

**Vu ailleurs** Méditerranée : les sites Ramsar assurent leur rôle de protection quand ils sont gérés. • **Études recherches** Les collectivités s'impliquent et se rapprochent de la recherche. • **Aménagement gouvernance** Massifs des Bauges et de Chartreuse. Corridors biologiques : leçons d'une mise en œuvre.

Juillet 2013 • n° 43

# Espaces NATURELS

REVUE DES PROFESSIONNELS DE LA NATURE

## La géologie

Fondement des habitats,  
des espèces et des écosystèmes

Trimestriel 12 €

Sortie du cahier technique « Pêche de loisir » <http://ct87.espaces-naturels.fr>



Les gorges de la Loire à Chadron, en Haute-Loire.



**David Greyo** Photographe professionnel, spécialisé nature et espaces naturels. [www.davidgreyo.com](http://www.davidgreyo.com)

« La Loire ne cesse de m'enchanter. Dans les gorges de Haute-Loire, le cours d'eau encaissé tranche avec les méandres qui s'étaleront plus en aval. Lors d'un reportage pour la Fédération des conservatoires d'espaces naturels, après un orage, une éclaircie est venue dévoiler un paysage qui mérite d'être préservé, tout comme les espèces protégées qu'il recèle. »

\* Vous êtes photographe dans un espace naturel ?

Envoyez-nous des clichés de vos lieux préférés : [espaces-naturels-photo@mediaterra.fr](mailto:espaces-naturels-photo@mediaterra.fr)



# SOMMAIRE

juillet 2013 • n° 43

## TOUR D'HORIZONS



4

Grande Algrette • Arnaud Bouissou / METL - Medde

## FORUM PROFESSIONNEL



Cabane Amorey • JY. Goustiaux - CIN Auberive

34

## TERRITOIRES EN PROJETS



44

Tarier des près • D. Aubonnet - RNF

### 5. ÉDITO

### 6. L'ESSENTIEL

### 10. TERRITOIRES

### 12. DES MOTS POUR LE DIRE Biodiversité positive

### 13. TRIBUNE

Lucien Chabason  
Enjeux globaux, actions locales  
Contradictions...

### 14. VU AILLEURS

MÉDITERRANÉE Les sites Ramsar  
assurent leur rôle de protection  
quand ils sont gérés

### 16. LIRE

### 18. LE COURRIER

### 19. L'AGENDA

### 34. PÉDAGOGIE ANIMATION

HAUTE-MARNE

Des tanières pour y vivre,  
un peu, si l'on veut...

### 36. DROIT POLICE DE LA NATURE

L'évaluation des incidences  
des manifestations sportives

### 38. MANAGEMENT MÉTIERS

Fonctions publiques :  
la fin des emplois précaires ?

### 40. ÉTUDES RECHERCHES

Les collectivités  
s'impliquent et se rapprochent  
de la recherche

### 42. MÉTHODES TECHNIQUES

Aménager des abris à reptiles

### 44. ACCUEIL FRÉQUENTATION

NTIC

Outils innovants  
pour site naturel

### 48. GESTION PATRIMONIALE

Les populations d'oiseaux  
en « bon état » dans  
les réserves naturelles

### 49. AMÉNAGEMENT GOUVERNANCE

MASSIFS DES BAUGES  
ET DE CHARTREUSE

Corridors biologiques :  
leçons d'une mise en œuvre

### 51. INDICATEUR GÉOGRAPHIQUE

## Proposer un sujet ?

comite.editorial@  
espaces-naturels.fr

## Suivez ces symboles

au fil des pages



INFOS  
PÉDAGOGIQUES

## Le Dossier

Sommaire détaillé en page 21

# 20 GÉOLOGIE

Fondement des habitats,  
des espèces et des écosystèmes

Dapalis • F. Michel





# TOUR D'HORIZONS

Inscrits à l'inventaire de la convention de Ramsar depuis 1995, les marais salants de Guérande (Loire Atlantique) sont classés Znieff de type 1 et zone importante pour la conservation des oiseaux au titre de la directive Oiseaux. Sur ce site classé (loi 1930), 180 espèces sont observées : avocette, busard des roseaux, gorge bleue, rousserolle effarvate... Par leur technique exempte de mécanisation et de produits chimiques, les paludiers ont su préserver ce site exceptionnel. ●

Laurent Mignaux - METL-Médec





## L'édito

Par **Jacques Weber**

Membre du Comité d'orientation de l'Aten

## 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 Vérilhac

### COMITÉ ÉDITORIAL

#### TOUR D'HORIZON

**Vu ailleurs** Christian Perennou, Catherine Cibien

#### FORUM PROFESSIONNEL

**Pédagogie, Animation** Sandrine Chalvet **Droit,**

**Police de la nature** Louis-Gérard d'Escricenne,

Sophie Heyd **Études, Recherches** John

Thompson, Arnaud Cosson **Management,**

**Métiers** Nathalie Berger **Méthodes, Techniques**

Bernard Commandré, Véronique Vinot, Bénédicte

Lefèvre, Christian Ringot

#### TERRITOIRES EN PROJET

**Accueil, Fréquentation** Lydiane Estève, Marc

Maury, Luc Brun **Aménagement, Gouvernance**

Arnaud Callec, Philippe Sauvage, Thierry

Mougey, Richard Rouxel **Gestion patrimoniale**

Anne Douard, Mélissa Malvoisin, Adeline

Destombes, Julien Touroult

### RÉDACTION

#### Directrice de la rédaction

Marie-Méline Berthelot

**Rédactrice en chef** Mouné Poli

**Maquette** Vanina Bellini, Mouné Poli

**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 0515 G 83179

### L'Atelier technique des espaces naturels compte vingt-et-un 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 • Fédération nationale des conservatoires botaniques • Union nationale des centres permanents d'initiatives pour l'environnement •

## Services écosystémiques

# Reconsidérer notre rapport au Vivant

**P**eu conscients de l'interdépendance entre non-humains et humains, ces derniers s'autorisent à décider ce qui est utile ou inutile, voire nuisible, et pourquoi pas à éradiquer des espèces vivantes. Des effets boomerang en résultent telles des maladies nosocomiales ; des pullulations de ravageurs dont les prédateurs n'existent plus ; la multiplication des résistances aux herbicides, pesticides, antibiotiques, etc., et pour les humains, l'appauvrissement d'écosystèmes qui entraîne des pénuries... ou pire. Il s'ensuit la nécessité de consentir à des investissements lourds pour compenser la perte de services que la nature nous livrait gratuitement jusqu'à ce qu'on les détruise : les services écosystémiques. Ceux-là mêmes à la base d'une gestion intelligente des relations entre une société et sa nature.

Et, parce que ces services sont identifiables et qu'il est possible d'en suivre la disponibilité, il est envisageable d'établir le niveau de compensation exigible par des entreprises, administrations, particuliers... tous ceux qui en dégradent la disponibilité.

Deux approches de la question s'affrontent alors. La première consiste à attribuer un prix<sup>1</sup> aux services. Cette vision entraîne la possibilité d'en confier la gestion au marché. Avec, pour conséquence, le fait qu'ils puissent devenir objet de spéculation sans pour autant que leur pérennité soit garantie.

La seconde approche consacre l'idée que l'importance du service écosystémique repose sur sa disponibilité. Et que, s'agissant de services cruciaux, voire vitaux, leur disponibilité doit être maintenue ou restaurée dès lors qu'elle a été altérée. C'est donc le coût de maintenance ou de restauration qui est au centre de cette vision, et non le prix.

Malheureusement, cette approche sur laquelle s'accordent de nombreux économistes, ne semble pas avoir les faveurs des décideurs politiques et administratifs.

Reste que s'intéresser aux services écosystémiques revient à se concentrer sur le produit des interactions entre organismes vivants et donc à consacrer une approche plus économiste et non moins pertinente que le suivi par espèces.

Sans compter qu'à l'heure où les aides européennes sont associées à la maintenance des services écosystémiques, un tel suivi ne peut que s'avérer « productif » pour les espaces naturels. ● weberjacques78@gmail.com

1. C'est oublier que la valeur résulte du produit de la quantité par le prix. Nos experts semblent considérer que le prix seul est « économique », et non la quantité. Autrement dit l'économiste qui fait son marché ne demandera pas un kilo de patates mais « mettez-m'en pour deux euros » !



Peter Paul van Dijk / Darwin Initiative

*Trimeresurus rubeus* (Vietnam et Cambodge).

## SCIENCES

**126 nouvelles espèces découvertes au Vietnam**

Une chauve-souris nommée Belzébuth, une vipère aux yeux rubis, un poisson aveugle vivant dans des cavités sous terre, une grenouille qui chante comme un oiseau. Voici quelques exemples parmi les 126 nouvelles espèces découvertes par les scientifiques dans la région du Mékong en 2011 et mises en avant dans le rapport annuel du WWF. En 2008, 163 nouvelles espèces y ont été découvertes, 145 en 2009, 208 en 2010 et plus de 1000 espèces entre 1997 et 2007.

Belzébuth, comme deux autres chauves-souris découvertes en 2011, dépend des forêts tropicales pour sa survie et est particulièrement vulnérable à la déforestation. En seulement quatre décennies, 30% des forêts de la région du Grand Mékong ont disparu.

« Bien que le nombre de nouvelles espèces découvertes en 2011 fasse de la région du Mékong l'une des plus riches en termes de biodiversité, de nombreuses espèces ont du mal à survivre face à la disparition de leurs habitats », a déclaré Nick Cox, directeur des programmes Espèces au WWF Mékong.

On note également que le Mékong abrite plus de 850 espèces différentes de poissons et subit la pêche la plus intensive au monde. Le braconnage et le commerce illégal sont deux des principales menaces pour de nombreuses espèces du sud asiatique. Pour faire face à ce fléau, WWF et Traffic lancent une campagne mondiale visant à renforcer l'application des lois et à imposer des mesures strictes et dissuasives afin de réduire la demande en produits d'espèces en voie de disparition. ●

Rapport *Extra Terrestrial* WWF - <http://mic.fr/cg26> (en anglais)

## ESPÈCES

**Bientôt un Shazam pour le chant des oiseaux**

À l'heure où l'on peut reconnaître la moindre musique grâce à l'appli gratuite *Shazam*, il serait bon de pouvoir identifier le chant d'un oiseau lorsqu'on se balade. Andrzej Mardula, informaticien, a eu l'idée de créer une appli gratuite téléchargeable sur smartphone afin de pouvoir identifier les auteurs des gazouillis. Il suffirait de lancer un logiciel et de braquer le téléphone sur la source du chant d'oiseau et le



CC-BY/Mangoo.beat/NC-ND

*Shazam des oiseaux* fournirait le nom de l'oiseau, sa photo et sa fiche descriptive.

Oui, mais où trouver des chants d'oiseaux déjà enregistrés ? Andrzej fait son enquête sur internet et découvre que l'université Cornell aux États-Unis a créé la plus grande banque de sons naturels au monde en libre accès : son laboratoire d'ornithologie a mis en ligne une gigantesque collection de sons d'oiseaux récoltés et enregistrés depuis 1929. Ces sons peuvent être téléchargés. Plus de 9 000 espèces sont représentées par leurs gazouillis, trissemments, zinzinements et gringottements. En tout, la collection recèle 150 000 enregistrements audios. Andrzej décide de commencer par donner accès aux chants des oiseaux du Sud Ouest. Il s'associe avec Alain Noël, un photographe girondin spécialiste des oiseaux. Ce dernier sélectionne de son côté les espèces de la région et leur adjoint une photographie.

Résultat : une appli va bientôt permettre d'identifier le chant des oiseaux. Reste à trouver un nom à ce nouveau *Shazam*, et à lancer « l'appli ». ● Accéder à la banque de sons de l'université de Cornell : <http://macaulaylibrary.org>

**À SAVOIR.** L'édition 2013 de la réunion de la Cites a conduit à protéger les trois espèces de requins-marteaux, requin océanique ou longimane et requin-taupo commun. En revanche, l'interdiction du commerce de l'ours polaire a été rejetée. L'impuissance de la Cites à sanctionner les braconniers a été pointée. ●

**À SUIVRE.** L'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé le 21 mars Journée internationale des forêts. À partir de 2013, cette journée sera observée chaque année afin de célébrer la forêt et les arbres et de faire prendre conscience de l'importance qu'ils revêtent pour la vie sur Terre. ●

**À VOIR** « Les insectes passent à table ». L'exposition se tient au Cabinet d'histoire du Jardin des plantes jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre. Elle traite de leurs modes alimentaires et stratégies pour manger et éviter d'être mangés, de leurs qualités nutritionnelles aussi. Les insectes, solution pour nourrir l'humanité ? ●

Des grillages rabattent les sangliers vers la Sangli-pass, équipée de part et d'autre d'une bande brise-vue pour accentuer l'effet de «trouée».



M. Narce - IMPCF

#### TECHNIQUE

### L'échappatoire à sangliers

Mis au point après de nombreux tests, l'échappatoire à sangliers est un système de trappe à ouverture unidirectionnelle qui permet à des sangliers qui seraient parvenus à pénétrer dans une emprise clôturée de regagner le milieu. La trappe est conçue avec des matériaux prévus pour durer (acier galvanisé ou thermo-laquage). Pour inciter le sanglier à passer, le poids du battant a été optimisé et le dispositif a une transparence visuelle générale (effet brèche). L'implantation d'une telle trappe nécessite d'étudier précisément la localisation avec des experts faunistiques. Le temps de pose est d'environ 30 minutes pour deux ouvriers qui installent le matériel sur un sol meuble dans un grillage préexistant. ● x-aequo@orange.fr - <http://mic.fr/apsm>

#### LES LIMITES DE LA MONÉTARISATION

Une note du Commissariat général au développement durable (CGDD) analyse les avancées et les limites des exercices de monétarisation des services rendus par les zones humides. Les travaux ont été menés sur trois sites tests dans le bassin Seine-Normandie (le Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin, la plaine alluviale de la Bassée, la moyenne vallée de l'Oise). La valorisation économique des services est de plus en plus élaborée et exhaustive, elle reste cependant incomplète du fait de l'impossibilité d'appréhender certains types de valeurs, faute de méthode de monétarisation, estime le CGDD qui souligne les nombreuses limites de ces exercices de monétarisation. Le CGDD ajoute cependant qu'ils «peuvent être très utiles pour hiérarchiser des enjeux de gestion d'espaces naturels, ou dans le cadre d'études comparatives de scénarios de futurs plausibles et différenciés pour comparer les conséquences futures de choix de politiques publiques ou de choix d'aménagements». ● <http://mic.fr/bacb>

#### INDÉPENDANCE ET RECHERCHE

Le Parlement européen a adopté le 3 avril une proposition de loi visant à protéger «les lanceurs d'alerte» sur les risques sanitaires ou environnementaux et à renforcer l'indépendance des expertises scientifiques. Dans les entreprises, un droit d'alerte est accordé au représentant du personnel dans le CHSCT. Le texte crée aussi une Commission nationale de la déontologie et des alertes en matière de santé et d'environnement. ● Source AFP

#### MANAGEMENT

### Un nouveau référentiel des métiers des parcs naturels régionaux



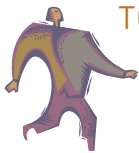
Accueil et informations touristiques au niveau du parking.

Le nouveau référentiel des métiers des parcs naturels régionaux, adopté en mars dernier, constitue un support d'information sur l'environnement professionnel des parcs naturels régionaux; c'est également un outil pour élaborer les fiches de postes, construire un organigramme, identifier les compétences, formations à mettre en œuvre, ainsi que faciliter les mobilités.

Soixante-quatre métiers ont été identifiés parmi lesquels vingt-deux métiers repères et dix-sept métiers de mission spécialisés. S'y ajoutent vingt-cinq métiers à caractère occasionnel.

L'évolution des métiers, ces dix dernières années, est liée à de nombreuses évolutions: Grenelle de l'environnement, plan climat, agenda 21, loi sur l'Eau et les milieux aquatiques... Des compétences nouvelles ont émergé dans divers champs: évaluation des politiques, efficacité énergétique, eau et milieux aquatiques... D'autres domaines d'activités sont confortés: éducation à l'environnement et au développement durable, tourisme durable, urbanisme et paysage, agriculture durable, Trame verte et bleue...

Le référentiel regroupe ces métiers en sept familles: les métiers de direction, positionnés sur la stratégie, la représentation, le management • les métiers de l'administration • les métiers support, en appui transversal aux autres métiers: communication, évaluation, documentation... • les métiers du développement et de l'aménagement • les métiers de la préservation et de la valorisation du patrimoine • les métiers de l'information et de l'éducation • les autres métiers qui regroupent les métiers ne pouvant pas être rattachés aux familles précédentes. Le référentiel a été élaboré avec l'appui technique et financier du GIP Aten. ●



Bassin de stockage de boue rouge.



CC-BY Ra, Bore-SA

**DROIT**

## Bientôt, le préjudice écologique dans le code Civil ?

La ministre de la Justice, Christiane Taubira, a, fin avril, installé un groupe de travail chargé de préparer l'introduction du préjudice écologique dans le code Civil. Présidé par Yves Jégouzo, professeur émérite de droit public, ce groupe est composé de magistrats, universitaires, avocats, spécialistes du droit de l'environnement, ainsi que d'experts des ministères de l'Écologie et de Bercy. Ses travaux feront l'objet d'un rapport en septembre 2013.

Le préjudice écologique souffre en effet d'un manque de définition. Dans l'affaire de l'*Érika*, la Cour de Cassation l'a interprété comme une « atteinte directe ou indirecte à l'environnement découlant d'une infraction constatée ».

Mais dans l'acception commune, il s'agit globalement des « atteintes portées à l'environnement naturel, indépendamment et au-delà des atteintes aux personnes » (marées noires, polluants dans les nappes phréatiques, destruction d'espaces protégés, boues rouges, dégazages, décharges sauvages, algues vertes...).

Certains juristes plaident pour une éco-nomenclature nommant les préjudices liés à des dommages écologiques. Les partisans de l'inscription dans le droit civil insistent également sur le fait que la reconnaissance du principe écologique est pour le moment jurisprudentielle, et qu'elle peut donc être remise en cause.

En parallèle, les États généraux de la modernisation du droit de l'environnement, lancés par Delphine Batho, ont rendu leur premier « diagnostic des qualités et défauts du droit de l'environnement, ainsi que des améliorations nécessaires » ces jours-ci. ● <http://mic.fr/cg25>

Un dispositif pionnier de surveillance de la déforestation par satellite a été présenté, en avril, aux participants du forum des Nations Unies pour les forêts. <http://mic.fr/bfx3>

LÉGISLATION

## Les polices de l'environnement font peau neuve

Le 1<sup>er</sup> juillet 2013, l'ordonnance n° 2012-341 entre en vigueur. Elle crée, dans le code de l'Environnement, une partie commune relative aux contrôles et sanctions.

Les agents commissionnés des Dreal, DDT, de l'ONCFS, de l'Onema, des parcs nationaux et parcs naturels marins reçoivent l'appellation d'inspecteurs de l'environnement. Police administrative ou police judiciaire s'exercent désormais suivant des règles harmonisées. La réforme ouvre la possibilité de mettre en œuvre des sanctions administratives (mise en demeure, suspension d'activité, astreintes) dans les domaines de la protection du patrimoine naturel, des réserves naturelles ou des parcs nationaux.

Du côté du droit pénal, la procédure de transaction pénale, alternative aux poursuites, est généralisée à l'ensemble du code de l'Environnement.

Les règles d'envoi des procès-verbaux sont unifiées. L'ordonnance crée de nouvelles infractions, notamment en cas d'atteinte grave à la santé, la sécurité des personnes, ou de dégradation substantielle de la faune et de la flore, de la qualité de l'air, du sol ou de l'eau. Des décrets d'application et une circulaire du ministère de l'Écologie, accompagneront cette réforme. ● **Sophie Heyd**  
[sophie.heyd@espaces-naturels.fr](mailto:sophie.heyd@espaces-naturels.fr)



Laurent Mignaux / METL-Medde

en ligne en ligne en ligne



## 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 à courant en temps réel. ● <http://agenda.espaces-naturels.fr>



## RÈGLEMENTATION CYNÉGÉTIQUE

**Le Geoc ne disparaît pas**

Contrairement à l'annonce officielle qui a été faite début avril, le Groupe d'experts sur les oiseaux et leur chasse (Geoc) n'a pas été supprimé par le Comité interministériel pour la modernisation de l'action publique. Un communiqué de presse émanant du gouvernement (<http://mic.fr/bstb>) signale l'erreur de communication et indique que c'est « l'Observatoire national de la faune sauvage et de ses habitats » qui fait partie des « cent une commissions consultatives supprimées ou fusionnées, afin de mettre un terme à l'inflation de leur nombre, dont la liste a été mise en ligne à l'issue du Cimap<sup>1</sup> le 2 avril 2013 ».

Le Geoc fut souhaité par les représentants cynégétiques et par les associations de protection de la nature en 2009. Cette structure compte neuf experts du CNRS, de l'université de la Rochelle, du Muséum national d'histoire naturelle, de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage et de scientifiques. Elle a vocation à donner le point de vue de la science afin que l'administration se prononce sur la réglementation cynégétique. Souvent sollicité par le ministère de l'Écologie, ce comité scientifique se réunit, plusieurs fois par an, pour éclairer les décisions dans un contexte tendu entre chasseurs et protecteurs. ●

1. Comité interministériel pour la modernisation de l'action publique



↑ Le pigeon ramier, ou palombe, est la plus grande et la plus commune des espèces de pigeons européens.

## TEXTO

**La liste des sites classés** au cours de l'année 2012, au titre des articles L. 341-1 à L. 341-22, R. 341-4 et R. 341-5 du code de l'Environnement, est publiée. <http://mic.fr/9wmi> ● **La carte des tourbières de France** est disponible sur le site du ministère. <http://mic.fr/adji> ● **La pêche maritime et de loisirs** : ce fascicule édité par le ministère peut être utile aux gestionnaires pour sensibiliser le public. Télécharger : <http://mic.fr/bmd8>



CC-BY Jonathan McIntosh-SA

## MANAGEMENT

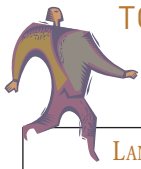
**Le droit de contrôle du salarié par son employeur trouve ses limites dans le respect de la vie privée**

La Cour de cassation juge (14 mars 2000, Gaz. Pal. 27/10/2000) que « l'employeur a le droit de contrôler et de surveiller l'activité des salariés pendant le temps de travail ; seul l'emploi d'un procédé clandestin de surveillance est illicite ». De même, elle considère (15 mai 2001, n° 99-42219, Bull. civ. 2001 V n° 167), que « si l'employeur a le droit de contrôler et de surveiller l'activité de son personnel durant le temps de travail, il ne peut mettre en œuvre un dispositif de contrôle qui n'a pas été porté préalablement à la connaissance des salariés ». L'article L.432-2-1 du code du Travail prévoit en effet que : « Le comité d'entreprise est informé et consulté, préalablement à la décision d'une mise en œuvre dans l'entreprise, sur les moyens ou les techniques permettant un contrôle de l'activité des salariés. » Il est donc interdit d'effectuer des contrôles à l'insu des salariés. S'ils ont été prévenus, la preuve sera licite. Dans le cas contraire, la preuve sera illicite et sera donc rejetée dans le cadre des procédures sociales. Cependant, même si l'employeur a le droit « de contrôler et de surveiller l'activité de son personnel durant le temps de travail », la cour considère que le recours à un détective privé pour « filer » un salarié est nécessairement disproportionné au but, même légitime, que peut poursuivre l'employeur. L'irrecevabilité de ce mode de preuve est justifiée par l'atteinte portée à l'intimité de la vie privée du salarié. Le respect de la vie privée est un principe édicté par l'article 9 du code Civil, son atteinte étant réprimée par le code pénal.

En revanche, s'agissant d'images captées dans un lieu public, l'infraction pénale n'est constituée que dans le cas prévu à l'article 226-8 : « Est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende le fait de publier, [...] le montage réalisé avec les paroles ou l'image d'une personne sans son consentement, s'il n'apparaît pas à l'évidence qu'il s'agit d'un montage ou s'il n'en est pas expressément fait mention. »

De même, le recours à un agent de recherche privée afin de collecter des données sur un salarié serait illégal dès lors qu'il est réalisé à l'insu de ce dernier. ●

Question écrite n°5685 du 2 octobre 2012 de Mme Marie-Jo Zimmermann à M. le ministre de l'Intérieur. JO AN (Q), n°8, 19 février 2013, p. 1947. <http://questions.assemblee-nationale.fr/q14/14-5685QE.htm>



## LANGUEDOC-ROUSSILLON

## Une enquête participative vise la conservation des amphibiens chanteurs

**A**llô Grenouille : une enquête participative qui vise la conservation d'espèces patrimoniales difficiles à distinguer des espèces communes voire envahissantes.

Le principe est simple : en balade ou dans votre jardin, si vous entendez chanter un amphibien, enregistrez-le. Votre téléphone portable ou appareil photo feront l'affaire. Déposez ensuite l'enregistrement sur le site [www.allo-grenouille.fr](http://www.allo-grenouille.fr) et localisez le lieu d'écoute sur la carte. Les chants récoltés seront alors analysés pour déterminer de quelles espèces il s'agit. Chercheurs et gestionnaires ont collaboré au sein du projet Medina pour élaborer l'outil d'identification. La difficulté réside dans le fait que les espèces du groupe des grenouilles vertes sont très proches à la fois morphologiquement et par leur chant. Or, ce groupe comprend des espèces patrimoniales telles que la grenouille de Perez ou la grenouille de Graf mais également l'invasive grenouille rieuse. En localisant les différentes populations d'espèces, la base de données doit permettre de mieux comprendre l'évolution de leur répartition et de proposer des mesures de conservation contribuant à la sauvegarde des espèces patrimoniales et la limitation de la dispersion de la grenouille rieuse. ● **Pauline Bernard** Chargée de mission Medina - [pauline.bernard@cenlr.org](mailto:pauline.bernard@cenlr.org)  
En savoir plus : <http://mic.fr/bfgm>



Grenouille verte

Francik Lecoq / CEN-LR

**CHARENTE-MARITIME.** Espèce endémique du littoral atlantique, la centaurée vert-jaunâtre survit dans le parc écologique Izadia, unique lieu en France où on peut encore la trouver. Elle est cependant menacée par des plantes invasives. Le nombre de plants recensés est tombé de 1000 en 2004 à 30 en 2010. Un partenariat avec le Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, a permis de mettre en place un plan de conservation et de sauvegarde. ● [www.izadia.fr](http://www.izadia.fr)

## en image



L'archipel de Crozet accueille deux tiers de la population de manchot royal. Mais l'espèce est menacée par le réchauffement des eaux de l'océan Antarctique : une hausse de 0,2°C se traduit par une baisse de 9% du taux de survie. En effet, durant l'été de l'hémisphère Sud (janvier-février), le manchot royal descend jusqu'à 400 km au sud de Crozet pour rejoindre des eaux plus froides et trouver de la nourriture. Avec ce réchauffement, ces eaux se trouvent parfois à 600 km de l'archipel. Le poussin, qui attend à terre que ses parents reviennent le nourrir, voit sa fréquence de nourrissage diminuer, et par là même ses chances de survie... ●

### EN CHIFFRE

# 97%

C'est le pourcentage de requins disparus de la Méditerranée au cours

des deux derniers siècles selon la *Food and Agriculture Organisation (FAO)*.

Sur les 71 espèces étudiées en 2007, 42% sont menacées et 18% quasi menacées. Le déclin de ces grands prédateurs en Méditerranée pourrait avoir

CC - cir-flickr



Le requin pointe noire vit sur les côtes de l'océan Indien et du Pacifique central. Il est également présent en mer Rouge et en Méditerranée, qu'il colonise par le biais du canal de Suez.

des conséquences dramatiques sur l'ensemble de ces écosystèmes marins, en affectant les réseaux trophiques de la région. La Commission européenne a adopté récemment des mesures de protection des requins, notamment l'interdiction de prélever les ailerons (et de rejeter leur carcasse en mer) et l'interdiction du chalutage dans les trois milles marins afin de préserver les stocks. ●

## TEXTO

**Paris. Quatre moutons d'Ouessant** ont été installés sur un espace vert de 2 000 m<sup>2</sup> du 19<sup>e</sup> arrondissement. Objectif : limiter l'usage d'engins et de désherbants et créer du lien social. ● **Écrins. Les observations du parc national** sont en ligne. Collectées depuis 40 ans, 300 000 données sur la faune enrichissent l'INPN. ● **Vendée.** Afin de suivre l'évolution du trait de côte, une équipe scientifique procède à des relevés bathymétriques. Ces derniers seront mis à disposition des habitants. ● **Port-Cros.** En 2013, le parc national fête ses 50 ans. Des visites découvertes sont organisées jusqu'en octobre. ● **Le tribunal administratif de Strasbourg** a annulé l'arrêté du 17/09/10 déclarant d'utilité publique le golf public de la Sommerau. Le projet impactait zones humides et terres agricoles. <http://mic.fr/bmch> ● **Le site Solutré Pouilly Vergisson** vient de recevoir le label Grand site de France.

↓ En 2006, la Fédération française de golf a signé une « Charte sur l'eau » avec le ministère de l'Écologie.



CC-BY VancityAllie-NC-SA

Camille Morel - FRC Midi-Pyrénées



↑ Causse comtal : le bâti traditionnel participe à la redynamisation du milieu.

## SÉNÉGAL

## Un code local contre les massacres à la hache

Parmi les facteurs de destruction du couvert forestier de la Réserve naturelle communautaire du Boundou, le recours abusif à l'utilisation de la hache inquiète le plus. Cet outil, fort utile pour les travaux domestiques, est mis en cause lorsqu'il devient instrument de destruction d'arbres et d'arbustes que les bergers coupent ou mutilent pour alimenter leurs troupeaux. La gravité du phénomène est occultée par l'immensité de cette forêt. Cependant, avec le temps et l'observation du recul de l'espace boisé, les populations prennent conscience de la gravité de la situation et cherchent à apporter des solutions. Le village de Toumboura a mis en place un code local de bonne conduite interdisant aux bergers le port ou l'utilisation abusive des haches. Inspiré par le chef du village et soutenu par l'ensemble des notables, le code prévoit une amende aux contrevenants ; l'accueil des hôtes en transhumance étant conditionné par l'acceptation et le respect scrupuleux du code local. ● *Lettre du Boundou* n° 14, 2013.

## ISÈRE

**En Isère, une enquête sur les couloirs de vie** montre que la population développe une grande sensibilité à la question environnementale. Les sceptiques représentent 20 % des interrogés, principalement des agriculteurs et chasseurs qui, s'ils connaissent le projet de Trame verte et bleue, ne sont pas convaincus de son intérêt. Pour eux, la Trame est conçue pour les animaux ; les bénéfiques touchant au cadre de vie sont peu relevés. L'étude, coordonnée par le conseil général et confiée à l'Observatoire social de Lyon, a été menée auprès de 442 personnes. ● [as.croyal@cg38.fr](mailto:as.croyal@cg38.fr)

### RÉSERVE DE CHASSE DU CAUSSE COMTAL Restauration des milieux caussenards.

Depuis 2004, La fédération départementale des chasseurs de l'Aveyron œuvre afin de redynamiser les habitats de pelouses sèches à genévriers, disparaissant suite à l'abandon du pastoralisme traditionnel. Initié sur les biens de la commune de La Loubière, le projet conjugue des enjeux socio-économiques et patrimoniaux : retour d'une exploitation pastorale, réapparition des cortèges faunistique et floristique et des milieux xériques associés aux pelouses sèches, renouveau du petit bâti traditionnel. La sensibilisation du public n'a pas été omise : sentier découverte, livrets pédagogiques... ● [frcmp@chasseurdefrance.com](mailto:frcmp@chasseurdefrance.com)

## UNESCO

**Deux nouvelles réserves de biosphère** ont été approuvées en France : les marais de l'Audomarois (Nord-Pas-de-Calais) et la réserve de biosphère du Mont Viso, animée par le PNR du Queyras dans sa partie française et par le parc du Po Cuneese dans sa partie italienne. La reconnaissance de l'entité transfrontalière interviendra à la signature d'un accord de coopération. ●



**Annabelle Jaeger** est élue présidente de l'Agence régionale pour l'environnement Paca. Membre du Comité syndical depuis mars 2010 et conseillère régionale déléguée à la biodiversité, elle succède à Christian Desplats. • [contact@arpe-paca.org](mailto:contact@arpe-paca.org)



**François Bland**, directeur territorial de l'ONF Île-de-France/Nord-Ouest, ancien directeur du projet Natura 2000 au Medad, devient directeur du Parc national des Calanques. •



**Nicolas Hulot** a été nommé Envoyé spécial du Président de la République pour la protection de la Planète (décembre 2012). Les objectifs assignés à cette mission : mobiliser la communauté internationale, promouvoir les propositions de la France, agir avec les sociétés civiles pour favoriser les politiques de développement durable.

Pour l'accompagner dans cette tâche : **Stéphanie Lux**, précédemment directrice de Natureparif, l'agence pour la nature et la biodiversité en Île-de-France, et **François Gave**, diplomate. Celui-ci occupait les fonctions de sous-directeur de l'Environnement et des Ressources naturelles à la direction des biens publics mondiaux au Quai d'Orsay. Cette mission est complémentaire de celles conduites par l'Ambassadeur chargé des négociations sur le changement climatique, **Jacques Lapouge**, et par l'Ambassadeur à l'Environnement **Jean-Pierre Thébault**. •



**Gilles Kleitz** quitte l'Agence française de développement et rejoint le cabinet du ministre Pascal Canfin, comme conseiller en charge des questions de développement durable • [gilles.kleitz@diplomatie.gouv.fr](mailto:gilles.kleitz@diplomatie.gouv.fr)



**Paul Delduc** intègre le Cabinet de la ministre de l'Environnement. Il quitte la Direction de l'eau et de la biodiversité où il était en charge de la Stratégie nationale de la biodiversité. • [Paul.Delduc@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Paul.Delduc@developpement-durable.gouv.fr)

## NE MANQUEZ PAS EN OCTOBRE

### L'Europe POUR PROTÉGER MON TERRITOIRE

Le prochain dossier d'*Espaces naturels* propose aux gestionnaires d'y voir clair dans les différents programmes européens et leurs « règles du jeu » ; de comprendre en quoi l'Europe est une opportunité pour protéger son territoire. Il s'illustre d'expériences sur la manière de s'organiser pour travailler à l'échelle européenne. •



LE  
DOSSIER



Par **Agnès Kindt**

Chargée de mission pour le projet « Bâti et biodiversité positive » à l'IDDR<sup>1</sup>

## Biodiversité positive

Inspirée de la bien connue « énergie positive », l'expression « biodiversité positive » est née pour désigner les constructions intégrant la biodiversité.

Elle définit un espace bâti dont la conception, la mise en œuvre et la gestion permettent le maintien ou le développement d'une biodiversité, d'une biomasse ou d'une nécromasse.

Il en est de même de sa possibilité de recréer des fonctions éco-systémiques équivalentes à celles que l'on trouverait sur une surface sauvage de mêmes caractéristiques, au même endroit.

Pas de comparaison avant/après donc, mais plutôt avec la biodiversité potentiellement présente sur un rocher de même forme, taille et matière.

Deux points nous invitent à rester vigilants. En premier lieu, le concept de biodiversité positive n'autorise pas à urbaniser des zones à haute valeur écologique. Son intérêt est uniquement d'évaluer la valeur d'un environnement bâti. *Secondo*, tout bâtiment intégrant des éléments dédiés à accueillir la faune et la flore (nichoirs, murs ou toitures végétalisés...) n'est pas obligatoirement « à biodiversité positive » : la biodiversité ne se réduit pas à la simple notion d'espèce.

**Les enjeux de cet engouement sont de taille.** En plus de la préservation de la biodiversité ordinaire et de l'amélioration du cadre de vie, le concept permet d'interpeller les citoyens sur la biodiversité et ses services. Face à cette thématique habituellement opposée à leurs métiers, les professionnels du bâtiment sont pourtant les premiers demandeurs de démarches : la biodiversité est le parent pauvre de la plupart des référentiels environnementaux. De nombreux organismes travaillent pour y remédier – comment ne pas citer la très attendue 15<sup>e</sup> cible HQE ? L'enjeu étant d'atteindre une démarche généralisable, écologiquement pertinente, raisonnablement coûteuse en temps et en argent. Comment y parvenir alors que la seule caractérisation de la biodiversité fait encore débat ? Sur quelle échelle de temps effectuer les études et à quelles étapes de la construction ? Qui a les compétences pour réaliser ces études, et qui paye ? Comment comparer le plus justement possible des projets construits sur des sites aux potentialités différentes ?

Cette liste n'est pas exhaustive ! Seul un travail pluridisciplinaire prenant en compte les compétences et contraintes de chacun permettra une co-création de conceptions nouvelles. Il est temps pour les professionnels de l'écologie, de l'urbanisme, du paysage et de la construction de se rencontrer. •

1. Au moment où nous mettons sous presse, Adrien Fioen assure la continuité de cette mission pour l'IDDR (Institut de développement durable et responsable, Université catholique de Lille). [adrien.fioen@icl-lille.fr](mailto:adrien.fioen@icl-lille.fr)

## TRIBUNE

Lucien Chabason<sup>1</sup>Président du Plan Bleu.  
Enseignant politique internationale de développement durable  
à Sciences Po.

## Enjeux globaux, actions locales Contradictions...

Un adage répandu dans le monde de l'environnement, « penser globalement, agir localement », donne à penser qu'il existerait une sorte de continuité naturelle entre le global et le local. Le développement des politiques énergétiques depuis l'émergence de la question climatique montre qu'il n'en est rien. La priorité donnée à l'essor des énergies renouvelables non émettrices de GES (en particulier l'éolien terrestre et offshore) est un acquis du Grenelle. Comme l'hydro-électrique, le développement éolien caractérise bien l'opposition global/local.

**On le voit dans la difficulté** à mettre en œuvre les parcs éoliens terrestres du fait d'une législation hésitante et mouvante, mais aussi de fortes oppositions locales en particulier dans les régions où le paysage a une très forte valeur patrimoniale (littoral, Provence intérieure, hauts plateaux du Massif Central...). L'industrie de l'éolien, agissant comme n'importe quel lobby économique, s'est efforcée d'obtenir des dérégulations législatives. Cela ne peut que renforcer les contestations des tenants du paysage qui peuvent, par ailleurs, s'appuyer sur le droit international relatif à la biodiversité protégeant en particulier les oiseaux et les chauves-souris. Curieusement, cette valeur paysagère, localement défendue avec ardeur et qui apparaît dans les Schémas régionaux climat-air-énergie, est peu portée au niveau national par des associations écologistes, lesquelles donnent priorité aux questions globales, et est mal assumée par les ministères. On a tôt fait de considérer les associations locales comme instrumentalisées par le secteur nucléaire, ou défendant des intérêts égoïstes. Mais on a tort de minimiser la valeur paysagère dans les politiques environnementales, ce qui finalement

amène aux juges beaucoup d'affaires où le paysage n'a pas été considéré à sa juste valeur.

Ces contradictions enjeux globaux/conséquences locales trouveront également à s'exprimer lorsque viendra le moment de la mise en œuvre du Schéma décennal de développement du transport d'électricité. Celui-ci prévoit, en relation avec le développement des parcs d'énergie renouvelable, la construction d'un millier de kilomètres de lignes THT 400 kv et le réhaussement à 400 kv de 2 000 km de lignes existantes.

Enfin, il va falloir amener à la côte le courant produit par les futurs parcs offshore. Et donc rechercher de l'espace naturel juridiquement acceptable, en dehors des zones urbanisées, des sites protégés par la loi Littoral (art. L.146-6) et la loi de 1930, des propriétés du Conservatoire du littoral ou celles acquises par les départements grâce à la taxe des espaces naturels sensibles ! Une lourde tâche en perspective !! La difficulté que rencontre l'Allemagne pour évacuer l'électricité produite en Mer du Nord et qui suppose la construction de 3 500 km de ligne à haute tension en direction du sud devrait donner également à réfléchir.

**Curieusement**, alors que les difficultés en vue de réaliser le programme d'énergies renouvelables se sont accumulées, peu est fait pour mettre en œuvre l'objectif d'efficacité énergétique, notamment dans le parc de logements anciens, dans les bâtiments publics et les immeubles de bureaux. La réserve d'économie d'énergie est pourtant considérable. Le logement et les bureaux représentent 44 % de la consommation finale d'énergie avec 55 % de logements construits avant toute réglementation thermique. On touche là aux

perversions des politiques publiques : contre toute rationalité, le développement des énergies renouvelables a reçu une attention infiniment plus grande que l'efficacité énergétique.

Tout d'abord, parce que la pression exercée par les industriels et financiers sur les pouvoirs publics est plus forte dans le secteur des renouvelables (bien organisé) que dans l'amélioration du parc de logements anciens, beaucoup moins perceptible en termes d'organisation professionnelle et de lobbying politique.

Ensuite, d'un point de vue politique, il est plus valorisant de lancer un parc d'éoliennes offshore ou des plateformes portuaires de construction de pales que de financer l'isolation thermique d'un parc HLM ou d'une université.

Enfin, l'intervention sur le parc de logements anciens suppose des discussions avec des interlocuteurs multiples, là où l'éolien ou le solaire ne demandent que des permis et des tarifs de rachats généreux. Avec la Contribution au service public de l'électricité, on a mis au point au bénéfice des énergies renouvelables une martingale qui n'existe pas dans le domaine de l'efficacité énergétique, une raison majeure du déséquilibre entre ces deux approches.

Pourtant, l'isolation thermique du parc ancien présente un grand intérêt. Intérêt écologique (pas d'impact négatif) ; intérêt économique dans le secteur de l'artisanat et des matériaux isolants ; intérêt social, avec les emplois liés à ces branches, répartis sur l'ensemble du territoire, et avec la maîtrise des consommations énergétiques des ménages. En définitive, une véritable illustration des valeurs du développement durable. Bref, reconsidérer l'ensemble des enjeux environnementaux quelle qu'en soit l'échelle, les évaluer, discuter leur pertinence et en tirer des conclusions fait aussi partie du grand débat sur la transition énergétique. ●

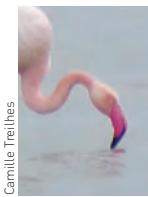
1. Lucien Chabason a été directeur du cabinet du ministre de l'Environnement Brice Lalonde, auteur du plan national pour l'Environnement qui a abouti à la création de l'Ademe en 1991 puis responsable du secrétariat de la convention de Barcelone pour la protection de la Méditerranée aux Nations Unies. Il a présidé le PN des Cévennes.



MÉDITERRANÉE

# Les sites Ramsar assurent leur rôle de protection quand ils sont gérés

Au-delà du statut de protection, les moyens de gestion déployés dans les sites Ramsar d'importance internationale sont-ils vraiment efficaces ? L'étude menée en 2012 révèle un bilan globalement positif à conditions de déployer une gestion de terrain adaptée.



Camille Treilhes

La protection « sites Ramsar d'importance internationale » est-elle vraiment efficace ? Quarante ans après l'adoption de la convention en faveur des zones humides d'importance internationale, l'Observatoire des zones humides méditerranéennes a voulu répondre à cette question et pour cela connaître l'état de conservation des sites Ramsar méditerranéens. L'étude visait également à évaluer l'impact de la mise en protection sur les populations d'oiseaux d'eau hivernants. Cette évaluation a pris en compte les efforts de protection et de ges-

tion au niveau local, ainsi que la pertinence des choix de conservation pour la biodiversité associée à ces milieux.

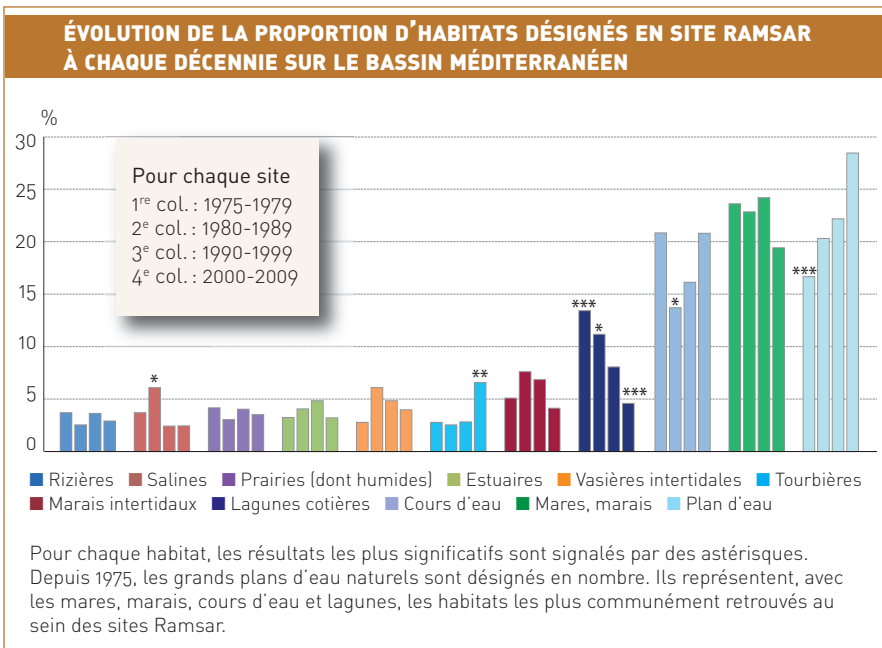
**Indicateurs.** Deux indicateurs quantitatifs ont été utilisés. D'une part l'indice Planète vivante (IPV), développé par le *World Wildlife Fund* (WWF). Celui-ci a permis de mesurer la tendance des populations d'oiseaux d'eau hivernants sur les sites Ramsar pour la période 1971-2008. D'autre part, la Liste rouge mondiale des espèces menacées d'extinction créée par l'UICN. Elle devait permettre d'évaluer la per-

tinence des choix de conservation vis-à-vis de la biodiversité associée aux zones humides. Deux autres indicateurs, qualitatifs, étaient retenus. Le premier était basé sur le niveau de protection et de gestion de chaque site. Le second prenait en compte le type de zone humide. Il s'agissait d'appréhender l'influence des habitats sur la désignation d'un site Ramsar.

**Bilan positif mais...** L'indice Planète vivante, appliqué aux sites Ramsar méditerranéens depuis 1971, permet de recenser une nette augmentation des populations d'oiseaux d'eau hivernants. En effet, depuis cette date, année de l'adoption de la convention, celles-ci ont presque doublé. Depuis longtemps cibles d'une chasse irraisonnée pour certains (canards, limicoles) et de campagnes d'éradication pour d'autres (hérons, cormorans, pélicans), les effectifs de beaucoup d'oiseaux d'eau étaient au plus bas lors de l'avènement de la convention. Quarante ans plus tard, un renversement de tendance conduit à un bilan positif. Cette constatation encourage les désignations de sites sur les zones humides capitales pour les haltes migratoires. Cependant, la mise en protection légale ne suffit pas à améliorer l'état de conservation d'un espace naturel. Pour y parvenir, la mise en œuvre effective d'un plan de gestion assorti de mesures conservatoires visant une amélioration de l'état écologique du site s'avère nécessaire.

Il n'a pas été possible en effet de mettre en évidence l'impact positif du seul statut de protection sur les tendances démographiques des populations d'oiseaux d'eau. En revanche, on a pu démontrer que les sites Ramsar bénéficiant de mesures de conservation, à savoir la

Au-delà des statuts de protection, on constate un manque de mesures de gestion sur l'ensemble des habitats méditerranéens.

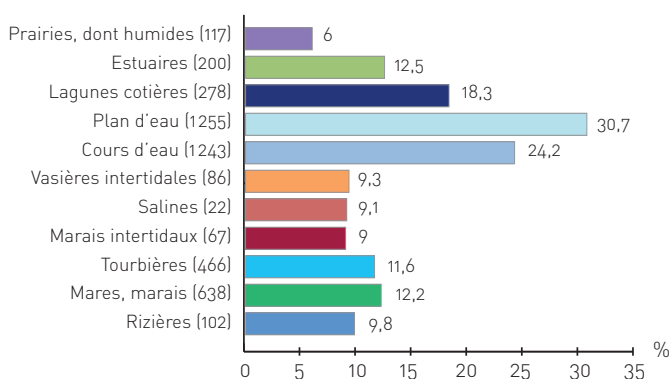




La désignation de sites Ramsar est très orientée vers la conservation de grandes étendues d'eau permanente abritant des concentrations importantes d'oiseaux d'eau. Aux dépens d'habitats abritant un grand nombre d'espèces menacées.

Camille Treilhes

### PROPORTION D'ESPÈCES MENACÉES D'EXTINCTION DANS LES ZONES HUMIDES DES PAYS MÉDITERRANÉENS PAR CLASSE D'HABITATS



mise en application d'un plan de gestion, voient, eux, leurs populations d'oiseaux en plus forte croissance que les sites qui en sont dépourvus.

Cette constatation devrait conduire à un changement de politique. Quitte à nous répéter : la mise en œuvre de plans de gestion, dont seulement 40 % des sites Ramsar méditerranéens jouissent, est un impératif. Aujourd'hui, 40 % des lagunes ne bénéficient d'aucune protection nationale, et plus de 80 % des estuaires ne sont pas gérés.

**Rectifier le tir.** Une protection passive ne suffit donc pas. Face à ce constat, l'étude apporte une aide sur le choix des habitats à gérer. Elle met en avant la nécessité de promouvoir prioritairement l'inscription de types de zones humides très largement sous-représentés ou appartenant aux habitats les plus menacés tels les mares, marais, cours d'eau, zones humides artificielles (rizières), etc.

À ce jour, la désignation en site Ramsar est très orientée vers la

conservation de milieux abritant des concentrations importantes d'oiseaux, tels les plans d'eau. Or, bien que les cours d'eau, mares et marais soient relativement bien représentés, aucune tendance ne se dégage quant à leur désignation. Ils bénéficient du statut Ramsar parce qu'ils sont associés à d'autres habitats ciblés, comme les plans d'eau, plutôt que par une volonté réelle de préservation de ces milieux.

À l'inverse, les tourbières, faiblement représentées au sein des sites Ramsar, ont bénéficié d'une attention récente.

Ainsi, malgré quelques efforts de désignation, les choix se font en défaveur de certains types d'habitats. Ceux-ci, accueillant moins d'oiseaux, apparaissent toutefois d'une importance critique pour les groupes taxonomiques à fort taux d'endémisme et largement menacés, tels que les poissons et les mollusques.

Les cours d'eau hébergent par exemple près de 24 % des espèces animales et végétales menacées à



INFO PÉDAGOGIQUE

## Convention Ramsar

Relative aux zones humides d'importance internationale, la convention Ramsar a été signée en Iran en 1971. Ce traité intergouvernemental vise « la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales (...) » afin d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides et de leur biodiversité. La convention permet d'obtenir un engagement des États pour la protection des zones humides d'importance internationale. Elle sert de cadre à l'action. Les États qui adhèrent doivent inscrire une ou plusieurs zones humides de leur territoire sur la liste Ramsar. Ces États doivent promouvoir la conservation de ces sites, ainsi que celle de leur faune et de leur flore. ●

l'échelle mondiale. Pour que ces désignations soient suivies d'effets positifs en termes d'amélioration de l'état écologique des zones humides, il s'agit de veiller à la mise en place – urgente – d'une gestion effective et concrète avec une prise en compte de la biodiversité associée à ces milieux. ●

**Nastassja Korichi, Camille Treilhes**

Tour du Valat. Stagiaires Observatoire des zones humides méditerranéennes Master 2 MNHN et UPMC  
nastassja.korichi@gmail.com  
camille.treilhes@yahoo.fr

### EN SAVOIR PLUS

[http://www.tourduvalat.org/documentation/nos\\_brochures/rapports/ozhm\\_rapports\\_2012](http://www.tourduvalat.org/documentation/nos_brochures/rapports/ozhm_rapports_2012)

HABITATS

**SOURCES ET PRÉS SALÉS D'Auvergne**

Qu'elles soient chaudes ou froides, rouges ou bouillonnantes, les sources les plus surprenantes d'Auvergne sont à découvrir, tout comme la biodiversité qui se développe autour. Le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne signe ici son premier guide naturaliste. De plus, le lecteur contribue par son achat à la préservation d'une source, trois euros étant reversés à un projet Source salée en Auvergne. ● **S. Cordonnier • 160 pages • CEN Auvergne • 20 euros**

GESTION

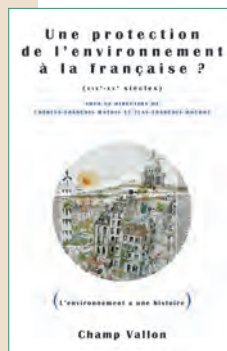
**IMPLICATION DU MONDE CYNÉGÉTIQUE DANS LA MISE EN ŒUVRE DU RÉSEAU NATURA 2000**

Support technique au montage de contrats et de chartes Natura 2000, ce guide veut permettre aux chasseurs de développer leur force de propositions et d'actions pour une gestion des sites favorable aux habitats et espèces d'intérêt communautaire. Des modèles de documents et des retours d'expériences sont détaillés en deux volumes téléchargeables ● **Fédération régionale des chasseurs du Languedoc-Roussillon • Téléchargeable sur <http://mic.fr/8lxa>**

TECHNIQUE

**AMÉNAGEMENT DES ESPACES VERTS URBAINS ET DU PAYSAGE RURAL**

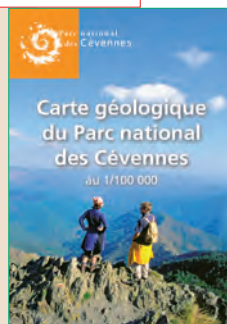
Orienté vers la pratique, ce livre présente de surcroît une réflexion sur la manière d'appréhender le paysage et ses caractéristiques. Certes, l'ouvrage est technique mais les gestionnaires d'espaces naturels y trouveront matière pour discuter avec les aménageurs dans le respect du paysage. Les différents types de clôtures, de sol, d'escaliers, de murets, d'éclairage... sont par exemple abordés. Rappelant l'histoire des espaces verts depuis l'Antiquité, il décrit les principes de conception d'un projet d'aménagement, intégrant les derniers textes législatifs. Une partie prend en compte les normes et matériaux récents respectueux de l'environnement. ● **JL. Larcher et T. Gelgon • 596 pages • Lavoisier Tec&Doc • 49 euros**



CONSERVATION

**UNE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT À LA FRANÇAISE ?**

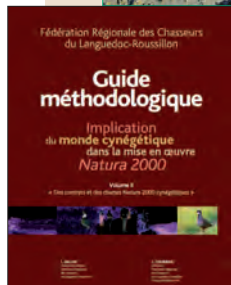
À travers des exemples aussi diversifiés que la protection des oiseaux, du loup, des cours d'eau, la lutte contre les pluies acides, l'établissement des parcs ou de la Réserve de Camargue, on trouve ici, un état des lieux de la connaissance historique sur le sujet. ● **Dirigé par CF. Mathis et JF. Mouhot • 320 pages • Éditions Champ vallon • 25 euros**



PÉDAGOGIE

**CÉVENNES : GÉOLOGIE DU PARC**

Le Parc national des Cévennes vient d'éditer sa carte géologique au 1/100 000<sup>e</sup>. Elle couvre la totalité de l'aire optimale d'adhésion. Originale, par son relief en 2D, elle permet de situer les grands ensembles géologiques du parc et de percevoir leur identité paysagère et humaine. Vingt-cinq sites remarquables y sont repérés : ils illustrent la richesse et la diversité du patrimoine géologique de ce territoire. Vendu en association avec une nouvelle revue Cévennes qui traite de la géologie dans le parc. ● **À paraître fin 2013 • 28 euros**



SCIENCES

**L'HOMME PEUT-IL S'ADAPTER À LUI-MÊME ?**

Sur le même thème, un colloque était organisé en octobre 2010 au Muséum national d'histoire naturelle. Cet ouvrage lui fait suite et cherche à savoir si l'espèce humaine peut s'adapter aux changements climatiques qu'elle a elle-même suscités ? S'il est acquis que l'activité humaine est le principal moteur de l'évolution, il convient de trouver les moyens de protéger notre espèce contre ses propres agissements. ● **Coord. par JF. Toussaint, B. Swynghedauw et G. Bœuf • Quæ éditions • 188 pages • 24,50 euros**





## LA PHRASE

« 50% des sons de la nature ont disparu en cinquante ans » Bernie Krause

Je plaide pour une « écologie du paysage sonore », développe l'Américain Bernie Krause, 74 ans, docteur en bioacoustique et figure emblématique de la musique électronique. La nature vit en harmonie acoustique. Chaque forêt génère sa propre signature acoustique, qui est une expression organisée et immédiate des insectes, des reptiles, des amphibiens, des oiseaux et des mammifères. C'est cette voix naturelle et collective à laquelle je fais allusion quand je parle de grand orchestre animal. »

Or, les méthodes anciennes se limitaient à la capture fragmentaire des appels et chants d'espèces individuelles, essentiellement des oiseaux. Plus tard, aux grenouilles et aux mammifères. « Ces techniques revenaient à tenter de comprendre la *Cinquième symphonie* de Beethoven en isolant la voix d'un seul violon sans entendre le reste de l'orchestre. L'écologie du paysage sonore se révèle, elle, un excellent outil diagnostic pour évaluer l'état de santé des habitats naturels et mesurer l'impact d'événements tels que le réchauffement climatique. J'ai enregistré plus de 4 500 heures d'ambiance naturelle. La triste vérité est que près de 50% des habitats figurant dans mes archives

récoltées au cours de ces quarante-cinq dernières années sont si gravement dégradés que beaucoup de ces paysages sonores naturels ne peuvent plus être entendus ». L'ouvrage est un puissant manifeste en faveur d'une écologie des sons. ● **Le Grand Orchestre animal • Bernie Krause •**

**324 pages • Éditions Flammarion • 21,85 euros**



## LE MOT

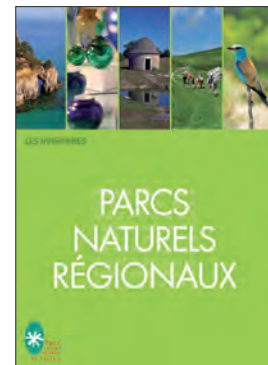
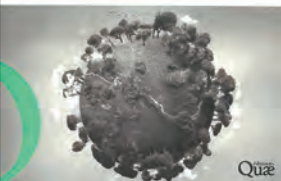
### « Compensation »

La compensation, un nouveau business ? interroge, entre autres, Christian Lévêque dans son ouvrage *L'écologie est-elle encore scientifique ?* L'économie et le droit prennent la main sur un domaine que les écologues ont un peu de mal à baliser. Beaucoup d'incertitudes existent sur les résultats attendus des opérations de restauration, développe-t-il. On peut s'attendre à des contentieux coûteux qui nécessiteront des évaluations économiques et de longs procès. Le résultat net est que la compensation devient un banal business qui profitera plus aux économistes et aux juristes qu'aux

milieux naturels. Ainsi aux USA, la conservation des zones humides est devenue une industrie pour que les aménageurs puissent obtenir leur permis, avec des banques de compensation, des crédits, des ratios. Le succès mitigé des échanges de « surface contre surface » a conduit à coordonner les échanges par le biais du système bancaire. Le *Mitigation Banking* consiste à échanger des crédits et des débits en termes de fonctionnalités des zones humides sur la base d'un prix principalement guidé par le coût de la restauration ou de la création de ces fonctionnalités. L'aménageur peut faire l'acquisition de crédit auprès de ces banques. Le nombre de crédits à acquérir est issu d'un calcul confrontant les pertes anticipées suite à l'aménagement proposé et les gains obtenus par la banque du site. Allons-nous voir ce type de démarche s'installer chez nous ? ● **L'Écologie est-elle encore scientifique ? • Christian Lévêque • 142 pages • Quæ éditions • 16 euros.**

L'écologie est-elle encore scientifique ?

Christian Lévêque



SENSIBILISATION

### PARCS NATURELS RÉGIONAUX, LES ITINÉRAIRES

Tout pour découvrir les 48 parcs naturels régionaux français, en librairie puis sur votre smartphone ! En effet, *Parcs naturels régionaux* est un guide de découverte des paysages, des patrimoines naturels, culturels, bâtis et des habitants. Chaque chapitre est consacré à un parc. De quoi mieux comprendre la richesse de ces territoires. ●

**Parcs naturels régionaux • 448 pages • 30 euros.**



GESTION

### LE CONSERVATOIRE DU LITTORAL FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le Conservatoire du littoral a engagé une réflexion sur les conséquences du changement climatique. Sa volonté est de participer à la vie des territoires, avec ses partenaires pour se préparer le plus sereinement possible à ce changement inéluctable. Ce livret, conçu tel un document pédagogique, s'adresse à tous ceux qui vivent et agissent sur le littoral. ●

**Conservatoire du littoral • 52 pages • À télécharger <http://mic.fr/19nm>**



SCIENCES PARTICIPATIVES

# Appel à témoins

CC-BY Pierre Gros-SA-3.0



L'inventaire national du patrimoine naturel souhaite cartographier la présence du plathelminthe terrestre, un ver plat prédateur de lombric.

**N**ous lançons un appel à témoin... Un plathelminthe (ver plat) terrestre, prédateur de lombrics, vient d'être détecté cet hiver dans trois localités françaises (Finistère, Alpes-Maritimes, Corse). Ce genre de ver n'existe pas naturellement en Europe. Dans les quelques pays où des espèces proches ont été récemment détectées, comme en Angleterre, on observe une quasi-disparition de sa proie (les lombrics), causant des pertes agronomiques et des déséquilibres majeurs sur les milieux naturels. Son origine serait l'hémisphère sud, plus probablement la Nouvelle-Zélande.

Dans l'aire de répartition naturelle du plathelminthe, les lombrics ont développé des stratégies d'évitement qui leur permettent de se maintenir malgré ce prédateur. Mais en Europe, les lombrics ne sont pas préparés à cette menace.

Les lombrics sont des « espèces ingénieurs ». L'impact de leur disparition, autant pour les systèmes agricoles que naturels, serait un désastre. Ils creusent des galeries qui aèrent le sol et permettent la circulation de l'eau, ils réassimilent la matière organique du sol, la

rendant disponible et exploitable par les végétaux. Les lombrics sont par ailleurs considérés dans beaucoup d'écosystèmes comme la biomasse animale la plus importante. Ils sont donc une ressource déterminante dans les chaînes alimentaires, permettant à de nombreux prédateurs naturels d'exister (insectes, oiseaux, mammifères, amphibiens...). Leur disparition pourrait provoquer l'extinction de ces autres espèces.

Le ver plat invasif est assez facile à reconnaître. Il est un peu aplati, noir avec deux vagues bandes dorées. Il arrive qu'on le rencontre en amas emmêlé. C'est un organisme d'apparence anodine, mais d'un impact majeur pour l'environnement. Il n'est pas venimeux, mais peut être toxique si on l'ingère (et ne peut donc se substituer au lombric dans la chaîne alimentaire).

Nous lançons donc un appel à témoins afin de réaliser une cartographie de son implantation. Si vous avez observé un tel animal, contactez le Pr. Jean-Lou Justine. 0171214647 ●

**jean-lou.justine@mnhn.fr** Inventaire national du patrimoine naturel • <http://inpn.mnhn.fr>

## OUF! NOS LECTEURS ONT DE L'HUMOUR



### Alligators contre invasives

**Tradition oblige... Notre numéro d'avril annonçait que des alligators seraient introduits en Poitou pour lutter contre les grenouilles taureaux. Du tac au tac, une lectrice répond.**

“ Je trouve cette expérience de lutte biologique très enrichissante, et je vous serai reconnaissante de me transférer les résultats d'une telle étude. En effet, nous connaissons un problème semblable en Île-de-France où les ragondins souillent nos magnifiques berges naturelles. Notre Association de Formation, d'Observation et de Lutte contre les Invasives (l'Afoli) recherche donc activement un mode de régulation naturelle pour remédier à ce fléau.

Nous avons d'abord imaginé introduire des anacondas mais leur collier de suivi semblait difficile à maintenir. Nous avons aussi pensé à des raies électriques (torpilles) pour éliminer les ragondins à l'aide de décharges. Hélas ces espèces sensibles ne sont pas efficaces dans nos eaux froides.

Les alligators semblent beaucoup mieux adaptés ; en effet, originaires du même continent que nos envahisseurs, ils les repéreront plus facilement. De plus, nous pourrions bénéficier de votre expérience en ce qui concerne leurs captures et suivis.

Soyons solidaires dans la lutte contre l'envahisseur ! » ●



Alain Renaux

CHANGEMENT CLIMATIQUE

# S'adapter plutôt que se déplacer

**R**iche en exemples de modifications de distribution géographique d'organismes biologiques en association avec les changements climatiques, la littérature scientifique nous renseigne peu sur la réponse évolutive des espèces à ces changements. Au lieu de se déplacer, les espèces ne pourraient-elles pas tout simplement s'adapter ? Pas évident pour certains : l'adaptation est un long processus et souvent en décalage avec les changements d'environnement. Or, dans une étude en cours de parution dans *PNAS*<sup>1</sup>, une équipe de chercheurs au Cefe à Montpellier a détecté des changements dans la distribution spatiale des types chimiques du thym (*Thymus vulgaris*) dans les garrigues du Midi qui résulteraient d'un réchauffement en cours. Chez le thym, les types phénoliques qui sont sensibles aux forts gels de l'hiver étaient autrefois exclus de certaines zones très froides en hiver où seules les types non-phénoliques et résistants étaient présents. C'était la situation au début des années 1970. Or, l'examen des températures minimales montre que les extrêmes ne sont plus ce qu'ils étaient : aucun gel capable d'exclure les types phénoliques depuis plus de 25 ans... Une analyse contemporaine montre en effet une augmentation significative de la fréquence des types phénoliques avec même leur apparition dans les populations autrefois non-phénoliques. Il s'agit là d'une réponse adaptative très rapide à une relaxation d'une pression de sélection associée aux extrêmes de température. La distribution de l'espèce ne change pas, c'est l'organisation spatiale de son patrimoine génétique qui change. Bob Dylan nous a annoncé les changements climatiques en cours dans une chanson très célèbre sortie il y a 50 ans, et il avait bien raison, « *The thymes they are a-changin* » ! ●

**John Thompson**

1. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)* 2013 ; en ligne February 4, 2013, doi : 10.1073/pnas.1215833110.

**ASSISES NATIONALES BIODIVERSITÉ**

**1<sup>er</sup> au 3 juillet - Nantes**

Ces 3<sup>es</sup> assises de la biodiversité, sont basées sur trois thèmes : biodiversité et territoires, valeurs de la biodiversité, changements et dynamiques.

Julien Marié - 06 64 99 56 79

**TOURBIÈRES EN FÊTE**

**20 au 21 juillet - Lispsach**

Animations, expositions, concerts, marchés, conférences et sorties naturalistes seront au rendez-vous.

cenarrebourg@cren-lorraine.fr

**LES ENVIES RHÔNEMENTS**

**20 au 28 juillet - Port St Louis**

À l'occasion de Marseille Provence 2013, le 13<sup>e</sup> festival des Envies rhônements présente « Grands chemins d'envies rhônements ». Un parcours d'art contemporain est également proposé jusqu'en septembre.

lesenviesrhonements@gmail.com

**ÉCOLE ET NATURE**

**25 au 30 août - Peyrolles-en-P<sup>ce</sup>**

Pour les 30 ans du réseau, les 26<sup>es</sup> rencontres nationales auront pour fil conducteur : « 30 ans d'histoire pour innover ».

sofia.galion@ecole-et-nature.org

**ESPÈCES MENACÉES**

**26 au 28 août - Beauvais**

Le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie organise un colloque national scientifique et technique sur le thème des « Renforcements de populations d'espèces menacées ».

j.lebrun@conservatoirepicardie.org

**UNESCO**

**11 au 13 sept. - Clermont-Ferrand**

« Comment gérer les sites naturels et habités, inscrits ou candidats au patrimoine mondial de l'Unesco. » Colloque international organisé en collaboration avec le PNR des volcans d'Auvergne.

cecile.olive@cg63.fr

**PROGRAMME RHOMEO**

**24 septembre - Lyon**

Ce séminaire restituera trois ans de développement d'indicateurs

en vue de suivre l'état écologique des zones humides du bassin du Rhône. [crenra.secretariat@espaces-naturels.fr](mailto:crenra.secretariat@espaces-naturels.fr)

**GRANDS SITES DE FRANCE**

**26 au 28 septembre - Dienne**

« Quel tourisme pour les grands sites ? », les 15<sup>es</sup> rencontres du réseau auront lieu sur le Grand site du Puy Mary-Volcan du Cantal. [www.grandsitedefrance.com](http://www.grandsitedefrance.com)

**ÉNERGIES RENOUVELABLES**

**1<sup>er</sup> octobre - Le Havre**

Le colloque national éolien du syndicat des énergies renouvelables réunira acteurs, politiques, services de l'État, et associations environnementales. [francoise.jouet@enr.fr](mailto:francoise.jouet@enr.fr)

**NATURE & SPORTS EURO'MEET**

**2 au 4 octobre - Slovaquie**

Quatre thèmes pour cette rencontre : 1. sport de nature et espaces naturels protégés ; 2. éduquer par les sports de nature ; 3. sport de nature et santé ; 4. sport de nature, facteur de développement régional ? [euromeet2013@nature-sports.eu](mailto:euromeet2013@nature-sports.eu)

**VIVRE ENSEMBLE AVEC LE LOUP**

**9 au 12 octobre - St Martin Vésubie**



Gary Kramer

Vivre ensemble avec le loup. Hier, aujourd'hui... et demain ? Quatre journées durant, cette manifestation, initiée par l'Institut universitaire de France, fait le pari de constituer de véritables états généraux du loup, réunissant les parties préoccupées par la question, acteurs, administrateurs et scientifiques. [fbenhammou2002@yahoo.fr](mailto:fbenhammou2002@yahoo.fr)

LE D

**M**atériaux rocheux, dynamisme de la planète : géologie. Intimité secrète des profondeurs : géophysique. Contours des territoires, empreinte humaine : géographie. Mesure des distances, calcul des surfaces : géométrie. Formes des reliefs, dessin des paysages : géomorphologie. Géo... comme Gê, la déesse Terre au Panthéon hellénique ! ● F. Michel

# GÉOLOGIE

FONDEMENT DES HABITATS,  
DES ESPÈCES ET DES

## SOMMAIRE

- 21 Géologie, j'aime ton nom !
- 22 Tout l'intérêt des géologues
- 24 Le recours à la géologie pour gérer et réaménager un site
- 25 Les paysages sont marqués par leur roche
- 26 Trouver les chemins de l'eau souterraine
- 28 Jacques Avoine : « Les cailloux ne se reproduisent pas, ils sont condamnés à disparaître »
- 29 Benoît Fritsch : Comment nous avons découvert que notre site abritait du patrimoine géologique
- 31 Intégrer la dimension géologique dans le plan de gestion
- 32 Trois outils juridiques pour protéger le patrimoine géologique
- 33 Guy Martini : « La protection *in situ*, une si bonne idée ? »
- 33 Stratégie d'éducation au Grand site du Puy Mary

## Géologie, j'aime ton nom !

**P**our nous, Terriens de la planète « Gê », la géologie correspond aux fondements de l'univers qui nous entoure. Elle est la science qui étudie la Terre, sa structure, les matériaux qui la composent, les phénomènes qui l'affectent et son histoire depuis sa formation, il y a environ 4,6 milliards d'années. Tout autour de nous est sous-tendu par un contexte géologique, aucun environnement n'y échappe.

Le barrage est construit là où les roches qui referment la vallée permettent son ancrage avec, en amont, un sous-sol suffisamment imperméable pour permettre l'implantation d'un lac. Certaines tourbières de richesse biologique incontestée n'occupent-elle pas l'emplacement d'un maar, cratère d'explosion volcanique né de la rencontre de la lave et de l'eau ? Tel monde souterrain n'a pu se développer que par la lente action de l'érosion sur des roches calcaires... Les exemples ne manquent pas, et pour cause, tout territoire est implanté sur un substratum géologique. Le découvrir : tel est l'enjeu !

N'ayez pas peur ! La géologie : c'est beau. Certes, cette science n'est pas toujours d'approche facile. Elle nécessite souvent de nombreux pré-acquis. Elle est à la fois matériaux, phénomènes et histoire. Pour décoder, il faut entrer dans l'univers de l'espace-temps. Au fil des ères, elle a façonné l'aspect de la planète, visage changeant au gré de la tectonique, de l'érosion et des dépôts, le tout sous très forte influence des changements climatiques qui de-

puis des centaines de millions d'années bouleversent les géographies planétaires. « L'univers est éternel, les mondes naissent et meurent, ce qui est la mer peut devenir la terre. Tout change tout le temps » affirmait déjà Aristote, 350 ans avant notre ère.

En matière de contexte géologique, on peut chapitrer chacun de nos environnements selon que le sous-sol y est plus ou moins visible, voire non visible. Souvent la géologie se fait discrète. Elle n'en est pas moins sous-jacente et structurante. Toute approche naturaliste – mais aussi géographique, urbanistique ou de travaux publics – d'un territoire ne peut se comprendre sans la découvrir et y faire référence. En matière de sous-sol : aucun territoire n'est banal. Il a quelque chose à nous expliquer pour le connaître, le protéger et le faire découvrir.

Parfois, le contexte géologique s'enorgueillit d'une, deux ou trois étoiles, car il est esthétique et sculptural ou scientifiquement référent, témoin spécifique d'un phénomène ou des êtres vivants qui nous ont précédés... Il quitte alors la banalité pour devenir « patrimoine géologique », paysage, structure, objet, roche, cristal ou fossile à protéger car unique et précieux. Sa disparition serait une perte.

Ce dossier vous invite à entrer en géologie... Laissez-vous tenter. ●

**François Michel**

Géologue, auteur, consultant pour le Centre technique de matériaux naturels de construction  
 francoismichel@club-internet.fr



Conseil général du Val d'Oise



VAL D'OISE

# Tout l'intérêt des géologues

## L'avis de

**Christian Montenat**

Ex-directeur de l'institut géologique Albert-de-Lapparent  
Ex-directeur de recherche au CNRS

### « Nous ne sommes pas des prestataires »

L'institut Albert-de-Lapparent a prêté main forte aux gestionnaires de terrain. Nous sommes intervenus à Vigny-Longuesse (cf. article ci-contre). Notre rôle a consisté à sélectionner des « spots », c'est-à-dire à définir ce qu'il fallait mettre en valeur dans cette grande carrière devenue réserve.

En tant qu'école formant des ingénieurs, nos motivations sont celles de géologues travaillant dans le domaine de la recherche et de l'enseignement supérieur professionnel. Nous ne sommes pas des prestataires de services. Plusieurs aspects ont motivé notre intervention. En premier lieu, il nous semble important de vulgariser la géologie. C'est une manière d'affirmer son impact socio-économique et de contribuer au recrutement d'élèves de bon niveau. Nous avons aussi besoin de disposer de lieux de travaux pratiques permettant à nos étudiants d'acquérir un entraînement de terrain.

Par ailleurs, certains sites, et c'est le cas à Vigny ou Auvers-sur-Oise, sont des « monuments historiques ». Ils racontent une page de l'histoire de la Terre. Ils appartiennent aussi à l'histoire de la science géologique. Elle y a forgé certains de ses concepts et fait évoluer certaines de ses idées.

Nous ne pouvons pas, non plus, rester indifférents aux efforts accomplis pour aménager le site. C'est peu fréquent. Ensuite il faut aussi faire fonctionner ces sites, les animer, les faire visiter, susciter l'intérêt. Il faut donc un minimum de moyens de fonctionnement et de personnel. C'est là, assurément, le point faible de l'opération. ●

christian.montenat@nordnet.fr

Propriété du conseil général du Val d'Oise, la carrière de Vigny-Longuesse (21 ha) est classée Espace naturel sensible. Territoire à fort enjeu géologique, l'endroit fut sujet à controverses scientifiques pendant plus de cent cinquante ans. La carrière a été exploitée pour son calcaire du Danien (un co-stratotype du niveau de l'ère tertiaire [-65 Ma] très peu visible en Europe). Elle abrite une faune fossile considérable et d'anciens récifs coralliens sont encore visibles.

En 2001, c'est la collaboration avec des experts des sciences de la Terre qui va permettre d'en orienter la gestion. Ainsi, notamment, l'expertise de géologues de l'institut géologique Albert-de-Lapparent (Cergy) empêche le remblaiement du site en fin d'exploitation. Sur leur avis, les gestionnaires obtiennent le maintien des fronts de taille les plus intéressants et la conservation du patrimoine bâti d'intérêt sur la carrière, dont le local du carrier construit en partie avec la pierre du site. Une modification de l'arrêté préfectoral de remise en état par le carrier, lequel a définitivement cessé son activité fin 2001, sera alors nécessaire. Deux ans plus tard, en 2003, le premier plan de gestion du site est établi par un groupement d'études faisant intervenir



## Repères

INFO PÉDAGOGIQUE

L'aménagement de la carrière de Vigny-Longuesse par le conseil général a représenté plus de 330 000 euros d'investissement, hors acquisition. La carrière accueille aujourd'hui de 4 à 5 000 personnes par an, avec une grande majorité de scolaires, issus du Val d'Oise, mais aussi de tous les départements limitrophes. L'aménagement de ce site, reconnu, et régulièrement fréquenté par des géologues du monde entier, confirme la demande sociale de sites supports pour des sorties pédagogiques, notamment en Île-de-France.



Conseil général du Val d'Oise

▲ Un exemple de mollusque fossile présent sur le site – un campanile – une des 350 espèces de fossiles recensées.

écologues mais aussi géologues. Ils proposent des équipements tels que bac à échantillons, observatoire, belvédère de lecture du paysage et aménagement d'une quinzaine de points d'observation. En 2006 puis 2009, lors du chantier d'aménagement du site, c'est encore l'intervention de géologues experts (Institut Lasalle) qui va permettre de surveiller les travaux de dégagement des coupes, d'orienter les terrassements, puis d'assurer la valorisation pédagogique du site (panneaux...). De même, ils rédigent le contenu d'un livret scientifique destiné à former les enseignants en SVT afin qu'ils organisent leurs sorties scolaires sur site.

L'intérêt majeur du site a justifié son classement en réserve naturelle régionale en octobre 2009. Ce classement permet de travailler avec le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, en particulier les géologues, notamment pour la rédaction du nouveau plan de gestion de la réserve depuis avril 2012. Celui-ci devrait permettre une évaluation régulière de cette gestion à partir d'une liste d'indicateurs. ●

### Sébastien Girard

Responsable du service Trame verte et bleue  
Conseil général Val d'Oise  
sebastien.girard@valdoise.fr

**Géosciences.** Sciences descriptives (naturelles) ou « exactes » (physico-chimiques) s'intéressant au fonctionnement et à l'évolution de la Terre solide et de ses enveloppes fluides. Dans le registre des sciences naturelles, on peut citer la géologie, la minéralogie, la paléontologie. Dans le registre des sciences « exactes » : la géochimie, la géophysique, la géodésie... L'océanologie ou la météorologie font également partie des géosciences au sens large.

**Géologie.** Sous-ensemble des géosciences regroupant les sciences descriptives des objets *in situ* de la Terre solide. Il en est ainsi de la tectonique, la pétrologie, la stratigraphie, la sédimentologie, l'hydrogéologie... La géologie, discipline fondatrice des sciences de la nature dans l'Antiquité, a évolué au cours du 20<sup>e</sup> siècle en une science expérimentale s'appuyant sur la géochimie et la géophysique.

**Géomorphologie.** Discipline des géosciences qui s'intéresse à la formation et à l'évolution géologique des paysages. Pour certains de ces aspects, notamment géodésiques (la mesure et la quantification de la géométrie de la surface terrestre), la géomorphologie est une sous-partie de la géographie physique. Pour le reste (datations, évolution sur des longues périodes de temps), c'est plutôt de la géologie.

**Paléontologie.** Discipline des géosciences qui s'intéresse aux messages portés par les fossiles : les étapes et les modalités de l'évolution de la vie (affinité avec la biologie), les rapports entre la biodiversité et les changements de l'environnement au cours des temps géologiques, la reconstitution des paléogéographies disparues...

**Archéologie.** Étude des vestiges de civilisations disparues. Contrairement à la géologie, l'archéologie est une science humaine et non pas une science naturelle. Cela dit, elle utilise des techniques de fouille et de datation qui reposent sur des connaissances de sédimentologie, pédologie, minéralogie, géochronologie, hydrogéologie...

**Pédologie.** Discipline des géosciences à la frontière entre la sédimentologie et la biologie. Elle consiste en l'étude des sols, du point de vue géologique (histoire et évolution) ou agronomique (rendements et adaptations agricoles).

**Minéralogie.** Discipline des géosciences qui étudie les minéraux, d'un point de vue systématique et d'un point de vue physico-chimique. Cette discipline a de fortes implications dans l'industrie des matériaux (métallurgie, minéralurgie).

**Géosite.** Site géologique bien circonscrit et d'importance patrimoniale. Pour cette raison, il est potentiellement inscrit sur l'inventaire du patrimoine géologique, vaste chantier sur lequel sont actifs un certain nombre de pays.

**Géotope.** Parfois confondu avec Géosite. Si on fait un parallèle avec biotope, c'est plutôt un ensemble géographique à importance géologique, par exemple un paysage (une falaise, une vallée...) dont on peut se servir pour illustrer l'évolution géologique d'un territoire.

**Géoparc.** Label de l'Unesco attribué à un territoire dégagant une activité et des retombées économiques autour de la géologie. Le premier géoparc à avoir obtenu ce label est français : la Réserve nationale géologique de Haute Provence. ●

**Jean-Yves Reynaud** Professeur de géologie - Université de Lille  
jean-yves.reynaud@univ-lille1.fr



## Pour se former

L'Aten offre une formation : Géomorphologie, milieux et monde minéral, des paysages qui se transforment. L'objectif est de mieux prendre en compte le sous-sol dans la gestion des milieux et des sites. Ce stage apporte des éléments utiles à la rédaction des plans de gestion. Cinq jours qui permettent d'apprendre à observer les roches, repérer les éléments morphologiques principaux, d'aborder les interactions entre vivant et minéral, la composition des sols, la notion de temps... Aucune connaissance préalable n'est requise. Les publics concernés sont autant les chargés d'entretien du milieu naturel et les responsables de travaux que les chargés de mission patrimoine naturel, ou responsables scientifiques. ● En savoir plus : [formation.espaces-naturels.fr](http://formation.espaces-naturels.fr)



Labellisé Grand site de France en 2004, l'Aven d'Orgnac est protégé selon la loi 1930 sur les sites classés. Son réaménagement a été effectué dans le cadre d'une Opération grand site.

Philippe Crochet



AVEN D'ORGNAC

## Le recours à la géologie pour gérer et réaménager un site

L'approche géologique a montré que la suppression des surfaces étanchées des parkings limitait les taux de CO<sub>2</sub> dans l'Aven.

Les échelles des temps géologiques se comptent en millions d'années. Aussi, la prise en compte des évolutions minérales est-elle rarement considérée comme pertinente pour la gestion des espaces naturels. L'exemple de l'Aven d'Orgnac montre au contraire combien une approche géologique peut être fructueuse quand elle intègre les différents domaines de l'hydrogéologie, la géochimie et plus généralement de l'étude des transferts dans les roches terrestres. Elle a par exemple conduit à modifier les conditions d'accès au site par le public et à réaménager totalement les surfaces de parkings.

**Comprendre.** L'approche des processus géologiques du site a, en effet, permis de percevoir que l'Aven d'Orgnac reste géologiquement actif.

Les géologues ont construit le modèle de fonctionnement actuel, lequel est également lié à l'impact de la fréquentation estivale par le public. Pour ce qui est de la dyna-

mique des transferts gazeux par exemple, les scientifiques ont pu mettre en évidence que celle-ci est très active avec une forte saisonnalité : l'été, deux tonnes de CO<sub>2</sub> biogénique issu du sol sont exportées par jour à l'ouverture de l'Aven, l'hiver l'air extérieur pénètre par l'entrée naturelle et ventile

### L'Aven d'Orgnac.

La dissolution des calcaires d'âge secondaire par des écoulements souterrains a, au Quaternaire, creusé des réseaux de grands vides souterrains. Ornés de concrétions remarquables dans les parties hautes, partiellement colmatés d'argiles plus bas, ils constituent un ensemble totalement minéral. C'est aussi un aquifère karstique actif où une zone d'infiltration surmonte une zone noyée drainée jusque dans la Cèze. En crue centennale, l'eau envahit les salles basses suggérant un lien entre les grands dépôts argileux et ce type d'événement.

par convection les grands volumes souterrains.

Un suivi continu de l'environnement et des expérimentations ont contribué à la fois au contrôle des impacts anthropiques sur le milieu et à la construction d'un modèle de fonctionnement actuel. Le travail intègre des phénomènes microclimatiques aux échelles quotidienne jusqu'à pluriannuelle.

**Réaménager le site.** Ce modèle a guidé le réaménagement complet du site. Les mesures et bilans de CO<sub>2</sub> ont montré qu'un surconfinement du milieu souterrain (surfaces étanchées de parkings ou de bâtiments, clôture partielle des entrées naturelles) augmentait les taux de CO<sub>2</sub> vers des valeurs inédites et limites pour la visite. Cette évolution a été stoppée en restituant les entrées naturelles et des surfaces du karst aptes à l'échange hydrique et gazeux avec les cavités. La visite souterraine grand public a été restreinte à une zone dont l'accès est faci-

lité par un ascenseur, son impact sur le milieu est diminué par un éclairage sectorisé utilisant les sources lumineuses les mieux adaptées.

Les phénomènes géologiques sont des déterminants importants dans le milieu karstique mais aussi plus largement dans tous les sites dont le substratum est un lieu d'échange ou de transfert à différentes échelles de temps.

Les modèles en géologie fournissent ainsi des informations pertinentes pour la gestion raisonnée des milieux : identification des volumes ou surfaces à protéger, échelle de temps des phénomènes, évaluation et discrimination entre évolutions naturelles et impacts anthropiques.

Les incertitudes sur les effets des évolutions climatiques nécessitent d'intégrer pleinement la géologie environnementale à la réflexion sur l'avenir d'un espace naturel. ●

**François Bourges** GEConseil  
mel@geconseil.com

**Pierre Genthon** IRD  
pierre.genthon@ird.fr



# Les paysages sont marqués par leur roche

La géologie fait les paysages, son empreinte influence également habitats et espèces. À l'exemple de la serpentinite dont la composition chimique n'autorise aucun arbre.

La morphologie et l'allure de nos paysages résultent de l'interaction d'un ensemble de facteurs. À la base de tout : le soubassement, rocheux ou alluvial. Ainsi, pas de zones humides, de peupliers ou de canards sur des platiers calcaires ; pas plus que l'on ne trouve des chênes et lézards verts sur des argiles.

C'est ainsi que les délimitations d'appellations viticoles tiennent compte du sous-sol. L'AOC Chablis n'est attribuée que pour des terrains calcaires abritant un fossile particulier : une petite huître, *Exogyra virgula*, datant du Kimméridgien, à savoir du Jurassique supérieur (env. 155 millions d'années). Certes la pente, l'exposition, le sol..., tout ce qui définit le climat d'un vin intervient, mais la seule chose qui différencie les Côtes de Nuits des Côtes de Beaune, c'est la roche.

**C'est encore la roche** qui est à l'origine de la première réserve mondiale dans la forêt de Fontainebleau. Sa végétation et ses paysages sont dus au mélange de sables à gros blocs de grès qui émergent de manière irrégulière, source d'inspiration pour les peintres de l'École de Barbizon. En 1836, les coupes de vieilles futaies sont ajournées tandis que c'est à titre artistique que, en 1861, onze ans avant le Parc national de Yellowstone, la première réserve voit le jour (1 000 ha).

**D'autres exemples encore ?** En Aveyron, à une petite dizaine de kilomètres de Decazeville,



Patrick De Wever

Venue du manteau terrestre, la serpentinite est composée de métaux toxiques.

Le mont Wolf, en Aveyron, contraste par sa nudité : quelques herbes, ni arbres, ni construction. Alors qu'à sa périphérie, la présence des habitations le dispute à celle des arbres.

la région boisée laisse soudainement apparaître une colline, une seule, sans un arbre, sans une maison. Cette colline chauve, nommée Puy de Wolf (commune de Firmi) est constituée d'une roche verte, avec de jolies moirures plus sombres ou jaunâtres. Cette pierre fut utilisée au Moyen-Âge pour construire notamment la fontaine du cloître de Conques. Elle ressemble à une peau de serpent, d'où son nom : serpentinite. Il s'agit d'une partie du manteau terrestre transformée par circulation de fluides hydrothermaux. La serpentinite ne permet pas aux arbres de pousser du fait de sa composition chimique : déficience en potassium et relative déficience du calcium par rapport au magnésium, mais aussi, sans doute, présence de métaux toxiques (nickel, chrome, cobalt). Les sols de serpentinite sont impropres à l'agriculture. Le sous-sol est donc en relation avec le paysage et ne permet pas toujours à l'homme de le façonner à son gré.

Constitué de roches issues du manteau terrestre, le Puy de Wolf n'est pas pour autant un volcan. La flore de cette colline, du fait des serpentinites est tout à fait particulière et de ce fait inscrite sur le réseau Natura 2000. Ces 134 hectares constitueraient le gisement de serpentinite le plus important d'Europe. Elle date d'environ 400 millions d'années et témoigne de la fermeture d'un ancien océan.

**Dans cette lande** couverte de genêts purgatifs, se trouve une curiosité : le « Tabouret de Firmi », plante endémique en forme de candélabre et à petites fleurs blanches... unique au monde. À peine plus répandue, la Marguerite du midi comme l'Euphorbe de Coste. Pour se défendre de la toxicité de la roche, ces plantes ont développé des défenses particulières et bloquent les éléments toxiques dans leurs racines.

Quelques autres collines possèdent une telle roche. Ainsi dans le Nord de l'Ardèche (au

nord d'Annonay), se remarque le Suc de Clava. Sur ce site la roche est également riche en chrome, cobalt, cuivre et nickel, supposés être des poisons pour les plantes. La végétation est très particulière et justifie son classement en zone Natura 2000. Seul le pin sylvestre semble s'accommoder de ce chimisme, les chênes, frênes élevés ou autres sorbiers des oiseleurs... ne dépassent pas quelques dizaines de centimètres de hauteur.

Aux limites du territoire national, dans la plaine du Pô, s'illustre aussi le Mont Pelé dont la dénomination est sans ambiguïté. Au Japon enfin, plusieurs montagnes de serpentinite sont appelées *Bozuyama*, *bozu* signifiant soit une tête chauve soit un moine bouddhiste, ce qui revient au même ; et *yama*, montagne. La géologie fait les paysages, son empreinte influence également habitats et espèces, ce n'est plus à démontrer. ●

**Patrick De Wever**

Professeur MNHN  
patrick.de-wever@mnhn.fr



L'eau dans la grotte de Bournillon en crue 2012.

Serge Caillault

VERCORS



## Trouver les chemins de l'eau souterraine

Des questions comme la pollution, la contamination des ressources en eau prennent de l'importance... Pour connaître les chemins de l'eau, s'adjoindre le concours d'hydrogéologues, de spéléologues, de géologues... Exemple dans le Haut-Vercors.

**P**our qui gère un espace naturel, il est utile et simple de connaître les chemins de l'eau, des cours d'eau. *Google Earth* suffit largement pour ce faire. Dans les régions calcaires cependant, les régions karstiques comme on dit, c'est une tout autre affaire.

Prenons l'exemple des Hauts plateaux du Vercors (réserve naturelle), la photo aérienne ne révèle que rochers nus, forêts maigres, pelouses bien grillées à la fin de l'été. Mais où passe l'eau de la pluie ?

On connaît le principe. L'eau s'infiltre par les fissures de la roche, s'enfonce sous les prairies, et sous les arbres. Elle part pour un voyage inconnu dans les ténèbres, dans les profondeurs du calcaire, par un cheminement qu'elle a trouvé, agrandi elle-même vers un point de sortie au débouché du calcaire, au contact d'une vallée.

La recherche du chemin suivi par l'eau souterraine est un problème très difficile. Sa solution exige la collaboration de plusieurs acteurs.

L'hydrogéologue s'intéresse à l'eau sou-

teraine. Il part des sources, faciles à trouver. Pour les Hauts plateaux du Vercors, elles sont dans les gorges de la Bourne : la grotte de Bournillon, énorme par son porche et ses débits, les sources d'Arbois plus discrètes, la grotte de la Luire perchée sur le bord du plateau et une dernière enfin, bien cachée : le Siphon d'Arbois qui ne coule que quelques heures par an.

**L'hydrogéologue** essaye aussi de délimiter le bassin versant de la source, c'est-à-dire l'ensemble des points du plateau pour lesquels l'eau de pluie sort à la source. Pour cela, il s'appuie sur les apports des spéléologues et des géologues. Les spéléologues sont censés connaître les entrailles de la Terre. Ils doivent savoir, eux, où passe l'eau, quels sont ses lieux d'enfoncement, ses cheminements, ses confluences, ses collecteurs. Ils sont les derniers explorateurs de la planète, arpentant patiemment les chaos calcaires à la recherche de fissures qui donneraient accès aux gouffres, aux réseaux souter-

rains qu'ils convoitent. En réalité, si les spéléos connaissent bien certaines parties du monde souterrain, on peut dire que la plus grande part leur échappe encore : elle reste à explorer.

D'ailleurs, que connaît-on sur les Hauts plateaux ? Plusieurs gouffres ont été explorés qui rejoignent le bas des calcaires mais sans offrir d'accès à des rivières souterraines. Néanmoins, le réseau de la Luire (Saint-Agnan-en-Vercors, Drôme), le plus grand du Vercors pour le développement (53 km), offre une vue fascinante mais fragmentaire sur les circulations souterraines.

Les spéléos pratiquent aussi des traçages permettant de connecter un point de la surface avec une source. Mais si ces traçages jouent le rôle de vérification, ils ne fournissent pas le détail du chemin de l'eau.

Ces explorateurs apportent aussi une connaissance supplémentaire : leurs topographies des gouffres révèlent des éléments sur leur structuration.

Si l'eau coule à l'air libre dans les gale-



## Repères

INFO PÉDAGOGIQUE

**Urgonien.** Division du Crétacé inférieur située au-dessous du Néocomien.

**Hauterivien.** Troisième étage stratigraphique du Crétacé inférieur, entre  $-136,4 \pm 2,0$  et  $-130 \pm 1,5$  million d'années.

**Talweg.** Correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée.

ries (on dit vadose), c'est la pesanteur qui guide l'eau. On constate alors que l'eau descend assez verticalement dans les calcaires du Vercors qui sont très fissurés. Et quand les fissures ne permettent pas à l'eau de traverser les bancs, elle se contente de suivre les joints de strate. En revanche, si les conduits sont noyés, l'eau qui est sous pression suit la ligne la plus droite possible vers l'exutoire en empruntant les calcaires fissurés.

**Le rôle majeur du géologue.** Ce sont les patients levés des géologues de terrain, leur connaissance des épaisseurs des couches, des pendages et des fractures qui permettent d'imaginer le mieux les chemins de l'eau. Mais quelle est la règle du jeu ? Quelles conditions géologiques permettent d'affirmer l'existence d'un cours d'eau souterrain et d'en localiser l'itinéraire ?

Dans le Vercors nord, l'établissement de la carte des lignes de niveau du toit de l'Hauterivien permettrait de répondre à ces questions.

En effet, la limite inférieure de la couche calcaire principale, l'Urgonien, est imperméable. Il s'agit en général des marnocalcaires de l'Hauterivien. Cette couche imperméable joue donc le rôle de surface de drainage (comme le sol dans les pays non calcaires). Si on connaissait la forme topographique du toit de l'Hauterivien avec les lignes de niveaux correspondantes, il suffirait de repérer les talwegs, autrement dit les creux de cette surface, pour savoir où l'eau coule dans ces creux.

S'il existe des cuvettes, il suffit de repérer les déversoirs, donc les niveaux piézométriques.

Avec ce document hypothétique, on pourrait dessiner le chevelu hydrographique souterrain en une heure de travail. Mais ce document n'existe pas. Il reste à construire et là, il faudra plus qu'une heure de travail.

Dans le sud Vercors, une complication

apparaît car l'Urgonien cesse d'être bien individualisé, la couche devient plus complexe. On n'est pas sûr de savoir à quel niveau géologique l'eau se cale pour couler. Il faut alors réfléchir un peu plus et les traçages sont utiles.

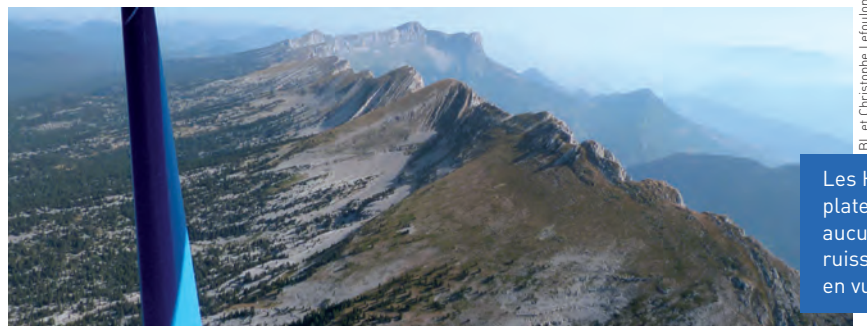
**Les cartes n'existent pas.** Pourquoi ces cartes pour le tracé des chemins de l'eau n'existent pas ? Le lever d'une carte est chose lourde, dévoreuse de temps et d'énergie. Les cartes géographiques ont été les premières car elles intéressaient les militaires. Ont suivi les cartes géologiques, très utiles pour la recherche de minéraux, elles intéressaient les mineurs. Mais les enjeux économiques de la connaissance des chemins de l'eau karstique sont bien plus petits, ce qui explique que ces cartes n'ont pas encore été levées. L'hydrogéologue doit donner des résultats rapidement. Il s'intéresse plus à l'eau qu'à la géologie et ne consacre pas assez de temps à ces cartes.

Pourtant, des questions comme la pollution, la contamination des ressources en eau, commencent à prendre de l'im-

portance. Il semble donc probable que ces cartes finiront par être levées et publiées. Elles devront être construites par des géologues confirmés. Les études géologiques déjà faites constituent une bonne base. Ainsi, on voit facilement que les coupes levées par Hubert Arnaud sur le Vercors sud permettraient, si elles étaient prolongées vers le bas jusqu'au toit de l'Hauterivien, de construire les fameuses cartes qui demandent précision et travail. Les gestionnaires d'espaces karstiques devraient prendre conscience que la partie invisible de ces régions n'est pas moins intéressante que la partie visible. Le cheminement de l'eau souterraine reste partiellement mystérieux sous les Hauts plateaux du Vercors et dans un grand nombre de régions calcaires. Ces espaces des ténèbres ne devraient-ils pas faire l'objet, tout autant que les espaces ensoleillés, des soins attentifs de leurs gestionnaires ? ●

**Baudouin Lismonde** Spéléologue

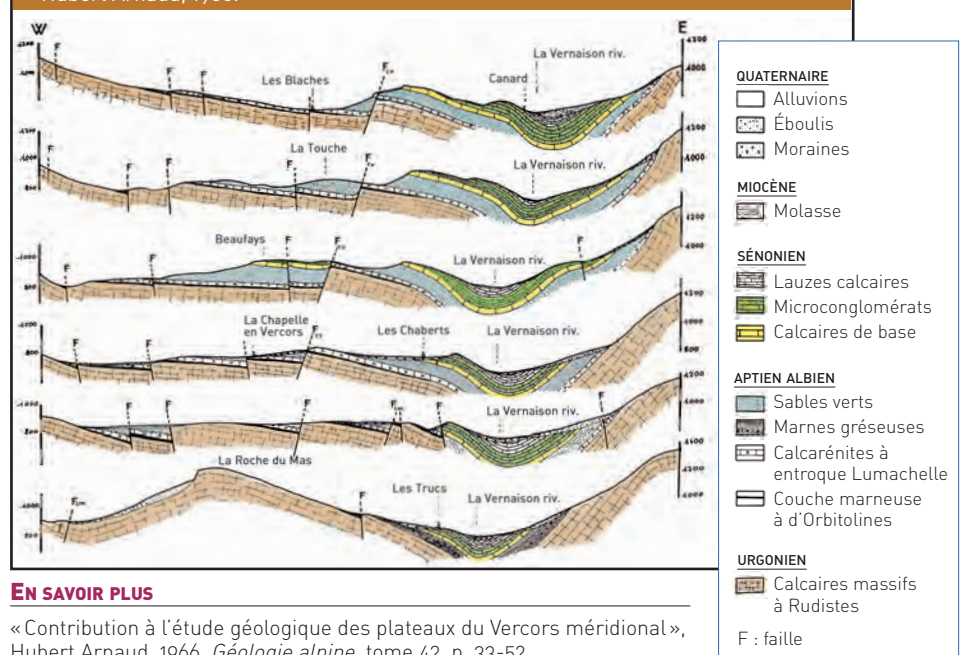
Membre du comité scientifique du PNR Vercors et de RN Hauts Plateaux  
baudouin.lismonde@wanadoo.fr



BL et Christophe Lefoulon

Les Hauts plateaux : aucun ruisseau en vue !

Exemple de coupes géologiques rapprochées utiles pour la constitution des cartes. Hubert Arnaud, 1966.



### EN SAVOIR PLUS

« Contribution à l'étude géologique des plateaux du Vercors méridional », Hubert Arnaud, 1966, *Géologie alpine*, tome 42, p. 33-52.



La vallée Chaudefour.

François Michel



ENTRETIEN AVEC

JACQUES AVOINE

Enseignant-chercheur à l'université de Caen, Jacques Avoine est géologue. Il est également responsable de l'association Patrimoine géologique de Normandie et président de la commission Patrimoine géologique de Réserves naturelles de France. Ses activités, professionnelles ou non, le conduisent aussi à partager sa passion de la géologie avec le grand public.

## « Les cailloux **ne se reproduisent pas**, ils sont condamnés à disparaître »

**Suivre la trace d'un oiseau dans le ciel, c'est à la fois fugitif et sensible. Nul besoin d'être savant pour apprécier la magie d'un tel moment. Pouvez-vous ressentir des émotions similaires en contemplant une pierre ?**

L'animal vit quelques semaines, quelques années, il se reproduit, l'espèce se perpétue ou, éventuellement, elle est menacée... Avec la pierre, il en est de même. Elle a une histoire, elle vient des profondeurs de la Terre. Entre la pierre et l'oiseau, nous ne sommes pas dans la même échelle temporelle mais tous deux sont vivants. La pierre a une vie propre ; pour la saisir il faut s'inscrire dans une part d'imaginaire. Or, faire partager cet imaginaire à un public, le rendre réceptif, c'est passionnant. Même si entrer dans la géologie contemplative n'est pas facile et que cela nécessite un médiateur.

**La géologie serait un moyen de sensibiliser le public à l'environnement... quels**

**messages faites-vous passer lors de vos animations ?**

Cette discipline remet l'homme à son échelle. C'est le Temps qu'on touche du doigt. Le temps de la Terre qui est notre maison mère. On réalise que rien n'est immuable. Le calcaire devient sable...

C'est aussi tout un voyage. Quand on présente un affleurement, des roches, un relief... on raconte l'Histoire. On explique comment les choses en sont arrivées là. Montrez un fossile dans un calcaire, c'est fabuleux ! Vous pouvez évoquer la mer dans laquelle l'animal a vécu. Vous pouvez parler du climat, peut-être tropical... Les roches permettent de reconstituer l'environnement passé. L'homme est un élément parmi d'autres dans la nature.

**Émotion et pédagogie, seraient-ce les deux raisons pour lesquelles il faut protéger les cailloux ?**

Protéger les cailloux, c'est également travailler pour les générations futures. Si l'on

souhaite pouvoir continuer à étudier ces objets – la science évolue et on ne sait pas tout – il faut les protéger. Cela ne se renouvelle pas, un caillou. Cela ne se reproduit pas. Essayons de tout faire pour éviter qu'il disparaisse.

**Il faut donc réfléchir avant de détruire, y compris la géologie ordinaire ?**

Certains objets géologiques ont plus de valeur que d'autres. Un granit n'a pas de valeur particulière. D'autres roches au contraire sont très menacées par la prédation ou, principalement, par la dégradation naturelle, par l'érosion. Mais la géologie ordinaire mérite d'être préservée parce qu'elle est le substrat de la végétation, des espèces, et qu'elle « fait » le paysage. On voit aussi que certaines roches ont une composition chimique un peu particulière qui permet à un type précis de plantes de pousser.

On ne peut pas imaginer de tout conserver mais avant de construire un bâtiment par

exemple, il est bon de s'interroger sur ce que l'on détruit et en quel pourcentage. Il faut réfléchir sur la manière dont, ce faisant on modifie le paysage... Et puis, il y a des règles de base : dans les réserves naturelles, on ne construit rien. Quand on prélève des roches, on fait attention à ne pas trop prélever. Et surtout ne pas jeter !

**Avez-vous d'autres arguments pour sensibiliser sur l'importance de ce patrimoine ultime ?**

Dans les parcs par exemple, nous arrivons à sensibiliser les élus à l'intérêt des cailloux en passant par le biais du bâti. Nous faisons la relation entre le patrimoine bâti, le patrimoine culturel et le patrimoine naturel biologique. C'est facile... Mais plus globalement, l'idée qu'un caillou ne repousse pas est assez forte pour convaincre de la nécessité de sa préservation. ●

**Recueilli par Moune Poli**

**EN SAVOIR PLUS** [avoinej@ao1.com](mailto:avoinej@ao1.com)

# Comment nous avons découvert que notre site abritait du patrimoine géologique

Quand la Réserve naturelle nationale du Bois du parc a été créée, les enjeux géologiques n'étaient même pas évoqués. Il s'agit pourtant d'un patrimoine rare que les gestionnaires ont ainsi découvert.



Garde technicien animateur à la Réserve naturelle du Bois du parc

ENTRETIEN AVEC  
BENOÎT FRITSCH

**La Réserve naturelle du Bois du parc n'a pas le titre de réserve géologique ; pourtant, vous vous préoccupez principalement de la protection de ce patrimoine. Comment expliquez-vous cet état de fait ?**

La réserve a été créée en 1979. À cette époque, il était question d'étendre une carrière existante et l'on envisageait la déforestation de tout un secteur. Les riverains et usagers se sont opposés à ce projet en mettant en avant des intérêts floristique et faunistique. Aujourd'hui, ce serait différent, on ne verrait pas que cet aspect des choses. La géologie serait même sur le devant de la scène. En effet, là où nous sommes, l'Yonne a creusé son lit dans un calcaire dur : un calcaire corallien. Elle a mis en évidence un récif fossilisé. Dans toute la vallée, les falaises révèlent les écosystèmes naturels qui s'y sont fixés. Cette réserve naturelle nationale n'a pas le titre de réserve géologique. Elle le mérite pourtant.

**Mais alors... comment avez-vous pris conscience que vous abritiez un patrimoine géologique à préserver ?**

Nous avons simplement ouvert les yeux, vu que des géologues, des universitaires, fréquentaient notre site pour sa

richesse géologique. Ils y faisaient des recherches. D'évidence, il y avait là un potentiel et il fallait comprendre lequel. Nous avons fouillé la bibliographie pour nous apercevoir qu'il existait toute une littérature sur le sujet. En effet, à l'occasion de l'ouverture de la carrière, en 1967, le site avait été décrit avec précision.

**C'est un peu paradoxal... la création d'une exploitation, donc l'aliénation de la roche, a été le révélateur des richesses patrimoniales.**

On peut même ajouter que tout ce qui a été extrait pendant l'exploitation de la carrière a définitivement disparu. Cependant, cette entreprise a également permis de rafraîchir une paroi de la falaise. Et donc de faire évoluer les connaissances sur le patrimoine géologique.

**Revenons en arrière... Vous avez pris conscience que votre réserve abritait des richesses géologiques. Comment êtes-vous passé de cette prise de conscience à la mise en place d'une protection effective ?**

Celle-ci ne s'est faite véritablement qu'à partir du moment où nous avons travaillé avec des scientifiques. Et nous avons mis beaucoup de temps puisque la première étude géologique de la réserve naturelle n'a été effectuée qu'en 2001, au moment de la mise en œuvre du plan de gestion. Cette description géologique du site, confiée à l'université de Dijon,



Prudence et observation sont de mise lors des travaux de sécurité sur les parois des falaises qui peuvent mettre à jour des objets géologiques.

nous a permis de nous apercevoir que nous travaillions seuls. Leur bibliographie faisait souvent référence aux mêmes personnes, celles qui avaient décrit le site dans les années 1970, or nous n'avions pas pris contact avec elles. Nous avons évolué de manière cloisonnée : d'un côté les scientifiques, de l'autre les gestionnaires. Depuis, nous essayons de faire tomber ces cloisons.

**Vous avez donc acquis une formation de géologue...**

Non. Nous n'avons pas, en interne, les connaissances et les compétences suffisantes pour appréhender, et donc gérer, ce patrimoine exceptionnel. Personnellement, j'ai beaucoup lu, creusé... mais mon interprétation reste encore trop superficielle. Quand je me penche sur des descriptions géologiques, j'avoue avoir encore du mal. C'est pour cela

“ En l’absence de perturbations, les polypiers ont été fossilisés en position de vie. C’est assez peu fréquent.

que nous développons un partenariat et un relationnel très fort avec les géologues.

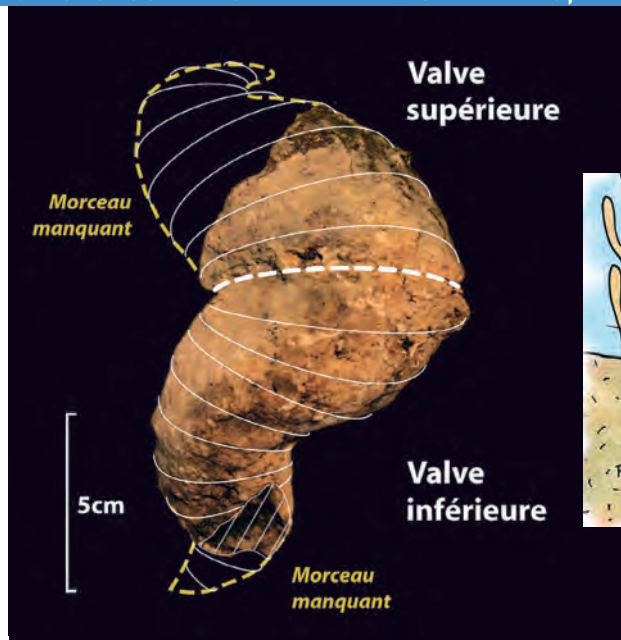
**Concrètement comment cela se décline-t-il ?**

Nous avons proposé à un géologue, un ancien professeur de l’université de Dijon qui apparaissait régulièrement dans les publications, de faire partie du comité de gestion de la réserve naturelle. Je l’interroge très souvent.

**Comment savoir si un site abrite du patrimoine géologique ?**

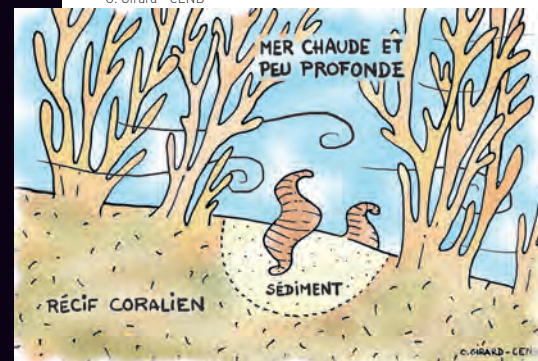
Il faut faire un inventaire puis une évaluation. On peut également avoir la puce à l’oreille en observant sur le terrain. S’il y a des affleurements, des stratifications... Ensuite, il faut avoir la volonté de travailler sur ce thème méconnu ou mésestimé; et pour cela, il faut aller vers les spécialistes. Il faut aller sur le terrain avec eux, afin qu’ils nous donnent leur lecture des falaises, de la paroi, des fossiles.

Nous, professionnels de la nature, on voit ce qui pousse tandis que le géologue pose son regard sur une cavité, il explique pourquoi, là, il y a un fossile; pourquoi, ici, le terrain est rempli de sédiments. Il en déduit qu’auparavant il y avait tel type de milieu... Ces gens-là savent faire parler la roche. Ensuite, il incombe au gestionnaire de se réapproprier les informations, de les traduire et de les vulgariser. Cela suppose un gros effort de la part du professionnel de la nature.



reservenaturelle-boisduparc@orange.fr

O. Girard - CENB



Lors d’une purge (photo page précédente), un fossile est mis à jour. Il est accroché à la paroi, sous un bloc. Délicatement prélevé puis mis en valeur, il nous raconte son histoire...

**Mon site abrite-t-il du patrimoine géologique ?**

GRANDS CRITÈRES D’ANALYSE	
<b>Description géologique</b>	
Phénomène : .....	
Niveau stratigraphique : ère, période, étage, âge absolu	
<b>Intérêts géologiques</b>	
Intérêt principal	Note ...../3
Rareté du site	Note ...../3
Intérêt secondaire	Note ...../3
Intérêt pédagogique	Note ...../3
Intérêt annexe	Note ...../3
Intérêt pour l’histoire de la géologie	Note ...../3
Intérêt touristique et/ou économique : .....	
<b>Vulnérabilité</b>	
Menace anthropique	Note ...../3
Vulnérabilité naturelle	Note ...../3

Extrait de *Vade-mecum pour l’inventaire du patrimoine géologique national*, P. De Wever, Y. Le Nechet, A. Cornée, Mémoire hors série n°12, Société géologique de France, 2006, 162 p. À télécharger : <http://mic.fr/72>

**Comment sait-on si cette roche a de la valeur, c’est-à-dire s’il s’agit de patrimoine géologique ?**

Il existe des outils d’évaluation, notamment le *Vade-mecum* établi par le Muséum. Celui-ci propose de renseigner un certain nombre de critères et d’indicateurs pour aboutir à une notation finale. Mais il faut reconnaître que, là encore, l’appui d’un géologue est nécessaire. Sinon, on peut s’appuyer sur l’inventaire du patrimoine géologique piloté dans chaque

région de France par les Dreal. Il faut également prendre en compte l’élément « rareté » car c’est lui aussi qui confère une valeur à ce patrimoine. Chez nous, par exemple, en l’absence de perturbations, les polypiers ont été fossilisés en position de vie. C’est assez peu fréquent en France.

**Faut-il également évaluer le degré des menaces ?**

Tout à fait. Celles-ci peuvent être d’origine naturelle ou anthropique. Nous avons procédé

à cette évaluation sur notre site et constaté qu’il y avait peu d’érosion, car nous sommes en présence d’un calcaire très dur. En revanche, nous sommes soumis à quelques prélèvements sauvages. Il est d’ailleurs dommage que notre décret de création ne permette pas une protection réglementaire de ce patrimoine. Juridiquement, nous n’avons pas d’outil adéquat pour verbaliser.

**Conseillez-vous à d’autres gestionnaires d’espaces naturels, pour qui l’intérêt géologique de leur site est moins évident, de s’intéresser à la question ?**

C’est indispensable car il s’agit d’un patrimoine ultime. Une érosion... et ce patrimoine disparaît *ad vitam æternam*. Notre formation et notre instinct ne nous amènent pas à nous pencher si naturellement sur la géologie. Disons... que nous sommes plus attirés par le vivant. Pourtant cette science est utile, ne serait-ce que pour comprendre comment fonctionne un site, comment il a évolué : à l’origine de la flore, de la faune, de tout... il y a la roche. ●

**Recueilli par Moune Poli**



Le vrai challenge pour ce site du Conservatoire des espaces naturels a été de ne privilégier ni les enjeux géologiques, ni les enjeux environnementaux. Le plan de gestion intègre l'ensemble de ces dimensions.

NORD-PAS-DE-CALAIS

## Intégrer la dimension géologique dans le plan de gestion

**P**ourquoi intégrer géologie et patrimoine géologique dans son plan de gestion ? Et pourquoi pas ? Notre responsabilité n'est-elle pas de considérer le patrimoine naturel dans son ensemble ? Prenons l'exemple de la Réserve naturelle régionale de la forteresse de Mimoyecques. Un ancien site militaire souterrain creusé dans le massif crayeux du nord du Boulonnais (62). Un lieu de mémoire fréquenté chaque année par 10 000 visiteurs et près de 400 chauves-souris, qui en ont fait l'un des plus importants sites d'hibernation au nord de Paris. Le premier réflexe serait de nous concentrer sur la protection des chiroptères. Il serait logique de considérer le contexte géologique, la craie, comme étant le support déterminant leurs conditions de vie dans les souterrains. Logique aussi de l'utiliser comme outil pédagogique, pour expliquer ce lien au grand public. Mais la géologie a d'autres facettes.

**Géologie, un enjeu.** Envisager la géologie comme un enjeu naturaliste à part entière, pour ses dimensions esthétique, pédagogique, scientifique... n'est pas toujours facile et rien ne vaut les échanges avec des géologues qui ont la connaissance nécessaire pour cela. C'est ce que nous avons fait. Quand, en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique a été engagé, le Conservatoire d'espaces naturels et la Dreal



Pose du grillage pare-éboulis sur le front de taille au-dessus de l'entrée des souterrains sur la Réserve naturelle régionale de la forteresse de Mimoyecques par une entreprise spécialisée dans les travaux en hauteur. Cette opération répond à un double objectif de conservation du patrimoine géologique et de sécurisation : empêcher la chute de blocs sur les visiteurs et limiter le recul de la paroi.

Nord-Pas-de-Calais se sont associés aux scientifiques locaux. Il a alors été démontré que Mimoyecques était non seulement un site géologique mais également un site patrimonial : le front de taille qui surplombe l'entrée des souterrains expose des niveaux de marnes d'origine volcanique<sup>1</sup>, utilisées à l'échelle du bassin parisien (France-Angleterre), et permet de reconstituer une partie de l'histoire de la mer, de la craie au Crétacé supérieur. Le conservatoire a donc saisi l'argument pour protéger le site dès 2008. Le plan de ges-

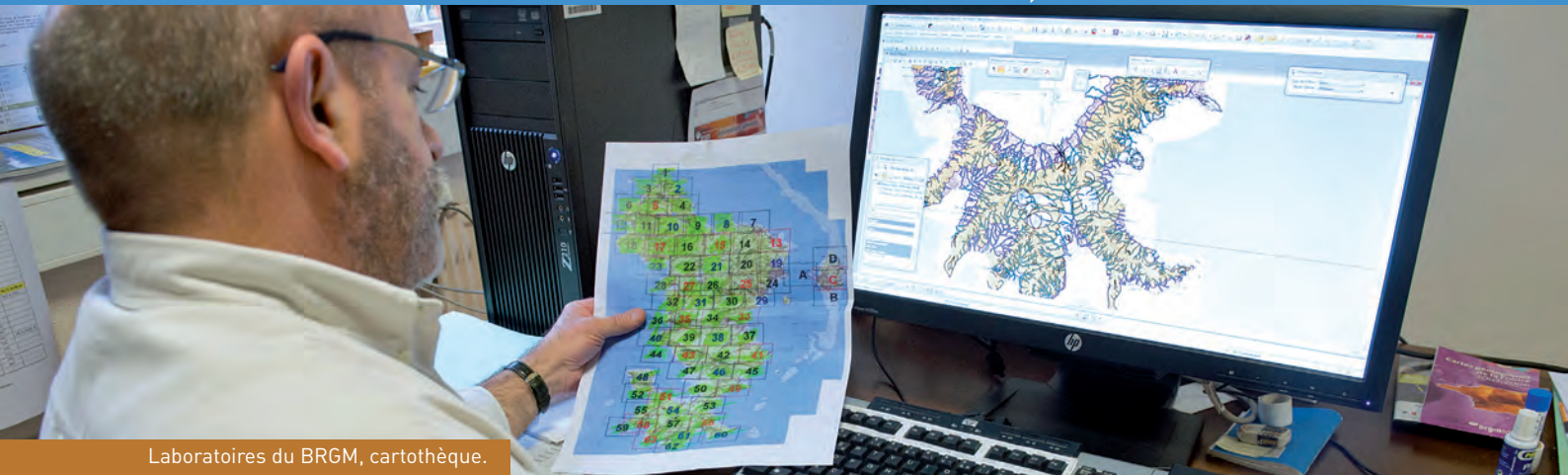
tion pouvait-il l'ignorer ? L'étape suivante a consisté à associer les données concernant le contexte géologique avec les enjeux du plan de gestion afin de définir des moyens d'action. Ce n'est pas tout en effet, de connaître la constitution d'une roche ou d'identifier la présence d'une faille, encore faut-il connaître les processus géologiques en cours et les menaces naturelles ou anthropiques qui pèsent sur cette géodiversité : développement de la végétation, érosion, pillage, aménagement... Le plan de gestion a donc intégré ces préoccupations. Sur

le front de taille, la problématique majeure est de concilier conservation, face à une érosion importante, et contraintes de sécurité, inhérentes à la valorisation touristique du site. Pour cela, une expertise a été commandée à un bureau d'étude géotechnique afin qu'il évalue la dynamique et la dangerosité du front et qu'il propose les solutions les plus adaptées.

**Actions.** À partir de 2009, plusieurs opérations ont été engagées : pose d'un grillage pare-éboulis, débroussaillages et purges annuels sur et aux pieds des parois rocheuses, suivi régulier de la stabilité, mise en valeur des aspects les plus pédagogiques du front par la pose d'un panneau. Depuis, chaque année, des visites guidées sont organisées sur la thématique Patrimoines croisés, associant histoire, chauves-souris et géologie. Le challenge consiste à considérer le site dans son ensemble. Ne privilégier aucun des enjeux mais protéger et valoriser chacun d'eux, pour leur valeur intrinsèque et pour les relations qu'ils entretiennent. ●  
**Gaëlle Guyétant**  
CEN Nord-Pas-de-Calais

1. Les marnes sont des roches sédimentaires composées de calcaires et d'argiles. À Mimoyecques, la fraction calcaire correspond à la craie tandis que la fraction argileuse provient de la transformation de dépôts de cendres volcaniques en différentes argiles.

gaelle.guyétant@espaces-naturels.fr



Laboratoires du BRGM, cartotheque.

Laurent Mignaux - METL-Medde

# Trois outils juridiques pour protéger le patrimoine géologique

EN COURS

## L'inventaire du patrimoine géologique

Il identifie l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique. • Il collecte et saisit leurs caractéristiques sur des fiches appropriées. • Il hiérarchise et valide les sites à vocation patrimoniale. • Il évalue leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection. Cet inventaire sera intégré dans le Système d'information sur la nature et les paysages mis en place par le ministère de l'Écologie. Ces données seront mises à la disposition des citoyens. • <http://mic.fr/adfw>

**1** • **Le site inscrit ou classé** est protégé au vu de critères artistiques, historiques, scientifiques ou de son caractère légendaire ou pittoresque. Environ un tiers des sites et monuments naturels classés sont de nature géologique, comme les Gorges du Verdon (83), les Demoiselles coiffées du Sauze (05), ou encore les Pénitents des Mées (04). La loi du 21 avril 1906<sup>1</sup> repose sur un processus de reconnaissance sociale de valeurs exceptionnelles liées à des lieux de beauté ou de mémoire.

Le ministère en charge de l'écologie vise à ce que la surface classée passe de 1,5 à 2 % du territoire métropolitain d'ici vingt ans.

**2** • **La réserve naturelle.** Nationale, régionale ou de Corse<sup>2</sup>, une réserve naturelle (RN) protège le patrimoine naturel terrestre et marin. La finalité d'une RN peut être la conservation du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles, au vu de critères tels que la préservation de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables. Quatorze réserves naturelles nationales sont spécifiquement liées à la protection d'objets géologiques comme celles de Sainte-Victoire (13), de l'Astroblème

de Rochechouart-Chassenon (87) ou de la Désirade (97).

Sauf autorisation du préfet, il est interdit de détruire ou modifier l'état ou l'aspect d'une RN et chaque RN a sa réglementation (ex: interdire des travaux, des activités minières, autoriser des fouilles) et une gouvernance dédiée: un gestionnaire élabore un plan de gestion dont la réalisation est suivie par un comité consultatif et un conseil scientifique. La RN permet la gestion unique de sites géologiques.

• **L'arrêté préfectoral de protection de géotope (APPG).** La loi Grenelle II (art. L.411-1 code de l'Environnement) interdit de détruire, altérer, dégrader un site d'intérêt géologique; d'en prélever, détruire, dégrader les fossiles, minéraux, concrétions, quand un intérêt scientifique particulier ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation du site.

La dégradation est punie de six mois d'emprisonnement et 15 000 euros d'amende (amende doublée si l'infraction est commise en RN ou en cœur de parc national). Un décret attendu déterminera comment établir la liste de sites concernés par cette interdiction et, en cas de risque de dégradation, comment les protéger par un APPG réglementant les activités.

La liste sera établie en tenant compte des critères de l'Inventaire national du patrimoine géologique ou en reprenant les sites des inventaires régionaux. •

**Marianne Giron Medde**

[Marianne.Giron@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Marianne.Giron@developpement-durable.gouv.fr)

1. Renforcée par la loi du 2 mai 1930.

2. On compte 165 réserves naturelles nationales créées par l'État, 6 réserves naturelles de Corse créées par la collectivité de Corse, 119 réserves naturelles régionales créées par des conseils régionaux.



## Un vade-mecum Géologie pour quoi faire ?

Véritable cahier technique, ce vade-mecum créé par RNF se veut être un support concret et très illustré pour inciter chaque gestionnaire de réserve à prendre en compte la géologie de son territoire, afin d'enrichir la base Serena avec de nouvelles données, pour aider à la rédaction des plans de gestion, pour repérer d'éventuels nouveaux objets géologiques patrimoniaux, et pour inviter à des actions de sensibilisation et de vulgarisation. Publication RNF, il sera prêt fin 2013/début 2014. Contacter Karine Michéa (RNF). • **François Michel**





## L'avis de

Guy Martini

Directeur de la Réserve géologique Haute Provence  
Expert international Geopark Unesco<sup>1</sup>



AUVERGNE

# Stratégie d'éducation

## La protection *in situ*, une si bonne idée ?

Comme pour l'objet culturel ou naturel, l'objet géologique est un élément de mémoire ; de la mémoire de la Terre.

La prise de conscience pour la protection des sites géologiques a été initiée vers 1978. En 1991, une étape fondamentale aboutissait à sa patrimonialisation avec l'adoption de la Déclaration internationale des droits de la mémoire de la Terre. Et, nourries des concepts sur la nouvelle muséologie développés par Georges-Henri Rivière, les réflexions sur ce nouveau patrimoine géologique ont aussi porté sur sa muséalisation.

Ainsi la protection *in situ* a été un concept de base du patrimoine géologique.

En effet, arraché de son contexte d'origine, celui-ci se retrouve isolé, porteur d'une simple information sur sa matérialité et coupé de son paléo-environnement dans lequel il trouve tout son sens. Un des premiers musées de site fut construit, en 1980, sur la Réserve géologique de Haute Provence, pour protéger les restes d'un ichtyosaurien vieux de 175 millions d'années.

À partir de cette initiative, les expériences de protection *in situ* se sont multipliées dans le monde entier.

Or, avec un recul d'une trentaine d'années, l'analyse de ces musées de site montre que la roche ou le fossile, ainsi protégé des éléments climatiques et des possibles détériorations anthropiques, a quand même subi une altération voire une dégradation.

Ce constat doit nous conduire à de nouvelles interrogations liées à l'échelle de temps propre à ce patrimoine. La prolongation de la « durée de vie » d'un fossile protégé *in situ* sur une période de 100, 200 voire 500 ans est-elle réellement sémantiquement satisfaisante et cohérente ; quand la spécificité même de ce patrimoine nous permet de penser le temps en millions d'années ? ●

rghp.guymartini@hotmail.com

1. Guy Martini est également membre du bureau *Unesco-Global Geopark Network*

La compréhension d'un site est le meilleur outil de protection. Le Grand site du Puy Mary décline cette maxime auprès de ses 500 000 visiteurs chaque été.



Pierrick Robert

Au cœur du volcan du Cantal, plus grand volcan d'Europe, le Grand site du Puy Mary a récemment été labellisé Grand site de France.

pensée en français, anglais, néerlandais ou allemand par des animatrices diplômées d'État et salariées du grand site (une animation est adaptée aux petits).

En 2012, une collaboration avec le Parc naturel régional des volcans

La compréhension d'un site est le meilleur outil de protection. C'est pourquoi le Grand site du Puy Mary a placé les services d'accueil et de découverte au premier plan de ses actions.

Un travail de fond a été initié avec des structures scientifiques et pédagogiques locales (BRGM, association Volcan terre d'éveil, Muséum des volcans, Biome...) aboutissant à la création d'un livret pédagogique. Celui-ci intègre une carte géologique simplifiée et situe les éléments paysagers d'intérêt géologique.

Par ailleurs, au travers d'une installation-spectacle, la maison de site du Pas de Peyrol raconte le volcan : ses formations, transformations, son aspect actuel. Dans un espace intime, le visiteur découvre des projections vidéo et sonores. Enfin, des animations thématiques, en majorité gratuites, sont proposées au public, aux écoles et centres de loisirs. Depuis 2007, celle organisée au sommet du Puy Mary vise à présenter la genèse du massif. À la demande, elle est dis-

d'Auvergne a fait naître une exposition temporaire Pierres de volcans dans la maison de site de Dienne. La muséographie définitive approfondira cette thématique de la rencontre fusionnelle entre l'homme et la pierre, de la matière brute jusqu'à ses différents usages. Elle donnera lieu à une exposition permanente interactive, ludique et sensible organisée autour d'une carte géologique en relief.

La connaissance du volcan cantalien s'est ainsi largement intensifiée ces dernières années.

Aujourd'hui, le grand site souhaite créer un réseau de sites géologiques et géomorphologiques, améliorant leur connaissance propre et proposant des aménagements pédagogiques et d'accessibilité pour les visiteurs : lacs de lave, bombes volcaniques, éboulis, orgues basaltiques... Le premier site vient d'être réalisé sur les cascades du Sartre et de la Roche (Cheylade). ●

**Bertrand Gauvrit**

Directeur du Grand site du Puy Mary  
bertrandgauvrit@puymary.fr



PAYS DE LANGRES ET DES QUATRE LACS - HAUTE-MARNE

## Des tanières pour y vivre, un peu, si l'on veut...

Cachées dans la forêt, les cabanes du Pays de Langres peuvent être habitées, le temps d'une soirée. À condition de les trouver...

Initiative de la Ligue de l'enseignement de Haute-Marne qui gère un Centre d'initiation à la nature.

## À l'origine du projet

En 2002, le Centre d'initiation à la nature d'Auberive lance une recherche action pour recueillir auprès des acteurs locaux leur perception du patrimoine naturel et envisager des pistes de valorisation de cette ressource. La démarche est participative, elle regroupe différents acteurs : forestiers, élus politiques et associatifs, agriculteurs, chasseurs, chambre d'agriculture, habitants, enseignants... Diverses actions sont engagées de même qu'une réflexion sur la formation des acteurs touristiques locaux dans le cadre d'un Pôle d'excellence rural. Sur ce terrain naît le projet des cabanes nature. ●



J.Y. Goustiaux - CIN Auberive

C'est au pied d'un vénérable chêne pédonculé, que cette cabane est implantée. L'innovation réside dans la mise en œuvre de murs en bois cordé (rondins de bois maçonnés avec un mélange de sable, de sciure et de chaux). La cabane étant dans un vallon frisquet, l'option « grand confort » a été retenue avec porte, fenêtres et même un poêle à bois. Elle est libre d'accès et, forcément, il faut la chercher un peu pour la découvrir.



J.Y. Goustiaux - CIN Auberive

La cabane de Chalmessin s'inscrit dans le cadre de la découverte de la réserve naturelle. Entièrement en bois, elle utilise une charpente naturelle qui lui a donné sa forme si particulière. À proximité, une reconstitution d'un four à charbon de bois a été installée, pour mieux comprendre le travail des charbonniers.

un rapport singulier et sensible au lieu. Toutes sont équipées de toilettes sèches et d'un panneau d'interprétation.

L'accès se fait toujours à pied.

Un livret, et quelquefois des animateurs, viennent accompagner la découverte, permettant ainsi l'interprétation de la forêt d'Auberive. La cabane est devenue un support d'éducation à l'environnement. Car la finalité de ce projet porté par la Ligue de l'enseignement de Haute-Marne est de proposer aux habitants et aux touristes une découverte active et originale de la forêt. Chercher une cabane, élément chargé de symboles et de souvenirs, devient un prétexte pour s'aventurer dans les bois et vivre, le temps d'une halte ou d'une nuitée, un rapport sensible et intime avec le lieu.

Voilà une jolie manière d'expérimenter une autre façon « d'être au monde », plus légère en termes d'empreinte écologique. Et de se questionner sur nos modes de vie à travers la notion d'habiter un lieu et de s'interroger sur le rapport que nous entretenons avec lui.

Tous les étés, durant deux semaines, vingt jeunes de 13 à 17 ans viennent prêter main forte à la construction de cabanes disséminées en forêt d'Auberive et accessibles depuis les chemins de randonnées. Aujourd'hui, après dix années de chantier, douze cabanes ont vu le jour. Certaines sont cachées, à demi-enterrées, pour faciliter l'observation de la faune locale. D'autres sont perchées au-dessus d'un vallon où passe régulièrement la cigogne noire.

Trois « nids » peuvent être loués, ils sont faits d'osier tressé et permettent l'hébergement de trois ou quatre personnes pour découvrir le

charme de la forêt au crépuscule. Un kit de matériel : matelas, popote, gaz, douche solaire, accompagne la location. Dans la musette des « tanières », une bonne paire de jumelles et un livret d'interprétation rappelant les codes de bonne conduite. Les autres cabanes sont libres d'accès. Elles se situent toutes dans des lieux « forts », souvent en lisière d'espaces ouverts. Chacune d'entre elles offre une architecture originale à base de matériaux puisés localement et pouvant être mis en œuvre par les jeunes (pierre sèche, bois, tvaillons, bois cordé, terre paille banchée, etc.). Elles interpellent le public qui les découvre et elles participent à créer

► **Agir pour apprendre.** Les jeunes qui participent à l'élaboration des cabanes vivent des moments collectifs où les animateurs encadrants les sensibilisent aux questions de l'alimentation, saine, locale, bio si possible, mais aussi à l'impact des déplacements (qui se font le plus souvent à vélo), à l'apprentissage de l'autonomie, de l'écoute et au respect de l'autre, de l'environnement, etc. Les chantiers sont également l'occasion d'apprendre des techniques de construction.

Au cours du chantier, les volontaires organisent plusieurs accueils des habitants ou touristes pour présenter leur projet, son ancrage local. Ils affichent leur envie de faire vivre des projets originaux (en vivant de bons moments, si l'on en croit les anciens revenant donner un coup de main). Des temps d'échange de pratiques sont également proposés au grand public en dehors des chantiers. Des adultes peuvent ainsi contribuer à l'avancement des différents projets.

**Ces cabanes surprenantes, cachées,** attirent tous les ans un peu plus de monde. En langage marketing, elles sont même devenues un produit d'appel. Après avoir fait sourire dans un premier temps, l'initiative est soutenue par les élus locaux et les habitants. Familles et marcheurs les recherchent et les habitent. Le centre d'initiation à la nature (CIN) a donc édité un livret d'interprétation à leur attention.

Les appréciations recueillies par l'épicière d'Auberive (qui assure le relais de location) apportent des témoignages enthousiastes.

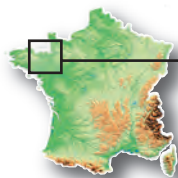
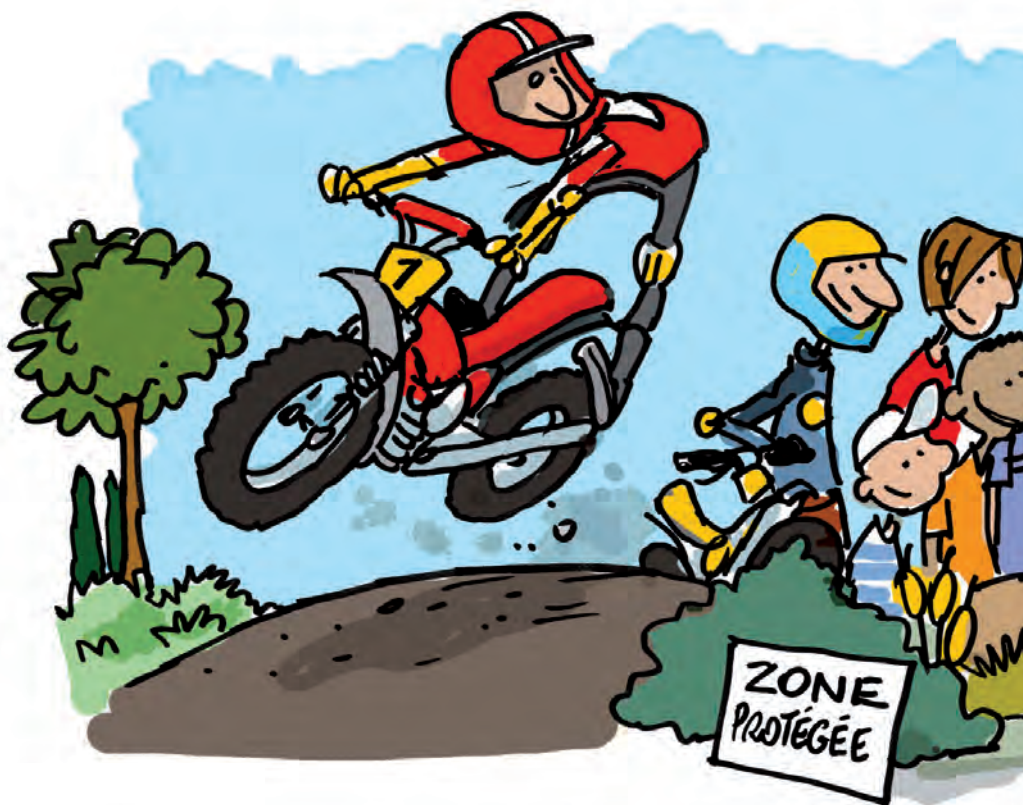
Dans l'esprit du projet et la perspective de création du parc national<sup>1</sup>, le CIN d'Auberive et la Ligue de l'enseignement de Haute-Marne élaborent un projet de camping éco-responsable avec une offre en cabanes tentes. Même philosophie pour cette gamme d'hébergement un peu plus confortable. ●

**Jean-Yves Goustiaux** CIN Auberive  
Ligue de l'enseignement Haute-Marne  
cin.auberive@ligue52.org

1. Parc national entre Champagne et Bourgogne.

#### EN SAVOIR PLUS

Office du tourisme de Langres.  
<http://mic.fr/8imn>



BRETAGNE

## Ça marche ?

# L'évaluation des incidences des manifestations sportives

*Courses de scooters des mers, de chars à voile, régates en voilier... le décret<sup>1</sup> du 9 avril 2010 prévoit d'évaluer les incidences des manifestations sportives sur les sites Natura 2000. Après deux ans d'application, le Centre régional d'expertise et de ressources des sports de nature en Bretagne<sup>2</sup> a cherché à faire le bilan<sup>3</sup> de cette démarche réglementaire et notamment son application sur les aires marines protégées bretonnes. L'enquête a porté sur 151 dossiers d'évaluation des incidences Natura 2000. La méthode choisie s'est appuyée à la fois sur des questionnaires et sur des entretiens semi-directifs auprès des acteurs concernés.*

**B**on début mais peut mieux faire... La démarche d'évaluation des incidences Natura 2000 constitue une dynamique positive, néanmoins elle laisse apparaître certaines difficultés, révèle l'enquête menée sur les aires marines protégées bretonnes.

**Parmi les points positifs**, l'enquête montre que la plupart des organisateurs de manifestations sportives rencontrent les animateurs de sites Natura 2000 (entre 75 et 100 % des dossiers). L'échange permet ainsi d'identifier les enjeux liés au site. D'ailleurs, quel que soit le type de manifestations (course de scooters des mers, chars à voile...), les principales incidences sont souvent les mêmes, à savoir : dépôt de matériels, pollution par des déchets, arrachage d'espèces floristiques marines dû à l'ancrage de bouées, dérangement d'espèces, piétinement des habitats traversés lors de l'accès au site... Les interviewés soulignent que la richesse de cette démarche porte sur la sensibilisation du porteur de projet (mais également des participants et du public) à l'importance de la biodiversité.

Autre point positif : la démarche permet la production d'études scien-

ET LÀ VOYEZ-VOUS,  
C'EST LE RÉPAIRE  
DES GRENOUILLES ET  
DES TRITONS PALMÉS!



INFO PÉDAGOGIQUE

## Les manifestations sportives soumises à l'évaluation des incidences Natura 2000

Le décret du 9 avril 2010<sup>1</sup> établit une liste d'activités soumises, sur tout le territoire national, à une procédure d'examen préalable, dite évaluation d'incidences. Il s'agit de projets, plans et programmes ou manifestations qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif (autorisation, déclaration ou approbation) et qui sont susceptibles d'affecter de façon notable les habitats naturels ou les espèces présents sur un site Natura 2000. Cette liste nationale est complétée par deux listes qu'il appartient à chaque préfet de dresser :

- la première concerne des activités qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif, autres que celles de la liste nationale ;
- la seconde comprendra des activités ne relevant d'aucun encadrement administratif, mais susceptibles d'avoir un impact significatif sur un ou des sites Natura 2000.

En résumé, un projet est soumis à évaluation des incidences s'il figure dans : la liste nationale du décret du 9/4/2010 ; la liste locale complémentaire à ce décret (arrêté préfectoral) ; la liste locale « régime propre ».

Attention : dans certains cas, l'évaluation n'est exigée que si un site Natura 2000 est directement concerné ; dans les autres cas, elle est obligatoire pour tout projet ou activité. ●

L'étude met en avant l'hétérogénéité réglementaire. Cette diversité s'explique par l'existence des listes locales définies par arrêtés préfectoraux terrestres et nautiques. Ainsi, concernant les manifestations terrestres, les seuils peuvent varier entre 1 et 1500 personnes. ●

tifiques et, par là même, l'augmentation de données environnementales. Il en est ainsi de données recueillies sur l'effet du tassement des sédiments par le passage des chars à voile sur une population de *Corophium arenarium*, espèce proie du gravelot à collier interrompu en baie du Mont-Saint-Michel.

Les acteurs (services instructeurs, animateurs de site Natura 2000, organisateurs des manifestations) insistent sur l'intérêt du travail en réseau qu'autorise cette démarche. Ils soulignent le bien-fondé des formulaires simplifiés, notices, cartographies interactives, référentiel sports et loisirs réalisé par l'Agence des aires marines protégées. Autant d'outils mis à disposition.

**Des axes d'amélioration** sont également souhaités. Ainsi il apparaît indispensable qu'existe un lien entre les services instructeurs et les animateurs de site Natura 2000 (retour sur les projets, identification des problèmes...). D'autant plus qu'aujourd'hui les animateurs de sites Natura 2000 sont reconnus comme étant le maillon clé dans l'accompagnement des organisateurs.

Les organisateurs réclament également une meilleure lisibilité de la réglementation et des personnes-ressources. Ils soulignent le besoin de simplifier et d'homogénéiser les procédures. Ils notent par exemple que les formulaires nautiques mis à disposition des acteurs par les services instructeurs sont divers et ne requièrent pas les mêmes exigences. Dans la même veine, ils souhaitent une meilleure mise en réseau des partenaires (services instructeurs, services rendant les avis et animateurs de sites Natura 2000).

**En cours.** Pour répondre à ces enjeux, de nouveaux outils sont en réflexion ou en cours d'élaboration en Bretagne. Le Crer travaille à l'élaboration d'un tutoriel. Celui-ci, à destination des organisateurs, devrait asseoir une méthodologie pour la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000.

D'autres améliorations sont également en œuvre : des fiches personnes-ressources par département, des fiches incidences potentielles et préconisations, un espace sur internet centralisant l'information. Une réflexion est lancée quant à la mise en place de plateformes de centralisation de dossiers pour l'ensemble des services instructeurs et les gestionnaires de sites Natura 2000. Enfin, des chartes Natura 2000 pour les manifestations sportives sont en cours d'élaboration (loi Warsmann du 22 mars 2012) ; c'est le cas pour les manifestations nautiques locales organisées dans le périmètre du Parc naturel marin d'Iroise. ●

**Caroline Vincent** Crer/Cros Bretagne  
c.vincent.crer@orange.fr

### EN SAVOIR PLUS

[www.manifestationsportiveoire.fr](http://www.manifestationsportiveoire.fr)

1. Décret n° 2010-365, créant l'article R. 414-19 du code de l'Env.

2. Outil régional du Comité régional olympique et sportif de Bretagne, copiloté avec l'État et le conseil régional.

3. Effectué dans le cadre de l'appel à projet national « Sports de nature et aires marines protégées » déposé par l'Agence des aires marines protégées et le Groupe ressources littoral, outil du ministère des Sports.

**Les principales mesures envisagées** pour pallier les incidences sur les sites Natura 2000 sont : les restrictions spatiales de l'activité, la canalisation des participants, l'adaptation de la signalétique, l'emprunt des chemins existants, l'utilisation des infrastructures présentes, la mise en défens des périmètres sensibles, le respect d'une distance tampon avec certaines espèces, etc. ●

# Fonctions publiques

## La fin des emplois précaires ?

La loi du 12 mars 2012 cherche à améliorer les conditions d'emploi des agents contractuels dans la fonction publique. Précisions...



CC-BY Setca\_bbtik

La loi du 12 mars 2012<sup>1</sup> favorise l'accès à l'emploi titulaire pour les agents contractuels de la fonction publique. Cette même loi améliore leurs conditions d'emploi. Attendue, cette réforme vise à réduire les situations de précarité dans la fonction publique d'État, territoriale et hospitalière. Ainsi le titre I du texte indique que la transformation d'un CDD en CDI est de plein droit pour les agents non titulaires recrutés avant le 13 mars 2012. Les conditions sont les suivantes.

**Vers la disparition des CDD ?** Pour bénéficier du dispositif, les agents doivent être détenteurs d'un emploi permanent ou non, quelle que soit la durée hebdomadaire de travail. Ils doivent cependant être en fonction au 13 mars 2012.

Ces salariés doivent avoir travaillé auprès du même employeur depuis au moins six ans entre le 13 mars 2004 et le 12 mars 2012; les services pouvant être discontinus. En effet, la durée s'apprécie de date à date et non en équivalent temps plein.

En revanche, la collectivité qui a recruté un agent pour un besoin occasionnel, saisonnier ou pour un remplacement, peut modifier ses

Chaque collectivité est dans l'obligation d'adopter un programme pluriannuel d'accès à l'emploi titulaire.

fonctions de manière à l'affecter sur un emploi permanent. L'agent devra toutefois exercer des responsabilités de même niveau que précédemment.

**Titularisation.** Un autre volet du texte prévoit un dispositif de titularisation pour les agents en contrat à durée indéterminée ou déterminée. Ce dispositif est accessible aux agents en CDI à la date du 13 mars 2012. Il est également accessible aux agents en CDD pouvant justifier :

- soit d'une ancienneté de quatre ans en équivalent temps plein entre le 31 mars 2005 et le 30 mars 2011;
- soit d'une ancienneté de quatre ans en équivalent temps plein à la date de clôture des inscriptions au recrutement auquel les agents non titulaires postulent; dont deux ans accomplis entre le 31 mars 2007 et le 30 mars 2011. Les services doi-

vent avoir été exercés auprès du même employeur.

La liste des grades des corps et cadres d'emplois ouverts à la titularisation est cependant limitée (décret du 22 novembre 2012 n°2012-1293). Sont accessibles :

- les grades ouverts aux recrutements sans concours de la catégorie C (adjoint administratif 1<sup>re</sup> classe, adjoint technique 1<sup>re</sup> classe);
- les grades accessibles par concours (attaché, rédacteur, ingénieur, technicien territorial, technicien territorial principal de 2<sup>e</sup> classe) à l'exception de ceux donnant accès à une carrière culminant à un échelon doté d'un indice hors échelle (administrateur, ingénieur en chef...);
- pour la fonction publique territoriale, l'accès aux cadres d'emploi peut être ouvert par la voie de modes de recrutement professionnalisés pour une durée de quatre ans à compter du 13 mars 2012.

**Collectivité employeur.** Chaque collectivité est dans l'obligation d'adopter un programme pluriannuel d'accès à l'emploi titulaire. Celui-ci définit les recrutements réservés et le nombre d'emplois ouverts à chacun des recrutements.

1. Loi n° 2012-347 du 12 mars 2012 relative à l'accès à l'emploi titulaire et à l'amélioration des conditions d'emploi des agents contractuels dans la fonction publique. Complétée par le décret d'application n° 2012-1293 du 22 novembre 2012.

## Recrutement d'agents non titulaires

La loi du 12 mars 2012 conforte les conditions d'emploi des agents non titulaires de la fonction publique territoriale. Le recours aux agents non titulaires n'est possible que :

- En cas de besoin lié à un accroissement temporaire d'activité pour douze mois maximum sur une période de dix-huit mois consécutifs ou en cas de besoin lié à un accroissement saisonnier d'activité pour six mois maximum sur une période de douze mois consécutifs.
- Pour remplacer un agent sur emploi permanent (temps partiel, congés...).
- En cas de vacance temporaire d'emploi dans l'attente du recrutement d'un fonctionnaire. Dans ce cas, la collectivité doit publier le poste et ne peut avoir recours à un contractuel, pour une durée d'un an, qu'en cas de recherche infructueuse de candidats statutaires. Ce contrat ne peut être renouvelé qu'une fois, sous réserve d'une nouvelle recherche infructueuse de candidats statutaires.
- Quand il n'existe pas de cadre d'emploi de fonctionnaires susceptibles d'assurer les fonctions correspondantes ou pour les emplois du niveau de la catégorie A lorsque les besoins des services ou la nature des fonctions le justifient et sous réserve qu'aucun fonctionnaire n'ait pu être recruté statutairement. Ces agents sont engagés pour une durée maximale de trois ans. ● SD

La sélection des agents qui candidatent est confiée à une commission d'évaluation organisée par la collectivité ou par le centre de gestion. Les agents recrutés sont nommés en qualité de fonctionnaires stagiaires. La sécurisation du parcours des agents contractuels est également affirmée par l'obligation faite aux collectivités de nommer leurs agents contractuels qui seraient lauréats d'un concours et par la possibilité pour un agent en CDI de changer d'employeur en gardant le bénéfice de son CDI. ●

### Sandrine Devienne

Responsable ressources humaines  
Espaces naturels régionaux  
s.devienne@enrx.fr



## Pascale Puigdemont

Responsable ressources humaines  
à Parcs nationaux de France.

# Une « chance » ambivalente

**Cette nouvelle loi de titularisation, va-t-elle induire des modifications en termes de ressources humaines dans la fonction publique ?**

Si nous regardons la question du point de vue de Parcs nationaux de France, nous nous apercevons que l'établissement emploie 40 % de contractuels. Leur recrutement répond à un besoin de chargés de mission maîtrisant des compétences thématiques très pointues : juridique, géomatique, scientifique... compétences que nous n'avons pu trouver chez les fonctionnaires titulaires. Il en est souvent de même dans les parcs nationaux en dehors des missions classiques d'agents de terrain. Cette nouvelle réglementation, qui aboutit à titulariser certains contractuels, va permettre d'élargir le champ des compétences internes de la fonction publique. Le « vivre » des ressources humaines, si je peux m'exprimer de cette manière imagée, sera alors plus riche.

Nous pouvons donc penser que, dans l'avenir, la fonction publique comptera dans ses rangs davantage de fonctionnaires spécialisés sur ces métiers.

**Vous assurez également le « soutien métier » pour l'ensemble des parcs nationaux. Quel est l'enjeu principal de cette loi pour les personnels ?**

Si, dans les parcs, la moitié des agents concernés par la loi sont des agents de catégorie A (recrutés pour répondre à des besoins très pointus), un tiers des personnels éligibles à la titularisation sont de catégorie C. Ces agents ont souvent assumé un remplacement puis ils ont été recrutés à 70 % ; puisque la loi n'autorise pas le recrutement d'une catégorie C à 100 %. La titularisation pourrait leur permettre d'être embauchés à plein temps.

**Comment cette loi est-elle vécue, en termes de climat social ?**

Ceux qui sont susceptibles d'être titularisés vivent cette perspective comme une opportunité pour l'avenir. Néanmoins, les conditions de mise en œuvre des concours de titularisation n'étant pas encore toutes connues, les organisations syndicales sont très attentives à ce que les dispositions de la loi s'appliquent dans les meilleurs délais.

**Quelles difficultés d'application rencontre cette loi du point de vue de l'employeur ?**

La titularisation des agents se fera dans l'établissement qui lui aura permis d'acquiescer son « droit » à passer un concours réservé. Dans la majorité des cas, elle aura donc lieu sur place. En revanche, l'établissement sera aussi tenu de reprendre les personnes ayant réussi le concours qui auraient acquis leurs droits au sein de l'établissement, mais qui auraient depuis quitté leur emploi suite à une fin de CDD, une démission...

Dans des petites structures comme les nôtres, où l'agent parti depuis quelques mois, voire quelques années, a été remplacé, il peut être difficile de lui proposer un poste correspondant à ses aspirations et à ses compétences, notamment lorsqu'il s'agit d'un chargé de mission spécialisé.

**On titularise ; par ailleurs, on continue à recruter des non-titulaires...**

Effectivement, la loi nous autorise à recruter des agents sous CDD. Elle nous permet également, à titre expérimental et durant quatre ans, d'embaucher des personnels sous CDI, lorsqu'il n'existe pas de corps de fonctionnaires susceptibles d'assurer les fonctions correspondantes. ●

Pascale.puigdemont@parcnational.fr

# Les collectivités s'impliquent et se rapprochent de la recherche

L'évolution des compétences des conseils généraux dans le domaine de la biodiversité et la gestion des milieux naturels nécessite des liens forts avec la recherche.

«**N**ous ne disposons pas d'informations sur les relations entre les chercheurs et les collectivités en tant que gestionnaires d'espaces naturels ou financeur» constate Flora Pelegrin, responsable du pôle stratégie et animation à la Fondation pour la recherche sur la biodiversité, faisant écho des enquêtes nationales sur la recherche dans le domaine de la biodiversité (cf. encadré).

Des initiatives pour favoriser les passerelles entre chercheurs et gestionnaires sont cependant menées partout en France en particulier par les collectivités locales. En effet, sur le terrain, le gestionnaire se sent parfois bien seul. Les compétences nécessaires pour connaître son site et son fonctionnement manquent parfois, regrette Roger Marciau, responsable scientifique au Conservatoire des espaces naturels de l'Isère.

Face à ce constat, «son» conseil général a créé le pôle départemental de recherche sur la biodiversité. «Chaque année, depuis dix ans, un appel d'offres est lancé auprès des laboratoires», témoigne Catherine Brette, conseillère générale et présidente du pôle.

Cette tactique est d'autant plus nécessaire que «le nombre de scientifiques naturalistes diminue», explique Olivier Manneville, enseignant et chercheur à la Station alpine Joseph-Fourier. «La majorité des scientifiques travaille sur des sujets très ciblés liés à la recherche fondamentale ou sur des problématiques globales (changement climatique). Ces sujets permettent plus facilement de publier dans les revues scientifiques de niveau A.»



Carole Desplanque

Travaux de recherche multidisciplinaire de trois laboratoires sur la tourbière de la Réserve naturelle du Luitel [38].

**Comment ça marche en Isère.** Le pôle de recherche favorise les sujets qui prônent l'interdisciplinarité et la relation avec le gestionnaire. Chaque laboratoire sélectionné s'engage à venir présenter ses résultats lors du forum départemental des gestionnaires. Ce temps d'échange permet de se constituer une culture commune et de confronter les points de vue. Les questions sont concrètes: faut-il lutter contre le vératre, plante indésirable en alpage pour l'éleveur mais en revanche source de biodiversité pour le gestionnaire?

Quel protocole faut-il mettre en œuvre pour suivre l'évolution très fluctuante de la toute petite population d'orchidée du castor dans l'Île du Beurre? Un système de repérage de chaque pied par détecteur de métaux a été ainsi proposé et expérimenté. Les approches peuvent se faire très matérielles et précises: où et comment évaluer un passage à petite

faune sous une route départementale pour les 10 000 amphibiens allant se reproduire dans la Réserve naturelle nationale du Grand Lemps. En dix ans, une cinquantaine de programmes ont été ainsi financés pour plus de 500 000 euros.

**Autre exemple dans l'Hérault** où, depuis 2007, le conseil général a mis en œuvre une convention cadre de partenariat avec le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive.

La recherche contribue aux protocoles de suivis, d'évaluation des espèces et des habitats mais aussi aux actions de gestion ou par le développement d'outils d'aide à la décision. À chaque fois, la question scientifique est traitée en regard de la compétence du département: comment identifier les propriétés départe-

1. Enquête nationale sur la recherche et la biodiversité  
2. cf. *Espaces naturels* n°18



## L'avis de



**Pierre Joly**

Professeur d'université  
Spécialiste des amphibiens

«À l'heure où les principaux programmes de recherche sont concentrés au sein de programmes nationaux et européens, l'aide apportée par les collectivités locales s'avère précieuse pour mener des programmes de recherche contribuant à des actions de protection». ●



Recherche sur le chardon bleu par le Laboratoire d'écologie Alpine (Leca).

Irene Tilt-Bottraud

sieurs acteurs de la recherche à hauteur de 40 000 euros pour quatre ans. Désormais, le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon intègre l'interface recherche/collectivité pour que recherche et gestion puissent alimenter et évaluer les actions de gestion et l'état de conservation des espaces naturels protégés par le département.

**Pour que la collaboration fonctionne,** «il est nécessaire que les besoins et les attentes soient communs», commente Jean-Jacques Brun, directeur de recherche à l'Irstea.

C'est ainsi que Thierry Lengagne, qui étudie la population de rainettes de l'ENS du Cheylas (38) prend soin de faire connaître les résultats de ses travaux aux autres gestionnaires, au grand public mais aussi aux élus de la commune. La pédagogie qu'il développe vise à emporter la décision politique, indispensable pour mener des actions à long terme.

Les espaces naturels, protégés par une collectivité locale, peuvent être des lieux privilégiés, supports d'ateliers de recherche. Un atout consisterait à fidéliser ces espaces comme terrain d'étude et à conserver la mémoire des travaux scientifiques. Dans chaque plan de gestion pourrait d'ailleurs être intégré un objectif de recherche et de valorisation des initiatives menées par les gestionnaires dont les collectivités en particulier. ●

**Arnaud Callec** CG de l'Isère  
a.callec@cg38.fr

## Programmes de recherche exemples

• **Le département d'Ille-et-Vilaine** mène, en régie, une étude sur la reconquête de la qualité des eaux des étangs d'espaces naturels sensibles grâce à l'appui méthodologique d'un laboratoire de l'université de Rennes.

• **En Seine-et-Marne**, un atlas de la biodiversité est en cours d'élaboration depuis 2006. Avec trois millions d'euros votés sur ce programme par le département, il mobilise un partenariat entre le conseil général et le Muséum national d'histoire naturelle.

• **En Pyrénées-Atlantiques**, les relations entre le conseil général et les chercheurs sont plus régulières, quasi quotidiennes. Les élus nourrissent ainsi leur réflexion sur des problématiques liées au trait de côte, à la cartographie des sols (avec l'Inra), au séquençage du génome de la grenouille des Pyrénées pour lequel le travail est transfrontalier.

• **Le conseil régional du Nord-Pas-de-Calais** propose depuis plus de trois ans un important appel à projets pour des recherches sur des questions de biodiversité, doté d'un million d'euros. ●

Vous avez d'autres exemples à nous faire connaître ?  
comite.editorial@espaces-naturels.fr

mentales prioritaires pour les inventaires de biodiversité et des actions de gestion? Quel est le degré de fragmentation des sites Natura 2000 par le réseau routier? Quelle est la contribution des propriétés départementales à l'élaboration de la Trame verte et bleue?

John Thompson, directeur de recherche au CNRS Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive, oriente ainsi les travaux de ses étudiants vers les politiques de biologie de la conservation et la gestion des espaces naturels protégés. «Nous apportons un appui méthodologique et une caution scientifique», souligne-t-il. Séduits par les propositions d'outils d'aide à la décision qui découlent de ces programmes, les conseillers généraux ont signé une convention pour approfondir les liens avec plu-

## Sur quoi travaillent les chercheurs ?

La Fondation pour la recherche et la biodiversité a réalisé un état des lieux des scénarios de la biodiversité développés par la recherche française. Un champ d'étude dans lequel la France participe à près de 7% des publications internationales. L'analyse de cent onze articles indique une forte représentation des scénarios exploratoires, des travaux prenant l'espèce comme support d'étude de la biodiversité, du climat comme facteur de changement, des milieux forestiers, agricoles et montagnards, de l'échelle spatiale locale ou régionale, et des approches quantitatives basées sur de la modélisation, avec une prédominance des modèles de niche.... Mais peu de travaux sur les micro-organismes et services écosystémiques. Une très large majorité de publications n'associe aucun acteur de la société. L'étude identifie des formes de collaborations «science-société» à la fois innovantes et pertinentes pour la co-construction de scénarios. ●  
<http://www.fondationbiodiversite.fr> «Bases de données nationales des acteurs, structures et projets de recherche sur la Biodiversité». «Scénarios de la biodiversité : un état des lieux des publications scientifiques françaises».

# Aménager des abris à reptiles

La construction d'abris à reptiles doit tenir compte des besoins de l'animal : endroit très ensoleillé, nourriture (insectes, batraciens, poissons), eau... Ces aménagements peuvent également constituer des mesures compensatoires.

Par Daniel Guérineau • Croquis : Marie-Claude Guérineau • Photos : Daniel Guérineau

## Construction de l'abri



**1** Dans un emplacement ensoleillé, creuser un trou d'environ 60 à 80 cm de profondeur et 1 m de long sur environ 30 cm de large. Sur un sol plat, aménager une pente du côté ensoleillé.



**2** Placer un abri au fond du trou : un gros bocal, une tuile, une pierre creuse. Ce gîte doit être placé hors gel. Relier l'abri à l'extérieur du trou par un passage en tube ou en tuiles.



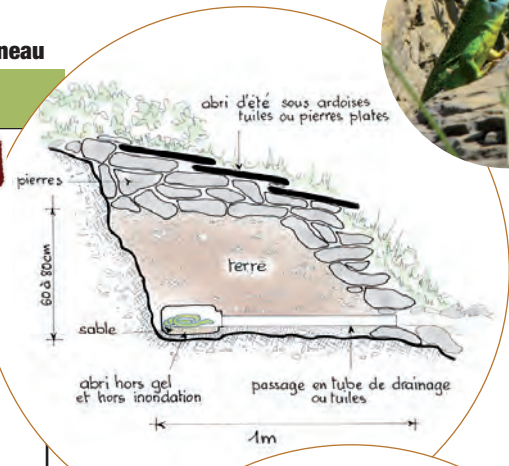
**3** Recouvrir l'abri avec de la terre.

**4** Ensuite, disposer des pierres plates, tuiles, ardoises... au-dessus et autour de l'emplacement. Les serpents doivent pouvoir choisir de s'enterrer ou de s'exposer à des températures différentes sous une pierre plate en surface ou au milieu du pierrier par exemple. L'ardoise de couleur noire chauffera plus vite que la pierre



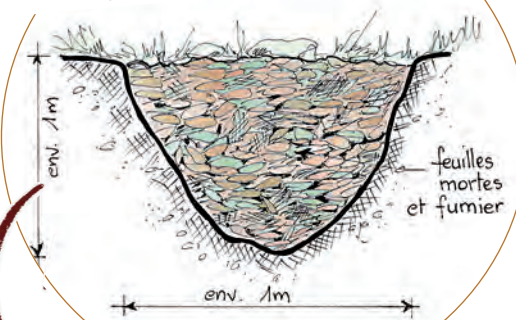
ou la tuile, mais sa température deviendra rapidement trop élevée. Les lézards ont un besoin plus grand de s'exposer directement au soleil à proximité de leur refuge. Ils sont plus souvent visibles que les serpents.

**5** Laisser un peu de végétation au nord de l'abri afin de ne pas gêner l'ensoleillement. Les reptiles boivent peu, mais ils doivent tout de même trouver de l'eau à proximité. Attention aux risques de noyade, surtout pour les lézards et les petits serpents.



Lézard vert.

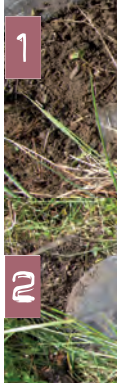
## Aménagement d'un lieu de ponte



**P**our aménager des lieux propices à la ponte : faire un trou, rempli de terreau de feuilles mortes et de fumier. En cas de risques de prédation important par les oiseaux, l'ensemble peut être recouvert d'un grillage ou filet. Un bon lieu de ponte doit être inaccessible aux sangliers et aux blaireaux.

## Petits abris pour l'été

**1** Un grand bocal couché et bien fixé horizontalement dans le sol, dans lequel on étale une bonne couche de sable, permettant aux reptiles d'en sortir facilement sans rester piégés. **2** Ce bocal mi-enterré est recouvert d'une grande pierre plate, ardoise ou tuile, en laissant bien sûr un passage.





Couleuvre verte et jaune.

Daniel Heuclin

## Un « immeuble » en pierres sèches dans une ancienne décharge

Quoi de mieux qu'un ancien réfrigérateur enterré pour constituer un refuge parfaitement isolé en hiver ? Toutes les cavités accessibles que peuvent offrir les vieux bidons vides, tuyaux de poêle, bords enterrés ou plaques de fibro-ciment, constituent un habitat de qualité que les lézards et serpents ne retrouvent pas toujours en dehors des décharges. Avant la destruction d'un site aussi riche, il doit être prévu un espace aménagé permettant un nouveau refuge pour ces espèces. On peut alors envisager de construire un « immeuble » en pierres sèches.



**1** Disposer briques et tuiles dans un trou de 1,20 m de profondeur et 1,40 m de largeur. Elles constitueront d'excellents espaces de vie et couloirs de circulation.



**2** Sur ces éléments, construire un mur de pierres. Celui-ci, une fois terminé, mesure 2 m de profondeur, 1,40 m de longueur, 0,55 m de hauteur. Une légère pente côté sud permet un meilleur ensoleillement de l'ensemble.



**3** Cette construction, recouverte en partie par de grandes ardoises et de larges tuiles, donnera un plus grand choix de températures à ces animaux ectothermes. Sur un terrain plat, l'aménagement d'une butte en terre à l'arrière est nécessaire pour assurer une parfaite isolation des niches profondes utilisées l'hiver ou par forte chaleur.

EN SAVOIR PLUS : mcdguerineau@orange.fr

### CES REFUGES NE SONT PAS HORS GEL



**1** Une grande ardoise est fixée le long de la paroi en bois de l'abri de jardin (appréciée par les lézards des murailles). Au sol, des tuiles recueillent l'eau et servent d'abreuvoir et d'abris.

# Espaces NATURELS

Revue publiée par le Groupement d'intérêt public  
Atelier techniques des espaces naturels,  
réseau des gestionnaires de la nature.  
[www.espaces-naturels.info](http://www.espaces-naturels.info)



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

**oui, je m'abonne**

- Je souscris ..... abonnement(s) 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(s) 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 • Méditerranée • Route Royale • 20600 Bastia**  
Renseignements : **04 95 31 12 21 • [espaces-naturels@mediterranee.fr](mailto:espaces-naturels@mediterranee.fr)**



Laborando de Megève : pour découvrir la biodiversité sous un angle nouveau, des activités en extérieur sont conduites par un visio guide GPS.

Atelier Nature

NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

## Outils innovants pour site naturel

Smartphone, QR code, réseaux sociaux, blog... à quelles conditions les nouvelles technologies de l'information sont-elles de « réels » supports à la sensibilisation du public ? À partir de quand bascule-t-on dans un contexte où l'outil prime sur la nature ? Analyse d'expériences...



INFO PÉDAGOGIQUE

## Lexique

**Géo-localisation.** C'est le fait de se promener avec un appareil relié au GPS. Votre position est donc toujours connue. Cela permet par exemple de déclencher, sur un smartphone ou un visio-guide, une explication ou un jeu concernant l'endroit précis où vous vous trouvez (point d'intérêt). Cela permet également de lier une observation à un lieu : une photographie géo-localisée, même réalisée par un non-naturaliste peut devenir une précieuse information scientifique.

**QR code** (*Quick response code*) ou flash code. C'est la nouvelle version du code barre. Quand vous le cadrez avec l'appareil photo du smartphone, une information, un site internet ou un jeu apparaît. Dans la valorisation du patrimoine naturel, le QR code peut remplacer la géo-localisation lorsque les points d'intérêt sont trop rapprochés pour être distingués par un GPS. Un bon exemple serait un jardin botanique où les plantes sont étiquetées par QR code.

**Réalité augmentée.** C'est le fait d'ajouter de l'image, de l'animation ou de l'information au réel. Concrètement, vous déclenchez l'appareil photo de votre smartphone, vous cadrez une partie de votre champ de vision et sur l'écran, vous voyez apparaître des éléments en plus du réel. Cela peut être un texte ciblé sur un élément, un personnage qui bouge dans le plan... Cette technologie, encore très coûteuse, a peu d'application aujourd'hui dans la nature. Mais demain, on peut imaginer qu'en cadrant une plante en hiver, vous puissiez la voir fleurir en accéléré sur votre écran de smartphone !

**e-randonnée.** C'est une randonnée animée virtuellement (mp3, vidéo, photo, textes écrits ou lus), le plus souvent reliée au GPS. ●

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) permettent de rendre l'information accessible d'à peu près n'importe où. Pour le promeneur, c'est la possibilité d'être introduit dans le monde de la biodiversité ordinaire. Pour le gestionnaire ou le scientifique, c'est la possibilité d'emmener sur le terrain des outils d'analyse qui affineront son expertise. Nous n'en sommes qu'aux balbutiements et si les ap-

plications NTIC paraissent séduisantes, il convient de les aborder avec recul pour limiter les erreurs liées à l'innovation.

Avec l'arrivée des géo-localisations, mp3, QR code, réalité augmentée, de nouvelles possibilités pour valoriser un milieu naturel émergent. En effet, le public peut d'abord être attiré par l'aspect aventure/jeu vidéo de l'outil. Il découvrira ensuite la nature, objet du contenu. L'offre du Lac des sapins de Cublize en

## Outils innovants pour site naturel...

est un parfait exemple : des jeux numériques sont disponibles à l'office de tourisme. Ces jeux, sous forme de chasse au trésor, valorisent les espaces naturels des abords du lac sans traiter directement de nature.

**L'évolution des outils** de médiation permet l'élargissement du public. La mise en œuvre des NTIC peut suivre des logiques radicalement différentes qui détermineront l'identité et l'attractivité d'un site.

A minima, les NTIC peuvent faire office de panneau pédagogique dématérialisé : l'utilisation est informative. Le visiteur arrive à un point précis qui déclenche une explication (par GPS ou QR code). Il voit les informations sur un écran, plutôt que sur un panneau. Cela permet d'éviter des aménagements dans le milieu naturel, de faire évoluer les contenus ou d'en intégrer de plus riches (vidéos et sons). Ce choix a été fait par exemple par le conseil

général des Pyrénées-Atlantiques à travers son application Nature 64. Le coût de réalisation est peu élevé. Le manque de valeur récréative de l'approche explicative peut être considéré comme un inconvénient. Cette approche est pertinente pour des sites éloignés d'un point central (maison de site ou office), ou éloignés les uns des autres, ou encore quand l'embauche d'un animateur est impossible.

**À l'opposé, les NTIC** peuvent orchestrer une activité touristique complète. Une mise en scène, des objectifs à atteindre, des jeux, des actions à réaliser plongeront le public dans la découverte. Dans ce cas, les NTIC peuvent être combinées aux autres moyens de médiation tels que du matériel scientifique ou des livres guides... Le fort potentiel créatif et l'élargissement du public cible sont les raisons de cette approche. En revanche, le coût de réa-



Application smartphone guidée par GPS : clef de détermination interactive.

lisation est important et la réflexion doit aussi porter sur la commercialisation de la future offre. Certains se sont lancés. Le Laboratoire de Megève offre des clefs de détermination interactives sur tablettes tactiles, intégrées à des ateliers animés par un naturaliste. La randonnée est scénarisée par visioguide GPS, le tout combiné à un pack d'observation avec livret guide, parapluie japonais, boîte à insectes, appareil photo...



CÔTE D'AZUR

# La route numérique « De rivages en calanques »

Sur cinquante et un kilomètres, de Saint-Raphaël à Roquebrune-sur-Argens en passant par Fréjus, la route touristique *De Rivages en Calanques* valorise le sentier du littoral. Le public peut, *via* un smartphone, obtenir de l'information sur l'histoire, la nature, les activités de loisirs, les services... Pour le pôle touristique Estérel-Côte d'Azur, concepteur de cette route numérique, l'objectif est de valoriser les espaces protégés du littoral et d'intéresser les clientèles touristiques aux activités maritimes durables. Il s'agit également de promouvoir les produits et les métiers de la petite pêche côtière.

Les visiteurs sont invités à utiliser les contenus grâce aux cent cin-

quante panneaux implantés le long du littoral. Trois possibilités leur sont alternativement offertes pour accéder à l'information. Ils peuvent soit flasher un QR code (photo) ; soit composer un numéro court en envoyant le mot *littoral* par SMS au 31767 (prix d'un SMS non surtaxé) ; soit encore saisir l'adresse internet : [www.littoral-esterel.com](http://www.littoral-esterel.com)

**Avec huit mois de recul**, on s'aperçoit de la force du projet qui a impliqué tous les acteurs concernés, dès le début de l'initiative.

La démarche investit dans la qualité des contenus. Ainsi, plus de soixante vidéos sont actuellement proposées, auxquelles il faut ajouter des bandes sons, photos, textes, etc. Le tout adapté au format mobile.

Le choix d'une web application (internet mobile) associée à des QR codes s'est avéré pertinent au regard des statistiques observées (plus de 27 000 consultations des contenus multimédias et 19 000 flashes de QR codes). Mais il a fallu, préalablement, vérifier la couverture 3G sur tous les lieux concernés. Une limite a dû être considérée : l'accès plus difficile pour les étrangers ; les forfaits mobiles n'étant pas adaptés à une connexion internet depuis un autre pays.

On conclura tout de même que l'utilisation de QR codes est un moyen efficace pour toucher le grand public. Le média est d'autant plus pertinent que les supports d'accueil (panneaux notamment) sont à la fois

Estérel-Côte d'Azur

Cette approche est pertinente quand le site est à proximité directe d'un office de tourisme ou d'une maison de site, quand la fréquentation est importante et quand il est possible d'embaucher des animateurs.

**Un dernier type d'utilisation** des NTIC concerne la création d'outils non liés à un lieu précis. C'est le cas par exemple des clefs de détermination interactives. Ces outils sont souvent téléchargeables gratuitement. Mais il faut bien reconnaître des difficultés à l'usage : faites le test avec la *Clés de forêts* ou *Fleurs en poche*. Il est difficile de repérer les bonnes espèces... Des problèmes de compatibilité avec certains modèles de téléphones sont également observés. *NatureGate* est très abouti dans ce domaine mais n'est pas encore utilisable pour la flore de France. ●

**Charles Dumoulin**

Expert en valorisation du patrimoine naturel. Co-gérant d'Atelier nature. Administrateur de l'Association française des ingénieurs écologues

charles.dumoulin@ateliernature.net

**QUEL PROFIL TYPE POUR DES ÉQUIPES MENANT UN PROJET NTIC ?**

En phase pré-projet : experts en développement touristique, ingénieurs écologues spécialisés en valorisation du patrimoine naturel.

Et dans le cas d'aménagement : architectes paysagistes, architectes, scénographes...

En phase réalisation : développeurs, photographes, infographistes, vidéastes, médiateurs culturels, ingénieurs écologues... ●



**Neuf questions** pour bien aborder les projets intégrant les NTIC

1  
2

**1. Quel est le public cible ?** La réflexion doit se centrer sur les attentes du public visé. Veut-il avant tout s'amuser en famille ou enrichir ses connaissances naturalistes ?

**2. Comment commercialiser cette nouvelle offre ?** Le grand public n'est pas encore habitué à ces produits, une famille cherchera spontanément l'accrobranche, pas encore la e-randonnée !

**3. Quelles sont les contraintes techniques liées au site ?** La couverture 3G, le relief, la présence d'autres activités... Autant de paramètres à intégrer en amont du projet.

**4. Quelle est la sensibilité du milieu à valoriser ?** Si un public mal dirigé peut avoir un impact négatif sur un milieu, les NTIC peuvent servir à le guider au mieux. Attention à ne jamais localiser précisément des espèces rares ou sensibles !

**5. Quelle doit être la part des NTIC dans l'ensemble du projet ?** Les animations numériques ne remplacent pas la découverte classique, pensez à combiner les approches.

**6. Les NTIC font-elles concurrence aux guides humains ?** Non. Le public qui passe une après-midi avec un ornithologue est un public déjà sensibilisé, alors que les NTIC s'adressent au grand public. Ces supports peuvent même enrichir la prestation proposée par un guide.

**7. Quels sont les éléments à valoriser ?** Les espèces, les milieux présents sur un site n'ont pas tous la même valeur récréative. Certains sont faciles à observer, d'autres présentent des originalités intéressantes...

**8. Qui peut réaliser ces projets ?** Pour des projets informatifs, un développeur avec les données du questionnaire peut suffire. Pour un projet plus abouti, il est important de choisir des équipes pluridisciplinaires. En phase pré-projet : experts en développement touristique et ingénieurs écologues spécialisés en valorisation du patrimoine naturel. En phase réalisation : développeurs, photographes, infographistes, vidéastes, médiateurs culturels, ingénieurs écologues...

**9. Combien ça coûte ?** Difficile de se retrouver dans la jungle des coûts de réalisation... Deux exemples extrêmes : la chasse photo de GPtO permet de mettre en place un jeu très ludique pouvant valoriser le patrimoine d'un petit site pour 1300 euros HT. Le projet Musée à ciel ouvert de Chamonix, intégrant des espaces muséographiques et plusieurs parcours, a prévu deux millions d'euros pour sa réalisation. Les coûts de réalisation dépendent du degré de personnalisation du projet, des compétences (infographie, photographie, ingénierie écologique...) et du niveau de nouveauté de la technologie. ● **Charles Dumoulin**



Exemple d'un QR code intégré qu'un visiteur est en train de flasher pour obtenir des informations. Ce QRciel a obtenu l'Icona d'or 2012. *De Rivages en calanques* a été notamment financé par le Fonds européen pour la pêche (FEP) et l'État. Un investissement total de 150 000 euros sur 2011 et 2012.

remarquables et intégrés (voir photo). Reste une mise en garde : ce mode de communication n'est pas une fin en soi. Il doit être considéré comme un mode d'information adapté à un usage en mobilité. L'essentiel restant la valeur ajoutée apportée par le contenu des données. ● **Régis Courvoisier** Directeur Pôle touristique Estérel-Côte d'Azur communication@esterel-cotedazur.com



Un blongios nain.

La Liste rouge de l'UICN relève qu'il n'y a jamais eu autant d'espèces d'oiseaux menacées d'extinction : 1 227 espèces dans le monde, soit 12 %. La bonne nouvelle ? Les espèces peuvent être sauvées lorsque des actions de conservation sont mises en place. L'impact des réserves naturelles en est la preuve en France.

Après dix années de suivi, dans le cadre du protocole Suivi temporel de oiseaux communs (Stoc), Réserves naturelles de France a décidé de dresser un état des populations d'oiseaux communs observés au sein des réserves, d'en calculer les tendances d'évolution et de les comparer avec celles observées au niveau national. Le Stoc, protocole d'évaluation des tendances d'évolution des effectifs des espèces d'oiseaux les plus communes en France, est réalisé parallèlement depuis maintenant une dizaine d'années dans un nombre toujours croissant de réserves naturelles (65 en 2011). Cependant, ce travail piloté par le Centre de recherche par baguage des populations d'oiseaux - Muséum national d'histoire naturelle est rarement croisé avec les bases de données de RNF et les éventuels « effets réserves » sont rarement testés.

L'observation conduite dans les réserves naturelles entre 2002 et 2011, pour un ensemble de 222 espèces

## Les populations d'oiseaux en « bon état » dans les réserves naturelles

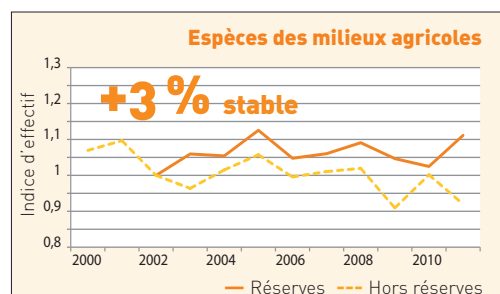
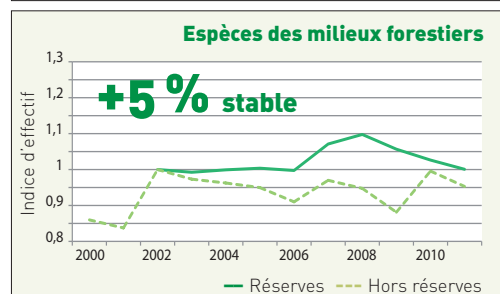
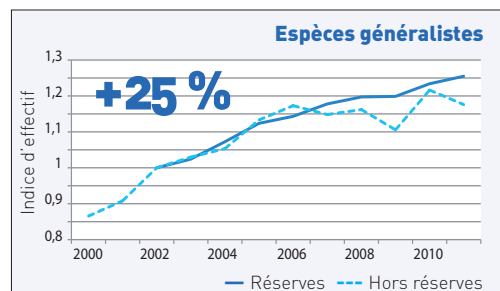
d'oiseaux, met en lumière une tendance à l'augmentation de 13,7 % des effectifs. Un état plutôt positif pour ces populations compte tenu de la baisse généralisée observée depuis plusieurs années partout en Europe. Une analyse statistique comparative a permis de mettre en évidence que cette tendance est supérieure à la tendance nationale, mais également que la densité (toutes espèces confondues) observée à chaque point de comptage y est plus forte. L'état de santé des populations d'oiseaux serait donc meilleur en réserves qu'en dehors. Afin de décortiquer ces résultats, la comparaison entre les deux réseaux s'est faite *via* des groupes d'espèces indicateurs d'habitats : les espèces généralistes, les espèces des milieux forestiers et les espèces des milieux agricoles, dont les évolutions sont représentées dans les graphiques ci-contre.

Ces résultats ouvrent quelques pistes sur le meilleur état de santé général des populations d'oiseaux en réserves naturelles et donnent quelques indices sur un éventuel « effet réserve ».

**Robin Marguier** RNF

robin.marguier-rnf@rnf.espaces-naturels.fr

### SUIVI DES ESPÈCES SELON LE MILIEU



### EN SAVOIR PLUS

RNF : [www.reserves-naturelles.org](http://www.reserves-naturelles.org)  
Vigie nature : [vignature.mnhn.fr](http://vignature.mnhn.fr)





MASSIFS DES BAUGES ET DE CHARTREUSE

# Corridors biologiques : leçons d'une mise en œuvre



Frédéric Blamino / Cen Savoie

Entre le massif des Bauges (arrière-plan) et celui de la Chartreuse (le Granier en face), le corridor est coupé par l'autoroute A43. Dans le cadre des contrats de corridors le choix a été fait d'améliorer les passages existants, notamment sous l'autoroute, plutôt que de créer une passerelle *ex-nihilo*. Un parti pris dont on déterminera la pertinence dans quelques années.

Entre le massif des Bauges et celui de Chartreuse, deux contrats de corridors biologiques ont été mis en œuvre. Les principes de départ liés à la gouvernance et au financement des mesures se sont diversement révélés payants.

**L**ors de l'élaboration des deux premiers contrats de corridors biologiques de la Cluse de Chambéry en Savoie, les acteurs en place (conservatoires, collectivités, associations) n'avaient évidemment pas de recul sur cette nouvelle procédure régionale... il leur fallut faire des choix, prendre des orientations, assumer des partis pris.

Après quatre ans de travail, peut-on dire que ces choix étaient les bons ? Retour d'expérience...

**oui**  
Pour rendre crédible  
la démarche  
auprès des acteurs,  
parlons à deux voix !

Parler de « corridors écologiques », de « maintien des connexions biologiques », de « transparence d'ouvrages » à des interlocuteurs aussi divers que des collectivités, des associations, des chambres consulaires demandait que le discours soit crédible. Si le conservatoire d'espaces naturels de Savoie pouvait avoir

ce crédit auprès des partenaires institutionnels (conseil régional, général, Dreal) ou des associations, cela était beaucoup moins vrai pour les collectivités locales ou les chambres consulaires pour qui la préservation de la biodiversité n'était logiquement pas une préoccupation majeure.

L'idée d'un attelage à deux têtes, une association départementale (le conservatoire d'espaces naturels) et une collectivité locale (le syndicat mixte du Scot, connu et légitime en termes de planification territoriale), a mis longtemps à s'imposer.

Beaucoup d'explications ont été nécessaires pour rassurer : oui, deux structures aussi éloignées l'une de l'autre peuvent travailler ensemble.

Non, les deux parcs naturels régionaux voisins ne sont pas plus légitimes pour porter la démarche. Non, les contrats de corridors ne sont pas des « trucs d'écologues » mais de véritables outils pour accompagner la politique d'aménagement du territoire. Quatre ans après le démarrage de ce travail, cet attelage était-il le bon ?

La réponse est incontestablement oui. Force est de constater que la connexion s'est faite entre les deux structures. Le pilotage à deux têtes peut présenter bien des difficultés (qui est le chef ? qui déclenche ? qui arbitre ?), mais elles ont rapidement été surmontées, au fur et à mesure de la mise en œuvre opérationnelle du programme. Au syndicat mixte, le pilotage politique ; au conservatoire, la technique. La répartition des rôles est simple mais efficace !

**non**  
Optimisons  
les bonus financiers  
pour rendre les actions  
attractives

Une des plus grandes frustrations des porteurs de démarches territoriales est certainement de mettre en place des outils que les acteurs n'utilisent pas.

En animateurs aguerris, les partenaires techniques (conservatoire et syndicat mixte) et financiers (conseil régional, Union européenne) ont



# Éditée par Atelier technique des ESPACES NATURELS



\* Particulier 35,50 € • Institutionnel 48,50 €.

S'abonner ? Remplir et retourner le bulletin contenu dans ce magazine :

Espaces naturels • Mediaterra • Route Royale • 20600 Bastia • 04 95 31 12 21 • espaces-naturels@mediaterra.fr

Espaces naturels est un support d'échanges pour tous les professionnels 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 et initiatives dans ces domaines. ●

► donc essayé de mettre en place des dispositifs financiers optimaux. Ainsi, qu'il s'agisse des taux ou des assiettes éligibles, de véritables nouveaux outils ont été mis en place dans le cadre des deux contrats. Le plus emblématique concerne certainement les agriculteurs. En effet, afin d'inciter les exploitants situés à l'intérieur du corridor biologique à conserver des prairies naturelles (denrées rares dans les espaces périurbains!), le conseil régional a mis en place une aide exceptionnelle en complément du Feader.

Une mesure Prairies fleuries, bien connue des parcs naturels régionaux, a ainsi été proposée aux agriculteurs à des montants bien supérieurs (176 €/ha/an) à la prime à l'herbe.

Ce dispositif était-il le bon? Quatre ans après le démarrage de ce programme, la réponse, cette fois, est plutôt négative: peu de contractualisations ont vu le jour.

La complexité de la démarche administrative au moment des déclarations Pac, le fait de ne proposer cette mesure que sur les parcelles dans le corridor et pas ailleurs, l'amalgame entre maintien des connexions biologiques et déplacement des loups (grâce aux corridors), ont eu raison de cette mesure idéale sur le papier.

Malgré une animation de terrain menée par la chambre d'agriculture, le levier financier mis en place dans



Les cordons boisés sont particulièrement stratégiques pour le déplacement de la faune. Dans le cadre des contrats, une incitation aux plantations de haies a été mise en place mais sans succès, un maître d'ouvrage n'ayant pu être trouvé pour l'ensemble du corridor.

Malgré une animation de terrain le levier financier mis en place n'a pas fonctionné.

ce dispositif n'a pas fonctionné. Contraintes administratives excessives, mauvais diagnostic initial, évolution des attentes des agriculteurs... peuvent expliquer cet échec, riche d'enseignements pour les contrats qui ont suivi en région Rhône-Alpes.

La magie de ce type de démarche est qu'elle apporte toujours des sur-

prises (bonnes dans le premier cas, mauvaises dans le second); c'est le prix à payer, principe même de l'innovation, les contrats de corridors en sont un excellent exemple! ●

**Xavier Gayte**

Ancien directeur du Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie

xavier.gayte@free.fr

Frédéric Blamino / Cen Savoie

CETTE CARTE, À CHAQUE PARUTION, EST 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



## PAS-DE-CALAIS

Géologie. Fondement des habitats, des espèces et des écosystèmes

• Page 31

## NIÈVRE

Géologie. Fondement des habitats, des espèces et des écosystèmes

• Page 29

## VAL D'OISE

Géologie. Fondement des habitats, des espèces et des écosystèmes

• Page 22

## HAUTE-MARNE

Des tanières pour y vivre

• Page 34

## ILLE-ET-VILAINE

Évaluation d'incidences des manifestations sportives

• Page 36

## SAVOIE

Corridors biologiques : leçons d'une mise en œuvre

• Page 49

## CANTAL

Géologie. Fondement des habitats, des espèces et des écosystèmes

• Page 33

## ARDÈCHE

Géologie. Fondement des habitats, des espèces et des écosystèmes

• Page 24

## ISÈRE

Géologie. Fondement des habitats, des espèces et des écosystèmes

• Page 26

## VAR

La route numérique

• Page 46



## MÉDITERRANÉE

Les sites Ramsar assurent leur rôle de protection quand ils sont gérés

• Page 14

DOS CARRÉ-COLLÉ  
 PAPIER DEMI-MAT

21 x 27 CM,  
 80 PAGES, 300 G

DE L'IMAGE  
 ET DU SENS



DES ACTUALITÉS,  
 REPORTAGES,  
 INTERVIEWS, ARTICLES  
 SCIENTIFIQUES, DÉBATS

TOUTES LES  
 SCIENCES DE LA VIE  
 ET DE LA TERRE

100 % ASSOCIATIF  
 100 % INÉDIT

DES PERSONNALITÉS  
 DE LA RECHERCHE



# Espèces, revue d'histoire naturelle

Espèces est une revue dédiée aux sciences de la vie et de la terre qui donne la parole aux acteurs de la recherche au travers d'articles de fond, de reportages et d'actualités.

Revue trimestrielle publiée  
 par l'association  
 Kyrnos publications  
 7, le Vieux-Chêne  
 20225 Avapessa

En vente en kiosque et par correspondance sur [www.especes.org](http://www.especes.org)  
 Numéro 7,5 € / Abonnement 1 an (4 numéros) 27 € (scolaires et étudiants 25 €)

Ventes et abonnements:  
 Revue Espèces, service client 12350 Privezac, 05 65 81 54 86, [contact@bopress.fr](mailto:contact@bopress.fr)

Rédaction : [c.breton@especes.org](mailto:c.breton@especes.org), 06 14 72 25 94