde les pelouses calaminaires qui s'étendent sur plus d'un hectare.

Différents panneaux d'interprétation présentent, aux promeneurs et usagers, l'histoire, la spécificité et la fragilité du milieu.

CETTE CARTE, À CHAQUE PARUTION, SERA NOTRE, VOTRE, INDICATEUR GÉOGRAPHIQUE : L'OBJECTIF DE LA RÉDACTION EST DE TRAITER DES SUJETS QUI CONCERNENT TOUS LES TERRITOIRES. À VOUS DE LES PROPOSER.

Nous en avons parlé dans ce numéro



COMITÉ DÉPARTEMENTAL DU TOURISME PAS-DE-CALAIS

Les *greeters* vous livrent l'âme du pays
• Page 44

CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS NORD-PAS-DE-CALAIS

Inventorier les syrphes pour évaluer l'état de conservation d'un milieu • Page 40

LEGTA D'ARRAS - PAS-DE-CALAIS

Sylvain Dubreux: « Mes élèves? De futurs chefs d'équipe » • Page 34

CONSEIL GÉNÉRAL DU NORD

Protéger les pelouses calaminaires • Page 49

RÉSERVE NATURELLE VAL-DE-LOIRE

Indicateurs de biodiversité • Page 28

PARC NATUREL RÉGIONAL DU HAUT-JURA

Le concours Prairies fleuries pour se comprendre sans conflit
• Page 47

LOZÈRE

Indicateurs de biodiversité • Page 30

PARC NATIONAL DU MERCANTOUR

Les gardes d'espaces naturels adhèrent à l'*International Ranger*
• Page 38

MASSIF DES MAURES

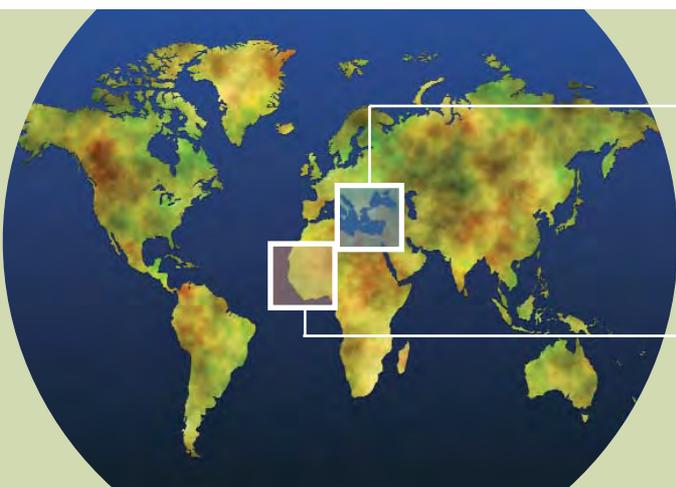
Indicateurs de biodiversité • Page 26

GRÈCE - ALBANIE - MACÉDOINE

Indicateurs de biodiversité • Page 31

RÉSERVE NATURELLE COMMUNAUTAIRE DU BOUNDOU - SÉNÉGAL

Changement de cap pour la zone de chasse • Page 14



Espaces NATURELS.info

www.espacesnaturels.info

vosre revue en ligne

REVUE DES PROFESSIONNELS DE LA NATURE
Espaces NATURELS.info
je nous écrire | nous connaître | extranet | mentions légales | mise à jour 18 novembre 2010
Atelier technique des ESPACES NATURELS

À la Une | Agenda | Les dossiers | l'Aten | Accès à la base documentaire | Rechercher un écho

INFO REDAC INFO RESO INFO ATEN LES DOCS

DIMANCHE 14 NOVEMBRE 2010
communication
L'Unesco désigne treize nouvelles réserves de biosphère
Le 2 juin dernier, le Conseil international de coordination du Programme de l'Unesco sur l'Homme et la biosphère (Mab) a ajouté treize nouveaux sites et sept extensions, répartis sur quinze pays, au réseau mondial de réserves de biosphère. Celui-ci compte désormais 564 sites répartis. Le 2 juin dernier, le Conseil international de >>>
Agnès Bardou Bureau de l'Information Unesco

MERCREDI 10 NOVEMBRE 2010
appel à projets
Hotspot méditerranéen
Le Fonds partenarial de conservation des écosystèmes (CEPF), qui finance trente-quatre hotspots planétaires, vient de publier un bilan écologique très complet du bassin méditerranéen. Les investissements du CEPF sur cette zone se concentreront sur six corridors de conservation de la biodiversité et 50 zones clés de première importance pour la biodiversité méditerranéenne. >>>
Sébastien Renou

MERCREDI 10 NOVEMBRE 2010
outil / méthode
Mise en place d'un tableau de bord pour les aires marines protégées
Bientôt mis en place, un tableau de bord permettra d'évaluer le réseau français des aires marines protégées (AMP). Missionnée pour ce faire, l'agence éponyme travaille en partenariat avec le forum des gestionnaires des AMP. Ce tableau de bord vise à développer des indicateurs d'efficacité qui s'intéressent à l'état des AMP >>>
Agence des aires marines protégées

SAMEDI 6 NOVEMBRE 2010
espèces
Découverte de plusieurs espèces de civettes en Asie du Sud-Est
Une équipe du laboratoire Origine, structure, évolution de la biodiversité (MNH/CNRS), vient de montrer, grâce aux techniques de biologie moléculaire, qu'il existerait sur le sous-continent asiatique plusieurs espèces de civettes palmistes (mammifère de la famille des Viverridae) jusqu'à présent regroupées sous une seule et même espèce. >>>
Estelle Marcoran - MNHN

SAMEDI 6 NOVEMBRE 2010
conservation
Interdit d'introduire
Publié au Journal officiel le 10 septembre 2010, un arrêté interdit l'introduction d'espèces d'animaux vertébrés, œuf ou animal vivant, sur le territoire métropolitain. L'interdiction touche les actes délibérés (négligence) comme accidentels (imprudence). Quatorze espèces de mammifères, quatre espèces d'oiseaux >>>
Agnès Bardou Bureau de l'Information Unesco

SAMEDI 6 NOVEMBRE 2010
politiques publiques
La Trame verte et bleue opposable aux documents d'urbanisme
La Trame verte et bleue est-elle opposable aux documents d'urbanisme? « Oui, répond Fabienne Allag d'Huisme, chef du projet Trame au ministère de l'Écologie, puisqu'elle doit être prise en compte. La prise en compte est une notion juridiquement ancrée, notamment par la jurisprudence et par la doctrine administrative. >>>
Fabienne Allag d'Huisme - Meesdm

1 1 2 1 3 1 4 1 5 1 6 1 7 1 suivante

Ce trimestre
Découvrez le magazine en numérique
Feuilletez

L'édito
Par Jean Jalbert
Directeur général de la Tour du Valat
- Centre de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes.
Zones humides : Mobilisation !

l'agenda
Equipage : Vive ensemble.
Biodiversité et activités humaines, un défi pour l'avenir des aires protégées
29/10/10 - 02/11/10
Congrès des Parcs Naturels Régionaux : un enjeu pour les
Proposer un événement
Toutes les manifestations

actu juridique

Retrouvez les dossiers
Récupérer nature et paysage
Intégrer l'approche paysagère pour servir la biodiversité
Biodiversité des outre-mers
Enjeux universels, solutions singulières
Indicateurs de biodiversité
Pour quoi faire ? Comment faire ?
Tous les dossiers

pratique
Voir le sommaire du numéro
Rechercher un article
Accéder aux numéros parus
S'abonner

Acheter un numéro
S'inscrire à la newsletter
Contrôler le comité éditorial
Contrôler les collaborateurs

ESPACE NATURELS en image
La réserve naturelle de l'étang de Siguglia est gérée par le conseil général de Haute-Corse. Le plus grand étang de l'île longe la mer sur 11 km et compte 1 450 ha. Classée réserve naturelle, le site est inscrit sur la liste des zones humides d'importance internationale (convention Ramsar) ainsi qu'à l'inventaire des zones de protection spéciale (directive européenne sur la conservation des oiseaux sauvages). Du 30 mai au 4 juin 2010, il accueillera la 10^e réunion du comité Medwet, représentant des 26 pays méditerranéens signataires de la convention Ramsar.
lily@medwet.org (photo : Renucci)

À votre avis
Pensez-vous que la fusion de Diren, Diren, DRIE en Dreal va contribuer à la cohérence aux politiques publiques ?
■ Oui
■ Non
■ Ne sais pas

Les sites PROFESSIONNELS DE LA NATURE
Choisir un thème
Gestionnaires d'espaces protégés
Grands sites de France
Fédération des conservatoires d'espaces naturels
Conservatoire du littoral
Fédération des parcs naturels régionaux
Parcs nationaux de France

Les métiers de la nature
fiches emplois stages
Accéder aux référentiels des métiers de la nature mis en place par l'atelier technique des espaces naturels.

Aten Le réseau des professionnels de la nature
Documentation Réseau documentaire des espaces protégés
Métiers Fiches métiers de la nature
Boutique en ligne Cahiers techniques et éditions de l'Aten
Formation Catalogue des filières et des pros de la nature
Natura 2000 Expériences et données de référence
InformaTIC Géomatique informatique multimédia
Juridique L'Info juridique les références et enjeux naturels
International Politiques internationales et enjeux globaux

lire
Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Les premiers chapitres s'ouvrent sur les fondamentaux : la place de la chauve-souris dans le règne animal, son écologie, sa biologie ou son rapport à l'homme... Ensuite, des monographies détaillées recensent les trente-quatre espèces de cette zone européenne : carte de répartition, sonogramme, habitat, biologie... Joint à l'ouvrage : un cahier d'identification, adapté aux sorties terrain. I. L. Arthur et M. Lemaire • 544 pages • Biotope éditions / Muséum national d'histoire naturelle • 45 euros

L'actualité des espaces naturels protégés
Nos réseaux vivent. Suivez l'actualité qui touche les professionnels de l'environnement.

Les articles et dossiers déjà parus
Profitez d'un fonds documentaire exceptionnel sur les métiers des espaces naturels et les thématiques de l'environnement.

Les coulisses de la revue
Découvrez ce qui rend unique ce magazine collaboratif, commentez les articles et proposez vos idées de sujets.

L'édito
 les dossiers
 ESPACES NATURELS
 en image
 agenda
 l'actu

édité par Atelier technique des ESPACES NATURELS