

# La biodiversité

La biodiversité est définie dans la convention de Rio sur la diversité biologique comme la variabilité des organismes vivants de toute origine, comprenant la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

La présence de territoires ultramarins dans chacun des trois grands océans de la planète ainsi que la position de carrefour biogéographique de la Métropole confèrent à la France une responsabilité majeure face aux enjeux actuels et mondiaux d'érosion de la biodiversité.

62 % des types d'habitats d'intérêt communautaire\* listés dans le cadre de la directive « Habitats » sont présents sur le territoire métropolitain. La faune et la flore française, particulièrement riches en Métropole comme en outre-mer, comptent de nombreux taxons\* endémiques.

De nombreux indices montrent une érosion de la biodiversité. L'extension de l'urbanisation et les mutations du monde agricole au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle n'ont pas été sans conséquence. Par exemple, les effectifs de cerfs ont triplés en quinze ans et les surfaces boisées qu'ils occupent presque doublées, tandis que le retour des grands carnivores reste plus ou moins difficile. Pour les oiseaux, la situation est contrastée selon les espèces. Outre-mer, la conservation des tortues marines constitue un enjeu fort.

Face à ses responsabilités, la France dispose d'une grande variété d'outils pour gérer et conserver ses milieux naturels, sa flore et sa faune : aussi bien des outils de protection réglementaire, tels que les parcs nationaux, que des outils de gestion contractuelle et de maîtrise foncière des espaces naturels remarquables. Par ailleurs, la France vient d'achever la constitution du réseau Natura 2000 sur son territoire. Suite à la mise en place d'une stratégie nationale pour la biodiversité en février 2004, elle a adopté plusieurs plans d'actions proposant des réformes des politiques sectorielles et identifiant des priorités géographiques.

Les milieux physiques, air, eau, sol, fournissent un support à la vie. Les organismes vivants sont très nombreux et très différenciés, ce qui leur permet de profiter de toutes les opportunités offertes par les milieux et les autres espèces. Cette complexité du vivant se retrouve à toutes les échelles : diversité génétique, diversité spécifique et diversité des habitats.

La diversité biologique a un sens différent selon le regard qu'on lui porte, points de vues qui sont tous légitimes et complémentaires. La biodiversité, c'est d'abord la variété de la vie, une valeur en soi, celle du respect du vivant. C'est une hiérarchie d'entités organisées en systèmes en perpétuelle évolution qui assurent des fonctions vitales dans les systèmes écologiques. C'est aussi, comme l'a montré récemment le *Millennium Ecosystem Assessment*<sup>1</sup> réalisé pour les Nations unies, un ensemble de « services » rendus par les écosystèmes aux sociétés humaines : nourriture, eau, traitement des maladies, régulation du climat, plaisirs récréatifs... C'est pourquoi la biodiversité concerne chaque individu et donc la société dans son ensemble. Pourtant, on oublie facilement les grands avantages que l'espèce humaine tire du bon fonctionnement de ces écosystèmes, tant cela paraît naturel et, à tort, garanti quoique l'on fasse.

L'érosion de la biodiversité est particulièrement préoccupante dans beaucoup de régions tropicales. La France, seul pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) à posséder des territoires dans chacun des trois grands océans mondiaux, est concernée au premier chef. En Métropole, le statut de la biodiversité continue aussi à se dégrader. Par exemple, 41 % des oiseaux de France présentent un statut de conservation défavorable et 116 espèces sont menacées au niveau européen. Certes, l'extinction pure et simple d'espèces en Métropole reste rare pour l'instant, mais la biodiversité, loin de se réduire au seul nombre d'espèces, peut se dégrader de bien d'autres manières :

- par l'appauvrissement du capital génétique des populations (ce qui les handicape pour réagir à des changements imprévus) ;

1 – <http://www.millenniumassessment.org>

## L'érosion de la biodiversité : un enjeu majeur

La biodiversité actuelle est le résultat de plusieurs centaines de millions d'années d'évolution. Elle résulte d'un processus naturel continu qui se traduit par l'apparition d'espèces puis leur disparition. L'étude des fossiles montre qu'aucune espèce n'est éternelle. Leur durée de vie, très variable selon les groupes taxonomiques, est estimée de un à quelques millions d'années en moyenne<sup>a</sup>. Ce phénomène d'extinction régulier, appelé « niveau de base », est globalement compensé par l'apparition de nouvelles espèces. Au cours des six cents derniers millions d'années, la Terre a connu cinq crises biologiques majeures, clairement identifiées par l'analyse des données paléontologiques. Ces crises se sont traduites par une augmentation importante des extinctions, touchant un grand nombre de taxons sur une vaste surface géographique et un laps de temps court à l'échelle géologique.

La comparaison entre l'importance des extinctions contemporaines et celles survenues à l'échelle des temps géologiques n'est pas aisée. Les études relatives aux espèces récemment disparues, aux espèces menacées et à la dégradation des habitats montrent néanmoins qu'une nouvelle crise biologique paraît s'être amorcée. Comme par le passé, le processus d'extinction touche une grande diversité de groupes taxonomiques, à des échelles aussi bien locales que globales, et sur une brève durée. Certains scientifiques estiment que la vague d'extinctions actuelle serait au moins cent fois plus importante que le niveau de base<sup>b</sup>, c'est-à-dire le rythme habituel d'extinction des espèces.

Durant les cinq cents dernières années, l'Union mondiale pour la nature (UICN)<sup>c</sup> indique que, sur les 38 000 espèces évaluées, 843 espèces de faune et de flore se sont éteintes dans le monde, tout au moins à l'état sauvage.

L'érosion de la biodiversité peut être abordée suivant ses trois dimensions : perte de diversité génétique, disparition et raréfaction d'espèces et dégradation d'écosystèmes (détérioration et perte d'habitats). Cette crise, d'origine anthropique, pourrait se caractériser par sa grande rapidité (un à plusieurs siècles). Des millions d'années seraient nécessaires pour que l'apparition de nouvelles espèces restaure la biodiversité perdue.

Dans le cas des espèces, les principaux facteurs d'érosion de la biodiversité sont :

- la destruction, la fragmentation et l'altération des habitats du fait de l'urbanisation, de l'intensification de l'agriculture et du développement des infrastructures ;
- l'installation d'espèces envahissantes. Les espèces endémiques et les milieux insulaires y sont particulièrement sensibles. En Métropole par exemple, le vison d'Amérique (*Mustela vison*), introduit au XX<sup>e</sup> siècle à des fins d'élevages d'où il s'est échappé en nombre, constitue aujourd'hui une réelle menace pour la survie du vison d'Europe (*Mustela lutreola*). Ces deux espèces occupent la même niche écologique. Le vison d'Europe est le deuxième carnivore européen le plus menacé. Son aire de répartition a régressé de 50 % en moins de vingt ans en France<sup>d</sup> ;
- le changement climatique ;
- la surexploitation ;
- les pollutions.

La France métropolitaine et d'outre-mer se trouve particulièrement confrontée à l'érosion de la diversité biologique. Elle se place au quatrième rang des espèces animales menacées dans le monde et au neuvième pour les plantes : les espèces tropicales y participent largement.

La disparition locale d'espèces ou sous-espèces animales et végétales, le recul de certaines populations ainsi que la dégradation des habitats ont, à l'échelle locale, des impacts sur le fonctionnement des écosystèmes et contribuent, à l'échelle globale, à un appauvrissement de la diversité génétique.

Dans le cadre de la convention sur la diversité biologique (CDB), la communauté internationale s'est fixé pour objectif de réduire sensiblement la perte de biodiversité d'ici 2010<sup>e</sup>. Les enjeux sont tels que l'Union européenne va plus loin en s'engageant non pas à réduire, mais à stopper la perte de biodiversité à la même échéance. Cet objectif est affirmé par la France comme une priorité politique dans sa stratégie nationale pour la biodiversité adoptée en février 2004.

a – Blondel, 2005 ; Ehrlich & Wilson, 1991.

b – Wilson E. O. (p. 30-32) in Unesco et al., 2006. Raven, 2002 ; Pimm, 2001.

c – <http://www.uicn.fr>

d – Léger F., Ruetten S., 2005.

e – Sommet mondial sur le développement durable (Johannesburg, 2002).

- par l'altération des processus écologiques (qui assurent le fonctionnement des écosystèmes) ;
- par la dislocation des réseaux de relations interspécifiques au sein des communautés ;

- par la vulnérabilité de ces dernières aux espèces envahissantes ;
- par l'isolement croissant des populations du fait des nombreuses barrières qui morcellent l'espace.

Depuis la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, la France s'est doté de nombreux instruments réglementaires de protection des espèces menacées ou des espaces remarquables. Elle a récemment développé un réseau coordonné d'espaces protégés au travers de la mise en œuvre de la directive « Habitats ». Enfin, la stratégie nationale pour la biodiversité adoptée en 2004 va plus loin en prenant en compte, notamment, l'importance de la biodiversité « ordinaire ».

S'il est important de continuer à informer objectivement sur les défis qui se posent, il est nécessaire de rechercher rapidement les moyens d'inverser la tendance à l'érosion de la biodiversité. L'Union européenne s'est en effet fixé comme objectif, au sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002, de stopper cette perte de biodiversité d'ici 2010. C'est là un immense défi qui nous concerne tous.

## Les milieux naturels : diversité française et enjeux européens

Depuis les années quatre-vingt, deux programmes majeurs permettent de mieux connaître les milieux naturels : en France, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) et en Europe la mise en place de la typologie Corine Biotope, qui s'appuie sur la description de la végétation.

Un habitat est un ensemble non dissociable constitué d'une part, d'un biotope (conditions climatiques régionales et locales, roche-mère, sol et leurs propriétés physico-chimiques) et, d'autre part, d'une biocénose (communauté d'organismes vivants). La végétation, par son caractère intégrateur, synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement du système, est considérée comme le meilleur indicateur d'un habitat et permet donc de l'identifier.

La connaissance de la répartition des habitats naturels accuse un réel retard<sup>2</sup>. Mais l'application de la directive européenne « Habitats »<sup>3</sup> a permis depuis le milieu des années quatre-vingt-dix la réalisation d'inventaires qui, même s'ils ne concernent que les habitats d'intérêt communautaire, permettent d'apprécier la richesse des milieux. Cette directive ne s'appliquant pas à l'outre-mer, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été défini en zone intertropicale. Les milieux naturels y sont pourtant diversifiés et originaux : mangroves, récifs coralliens, forêts tropicales sèches ou humides... Écosystèmes riches et fragiles, ils offrent de nombreux types d'habitats.

### Un contexte géographique favorable

Les habitats, la flore et la faune sont conditionnés par des facteurs écologiques tels que le climat, la géomorphologie\*, l'insularité... et permettent de

## Nombre d'espèces éteintes ou menacées dans le monde par principaux groupes taxonomiques

Groupe	Nombre d'espèces décrites	Nombre d'espèces évaluées* en 2004	Nombre d'espèces éteintes	Nombre d'espèces éteintes à l'état sauvage**	Nombre d'espèces menacées***
<b>Vertébrés</b>	<b>57 739</b>	<b>22 733</b>	<b>338</b>	<b>22</b>	<b>5 188</b>
Mammifères	5 416	4 853	73	4	1 101
Oiseaux	9 917	9 917	129	4	1 213
Reptiles	8 163	499	21	1	304
Amphibiens	5 743	5 743	34	1	1 770
Poissons	28 500	1 721	81	12	800
<b>Invertébrés</b>	<b>1 190 200</b>	<b>3 487</b>	<b>359</b>	<b>14</b>	<b>1 992</b>
Insectes	950 000	771	59	1	559
Mollusques	70 000	2 163	291	12	974
Crustacés	40 000	498	7	1	429
Autres	130 200	55	2	0	30
<b>Végétaux</b>	<b>287 655</b>	<b>11 824</b>	<b>86</b>	<b>24</b>	<b>8 321</b>
<b>Total</b>	<b>1 535 594</b>	<b>38 044</b>	<b>783</b>	<b>60</b>	<b>15 501</b>

\* Une espèce est dite « évaluée » lorsqu'elle a fait l'objet d'une analyse rigoureuse pour la détermination de son statut. Le nombre d'espèces éteintes ou menacées est donc à rapporter au nombre d'espèces évaluées. On remarquera également que le nombre d'espèces évaluées par rapport au nombre d'espèces connues (décrites) varie considérablement d'un groupe à l'autre.

\*\* Espèces éteintes dans la nature mais encore présentes en captivité.

\*\*\* Sont regroupées sous l'appellation « menacées » les catégories « en danger critique d'extinction », « en danger » et « vulnérables ».

Source : UICN, 2005.

2 – La carte des habitats en France n'est toujours pas disponible.

3 – Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

définir les différentes régions biogéographiques du continent européen. La France et l'Espagne sont les deux États membres qui en recourent quatre, contexte biogéographique très favorable qui leur confère une responsabilité particulière face aux enjeux européens en matière de biodiversité.

### Les grandes régions biogéographiques du continent européen



Note : La région macaronésienne inclut également les Açores.

Source : Centre thématique européen sur la diversité biologique, 2005.

Par ailleurs, la carte phyto-écologique de la France est organisée en quatre niveaux emboîtés de précision croissante. Le premier niveau définit 14 grandes régions naturelles en Métropole. Au niveau le plus fin, cette analyse biogéographique du territoire basée sur les cartes de la végétation totalise près de 700 régions naturelles, qui sont assez proches des « petites régions agricoles » ou des « régions forestières » de l'Inventaire forestier national.

### De nombreux habitats d'intérêt communautaire

La diversité des habitats en France est très importante et nécessite la plus grande attention. Sur les 218 types d'habitats d'intérêt communautaire (Annexe 1, directive « Habitats »), 136 sont présents sur le territoire français métropolitain : notamment des habitats côtiers (26 % des habitats présents en Métropole), des milieux herbacés et arbustifs (24 %

### Les 14 grandes régions phyto-écologiques



Source : Centre national de la recherche scientifique (CNRS), 1985.

et des habitats forestiers (22 %). 45 % des types d'habitat prioritaire\* identifiés en Europe sont présents sur le sol français, ce qui montre l'importance des enjeux de biodiversité en France.

### Les habitats d'intérêt communautaire

Grandes catégories de la typologie Corine Biotope	France		Europe à 25	
	Nombre de types d'habitats	Dont habitats prioritaires	Nombre de types d'habitats	Dont habitats prioritaires
Habitats littoraux et halophiles*	35	8	46	13
Milieux aquatiques non marins	16	1	19	3
Landes, fruticées et prairies	33	9	52	20
Forêts	30	8	72	25
Tourbières* et marais	9	4	12	7
Rochers continentaux, éboulis et sables	13	2	17	3
Terres agricoles et paysages artificiels	0	0	0	0

Source : Ifen, d'après Annexe 1 de la directive « Habitats » ; ministère de l'Écologie et du développement durable (Medd) ; Centre thématique européen sur la diversité biologique, janvier 2005.

Les sites du réseau Natura 2000 proposés comme sites d'intérêt communautaire sont loin de couvrir l'ensemble du territoire national, mais les données recueillies lors de leur mise en place ont permis d'apprécier l'importance des différents types d'habitats. Au total, les habitats d'intérêt communautaire présents sur ces sites couvrent, fin avril 2006, près de 2,5 millions d'hectares, soit 51 % de la surface totale de ces sites.

## Quelques habitats naturels au sein du réseau Natura 2000

Type Corine Biotope	Évaluation de la superficie des habitats d'importance communautaire	Habitat le plus commun		
		Quelques éléments descriptifs	Superficie estimée Natura 2000	Principales menaces
Landes, fruticées et prairies	Environ 794 000 ha	<b>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires :</b> • Type d'habitat diversifié (39 habitats élémentaires) • Forte richesse floristique et entomologique • Présence de sites d'orchidées remarquables	Environ 103 600 ha	Abandon du pastoralisme (embroussaillage), reboisement, surpâturage, exploitation de la roche, sports motorisés, urbanisation
Forêts	Environ 622 000 ha	<b>Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i> :</b> • Correspond aux bois de chêne vert • Intérêt des mosaïques forêts-fruticées-garrigues-pelouses par la diversité végétale et les niches écologiques offertes	Environ 78 600 ha	Incendies, urbanisation, problème de vieillissement des souches dans les taillis exploités depuis longtemps
Habitats littoraux et halophiles	Environ 585 000 ha	<b>Estuaires :</b> • Richesse en phytoplancton importante • Aires de nourrissage des oiseaux et jeunes poissons • Zones de transit entre les milieux marins et d'eau douce pour les espèces migratrices (saumon, anguille...)	Environ 92 200 ha	Urbanisation et industrialisation (zones portuaires), envasement des fonds, détérioration de la qualité des eaux
Rochers continentaux, éboulis et sables*	Environ 225 000 ha	<b>Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique :</b> Habitat à large répartition, avec une grande amplitude altitudinale, aux expositions et conditions d'humidité variées, d'où une grande diversité de communautés végétales (26 habitats élémentaires)	Environ 51 400 ha	Peu de menaces si ce n'est l'exploitation ponctuelle de la roche ou localement la pratique de l'escalade
Milieux aquatiques non marins	Environ 186 000 ha	<b>Lacs eutrophes naturels :</b> Origine naturelle ou anthropique si le caractère eutrophe correspond à un fonctionnement naturel (Brenne, Sologne et Dombes)	Environ 65 800 ha	Envasement, eutrophisation, fertilisation agricole dans les bassins versants, plantes envahissantes exotiques
Tourbières et marais	Environ 87 000 ha	<b>Tourbières basses alcalines :</b> Bien qu'encore assez largement distribuées en France, surtout dans les régions calcaires, ont connu une importante régression au cours des dernières décennies et ne se maintiennent plus que dans un état relictuel	Environ 17 200 ha	Drainage agricole, popuiculture, exploitation de la tourbe, mais aussi mise en décharge et remblaiement

\* Il s'agit des dunes continentales (non côtières) ainsi que des habitats dits rocheux (éboulis en zone de montagne ou de colline, falaises continentales et autres parois rocheuses présentes à l'intérieur des terres, dalles calcaires, sites volcaniques, grottes, glaciers...).

Source : Ifen, d'après le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) et le Medd, Cahiers d'habitats et base Natura 2000, mise à jour avril 2006.

### La fragmentation des milieux naturels

Outre leur destruction et leur altération, la fragmentation des milieux naturels représente aujourd'hui une menace importante pour la biodiversité. Les deux principales causes de ce processus sont :

- l'artificialisation des territoires (urbanisation croissante et développement des infrastructures linéaires) ;
- la modification des pratiques agricoles et sylvicoles (intensification ou déprise).

Par exemple, les pelouses sèches d'Île-de-France ont été mitées par l'extension du tissu urbain et cloisonnées par les axes de communication. En Champagne-Ardenne, la quasi-totalité de ces pelouses sèches a été mise en culture et a disparu de la région, à l'exception notamment des camps militaires. L'abandon du pastoralisme et les plantations de résineux ont également contribué à ce morcellement des pelouses sèches du nord de la France.

Une trop grande fragmentation des milieux naturels peut conduire à la disparition d'habitats du fait du morcellement lui-même, mais aussi d'un éloigne-

ment trop important des noyaux relictuels. La fragmentation de grandes surfaces de prairies ou de landes, par exemple, les rend plus vulnérables aux pressions extérieures et peut induire progressivement leur disparition par enrichissement ou boisement.

L'isolement et la fragilisation des populations de flore et de faune sont l'autre conséquence majeure de la fragmentation des milieux naturels. L'éloignement des différentes populations d'une espèce conduit en effet à une limitation, voire un arrêt total des échanges d'individus entre elles pouvant entraîner un appauvrissement génétique important. Les conséquences sur la biodiversité diffèrent néanmoins d'un groupe à l'autre car les distances minimales entre populations et les surfaces minimales d'habitat en bon état varient selon les espèces.

Si la fragmentation des milieux aboutit fréquemment à une diminution de la diversité en espèces, la multiplication des effets de lisière semble parfois favoriser la biodiversité. Mais dans ce cas, on constate souvent une augmentation d'espèces banales aux dépens des espèces caractéristiques ou endémiques.

## Les roselières, un habitat menacé : l'importance d'un réseau de suivi<sup>a</sup>

Une « roselière » est une formation végétale dominée par le roseau (*Phragmites australis*) comprenant également des formations à grandes hélophytes\* : graminées (baldingère), typhacées (massettes) et différentes espèces de scirpes et carex. Ces espèces, qui ont pour caractéristiques communes leur tolérance à l'inondation et à l'exondation, sont des composantes de nombreuses zones humides.

Les roselières jouent un rôle important dans le cycle de vie de nombreuses espèces : invertébrés (libellules, araignées, papillons...), poissons, amphibiens, reptiles, mais aussi oiseaux (passereaux, hérons). Des espèces emblématiques et menacées sont fortement inféodées aux roselières (butor étoilé, blongios nain, héron pourpré). Chaque espèce ayant des exigences particulières, la richesse et la diversité de la vie animale dans la roselière sont conditionnées par sa structure (hauteur et densité), son étendue, la présence de trouées, de canaux, l'inondation ou au contraire l'assèchement. Le maintien ou la modification de l'état d'une roselière ne peut donc se faire que par rapport à des objectifs précis.

Les roselières peuvent être exploitées par la coupe (pratiquée professionnellement en Camargue et en baie de Seine) et le pâturage. Elles sont aussi fréquemment utilisées pour la chasse au gibier d'eau. La coupe ou le brûlage, lorsqu'ils sont pratiqués correctement, affectent peu les réserves des roseaux, libèrent de l'espace et favorisent leur croissance. En revanche, le pâturage trop intensif peut progressivement épuiser les réserves de la plante et entraîner une baisse de production ultérieure. Enfin, le piétinement trop intense peut détruire des rhizomes.

Les roselières, en fonction de leur position dans le réseau hydrographique, ont une fonction de rétention des nutriments et des sédiments et jouent ainsi un rôle épurateur des eaux. Leur utilité pour la protection des berges contre l'érosion est reconnue. En revanche, en colonisant des plans d'eau de faible profondeur, les roselières peuvent accélérer leur atterrissement.

Le gestionnaire peut chercher à influencer la structure de la roselière pour atteindre ses objectifs propres, sans pour autant avoir les éléments nécessaires à la compréhension du fonctionnement du milieu. La station biologique de la Tour-du-Valat a mis en place à partir de 1996 un programme sur les roselières méditerranéennes (roselières à *Phragmites australis*) visant notamment à caractériser et suivre l'évolution de la structure de la végétation, en relation avec les facteurs abiotiques et les actions de gestion. Depuis 2001, ce suivi est également mis en œuvre sur seize réserves naturelles en lien avec le « Rézo du Rozo », un groupe de travail et d'échange d'expériences sur les roselières créé au sein de Réserves naturelles de France.

Ce suivi permet de mieux comprendre les effets de divers facteurs, comme par exemple la variation des niveaux d'eau, sur la structure de la roselière. Après plusieurs années de suivi, deux paramètres caractéristiques de la structure des roselières, la hauteur et la densité, sont bien connus pour les roselières de Méditerranée. Ces résultats, qui permettent au gestionnaire d'appréhender les tendances d'évolution de la roselière et d'en identifier les causes, montrent l'intérêt d'un suivi sur le long terme à l'échelle d'un site.

Sous l'impulsion du pôle-relais Zones humides intérieures, une réflexion est en cours pour étendre ce suivi à de nouveaux réseaux de gestionnaires d'espaces naturels. En effet, les résultats obtenus à l'échelle d'un ensemble de sites sélectionnés dans une région biogéographique donnée constituent un indicateur de l'évolution de ce milieu. Au niveau national, cet indicateur pourrait contribuer utilement au suivi du devenir des zones humides s'il portait sur un échantillon représentatif de roselières.

### Réseau de suivi des roselières



Source : Institut géographique national (IGN) – Medd – agences de l'Eau - BD Carthage V3 - Tour-du-Valat, 2004.

a – Organismes et collectivités ayant récolté les données : Association de défense de l'environnement et de la nature – Adena – (réserve naturelle du Bagnas), Association des amis des marais du Vigueirat, Association Patrimoine et Nature (étang de Vendres), Entente interdépartementale pour la démontstration du littoral méditerranéen (EID-Méditerranée), Office national de la chasse et de la faune sauvage – ONCFS – (réserve naturelle de l'Estagnol), Société nationale de protection de la nature – SNPN – (réserve nationale de Camargue), Syndicats mixtes d'aménagement et de développement de la Basse Vallée de l'Aude, de gestion de l'étang de l'Or, pour la gestion et la protection de la Petite Camargue gardoise.

Cette problématique est un enjeu majeur quant à la gestion des espaces. Le maintien et la mise en place de réseaux écologiques devraient permettre de combattre ce phénomène de fragmentation et ses effets.

## Les espèces : une grande richesse

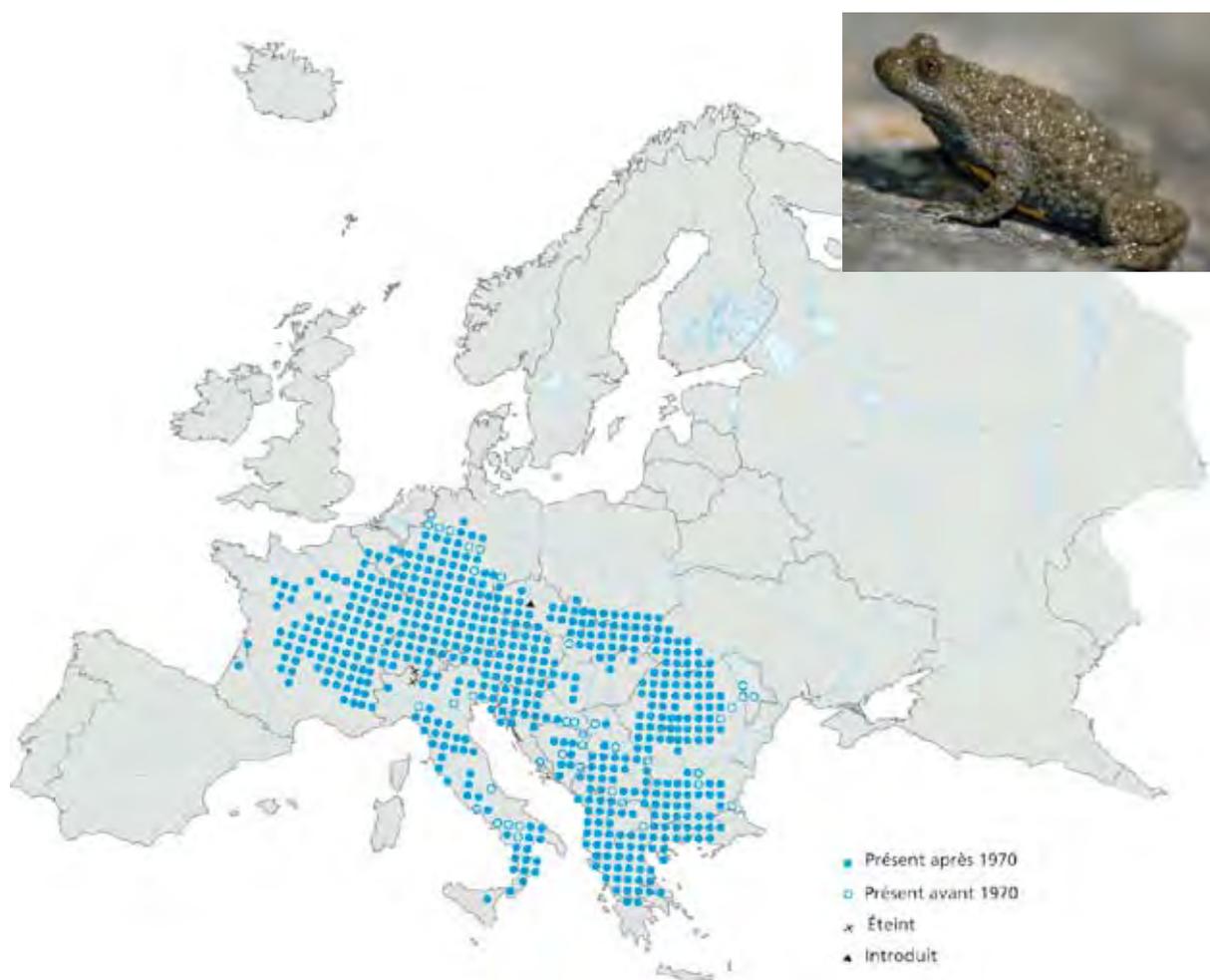
La faune et la flore qui vivent sur le territoire français présentent une diversité élevée. Plusieurs dizaines d'espèces sont menacées et considérées comme un des enjeux majeurs de la protection de la nature. Cela ne doit pas faire oublier l'importance de la biodiversité dite « ordinaire » : de nombreuses espèces communes ou largement réparties subissent elles aussi les conséquences des pressions exercées sur leurs habitats et pourraient dans l'avenir se raréfier<sup>4</sup>.

## Une diversité remarquable d'amphibiens et de reptiles mais menacée

La France, qui compte une quarantaine d'espèces de tortues, lézards et serpents, fait partie des quatre États de l'Union européenne les plus riches en reptiles : elle abrite plusieurs espèces remarquables. Le lézard montagnard pyrénéen (*Archaeolacerta bonnali*), par exemple, est endémique des versants français et espagnol des Pyrénées où il fréquente les étages subalpin et alpin. Cette répartition très restreinte et l'isolement des populations témoignent du caractère relictuel de cette espèce rare particulièrement fragile.

Avec une quarantaine d'espèces, la France et l'Italie sont de loin les deux pays les plus diversifiés en amphibiens de l'Union européenne. Plusieurs sont

### La répartition du sonneur à ventre jaune



Source : MNHN (SPN) - Societas Europaea Herpetologica, 1997. © Publications scientifiques du Museum national d'histoire naturelle, Paris.

4 – Cette situation est illustrée au travers de quelques exemples qui complètent ceux déjà donnés dans les précédents rapports sur l'état de l'environnement (vipères, poissons d'eau douce, mollusques, etc.).

## Les tortues marines, très présentes dans les Dom

La responsabilité de la France est particulièrement engagée pour la conservation des tortues marines. Parmi les 8 espèces connues dans le monde, 4 viennent pondre sur les plages des départements et territoires français d'outre-mer.

La tortue luth nidifie chaque année sur le littoral guyanais, premier site de reproduction au monde pour cette espèce : 40 % de la population mondiale viendrait y pondre. La tortue verte et la tortue imbriquée se reproduisent essentiellement sur les plages de Mayotte et des îles Éparses (océan Indien). Des pontes ont également lieu sur les rivages de la Guadeloupe (quelques centaines), de la Martinique (quelques dizaines) et de la Réunion (quelques pontes). Bien qu'elle soit toujours présente au large de l'île, la tortue verte n'a plus été repérée sur les plages martiniquaises depuis 1994. En Guyane, la tortue verte pond chaque année en grand nombre, mais la tortue imbriquée y est très rare.

Des menaces d'origine naturelle et anthropique pèsent sur ces tortues. La prédation des œufs et des jeunes par les animaux sauvages est très élevée en Guyane et sur les îles Éparses : sur Europa, la totalité des éclosions diurnes et 60 % des éclosions nocturnes sont touchés. En Guadeloupe et en Martinique, l'altération des sites de ponte ainsi que la destruction des œufs par les houles cycloniques et l'érosion du trait de côte sont les principales

menaces. Quant aux menaces anthropiques, elles sont nombreuses : captures accidentelles dans les filets de pêche (environ 500 à 800 tortues par an en Guadeloupe), collisions avec les bateaux, pollution marine par les sacs plastiques (les tortues tentent de s'en nourrir du fait de la ressemblance avec les méduses), braconnage (encore important à Mayotte, de 1 500 à 2 000 tortues prélevées par an), désorientation des femelles nidifiantes et des jeunes par les lumières artificielles, prédation des jeunes par les chiens... Par ailleurs, les sites de ponte peuvent être altérés ou détruits par l'urbanisation, les aménagements touristiques, le nettoyage mécanique des plages ou les protections contre la houle.

Ces tortues sont protégées au niveau international. Les différents outils de préservation des espaces naturels (réserves naturelles terrestres et marines, arrêtés de protection de biotope, sites du Conservatoire du littoral) sont utilisés pour leur conservation. Des actions de surveillance et de police sont également engagées, ainsi que des actions d'accompagnement et de sensibilisation du grand public (scolaires, touristes et population locale). Enfin, des initiatives intéressantes sont mises en œuvre comme la création d'une écloserie en conditions naturelles en Guyane, ou la réhabilitation d'un site de ponte à la Réunion par reconstitution de la végétation d'arrière-plage.

### Statut des principales tortues marines d'outre-mer

Espèce	Guadeloupe	Martinique	Guyane	Réunion	Îles Éparses et Mayotte
<i>Dermochelys coriacea</i> (tortue luth)	Pontes très rares mais régulières (10 à 20 par an sur deux plages), adultes rares en mer	Pontes rares mais régulières (sur les plages atlantiques)	Pontes régulières et abondantes (plusieurs milliers par an)	Adultes rares en mer	Potentiellement présente au large
<i>Chelonia mydas</i> (tortue verte)	Pontes rares, adultes fréquents en mer	Pontes (non revues depuis 1994), aire de nourrissage pour les adultes	Pontes régulières et en grand nombre	Pontes régulièrement observées (en petit nombre)	Pontes abondantes (plusieurs milliers par an, surtout de tortues vertes)
<i>Eretmochelys imbricata</i> (tortue imbriquée)	Pontes régulières (plusieurs centaines par an), adultes fréquents en mer	Pontes (quelques dizaines par an), aire de nourrissage pour les adultes	Très rare	Pontes régulièrement observées (en petit nombre)	Pontes abondantes (plusieurs milliers par an, surtout de tortues vertes)
<i>Lepidochelys olivacea</i> (tortue olivâtre)	Pas de ponte, adultes rares en mer	Pas de ponte, adultes rares en mer	Pontes régulières et nombreuses (plus de 1 300 pontes en 2004)	Adultes rares en mer	Potentiellement présente au large

Source : Ifen, d'après ONCFS ; Sepanmar ; Kap'Natirel ; Centre d'étude et de découverte des tortues marines de la Réunion.

endémiques ou subendémiques, comme par exemple l'euprocte de Corse (*Euproctus montanus*) et l'euprocte des Pyrénées (*E. asper*).

Du fait des atteintes portées aux habitats humides (drainage, pollution...), les amphibiens sont un groupe très menacé : près de 28 % des espèces connues en France sont classées en danger ou vulnérables<sup>5</sup>.

Par exemple, le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), en régression généralisée en Europe et quasiment éteint en Belgique, représente un enjeu important pour la France qui abrite les populations les plus occidentales. L'isolement des populations et la faiblesse des effectifs, surtout en milieu forestier, le rendent très vulnérable. Sa conservation passe par la

5 – 8 espèces vulnérables et 3 en danger (MNHN, 2005).

multiplication de petites mares pour le maintien d'un maillage de zones humides indispensables aux échanges entre populations.

## La faune entomologique française : un enjeu européen fort

### En terme de diversité

Hébergeant plus de 35 200 espèces, la France métropolitaine compte parmi les pays européens les plus riches en insectes. Les coléoptères (scarabées, coccinelles, capricornes...) sont les plus nombreux

(27 % de l'entomofaune française), suivis de près par les hyménoptères (abeilles, guêpes, fourmis... 23 %), les diptères (mouches, moustiques... 18 %) et les lépidoptères (papillons, 15 %)<sup>6</sup>.

Par leurs effectifs et leur diversité (plus de 70 % des espèces animales connues dans le monde<sup>7</sup>), le rôle écologique des insectes est essentiel. Présents presque partout, ils constituent un maillon important des chaînes alimentaires. Leur implication dans la pollinisation des plantes est tout aussi importante : on estime à plus de 80 % les végétaux fécondés par des insectes. Les services rendus par ces derniers sont très nombreux : participation active aux processus de décomposition des matières végétales et animales mortes, fertilisation des sols, régulation des populations d'insectes ravageurs ou vecteurs de maladies, etc.

### En terme de conservation

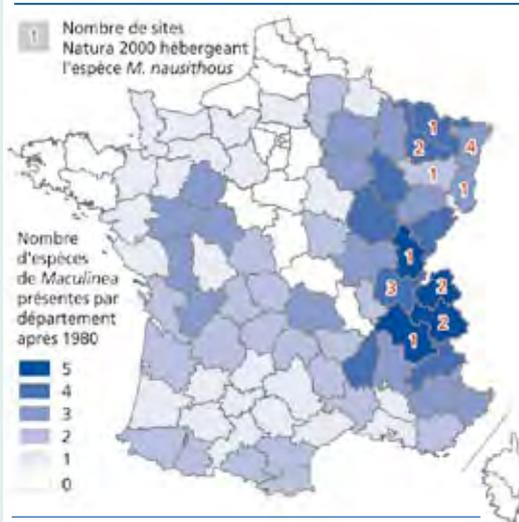
En Europe, 115 espèces d'insectes sont inscrites sur les listes de la directive « Habitats » (Annexes 2 et 4). La France est concernée pour 41 % d'entre elles.

Par exemple, les enjeux concernant les papillons de jour sont importants. La France héberge notamment deux espèces endémiques cyrno-sardes\* inscrites sur les listes rouges\* européenne et française, et strictement protégées par la législation nationale, la convention de Berne et la directive « Habitats ». Il s'agit du nacré tyrrhénien (*Fabriciana elisa*) et du porte-queue de Corse (*Papilio hospiton*).

## Les papillons azurés du genre *Maculinea*

Les *Maculinea*, tous menacés et protégés, au moins sur le territoire national, constituent un bel exemple de la richesse de notre faune entomologique. La France héberge plusieurs populations des 5 espèces identifiées en Europe. Leur biologie particulière, qui nécessite la présence simultanée d'une plante-hôte et d'une fourmi-hôte, explique la grande fragilité des populations. Leur préservation impose de faire attention aux dates de fauche et à la pression de pâturage car la plante nourricière doit être en début de floraison à l'époque de la ponte. En déclin rapide dans une grande partie de l'Europe et très localisé en France, l'azuré des paluds (*M. nausithous*), présent dans une quinzaine de départements, est la moins répandue des 5 espèces connues. 17 sites français Natura 2000 accueillent cet azuré.

### Les *Maculinea* en France



Source : Ifen, d'après Lafranchis T., 2000 ; Union de l'entomologie française (UEF), 1999 ; Bensettiti F., Gaudillat V. (coord.), 2002 ; MNHN, Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), 2005 ; Colombo J.-B. et al., 2001.

### Les insectes et la directive « Habitats »

Ordre	Nombre d'espèces ou sous-espèces inscrites			Nombre d'espèces ou sous-espèces présentes en France		
	Annexe 2	Annexe 4	Total sans double compte	Annexe 2	Annexe 4	Total sans double compte
Coléoptères	38	24	38	12	9	12
Hémiptères	1	0	1	0	0	0
Lépidoptères	37	40	49	12	20	23
Mantes	1	1	1	0	0	0
Odonates	11	13	16	7	9	11
Orthoptères	9	10	10	0	1	1
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>88</b>	<b>115</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>47</b>

Note :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Source : Ifen, d'après Annexes 2 et 4 de la directive « Habitats », avril 2005.

6 - Ifen, d'après l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie), 2005.

7 - D'après Bouchet P., 2000.

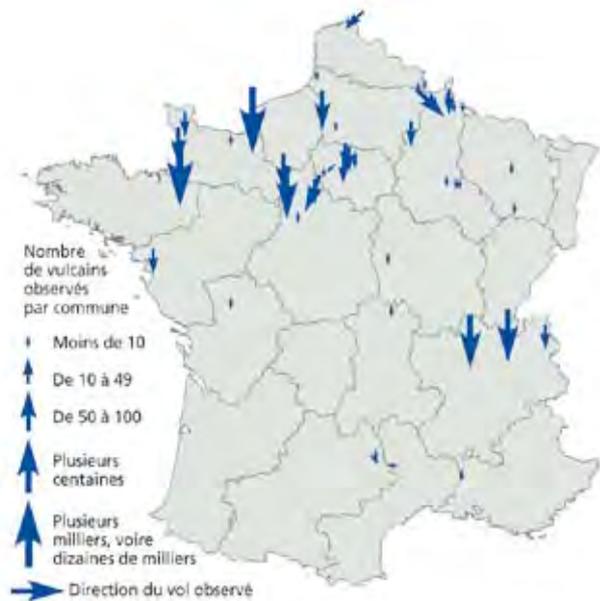
## Pour les migrations des papillons

Contrairement aux migrations des oiseaux, celles effectuées par les papillons sont largement méconnues du grand public. Chaque année, des dizaines de milliers de papillons parcourent des centaines ou des milliers de kilomètres entre le Bassin méditerranéen et le nord de l'Europe. Les deux principales voies de migration en Europe de l'Ouest passent par la France : une voie occidentale (cols pyrénéens, façade atlantique, côtes de la Manche) et une voie orientale (vallées du Rhône et de la Saône, cols alpins).

Ces migrations concernent de nombreuses espèces diurnes et nocturnes. Si outre-Atlantique le monarque (*Danaus plexippus*) est bien connu pour ses migrations entre le Canada et le Mexique, les espèces emblématiques du phénomène en Europe sont le vulcain (*Vanessa atalanta*) et la belle-dame (*Cynthia cardui*).

Depuis six ans, le groupe Opie - Insectes migrants rassemble des données d'observations en France grâce

### La migration retour du papillon vulcain : observation des passages en France en 2002



Note : Chaque année, une première génération de vulcains migre au printemps en provenance du Bassin méditerranéen. La migration retour est effectuée à partir de la fin de l'été par d'autres individus (nouvelle génération). En 2002, quatre vagues de migration retour ont pu être distinguées : une première fin août-début septembre, une deuxième mi-septembre, une troisième diffuse fin septembre-début octobre et une dernière vers le 20 octobre.



Oliver Nyfenegger

à la constitution d'un réseau national de naturalistes bénévoles. Si la couverture du territoire est encore partielle par manque d'observateurs, les données recueillies permettent d'ores et déjà de mieux appréhender ce phénomène jusqu'alors largement ignoré.

### La flore française : richesse et vulnérabilité

Si elle n'est en rien comparable à la diversité floristique dans les départements et territoires d'outre-mer, la richesse de la France métropolitaine en espèces végétales n'en est pas moins significative. Partagée entre quatre grands domaines biogéographiques, la Métropole accueille une très grande diversité d'espèces végétales, avec près de 4 900 plantes vasculaires\* et quelque 2 000 mousses autochtones<sup>8</sup>.

Pour prendre en compte la diversité algologique et fongique, il faut ajouter 4 500 algues, 15 000 champignons et 3 000 lichens encore très insuffisamment connus faute de spécialistes.

S'ajoutent de très nombreuses espèces originaires d'autres pays (1 100 pour les plantes vasculaires), introduites volontairement ou non, naturalisées pour une partie d'entre elles, dont certaines constituent une menace pour la diversité de notre territoire.

Si, en Europe, la France métropolitaine cède le pas en nombre d'espèces indigènes\* à trois pays méditerranéens, l'Espagne, l'Italie et la Grèce, elle héberge cependant à elle seule près de 40 % des espèces européennes sur moins de 12 % du territoire biogéographique européen. En France, comme dans le reste de l'Europe, cette richesse en espèces végétales n'est pas répartie uniformément, le domaine méditerranéen y contribuant pour une part majeure. Elle peut s'évaluer également au regard de l'endémisme\* : plus de 750 espèces sont endémiques ou subendémiques de France.

La mise en place en 2005 d'un référentiel taxonomique des plantes vasculaires de France métropolitaine, sous la responsabilité scientifique du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), permettra une meilleure connaissance et cohérence des données floristiques.

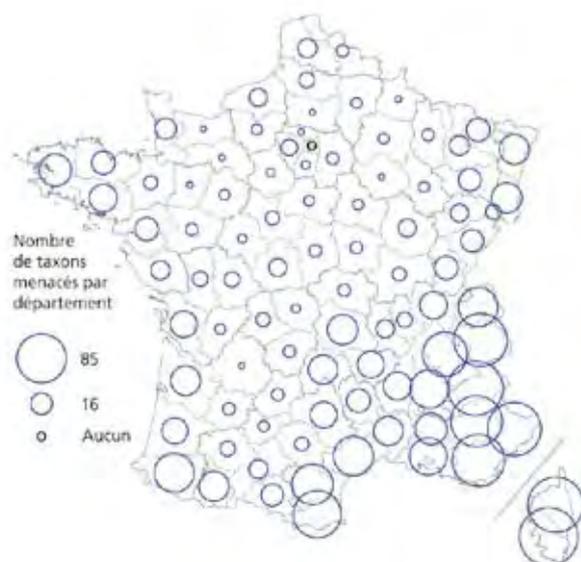
Depuis la parution en 1995 du *Livre rouge de la flore menacée de France* (tome I : *Espèces prioritaires*), les 486 taxons recensés comme très menacés, parmi lesquels 107 endémiques, font l'objet d'inventaires complémentaires et d'actions de suivi. Une synthèse nationale est en préparation. La situation d'environ

Source : Groupe Opie - Insectes migrants, 2002.

8 - Tous les éléments de ce paragraphe proviennent de la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (8 établissements agréés, 3 en projet).

1 400 taxons supplémentaires est en cours d'analyse dans le cadre de l'élaboration d'un deuxième tome du Livre rouge.

### Répartition des taxons du tome I du Livre rouge de la flore menacée en France (espèces prioritaires)



Source : Fédération des conservatoires botaniques nationaux (coord.), 2005. Jeu de données 1995 actualisées au 30 juin 2005.

## Les espèces : des évolutions importantes

Le passage d'une société rurale à une société urbaine s'est traduit, surtout à partir des années soixante, par l'intensification des activités humaines sur certains territoires et par une déprise sur d'autres. La progression de l'urbanisation et les mutations du monde agricole sont au cœur de ce processus. Ces changements profonds dans la gestion de l'espace par l'homme et l'abandon par celui-ci de certaines de ses fonctions (baisse de l'activité pastorale, diminution du nombre de chasseurs...) ont un impact important sur les milieux naturels, la faune et la flore.

### L'augmentation des effectifs des grands herbivores forestiers

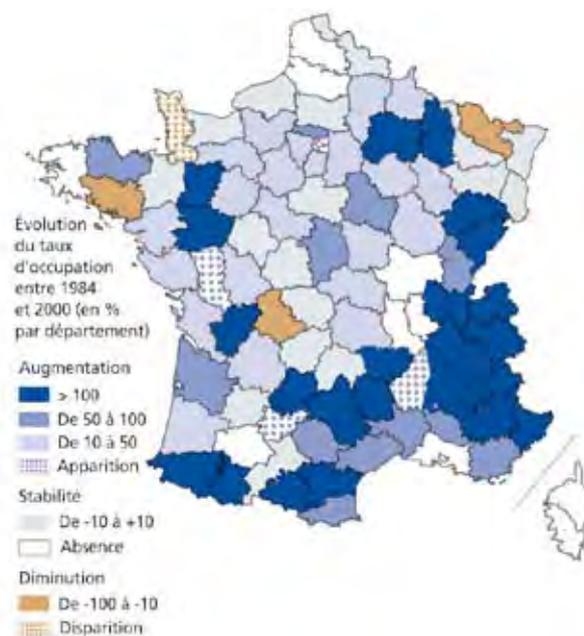
La mise en place en 1985 d'un inventaire zoogéographique des massifs forestiers à cerfs permet de suivre l'évolution de cette espèce sur l'ensemble du territoire. Les résultats montrent une nette progression du cerf en France depuis 1985, tant en terme d'effectifs que de surfaces forestières colonisées<sup>9</sup>.

En 2000, l'espèce occupait 5,8 millions d'ha (39 % du territoire boisé) contre 3,9 millions quinze ans plus tôt, soit une hausse de près de 50 %. Quant aux effectifs, ils ont triplé, passant d'environ 38 600 têtes en 1985 à 117 800 en 2000.

Alors que le cerf était faiblement présent dans la moitié sud de la France au milieu des années quatre-vingt, la tendance actuelle est à une homogénéisation des effectifs entre le Nord et le Sud. La progression la plus spectaculaire est observée en montagne.

Le cerf n'est pas le seul grand herbivore de nos forêts à progresser : les populations de chevreuils et de sangliers ne cessent de s'accroître elles aussi. En témoignent les tableaux de chasse : le nombre d'animaux abattus par saison de chasse a été multiplié par 4,5 à 5 entre 1985 et 2003, passant d'environ 108 000 à 483 000 têtes pour le chevreuil et d'environ 87 000 à 442 000 têtes pour le sanglier<sup>10</sup>.

### Occupation de la superficie forestière par le cerf



Note : Le taux d'occupation, exprimé en pourcentage, correspond au rapport de la superficie forestière totale des zones à cerfs d'un département sur la superficie forestière totale du département. L'évolution du taux d'occupation est donnée par un pourcentage correspondant à une augmentation ou à une diminution.

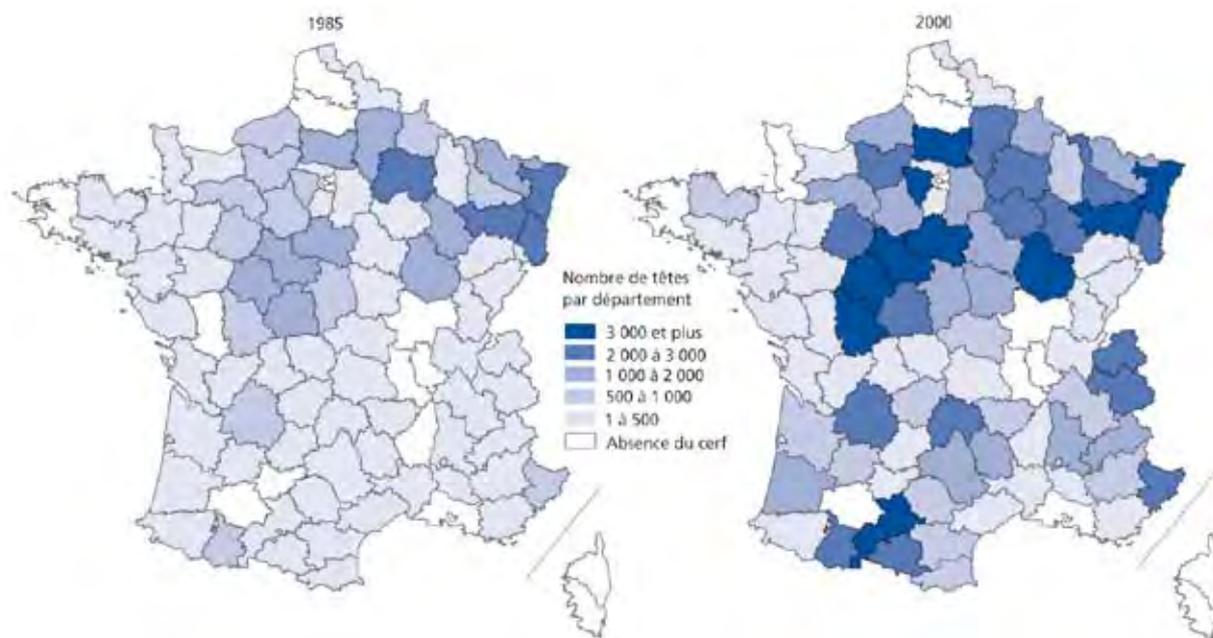
Source : ONCFS (réseau Cervidés-Sanglier).

Cependant, les quotas de chasse attribués chaque année pour les cervidés ne sont jamais atteints : au cours des vingt dernières années, les attributions

9 – L'ensemble des données relatives au cerf provient de Saint-Andrieux et al., 2004.

10 – D'après l'ONCFS.

## Estimation du nombre de cerfs en 1985 et en 2000



Source : ONCFS (réseau Cervidés-Sanglier).

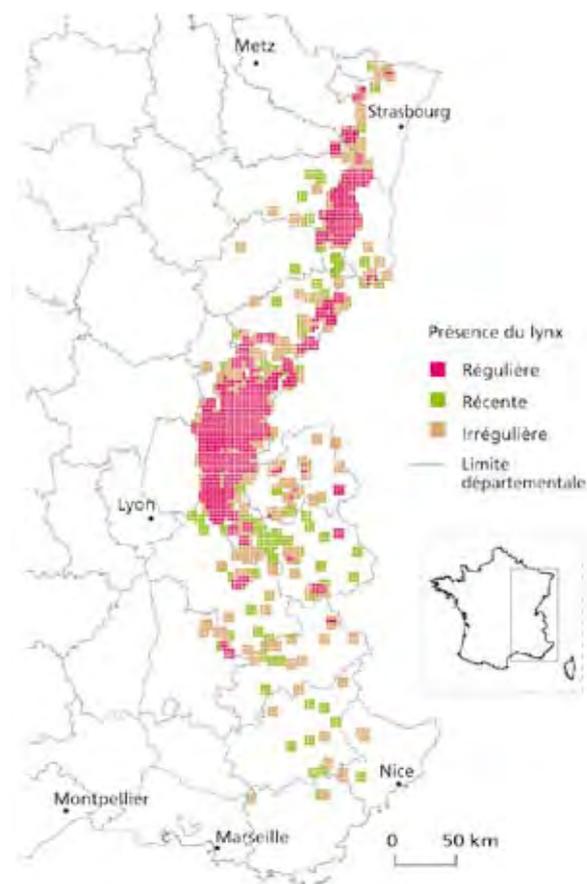
nationales n'ont été réalisées qu'à hauteur de 91 % en moyenne pour le chevreuil et 72 % pour le cerf. Ces prélèvements sont donc globalement inférieurs à l'accroissement naturel des populations qui continuent de croître. Cette abondance de gibier, notamment dans les massifs montagneux, s'avère favorable au retour des grands prédateurs en France.

### Le difficile retour des grands carnivores en France

Si leur inscription comme espèces protégées et l'augmentation du nombre de proies (cervidés, caprins) constituent un contexte favorable, le retour du loup et du lynx en France se révèle néanmoins difficile et se cantonne aux régions montagneuses. Sous la responsabilité de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), un réseau s'est progressivement organisé pour suivre l'évolution de ces deux espèces emblématiques.

La population française de lynx est actuellement composée de trois noyaux correspondant chacun à une étape du retour de l'espèce dans notre pays. Le principal noyau est jurassien. Très actif sur le plan démographique, il est issu du retour spontané du félin en 1974 suite à sa réintroduction dans le Jura suisse quelques années auparavant. Les noyaux vosgien et alpin sont plus restreints. Le premier a été constitué à partir d'assez peu d'individus fondateurs réintroduits dans les Vosges dans les années quatre-vingt. Le noyau

### Répartition du lynx en France



Note : Cette carte a été établie dans le cadre du bilan du suivi du lynx pour la période triennale 2002-2004. La détermination des zones de présence régulière et irrégulière se base sur les données d'observations recueillies depuis 1987-1989.

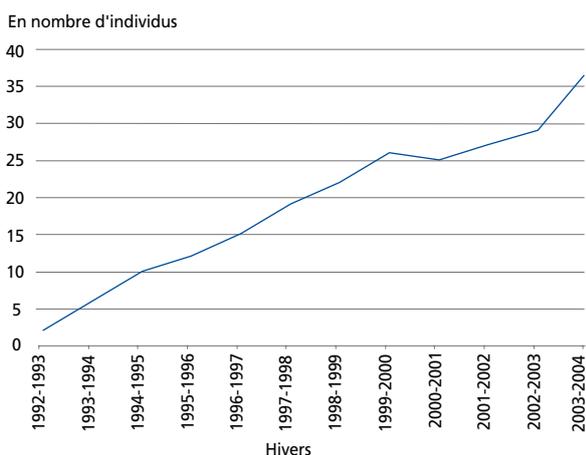
Source : ONCFS (Cnerapad, réseau Lynx).

alpin, quant à lui, est depuis le début des années quatre-vingt-dix en cours d'installation selon un processus de colonisation naturelle orientée nord-sud.

Trente ans après le retour des premiers lynx en France, l'aire de distribution de l'espèce continue d'augmenter mais différemment selon les massifs. L'ordre de grandeur supposé des effectifs (85 à 100 individus dans le Jura, 30 à 40 dans les Vosges et 20 à 40 dans les Alpes en 2002-2004) suggère globalement un état de conservation favorable même si le statut des noyaux vosgien et alpin reste moins conforté que celui du noyau jurassien<sup>11</sup>.

Le retour du loup est plus récent. Depuis que deux individus venus d'Italie se sont installés en 1992 dans le parc national du Mercantour, les effectifs n'ont cessé de croître pour atteindre une quarantaine d'individus au cours de l'hiver 2003-2004.

### Évolution du nombre minimal de loups dans les Alpes françaises



Note : Le nombre minimal de loups correspond à l'effectif minimum d'animaux résidents dans les zones de présence permanente. Il est estimé en fonction des traces retrouvées sur le terrain, des observations visuelles directes ainsi que des hurlements. Au cours de l'hiver 2003-2004, l'effectif minimum retenu est de 37 (valeur représentée sur le graphique) à 41 loups.

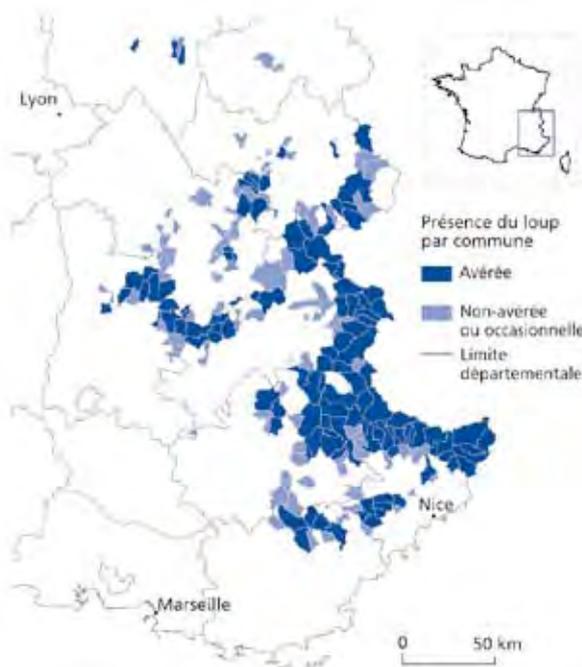
Source : ONCFS (Cnerapad, réseau Loup).

Le suivi annuel des indices de présence de l'espèce permet d'identifier les zones de présence permanente (ZPP) correspondant à l'installation d'un ou plusieurs loups de façon stable et territoriale. Durant l'hiver 2003-2004, 13 ZPP ont été identifiées ainsi que 7 zones de présence temporaire<sup>12</sup>. Les Alpes-Maritimes demeurent le département le plus concerné par le loup avec 30 % des zones de présence et plus de 40 % des effectifs.

11 – D'après l'ONCFS (Cnerapad, réseau Lynx-Loup).

12 – D'après l'ONCFS (Cnerapad, réseau Lynx-Loup).

### Répartition du loup en France en 2003-2004



Note : Ne figure pas sur la carte le fait que le loup a été identifié au cours de l'hiver 2003-2004 dans les Pyrénées-Orientales.

Source : ONCFS (Cnerapad, réseau Loup).

### L'ours : une situation qui reste très préoccupante

À partir des années quatre-vingt-dix, seuls 7 à 8 individus subsistent dans l'ouest de la chaîne pyrénéenne. Si un accroissement de la population est observé depuis la réintroduction de 3 ours slovènes dans les Pyrénées centrales en 1996 et 1997, portant l'effectif à une quinzaine d'individus huit ans plus tard, la mort de la dernière femelle de souche pyrénéenne rappelle toute la fragilité du statut de l'ours des Pyrénées. La présence de l'espèce dans les Pyrénées ne pourra être pérennisée sans de nouvelles réintroductions.

En mars 2006, le ministère de l'Écologie et du Développement durable (Medd) a rendu public le plan de restauration et de conservation de l'ours brun dans les Pyrénées françaises pour la période 2006-2009. Début juin 2006, 4 ours sur les 5 prévus par ce plan ont été lâchés dans les Pyrénées centrales.

### Des situations très contrastées selon les espèces d'oiseaux

Les oiseaux forment le groupe zoologique le plus largement suivi, leur observation attire plusieurs milliers d'amateurs. Diversifiés, mobiles et très réactifs

aux modifications de leurs habitats, ils sont généralement utilisés pour illustrer les principales tendances d'évolution de la biodiversité.

### Les oiseaux communs

Ce sont les oiseaux de notre quotidien (moineaux, mésanges, alouettes...). Ils font partie de la nature dite « ordinaire ». Cette dernière concerne tous les milieux (forêts, prés, landes, marais...) mais aussi les bords de routes, les ruisseaux, les bosquets, les friches, les vieux murs... Indispensable au maintien d'écosystèmes fonctionnels, cette biodiversité ordinaire commence à être prise en compte dans les politiques de préservation de la nature.

Le suivi des populations d'oiseaux communs montre que des espèces considérées comme banales peuvent se raréfier. Le programme Stoc<sup>13</sup> étudie la variation dans le temps et dans l'espace de l'abondance des oiseaux nicheurs communs en France. En quinze ans, les populations d'oiseaux communs accusent globalement un léger déclin (-10 % sur la période 1989-2004). La situation varie selon les espèces considérées. Ainsi, les effectifs des espèces septentrionales ont chuté de 20 %, ceux des espèces des milieux agricoles et des milieux forestiers ont respectivement reculé de 27 % et 18 %, alors que la tendance est stable pour les oiseaux généralistes et ceux des milieux bâtis.

Le risque que des espèces d'oiseaux, d'insectes, de plantes aujourd'hui communes deviennent demain rares et menacées est bien réel.

### Les rapaces nicheurs

Prédateurs supérieurs, les rapaces sont très sensibles à l'abondance de leurs proies ainsi qu'à la concentration de divers polluants au sein des chaînes alimentaires (pesticides\* et métaux lourds). Pour ces raisons, ils sont considérés comme de bons indicateurs de l'état de l'environnement et de son évolution.

La situation de carrefour biogéographique de la Métropole, sa grande superficie, la diversité de ses paysages et de ses milieux expliquent qu'elle compte 60 % des espèces de rapaces nicheurs d'Europe. Elle se place, en Europe de l'Ouest, au deuxième rang derrière l'Espagne<sup>14</sup>. Parmi les 23 espèces nichant régulièrement en France, 7 sont considérées comme

très rares (moins de 100 couples) et 4 autres n'excèdent pas 2 000 couples.

La France abrite environ 21 % des effectifs de rapaces ouest-européens. Plus des deux tiers de ce peuplement sont constitués par seulement 2 espèces : la buse variable (43 % des effectifs) et le faucon crécerelle (25 %). Toutes les espèces sont protégées en France depuis 1971. Deux enquêtes nationales menées en 1979/1982 puis en 2000/2003 permettent de mieux connaître le statut des rapaces diurnes nichant en France.

### Nombre de couples nicheurs de rapaces diurnes en France

Espèce	Minimum	Maximum
Elanion blanc	7	7
Vautour moine	10	13
Aigle de Bonelli	23	23
Gypaète barbu	40	40
Balbusard pêcheur	40	45
Vautour percnoptère	69	75
Faucon crécerellette	72	72
Aigle royal	390	450
Aigle botté	380	650
Vautour fauve	540	600
Faucon pèlerin	1 100	1 400
Buzard des roseaux	1 600	2 200
Circaète Jean-le-Blanc	2 400	2 900
Milan royal	3 000	3 900
Busard cendré	3 900	5 100
Autour des palombes	4 600	6 500
Faucon hobereau	6 400	10 900
Busard Saint-Martin	7 800	11 200
Bondrée apivore	10 600	15 000
Milan noir	19 300	24 600
Epervier d'Europe	26 600	42 600
Faucon crécerelle	72 500	101 000
Buse variable	125 000	163 000

Source : Thiollay J.-M., Bretagnolle V., 2004.

Deux exemples contrastés illustrent la diversité des situations et des facteurs pesant sur les populations autochtones de rapaces nicheurs :

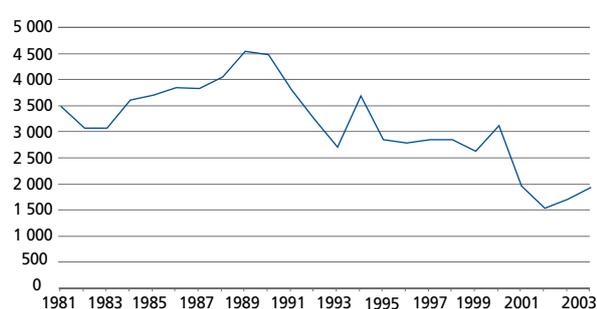
- **Le milan royal** (*Milvus milvus*) est une des rares espèces presque exclusivement européennes. Plus de 90 % de ses effectifs se concentrent sur trois pays, l'Allemagne, la France et l'Espagne. En France (entre 3 000 et 3 900 couples reproducteurs), il est absent du Nord-Ouest et a presque disparu du Nord-Est où il était abondant jusqu'aux années quatre-vingt. Les populations méridionales semblent stables. C'est un cas typique des effets directs et indirects des pressions

13 – Suivi temporel des oiseaux communs, programme initié en 1989 et coordonné par le Centre de recherches sur la biologie des populations d'oiseaux (CRBPO – MNHN).

14 – Les données chiffrées sur les rapaces nicheurs proviennent de Thiollay et Bretagnolle, 2004.

humaines. La population a augmenté suite à la baisse des destructions directes après la protection légale en 1972<sup>15</sup>. Elle s'est ensuite stabilisée ou a régressé selon les régions en raison de la diminution des proies et parce qu'elle a été victime d'empoisonnements. Cette évolution se retrouve chez les migrants traversant la chaîne des Pyrénées, la grande majorité des milans royaux européens passant l'hiver en Espagne.

### Évolution du nombre de milans royaux migrants transpyrénéens sur le col d'Organbidexka

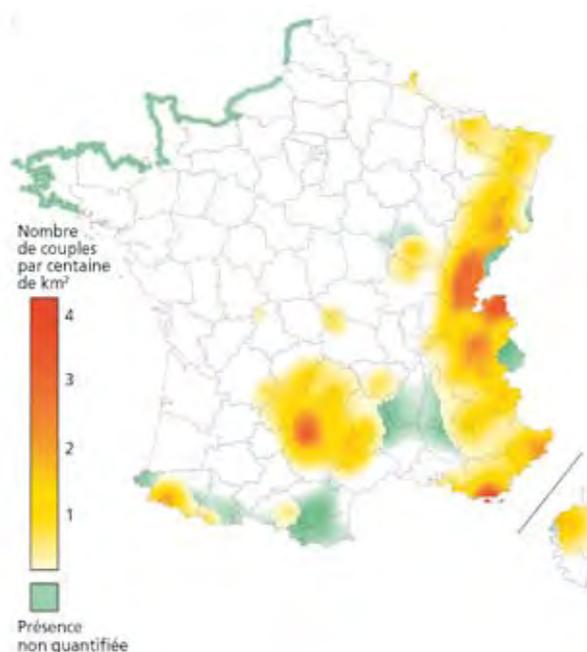


Source : Organbidexka Col Libre, 2004.

• **Le faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) montre une évolution très différente. Ce rapace cosmopolite<sup>16</sup> a connu une terrible régression entre la fin des années quarante et le début des années soixante-dix. Symbole mondial des effets foudroyants de certains pesticides (DDT), il subissait en outre un fort braconnage et le pillage des aires par fauconniers et collectionneurs. Sa population française n'atteignait alors pas 200 couples. En complément de la protection de l'espèce et de l'interdiction de certains insecticides, des centaines de bénévoles ont entrepris de surveiller les aires de ce faucon. La population s'est si bien rétablie que certaines régions sont à présent saturées (sites de reproduction et proies disponibles). Une reconquête de régions désertées depuis des décennies est observée depuis une dizaine d'années (Normandie ou Bretagne par exemple). Le pèlerin entreprend maintenant des installations en plaine où il occupe des habitats de substitution à ses falaises de prédilection : cathédrales, tours de centrales nucléaires, pylônes. L'évolution des effectifs peut être contrariée dans les régions occupées par de fortes populations de hiboux grands-ducs (*Bubo bubo*), seuls prédateurs naturels significatifs du faucon pèlerin (en

Provence par exemple). La population française, entre 1 100 et 1 400 couples, est la seconde en Europe (après l'Espagne et à égalité avec le Royaume-Uni) et représente environ 14 % des effectifs du continent.

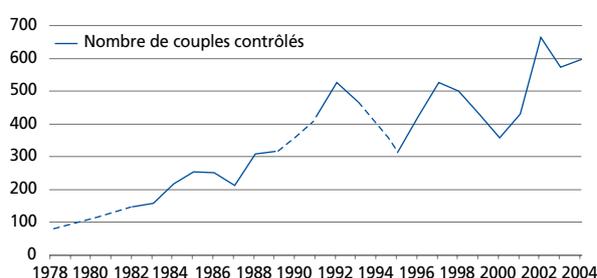
### Distribution et abondance du faucon pèlerin (nicheur) en France



Note : Les zones blanches correspondent soit à une absence de couples nicheurs, soit à une absence de prospection.

Source : Carte réalisée par le CNRS de Chizé, modifiée par la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) Mission Rapaces et tirée de « Rapaces nicheurs de France », Delachaux & Niestlé, 2004.

### Évolution de la population reproductrice du faucon pèlerin en France



Note : Pas de contrôle en 1979, 1980, 1981, 1990 et 1994.

Source : LPO.

### La protection et la gestion du patrimoine naturel en France

La France dispose d'une grande variété d'outils lui permettant de gérer et de conserver ses milieux naturels, sa flore et sa faune. Les objectifs, les contraintes

15 – Arrêté ministériel du 24 janvier 1972 fixant la nouvelle liste des espèces dont la chasse est interdite et sur laquelle figurent tous les rapaces diurnes et nocturnes.

16 – Présent sur tous les continents.

et les modes de gestion spécifiques qui leurs sont associés offrent la possibilité d'une réponse adaptée à la diversité des enjeux et problématiques rencontrés sur le terrain. Mais souvent, cette multitude d'outils et leur superposition rend confuse et difficile leur articulation au niveau local.

## Un large panel d'outils de protection réglementaires

### Les listes d'espèces protégées

La protection des espèces animales et végétales sauvages est basée sur la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Plusieurs listes limitatives d'espèces strictement ou partiellement protégées ont été établies et complétées depuis le début des années quatre-vingt. Ces textes précisent les activités et comportements interdits à l'égard de ces espèces.

En Métropole, près de 700 espèces animales bénéficient d'une protection<sup>17</sup>. Plus de la moitié des vertébrés (52 %) sont concernés : presque tous les oiseaux et les reptiles, 83 % des amphibiens, 56 % des mammifères et 29 % des poissons continentaux. Parmi les invertébrés, le grand nombre d'espèces et le manque

de connaissances expliquent que moins de 0,5 % des crustacés, des insectes et des échinodermes, et seulement 4 % des mollusques, sont aujourd'hui protégés. Pour la flore, plus de 7 % des plantes vasculaires sont protégées au niveau national (451 espèces)<sup>18</sup>. Par ailleurs, toutes les régions métropolitaines disposent désormais d'une liste complémentaire d'espèces végétales protégées sur leur territoire.

Dans les Dom, plusieurs arrêtés ont également été pris et tiennent compte des spécificités de la faune et de la flore locales. Ils protègent essentiellement des vertébrés et des végétaux.

### Les parcs nationaux

Dans la conception de la loi-cadre n° 60-708 du 22 juillet 1960, la création d'un parc national repose sur l'identification d'un territoire à très haute valeur écologique qui nécessite une protection forte pour le préserver de toute dégradation naturelle ou artificielle. Cet espace exceptionnel, qualifié de « zone centrale », généralement inhabité ou très faiblement peuplé, est associé (sauf dans le cas du parc national de Port-Cros) à un territoire périphérique, zone-tampon où le développement économique, social et culturel est favorisé.

## Les espaces protégés et gérés en France

Types d'espace	Nombre		Surface (en km <sup>2</sup> )		Date de la donnée	Source
	Métropole	Outre-mer	Métropole	Outre-mer		
Zones humides au titre de la convention de Ramsar	20	3	Environ 6 125	Environ 2 160	2006	MNHN, Ifen
Réserves de biosphère	8	2	nd	nd	2004	MNHN
Zones de protection spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux » <i>dont surfaces maritimes</i>	366	nc	45 225 3 295	nc	30 avril 2006	MNHN/Medd
(Propositions de) Sites d'intérêt communautaire (SIC) au titre de la directive « Habitats » <i>dont surfaces maritimes</i>	1 304	nc	48 875 6 016	nc	30 avril 2006	MNHN/Medd
Parcs nationaux <i>dont zones centrales</i>	6	1	Plus de 12 610 Plus de 3 525	Environ 336 Environ 174	2005	Medd
Réserves naturelles nationales et de Corse <i>dont surfaces maritimes</i>	143	13	Près de 2 400 Près de 1 190	Plus de 3 060 Près de 1 190	2004	RNF / Medd
Réserves naturelles régionales	169	3	Environ 195	Environ 25	2004	RNF
Arrêtés de protection de biotope	590	18	Plus de 3 000		2003	MNHN / Medd
Réserves nationales de chasse et de faune sauvage	9	0	Environ 317	0	2004	MNHN
Réserves biologiques domaniales ou forestières	191	12	Près de 300	Environ 1 430	2004	ONF
Sites du Conservatoire du littoral	Environ 300 ensembles naturels		Environ 730		2004	CELRL
Sites gérés par les conservatoires régionaux et départementaux d'espaces naturels	Environ 1 700	0	Environ 740	0	2003	ENF
Parcs naturels régionaux (PNR)	42	2	Environ 68 700	Environ 6 750	2004	MNHN / PNR

nd : non disponible.  
nc : non concerné.

17 – D'après MNHN, avril 2005.

18 – D'après MNHN, avril 2005.

7 parcs nationaux, dont 6 en Métropole et 1 en Guadeloupe, ont été créés depuis 1963. Ces ensembles, excepté le parc de Port-Cros, protègent avant tout les milieux montagneux. En Guadeloupe, la zone centrale protège des milieux tropicaux variés et remarquables (mangrove, forêt sèche, forêt humide, savane d'altitude, fonds marins et volcanisme actif). Il n'existe pas de parcs nationaux métropolitains en plaine protégeant des milieux forestiers et des zones humides, bien que la France abrite plusieurs sites de valeur patrimoniale internationale.

Constatant l'échec des projets de création des années quatre-vingt (Ariège, îles Chausey et Corse) et les difficultés pour faire aboutir les projets les plus récents (Guyane, Réunion, mer d'Iroise et calanques de Marseille-Cassis), le Medd a souhaité, par la proposition d'une nouvelle loi quarante-cinq ans après la loi fondatrice de 1960, adapter ce texte au contexte scientifique, juridique et politique actuel. Cette loi<sup>19</sup> prévoit pour chaque parc la mise en place d'une charte, plan de préservation et d'aménagement conçu comme un projet de territoire, décrivant aussi bien les mesures de protection prévues pour la zone centrale, désormais dénommée « cœur(s) », que les aménagements autorisés en périphérie. Cette zone périphérique, dite aire d'adhésion, ne sera composée que des communes souhaitant y être intégrées et souscrivant à la charte du parc. L'objectif est de consolider les solidarités écologiques, économiques, sociales et culturelles entre les espaces protégés de la zone centrale et leur environnement géographique immédiat. Cette loi crée également un nouvel outil de gestion durable et concertée pour les espaces maritimes : les parcs naturels marins. Cet outil a vocation à apporter une importante contribution à la mise en œuvre du plan d'action Mer de la stratégie nationale pour la biodiversité.

### Les réserves naturelles

En fonction des enjeux, de la situation géographique et du contexte local, le classement d'un site en réserve naturelle revient à l'État, à la région ou à la collectivité territoriale de Corse. En effet, depuis la loi de démocratie de proximité et le décret d'application du 18 mai 2005<sup>20</sup>, les réserves naturelles sont remplacées par les réserves naturelles nationales et

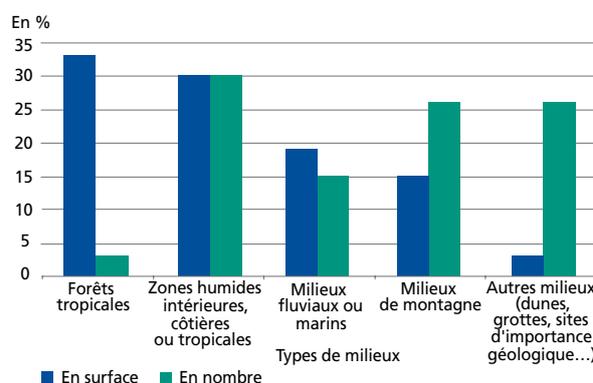
19 – Loi n° 2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

20 – Loi n° 2002-276 du 27 février 2002, décret n° 2005-491 du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles et portant notamment modification du Code de l'environnement.

les réserves naturelles de Corse, les réserves naturelles volontaires étant remplacées par les réserves naturelles régionales.

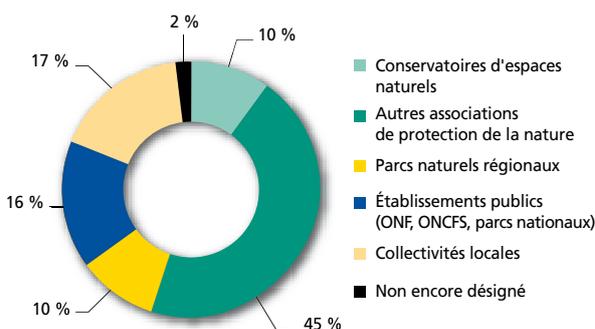
Classées de manière permanente, les réserves naturelles nationales et de Corse ont pour vocation la préservation stricte de milieux naturels fragiles, rares ou menacés de haute valeur écologique et scientifique. De moins de 1 ha à 100 000 ha, elles protègent une grande diversité de milieux.

### Les grands types de milieux protégés par les réserves naturelles nationales et de Corse



Source : Medd, juin 2005.

### Structures gestionnaires des réserves naturelles nationales et de Corse : part des réserves concernées



Source : Medd, juin 2005.

Essentiellement sur des terrains privés, les réserves naturelles régionales sont classées pour une durée déterminée mais tacitement renouvelable.

Dotées d'une réglementation adaptée à leurs spécificités locales et d'une planification pluriannuelle de leur gestion, les réserves naturelles constituent un outil performant de protection de la nature. Regroupées en réseau, elles montrent aujourd'hui leur pertinence dans la préservation d'espaces remarquables disséminés sur le territoire.

### Des dispositifs complémentaires

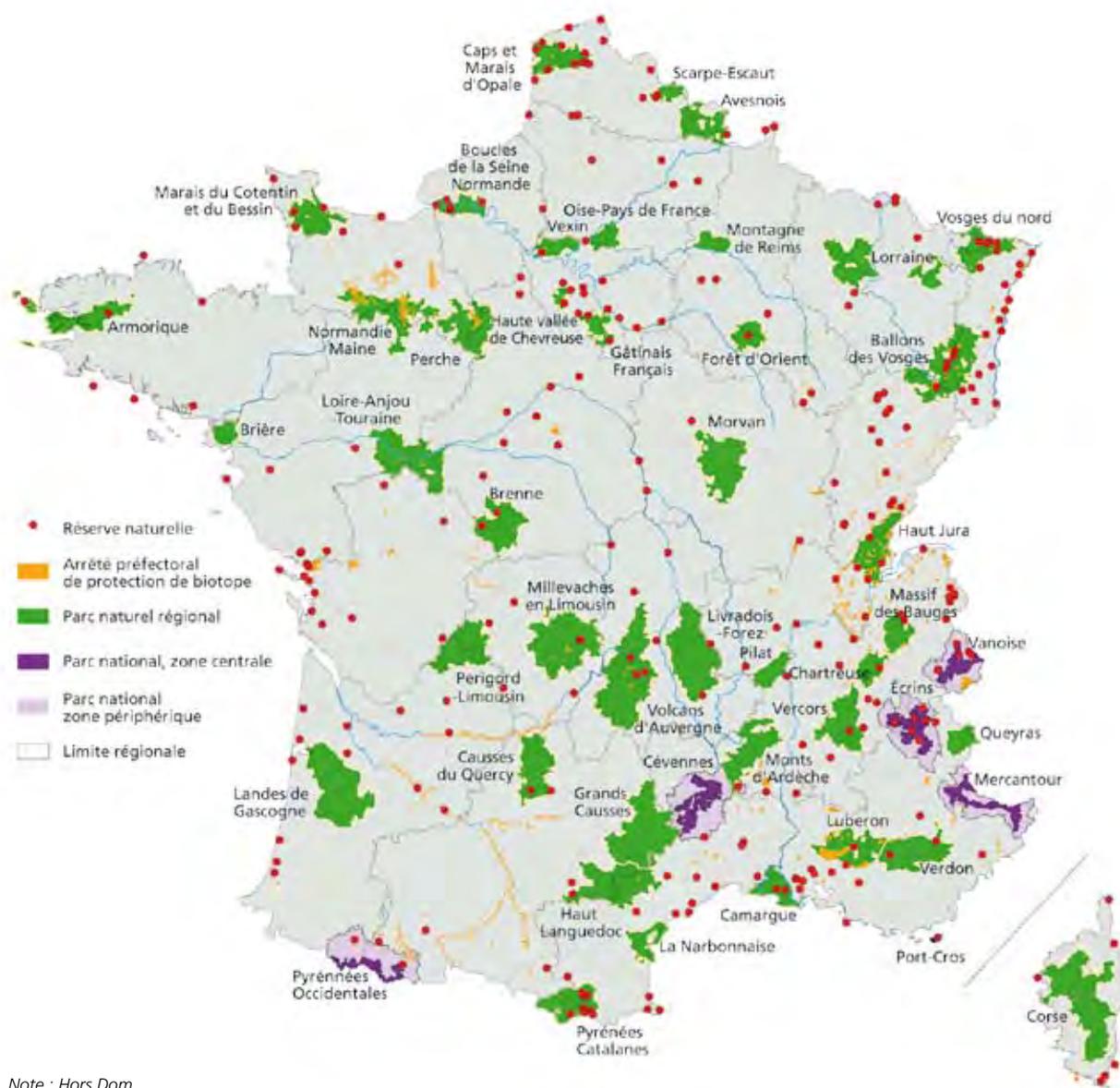
Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope font l'objet d'une procédure simple (sans enquête publique) à l'initiative de l'État. La souplesse de cet outil explique son succès : environ 300 000 ha sur plus de 600 sites fin 2003. Ils réglementent les activités humaines sur des espaces de taille très variable. Ils ont pour objectif la préservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées au niveau national ou régional.

Les espèces et milieux forestiers remarquables sont protégés par un réseau de réserves biologiques domaniales ou forestières. Ces dernières ont également pour objectif l'étude de la dynamique des écosystèmes. L'accès au public et les travaux sylvicoles sont interdits dans les réserves « intégrales » et limités dans les réserves « dirigées ».

Par ailleurs, le classement en forêt de protection garantit la pérennité de l'état boisé. Cette procédure visait surtout à protéger les sols contre l'érosion. Elle permet aussi aujourd'hui le maintien des bois et forêts en périphérie des grandes agglomérations et dans les lieux où des enjeux écologiques le justifient.

Par ailleurs, le classement en forêt de protection garantit la pérennité de l'état boisé. Cette procédure visait surtout à protéger les sols contre l'érosion. Elle permet aussi aujourd'hui le maintien des bois et forêts en périphérie des grandes agglomérations et dans les lieux où des enjeux écologiques le justifient.

### Les principales protections réglementaires françaises et les parcs naturels régionaux



Note : Hors Dom.

Source : Medd – MNHN (SPN) – Parcs naturels régionaux, 2004 ; Parcs nationaux, 2002 ; Réserves naturelles, 2003 ; Réserves naturelles volontaires, 1999 ; Arrêtés de protection de biotope, 2003.

## Les parcs naturels régionaux : une gestion contractuelle des territoires

Depuis la création du premier parc naturel régional (PNR) en 1968, ce mode de gestion et de préservation de l'espace a suscité un véritable engouement. Au nombre de 44 en 2005, leurs territoires sont très diversifiés : haute ou moyenne montagne, plaines, milieux forestiers, zones humides, estuaires, milieux marins. Les derniers en date, Oise – Pays-de-France, Pyrénées catalanes et Millevaches en Limousin, ont été créés en 2004.

Le classement en PNR, prononcé par décret pour une durée de dix ans renouvelable, s'appuie sur l'élaboration d'une charte porteuse d'un projet de territoire. Il repose sur la présence d'espaces présentant un intérêt naturel, culturel ou paysager de niveau national. Chaque parc a pour mission la protection et la gestion de ce patrimoine, le développement économique et social qui y est associé ainsi que l'accueil, l'éducation et l'information du public. Les PNR sont ainsi des espaces privilégiés pour l'expérimentation du développement durable\*. Ils sont gérés par un syndicat mixte qui comprend nécessairement la ou les régions, départements et communes concernés.

## La maîtrise foncière : l'acquisition d'espaces naturels remarquables

Créé en 1975, le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL) a pour mission de protéger par la maîtrise foncière le littoral français (Métropole, Dom, Mayotte, Saint-Pierre-et-Miquelon). Son domaine de compétence recouvre les cantons côtiers ainsi que les communes riveraines des lacs de plus de 1 000 ha. Il acquiert des terrains privés et des terrains du domaine public lui sont affectés. La gestion de ces terrains inaliénables particulièrement riches, fragiles et convoités est confiée par convention à des collectivités territoriales, des associations ou des établissements publics.

Depuis 1985, la taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS) est un outil financier facultatif voté par le conseil général qui permet aux départements de mettre en œuvre une politique en faveur d'espaces naturels présentant une valeur patrimoniale au regard de leurs caractéristiques paysagères, de leur faune ou de leur flore. Cette taxe, prélevée sur les permis de construire, peut notamment financer l'acquisition de terrains et permettre ainsi aux départements une maîtrise foncière, en soustrayant les sites naturels remarquables à une urbanisation

excessive ou une pression touristique trop forte. La TDENS finance également des programmes d'animation ainsi que l'aménagement et l'entretien d'espaces naturels. Cette politique varie beaucoup d'un département à l'autre, en fonction des priorités écologiques, des pressions foncières et des choix politiques locaux. D'après un bilan réalisé par le Bureau de la fiscalité de l'urbanisme (ministère chargé de l'Équipement) en décembre 2002, les acquisitions d'espaces naturels sensibles par les départements représentent près de 22 500 ha sur la période 1990-2001, pour un montant total de près de 173,5 millions d'euros (soit plus de 19 % de la taxe perçue sur cette période par l'ensemble des départements concernés). En 2001, cette taxe était instaurée dans 71 départements dont les 4 départements d'outre-mer.

Les 21 conservatoires régionaux des espaces naturels (Cren) sont des associations regroupées au sein de la fédération Espaces naturels de France<sup>21</sup> (ENF). Près de 15 % des surfaces qui les concernent sont maîtrisées foncièrement par acquisitions (environ 10 %) ou par baux emphytéotiques (environ 5 %). Sur les 85 % restants, les conservatoires ont une maîtrise d'usage (convention de gestion). Outre cette préservation et cette gestion d'espaces naturels remarquables, ils se sont fixé une mission de connaissance scientifique, de valorisation des sites et d'animation pédagogique.

## Les engagements européens : contribution française au réseau Natura 2000

Le réseau écologique d'espaces naturels dénommé « réseau Natura 2000 » est l'une des principales actions de l'Union européenne en faveur de la préservation de la biodiversité. Ce réseau est constitué des sites désignés au titre des directives « Oiseaux »<sup>22</sup> et « Habitats ». Ces dernières ne s'appliquent pas aux territoires d'outre-mer.

La France a choisi une démarche contractuelle pour la gestion des sites, celle-ci étant définie par un document d'objectifs, le Docob, fruit d'une concertation locale menée site par site. Sur la totalité des sites proposés en juin 2005, 25 % disposaient d'un Docob achevé et opérationnel. Pour 36 % ce document était en cours d'élaboration<sup>23</sup>.

21 – La Fédération regroupe également 8 conservatoires départementaux.

22 – Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages.

23 – D'après le Medd.

### La directive « Oiseaux »

Les États membres doivent classer en zone de protection spéciale (ZPS) les territoires les plus appropriés à la préservation, au maintien et au rétablissement d'une diversité et d'une superficie suffisante d'habitats naturels favorables à la conservation des oiseaux.

En juin 2005, la superficie terrestre des ZPS représentait 2,6 % du territoire national métropolitain. Malgré un net progrès, ce résultat restait inférieur à ceux des autres États membres et plaçait la France dans les dernières positions devant Malte (2,4 %) et Chypre (1,2 %). La République slovaque, malgré son entrée récente dans l'Union, a fourni un gros effort en désignant un quart de sa superficie, ce qui en fait le plus grand contributeur au réseau de ZPS proportionnellement à la superficie totale de son territoire<sup>24</sup>.

Par ailleurs, la France, dont la superficie représente 13,9 % du territoire de l'Union, ne contribue que pour 4,3 % des surfaces terrestres des ZPS de toute l'Europe. À titre de comparaison, l'Espagne, dont la superficie est légèrement inférieure (12,8 %), contribue à hauteur de 26 %.

Tout au long de l'année 2005, la France a poursuivi son effort. Fin avril 2006, 366 ZPS ont été désignées, soit une surface totale de plus de 4 522 000 ha, la superficie terrestre de ces ZPS représentant 7,6 % du territoire métropolitain.

### La directive « Habitats »

Elle prévoit la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) dont l'objectif est de préserver les habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages. Le processus de création d'une ZSC est long et implique la Commission européenne.

Celle-ci a validé les listes des sites pour quatre régions biogéographiques. Trois concernent la France : alpine, atlantique et continentale<sup>25</sup>. Ces listes ne prennent pas en compte les sites des dix nouveaux États membres.

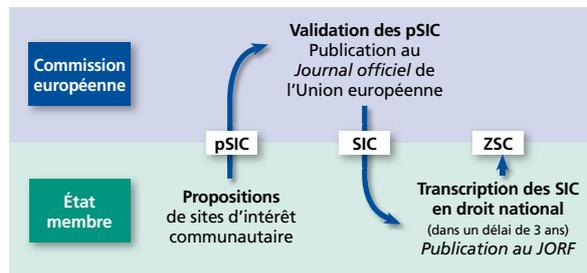
En juin 2005, la superficie terrestre des sites proposés par la France représentait 6,8 % du territoire national, la plaçant ainsi au 21<sup>e</sup> rang<sup>26</sup>. Elle a depuis poursuivi son effort. Fin avril 2006, la superficie terrestre des sites atteignait 7,8 % du territoire national,

24 – Ces données sont issues de la Commission européenne (baromètre ZPS, juin 2005).

25 – En mars 2006, la liste pour la région méditerranéenne était toujours en cours de validation.

26 – Ces données sont issues de la Commission européenne (baromètre Natura 2000, juin 2005).

### Les zones spéciales de conservation : un système de validation complexe



soit une superficie de plus de 4 285 000 ha, auxquels s'ajoutent 601 000 ha de surfaces marines.

Ce premier pilier relatif à la protection des espaces s'appuie sur les habitats (Annexe 1) et les espèces (Annexe 2) d'intérêt communautaire. La directive « Habitats » contient aussi un volet « Protection des espèces » : l'Annexe 4 dresse une liste d'espèces strictement protégées, tandis que l'Annexe 5 mentionne des espèces dont les prélèvements doivent être gérés.

### Les instruments internationaux

La France est signataire de plusieurs conventions internationales relatives à la conservation des milieux naturels ou des espèces.

**La convention sur la diversité biologique** a été signée en 1992 à Rio de Janeiro (ratification par la France en 1994). Cette convention reconnaît le monde du vivant comme fondement du développement durable et fixe trois objectifs principaux : la conservation des diverses formes de vie, l'utilisation durable de ses composantes pour ne pas mettre en péril les capacités de renouvellement des milieux naturels et l'accès aux ressources génétiques, ainsi que le partage juste des bénéfices découlant de leur utilisation.

**La convention Cites**, signée en 1973 et ratifiée par la France en 1978, vise à encadrer le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Son système de contrôle repose sur des quotas de permis établis pour le transfert de chaque spécimen vivant ou mort.

**La Convention alpine** lie les états alpins et l'Union européenne pour la mise en œuvre d'une politique de préservation des Alpes dans une perspective de développement durable.

**La convention de Barcelone**, quant à elle, a pour objectif d'assurer une protection particulière aux espèces et aux habitats menacés dont l'importance est jugée vitale pour la conservation de la Méditerranée.

**La convention de Ramsar** (1971) relative aux zones humides d'importance internationale a été ratifiée par la France en 1986. Début février 2006, un vingtième site métropolitain a officiellement été ajouté au réseau : les étangs littoraux de la Narbonnaise en région Languedoc-Roussillon (environ 12 330 ha).

Il existe également en France 10 réserves de biosphère\* au titre du programme mondial « *Man and Biosphere* » (MAB) initié par l'Unesco en 1971. Ce programme s'intéresse au développement durable en favorisant la conservation et l'utilisation rationnelle de la biodiversité.

## Mise en place d'une stratégie nationale pour la biodiversité

En 2004, la France s'est doté d'une stratégie nationale pour la biodiversité, conformément à ses engagements internationaux dans le cadre de la convention de Rio sur la diversité biologique. Cette stratégie doit permettre d'identifier un ensemble cohérent et efficace de moyens pour atteindre l'objectif de stopper la perte de biodiversité d'ici 2010.

## Les orientations de la stratégie

Les quatre grandes orientations de la stratégie sont : la mobilisation de tous les acteurs, la reconnaissance de la valeur du vivant, l'intégration de la biodiversité dans l'ensemble des politiques publiques et l'amélioration de la connaissance.

Mobiliser les acteurs passe par la sensibilisation de tous les citoyens, des jeunes générations aux secteurs socioprofessionnels clés (entreprises, agriculteurs et usagers de la mer). Améliorer la connaissance nécessite de l'organiser à des échelles significatives pour définir les priorités de l'action nationale et suivre l'évolution du patrimoine naturel français. La mise en place d'un système d'information agrégé sur l'état de la biodiversité et la réalisation d'une cartographie nationale des habitats permettraient de combler d'importantes lacunes.

## Des indicateurs de la biodiversité : une nécessité

La stratégie française pour la biodiversité prévoit la mise en place d'un observatoire de la biodiversité

## Des aires protégées vers un réseau écologique pour le continent européen

Un réseau écologique paneuropéen est en cours d'édification. Il vise à maintenir ou à restaurer les facteurs environnementaux conditionnant la viabilité des écosystèmes des aires protégées. Il associe quatre types de zones :

- les « **zones-noyau** » sont des foyers de diversité biologique. En leur sein sont conservés les éléments majeurs d'écosystèmes, d'habitats naturels et de populations d'espèces. Leur préservation est assurée en faisant appel aux instruments classiques à la disposition des gouvernements, allant des systèmes conventionnels aux statuts réglementaires d'aires protégées ;
- les « **couloirs ou corridors écologiques\*** », en reliant certaines zones-noyaux entre elles, permettent la dispersion et la migration des espèces et les échanges génétiques entre des populations locales différentes ;
- les « **zones-tampon** », lorsqu'elles sont nécessaires, protègent les zones-noyau, voire les couloirs, des impacts dommageables que peuvent occasionner à distance certaines activités humaines ;
- enfin, les « **zones de restauration** » ont un objectif de reconquête des fonctions vitales des écosystèmes, lorsque cela est réalisable techniquement et à un coût raisonnable.

En 1995, année où fut décidée à Sofia la création de ce réseau par les ministres de l'Environnement dans le cadre de l'adoption de la stratégie paneuropéenne de la diversité biologique et paysagère, il s'agissait encore d'un projet quelque peu théorique. Aujourd'hui, le réseau se tisse à partir des nombreuses initiatives de réseaux écologiques nationaux, régionaux et transrégionaux. À ce titre, le réseau Natura 2000 mis en place au sein de l'Union européenne et le réseau Émeraude bâti selon les mêmes principes dans le cadre de la convention de Berne sous l'égide du Conseil de l'Europe, sont une contribution à son édification.

Le réseau écologique paneuropéen est le premier réseau écologique établi à l'échelle d'un continent entier. À ce titre, il répond au plan d'application du sommet mondial du développement durable et aux objectifs du millénaire pour le développement<sup>a</sup>. Il s'inscrit également dans le programme de travail de la convention sur la diversité biologique concernant les aires protégées.

a – Les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) s'inscrivent dans le cadre du programme des Nations unies pour le développement : <http://www.undp.org/french>

afin d'évaluer les efforts qu'il reste à fournir pour atteindre l'objectif 2010. Dans cette perspective, des indicateurs décrivant l'état de la biodiversité, les pressions et les mesures prises pour sa conservation et sa gestion doivent être adoptés au niveau national. Ceux-ci doivent s'appuyer sur des opérations de *monitoring*. Ils permettront de répondre aux engagements de la France en matière de communication sur la biodiversité.

Pour ces indicateurs, les thèmes définis par la stratégie sont : la diversité génétique, la diversité spécifique (oiseaux, poissons, évolution des statuts dans les listes rouges), la diversité des habitats, la trame écologique et le fonctionnement des écosystèmes (santé des forêts et indice biologique global des cours d'eau). Par ailleurs, des données sur les dynamiques de la biodiversité outre-mer devront être intégrées.

Le suivi de la biodiversité en France doit également être compatible avec les démarches mises en place aux niveaux mondial et européen : indicateurs adoptés par la convention sur la diversité biologique (CDB) pour évaluer les progrès dans la poursuite de l'objectif 2010, ceux proposés dans le cadre du programme SEBI 2010 (*Streamlining European Biodiversity Indicators*), et ceux de la stratégie européenne pour la biodiversité (Bio-Imps).

L'Agence européenne pour l'environnement et le Conseil de l'Europe ont entrepris depuis 2005 la mise en place d'une dizaine d'indicateurs, dont l'objectif sera de fournir les éléments d'évaluation de l'objectif 2010 pour les 52 pays européens concernés. En accord avec les recommandations de la CDB, six groupes d'experts traitent les sujets suivants :

- **tendances d'abondance et de répartition des espèces.** Seuls deux indicateurs sont utilisables : l'indice paneuropéen des oiseaux communs et un indice d'abondance des papillons diurnes. Mais ce dernier ne concerne que certaines espèces et n'est produit que par une demi-douzaine de pays. Des indicateurs concernant les oiseaux d'eau et les carnivores seront sans doute disponibles rapidement. On remarquera l'absence de tout indicateur traitant des plantes ;
- **tendances d'évolution en surface de certains biomes\*, écosystèmes et habitats.** L'existence de deux états de la base de données CORINE Land Cover d'occupation des sols permet de dégager un premier indicateur grossier de l'évolution de la plupart des écosystèmes naturels ou semi-naturels favorables à la biodiversité. Il apparaît clairement que, malgré les obligations impliquées par la convention de Rio, les directives européennes et la stratégie

nationale pour la biodiversité, on ne dispose pas encore des suivis permettant de réaliser des indicateurs fiables. Le même groupe de travail est chargé de mettre en place un indicateur de « connectivité et fragmentation des écosystèmes », basé sur la taille, le nombre des noyaux des principaux habitats et les distances les séparant. Mais ces données d'occupation des terres ne reflètent que très imparfaitement les tendances réelles de la biodiversité indigène ;

- **évolution de la diversité génétique des animaux domestiqués et des plantes cultivées.** Seule l'évolution récente du nombre de races connues par pays semble utilisable sans trop de difficulté ;

- **pollutions, excédents d'azote :** charges critiques en azote, reliées à l'occupation des sols ;

- **importance et coûts des espèces invasives.** Le nombre cumulé, année après année depuis 1900, des espèces invasives, a été retenu comme indicateur bien qu'il ne soit produit que dans cinq pays ;

- **gestion durable des écosystèmes forestiers et agricoles, des pêcheries et des établissements d'aquaculture\*.** Aucun indicateur pertinent n'est vraiment finalisé. Des éléments intéressants concernent l'état des forêts. Par ailleurs, l'évaluation de la gestion agricole favorable à la biodiversité passe par une meilleure définition (en cours) des zones agricoles à « haute valeur naturelle », approchées par les croisements des inventaires de patrimoine naturel et de certaines mesures agro-environnementales.

Enfin, deux indicateurs fondés sur des bases de données gérées à l'échelon européen peuvent compléter le dispositif, bien que leur performance dans l'examen de l'objectif 2010 reste limitée : l'évolution des nombres d'espèces menacées en Europe, selon les catégories de menaces définies par l'UICN, et l'évolution des superficies des différents types d'aires protégées désignées par les États.

Une première série d'indicateurs sera fixée en 2006 pour une production de résultats en 2007, avec la nécessité d'établir au moins une deuxième série en 2010. Cela permettra de dégager une tendance vis-à-vis de l'objectif affiché : poursuite de la perte de biodiversité, ralentissement de son érosion, stabilisation, voire progression des principales composantes de la biodiversité.

## Perspectives

La mise en œuvre de cette stratégie passe par la réalisation de plans d'actions. Ces derniers proposent des réformes des politiques sectorielles (patrimoine

## Trame et connectivité écologiques : des notions essentielles

La stratégie nationale pour la biodiversité met en particulier l'accent sur la biodiversité en dehors des espaces remarquables. Reconnue comme patrimoniale ou décrite comme ordinaire, elle participe à la conservation, à la régulation et au renouvellement de la diversité du vivant. La stratégie reconnaît l'importance des réseaux écologiques à l'échelle nationale. La notion de corridor y est essentielle. La stratégie propose d'intégrer les outils de protection existants dans des trames écologiques plus vastes afin de garantir la circulation et le développement des espèces et des habitats, la résilience et l'adaptabilité des écosystèmes aux changements climatiques et des surfaces suffisantes pour assurer les grandes fonctions régulatrices des écosystèmes. Ce type d'approche soulève de nouvelles interrogations : fonctionnement d'une trame écologique, appréciation de la qualité d'un territoire en terme de conservation de la biodiversité, évaluation de la qualité d'un habitat morcelé pour une espèce, etc.

naturel et paysage, agriculture, urbanisme, infrastructures linéaires), identifient des priorités géographiques (l'outre-mer et la mer) et définissent des objectifs de gestion de la biodiversité (lutte contre les espèces envahissantes introduites, protection de la faune et de la flore menacées et constitution d'un réseau écologique national). Fin 2005, sept plans d'actions<sup>27</sup> ont été adoptés. Trois plans supplémentaires, relatifs à la forêt, à la recherche et à l'outre-mer, devraient l'être au cours de l'année 2006. Un plan d'actions relatif au tourisme devrait suivre début 2007.

27 – Patrimoine naturel, Agriculture, Mer, Infrastructures de transports terrestres, Urbanisme, Projets de territoires et International.

**Pour en savoir plus**

- Bensettiti F., Gaudillat V. (coord.), 2002. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 7 : Espèces animales*. Paris, La documentation Française, Muséum national d'histoire naturelle. 353 p. (coll. *Cahiers d'habitats, Natura 2000*).
- Blondel J., 2005. « La biodiversité sur la flèche du temps », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 13, n° 3, pp. 296-301.
- Bouchet P., 2000. « L'insaisissable inventaire des espèces », *La Recherche*, n° 333, dossier « Biodiversité », juillet-août 2000, pp. 40-45.
- Colombo J.-B., Abbé P., Louveaux A., Lhonoré J., Dreuillaux J.-M., Dumeige B., 2001. « *Maculinea alcon* (Lepidoptera, Lycaenidae) en Brenne », *Symbioses*, n° 4, mai 2001.
- Ehrlich P. R., Wilson E. O., 1991. « Biodiversity studies: science and policy », *Science*, vol. 253, n° 5021, pp. 758-762.
- Gasc J.-P. et al. (ed.), 2004. *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Paris, Muséum national d'histoire naturelle, réédition. 520 p. (coll. *Patrimoines naturels*, vol. 29).
- Ifen, 2002. « Le patrimoine naturel » in *L'environnement en France*. Paris, Orléans, La Découverte, Ifen. pp. 115-136.
- Ifen, 1998. « Le patrimoine naturel » in *L'environnement en France*. Paris, Orléans, La Découverte, Ifen. pp. 109-130.
- Lafranchis T., 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Mèze, Éditions Biotope. 448 p. (coll. *Parthénopé*).
- Léger F., Ruetta S., 2005. « Le vison d'Amérique, une espèce qui se développe en France », *Faune sauvage*, n° 266, mai 2005, pp. 29-36.
- Lévêque A., 2005. « Étude des migrations de papillons en France et dans le reste de l'Europe : Année 2002 » (*rapport d'activité du groupe Opie – Insectes migrants*). Guyancourt, Opie. 40 p.
- Lévêque A., 2003. « Étude des migrations de papillons en France », *Insectes*, n° 128, pp. 33-37.
- Olivier L., Galland J.-P., Maurin H. (coord.), 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires*. Paris, MNHN, ministère de l'Écologie et du Développement durable. 486 p. (coll. *Patrimoines naturels*, n° 20).
- Pimm S. L., 2001. *The World According to Pimm: a Scientist Audits the Earth*. New York, McGraw-Hill. 304 p.
- Raven P. H., 2002. « Science, Sustainability and the Human Prospect », *Science*, vol. 297, n° 5583, pp. 954-958.
- Saint-Andrieux C., Klein F., Leduc D., Landry P., Guibert B., 2004. « La progression du Cerf élaphe en France depuis 1985 », *Faune sauvage*, n° 264, décembre 2004, pp. 19-26.
- Thiollay J. M., Bretagnolle V., 2004. *Rapaces nicheurs de France*. Paris, Éditions Delachaux & Niestlé. 175 p. (coll. *La bibliothèque du naturaliste*).
- Unesco, Muséum national d'histoire naturelle, Institut français de la biodiversité, 2006. « Actes de la conférence internationale "Biodiversité : Science et gouvernance", Paris, 24-28 janvier 2005 » (*sous la direction de Barbault R., ouvrage coordonné par Le Duc J.-P.*). Paris, MNHN. 319 p. + 1 DVD (disponible en ligne : <http://www.gis-ibf.org>, rubrique « publications » > « actes CIB »).
- Union de l'entomologie française, 1999. *Lepidoptera : Rhopalocera – Fascicule 2*. Dijon, UEF. 98 p. (coll. *Catalogue permanent de l'entomofaune – Série nationale*).

**Sites Internet**

- Espaces naturels : <http://www.ifen.fr>, rubrique « données et indicateurs » > « données essentielles » > « biodiversité »)
- Faune et Flore : <http://www.ifen.fr>, rubrique « données et indicateurs » > « données essentielles » > « biodiversité »)
- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>
- Millennium Ecosystem Assessment : <http://www.millenniumassessment.org>
- Union mondiale pour la nature (UICN) : <http://www.uicn.fr>