

# Les espaces naturels et la biodiversité

## En bref

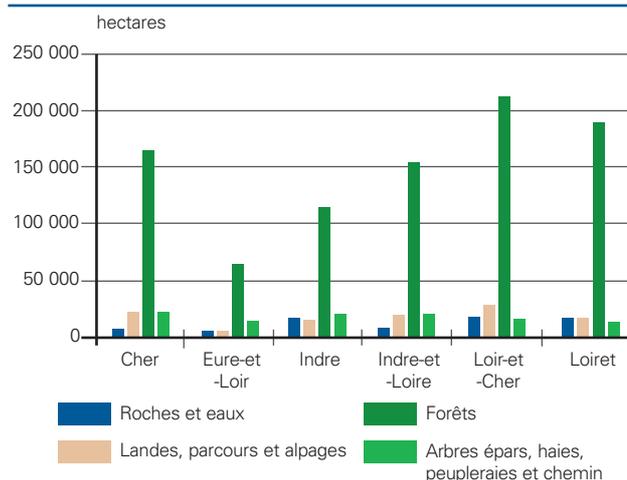
La région Centre est marquée par la présence de nombreux cours d'eau, surtout dans sa partie sud et de deux vastes zones humides (la Sologne et la Brenne) qui sont étroitement imbriquées avec les autres milieux naturels dominés par les massifs forestiers. La variété des sols compose de nombreux territoires sur lesquels la dynamique fluviale conditionne une multitude de biotopes. Avec, en outre, un relief peu marqué, un climat d'influence majoritairement atlantique et sa localisation sur un grand axe migratoire, la région héberge une grande diversité biologique, alors même que l'occupation naturelle des sols représente une surface relativement modeste. Les aménagements des cours d'eau sont cependant responsables de dégradations importantes, accentuées par l'abandon des pratiques agricoles extensives. La gestion des forêts, partagées entre de nombreux propriétaires principalement privés, nécessite la prise en compte de ses nombreux usages. Des actions stratégiques pour rétablir les continuités écologiques et restaurer les fonctions des milieux naturels se mettent en place dans la région.

La géologie et la nature des sols découpent la région en nombreux territoires au sein desquels le réseau hydrographique, dominé par la Loire, joue un rôle majeur dans la diversification des milieux et leur imbrication. L'alternance de périodes de crues et d'étéages est primordiale pour le maintien dynamique de milieux ouverts dans les lits des cours d'eau. Une multitude d'habitats coexistent, abritant une grande diversité biologique, comme en témoignent les inventaires nationaux ou communautaires et les désignations internationales. En outre, la région, située sur une grande route migratoire reliant la mer du Nord au golfe de Gascogne, comprend des zones d'étape importantes pour l'avifaune migratrice (vallée de la Loire, Sologne, Brenne). La région abrite ainsi de nombreuses espèces, dont certaines, typiquement fluviales, comme les sternes pierregarins et les sternes naines, ont disparu des autres grandes vallées fluviales européennes, plus artificialisées. La pression anthropique, plutôt faible ou stabilisée dans certaines zones (forêt domaniale d'Orléans, Brenne) perturbe cependant l'hydromorphologie des cours d'eau, entraînant des dégradations rapides des milieux et une réduction de la diversité biologique.

## Une imbrication de biotopes hébergeant une grande diversité biologique

Les nombreux cours d'eau et les milliers d'étangs définissent une trame au sein de laquelle les milieux naturels, largement dominés par les forêts, sont étroitement

## L'occupation naturelle des sols en 2002



**Roches et eaux** : marais salants, étangs d'eau saumâtre, dunes blanches, plages de sable ou de galets, lacs, bassins, étangs d'eau douce, rivières, estuaires, canaux, marais, zones humides, glaciers, neiges éternelles, éboulis.  
**Landes, parcours et alpages** : alpages et estives, superficies en herbe à faible productivité, friches, landes, maquis, garrigues.  
**Forêts** : forêts de résineux, boisements à faible densité ou forêts mixtes (feuillus et résineux).

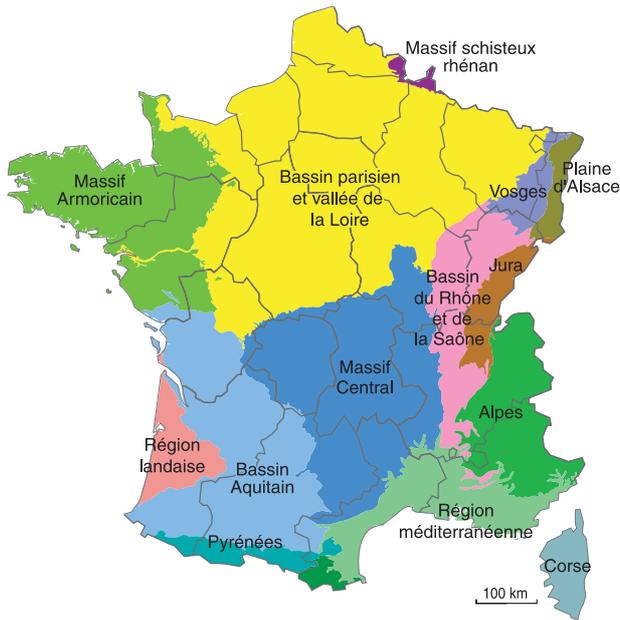
Source : ministère chargé de l'Agriculture (Scees), Teruti.

imbriqués. La juxtaposition de milieux ouverts et fermés qui résulte de cet entrelacement contribue fortement à la diversité écologique régionale. Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) et les zones d'intérêt pour la conservation des oiseaux (ZICO) couvrent respectivement 635 000 ha et 301 000 ha. La région Centre arrive ainsi au sixième rang des régions françaises pour la part régionale couverte par les ZNIEFF (16 % du territoire régional) et au cinquième pour les ZICO (8 % du territoire régional), bien que les espaces naturels occupent une part inférieure à la part nationale : 28 % contre 38 % en 2001.

## Les vallées fluviales : des milieux dynamiques

Les vallées alluviales comprennent une multitude de biotopes, organisés suivant le gradient hydrométrique mais régulièrement perturbés par l'alternance saisonnière des crues et des étéages. Alors qu'en période d'étéage, les cours d'eau sont restreints à leur lit mineur, en période de crue, ils recouvrent les grèves, les îles, les boires (bras morts), les ripisylves de saules et de peupliers ; plus rarement, et s'ils ne sont pas endigués, ils s'étendent au lit majeur (ou plaine alluviale), recouvrant alors les forêts alluviales, les pelouses humides et les prairies inondables. L'érosion et le transport des sédiments transforment les paysages : grèves et îles temporaires disparaissent localement et sont remodelées en d'autres lieux. Cette dynamique spatio-temporelle rythme les successions de peuplements et permet la persistance de

## Les grandes régions phyto-écologiques



Source : CNRS, 1985.

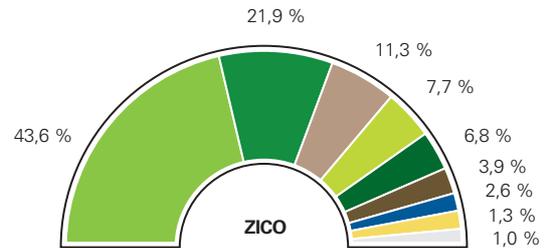
Les caractéristiques essentielles du milieu (sol, géologie, topographie, climat) et de son usage par l'homme sont révélées par les groupements végétaux naturels répartis en série de végétation. Quatorze zones de premier ordre sont ainsi identifiées qui mettent en évidence des discontinuités majeures sur l'ensemble de la France. Chacune d'entre elles fait l'objet d'un découpage de 2<sup>ème</sup> ou de 3<sup>ème</sup> ordre qui facilite une lecture plus fine à une échelle supérieure et qui permet de distinguer la végétation des vallées, celle des zones humides, des bassins, des plateaux et autres formes du paysage.

Les catégories de protection proposées par l'UICN permettent une traduction internationale des procédures nationales de protection en référence à la gestion pratiquée dans chacun des espaces :

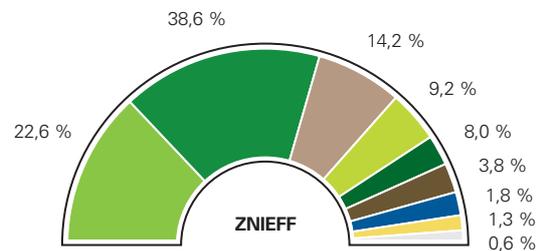
- I : protection stricte à finalité scientifique ou de conservation des espèces sauvages ;
- II : protection exclusive pour l'intégrité écologique (avec possibilité de visite) ;
- III : protection spécifique des abords des sites classés au titre des monuments naturels ;
- IV : gestion spécifique pour le maintien des habitats et/ou des exigences d'espèces particulières ;
- V : gestion patrimoniale interactive avec les activités humaines ;
- VI : protection avec gestion des ressources naturelles.

milieux ouverts et le rajeunissement périodique des forêts alluviales. Ces milieux hébergent des espèces remarquables. Les prairies inondables, véritables réservoirs de biodiversité, sont également essentielles pour la persistance de nappes alluviales de qualité (voir le chapitre Eau) mais aussi pour la gestion du risque d'inondation par un étalement des crues dans l'espace et dans le temps (voir le chapitre Risques). Les boisements en bordure des cours d'eau contribuent en outre à la dépollution d'une ressource en eau contaminée par les nitrates et le phosphore (voir le chapitre Eau).

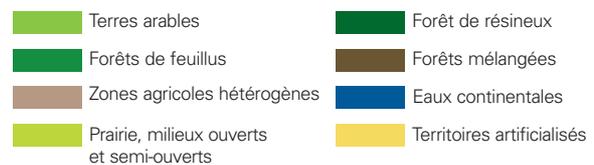
## Les inventaires ZICO et ZNIEFF en 1997



Superficie totale ZICO en région Centre : 301 456 hectares



Superficie totale ZNIEFF en région Centre : 634 797 hectares



Les zones d'intérêt pour la conservation des oiseaux (ZICO) correspondent à un inventaire de certaines espèces d'oiseaux qui méritent une attention particulière au regard de la directive "Oiseaux" (85/411/CEE).

Les inventaires des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) sont conduits par des naturalistes de terrain en relation avec la direction régionale de l'Environnement à la demande du ministère. La première génération des ZNIEFF qui concerne des zones de type I (à superficie limitée, caractérisant un patrimoine endémique régional) et des zones de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes) va être remplacée par une deuxième génération actuellement en cours d'établissement. Les inventaires n'ont pas de valeur réglementaire *stricto sensu*. EUNIS (European Nature Information System) est le système européen d'information sur la nature, développé et dirigé par le centre thématique européen "Protection de la nature et biodiversité" pour l'Agence européenne pour l'environnement et le réseau EIONET. Il contient des informations sur les espèces, les types d'habitats et les sites.

Source : MNHN - Dren - Ifen, CORINE Land Cover.

## La vallée de la Loire : un couloir migratoire majeur

La région comprend la fin du secteur intermédiaire de la Loire (baptisé Loire des îles), qui va jusqu'à Briare, et la majeure partie de la Loire moyenne, qui coule jusqu'à Angers. Certes, la Loire est moins artificialisée que les autres grands fleuves européens, mais la Loire moyenne est presque intégralement corsetée par les levées érigées entre le XII<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. L'intérêt du patrimoine naturel ligérien en région est donc le plus

## Les espèces protégées

	Nombre d'espèces végétales				Nombre d'espèces animales				
	Liste nationale		Liste régionale		Liste nationale				
	Plantes vasculaires	Plantes non vasculaires	Plantes vasculaires	Plantes non vasculaires	Mammifères terrestres	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Poissons
2001									
<b>Centre</b>	<b>51</b>	<b>nd</b>	<b>148</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>nd</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>13</b>

La protection d'espèces faunistiques et/ou floristiques est prise en compte au niveau international (directive "Habitats" et convention de Bern), national régional. **La directive "Oiseaux"** n° 79/409/CEE du 2 avril 1979 concerne les oiseaux sauvages. Elle prévoit la protection des habitats nécessaires à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe et inscrites en annexe à la directive.

**La directive "Habitats"** n° 92/43/CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels. Les espèces, animales ou végétales, dont les habitats sont menacés, sont énumérées en annexe.

**La loi** n° 76-629 du 10 juillet 1976 **sur la protection de la nature** prévoit la conservation partielle ou totale d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou les nécessités de la préservation du patrimoine biologique national le justifient. La liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire national est fixée par divers arrêtés nationaux et régionaux.

Source : associations de naturalistes - *Diren*, 2003.

souvent limité à l'espace inondable du lit endigué, large de 500 à 800 mètres. Celui-ci comprend des chenaux multiples, séparés par des bancs alluviaux instables ou des îles boisées stabilisées, notamment dans les unités amont (jusqu'à Bonny-sur-Loire) et aval (après Tours). Elles constituent les zones géodynamiques les plus intéressantes de la Loire moyenne, avec les méandres de Guilly (en aval de Sully), les seuls méandres mobiles de la région. Avec ses milieux ouverts et sa richesse écologique, la vallée de la Loire constitue un couloir migratoire majeur pour l'avifaune, pour les poissons amphihalins (saumon, truite de mer, anguille, lamproie ou alose...) qui regagnent leurs frayères dans les parties hautes des cours d'eau, mais aussi pour la flore, comme en témoigne la présence d'espèces floristiques montagnardes, méditerranéennes (genêt purgatif), voire tropicales. Le milieu ligérien comprend environ 1 300 espèces végétales (soit un cinquième des espèces végétales françaises) dont plus de 1 000 sont présentes en région Centre (comme la fritillaire). Les vertébrés sont bien représentés, avec 42 espèces de poissons d'eau douce et 7 espèces amphihalines, 18 espèces de reptiles, 44 espèces de mammifères (dont 16 inféodées au milieu aquatique) et plus de 240 espèces d'oiseaux qui fréquentent la Loire et ses abords pour y nicher, hiverner ou faire halte lors de leur migration.

### Deux grandes zones humides : la Brenne et la Sologne

La Brenne et la Sologne font partie des plus vastes zones humides d'Europe continentale. Dans le sud-ouest, la Brenne, contrée argileuse du Berry située au-dessus de la vallée de la Vienne, couvre 170 000 ha sur lesquels s'étend une zone humide d'environ 60 000 ha. Avec plus de 1 300 étangs recouvrant près de 9 000 ha, la Brenne comprend le plus grand site français désigné au titre de la convention internationale de Ramsar pour la préservation des zones humides (145 000 ha). La Sologne, au centre de la région, entre les vallées de la Loire et du Cher, couvre 500 000 ha composés majoritairement de sables et d'argiles provenant du Massif central, sur lesquels s'étend une zone humide d'environ 180 000 ha. Celle-ci, avec ses 3 000 étangs recouvrant 11 000 ha, est inscrite sur la liste des zones humides d'importance internationale de l'Union mondiale pour la nature (UICN) depuis 1972. Le gradient d'humidité et la géologie composent des mosaïques de milieux variés : étangs, prairies, landes



Etangs de la Brenne (Indre).

Patrick Flamme

et forêts se succèdent, avec également des buttons (collines de grès rouge issues de l'érosion) et marais dans la Brenne, des tourbières acides, corridors alluviaux et landes sèches remarquables en Sologne. Ces paysages sont entrecoupés par des espaces agricoles à dominante polyculture-élevage. Dominée par la forêt, la Sologne abrite des biotopes remarquables, comme la chênaie à chênes tauzin la plus septentrionale<sup>1</sup>. La Brenne comprend majoritairement des milieux ouverts.

Ces deux vastes zones humides renferment une grande diversité végétale (plus de 1 200 espèces végétales, dont de nombreuses espèces remarquables, voire endémiques : caldésie à feuilles de Parnassie, orchis de la Brenne, carex de Hartman...) et animale. Elles recèlent une grande diversité d'insectes (notamment parmi les lépidoptères) et constituent une ressource importante pour de nombreuses espèces des cinq classes de vertébrés. Les amphibiens et les reptiles sont particulièrement bien représentés, avec, notamment, la cistude d'Europe, présente en grand nombre dans la Brenne. Des mammifères rares à l'échelle européenne, comme la loutre ou la genette, sont également présents. Mais ces vastes zones humides sont particulièrement importantes pour les oiseaux : ils y hivernent par milliers chaque hiver, de nombreuses espèces migratrices y font étape, et plus de 130 espèces d'oiseaux y nichent, dont certaines remarquables, comme le grand butor ou le busard des roseaux dans la Brenne.

1 - Ces chênes tauzin se trouvent en Sologne en limite nord de leur aire d'extension, formant un groupement remarquable estimé à 26 248 ha.

## *Une trame verte étroitement imbriquée avec la trame aquatique*

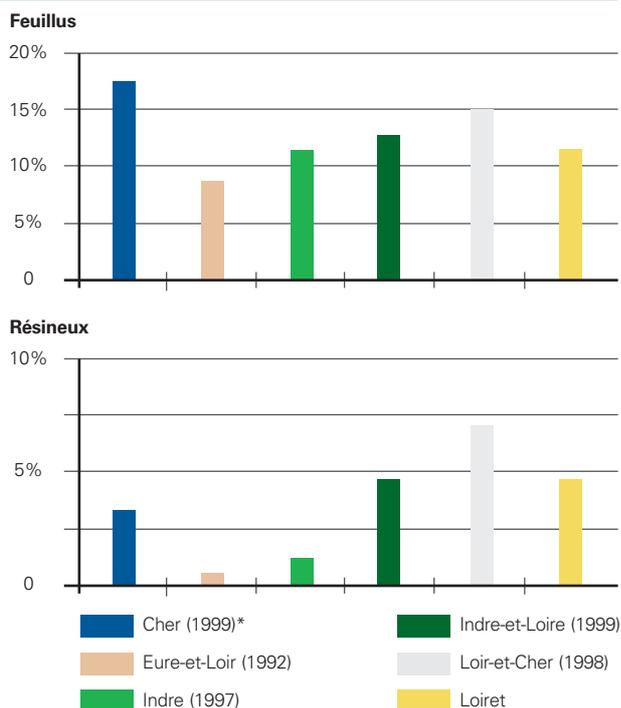
Le Centre est une grande région forestière : près d'un million d'hectares est couvert par les forêts et les autres boisements (25 % de la superficie régionale, soit près de 85 % de la superficie des espaces naturels). La région comprend deux grands massifs forestiers, la Sologne et la forêt d'Orléans, et de très nombreux boisements de taille plus modeste. Les forêts sont en grande majorité privées (85 %), l'exemple typique étant la Sologne. Elles sont composées à 80 % de feuillus (chênes sessile et pédonculé principalement) mais on constate une tendance à l'introduction ou au développement de résineux (comme le pin sylvestre) et d'autres essences (comme le chêne rouge d'Amérique, les pins Douglas, Laricio et maritimes)<sup>2</sup>, essentiellement en Sologne.

*La Sologne : un massif diversifié*

La juxtaposition de milieux fermés et ouverts (bords de chemins, forêts alluviales imbriquées aux prairies bocagères, massif forestier de Sologne composé d'une mosaïque de biotopes dominée par la forêt...) favorise une grande diversité biologique. Les grands massifs, peu fragmentés, comme la forêt d'Orléans, plus grande forêt domaniale de France, présentent la plus grande diversité faunistique. Parmi les espèces remarquables, on note le balbuzard pêcheur, qui, en France continentale, niche exclusivement dans les forêts de la région, l'aigle botté, la cigogne noire et, pour les mammifères, le chat sauvage.

Les forêts produisent à la fois du bois d'œuvre et de trituration : la région est notamment au premier rang national en volumes totaux sur pied (1 254 000 m<sup>3</sup>) ainsi que pour la production de chêne de tranchage. Les forêts de production couvrent 864 000 ha et sont

## La répartition par département des feuillus et des résineux



\* (Date du dernier inventaire).

Source : Inventaire forestier national.

essentiellement composées de feuillus (47 % en taillis sous futaie et 38 % en futaie). Le prélèvement<sup>3</sup> concerne surtout les plantations de résineux dans les départements du Loiret, de l'Eure-et-Loir et du Loir-et-Cher. Les scieries, une centaine dans la région, produisent 280 000 m<sup>3</sup> par an à parité entre feuillus et résineux. Environ 243 000 ha de forêt étaient écocertifiées<sup>4</sup> début 2004, soit 27 % de la surface forestière. Le seuil de 50 % est visé au terme des cinq prochaines années.

### Les autres milieux

De nombreuses pelouses sèches, formations herbeuses rases sur substrat pauvre, hébergent de multiples espèces. Elles sont essentiellement localisées sur les plateaux calcaires des petites vallées, en coteaux exposés au sud des zones agricoles, dans les causses du Berry et sur le sable en bord de Loire et en Sologne. Les conditions micrométéorologiques permettent la présence de nombreuses espèces à affinité

méridionale : la flore est particulièrement riche, avec de nombreuses plantes supérieures, dont des orchidées, mais également des espèces particulièrement rares de champignons. Ces pelouses recèlent une grande diversité entomologique et constituent des zones de nidification et de nourrissage importantes pour les oiseaux, perdrix, ou espèces plus rares comme les tariers ou les pies-grièches.

De nombreux petits boisements s'intercalent également dans les espaces cultivés (par exemple en Beauce). En outre, les haies et bosquets des régions de polyculture-élevage (Puisaye, Perche, Gâtines) et de bocage herbager (Boischaud sud de l'Indre et du Cher) participent à la trame verte et jouent un rôle très bénéfique pour l'environnement (protection du sol, abri du gibier, augmentation de la biodiversité, épuration des eaux, régulation des crues, production de bois...). Peu accueillantes pour la flore et la faune sauvages, les zones agricoles de la Champagne berrichonne et de la Beauce hébergent toutefois des espèces adaptées à ces milieux, dont certaines sont rares et remarquables. On y rencontre un certain nombre d'oiseaux de "steppes" tels l'œdicnème criard, le busard cendré et Saint-Martin, l'alouette des champs, le hibou des marais... L'ensemble des vallées sèches de Beauce abrite en outre de nombreuses pelouses encore très riches, et les multiples petites mares des villages beaucerons peuvent abriter des batraciens remarquables comme le pélodyte.

## Les pressions qui pèsent sur ces milieux

### La fermeture des milieux

Les milieux ouverts des vallées alluviales et des zones humides tendent à disparaître, notamment suite aux perturbations de la dynamique fluviale, entravée par les aménagements fluviaux (barrages, endiguements, extractions de granulats provoquant l'abaissement des nappes...). Certains cours d'eau présentent des perturbations<sup>5</sup> telles qu'il est impossible qu'ils retrouvent leur morphologie initiale. Parmi ceux-ci, on peut citer la Bonnée, le Cher canalisé (modifié pour être navigable) et le complexe d'Eguzon (barrages EDF sur la Creuse avec fonctionnement par éclusées). Les modifications des pratiques agricoles jouent également un rôle important dans la fermeture des milieux (voir le chapitre Agriculture). Souvent, les anciennes pâtures et les prairies de fauches humides sont remplacées par des cultures intensives, par la polyculture ou sont délaissées.

### Le morcellement de la propriété forestière privée

Ventilation de propriétés forestières privées selon leur taille												
de 1 à 4 ha		de 4 à 10 ha		de 10 à 25 ha		de 25 à 50 ha		de 50 à 75 ha		> 100 ha		
Nombre	Superficie ha	Nombre	Superficie ha	Nombre	Superficie ha	Nombre	Superficie ha	Nombre	Superficie ha	Nombre	Superficie ha	
1999												
<b>Centre</b>	<b>30 100</b>	<b>66 200</b>	<b>11 100</b>	<b>64 300</b>	<b>9 000</b>	<b>125 500</b>	<b>2 300</b>	<b>80 700</b>	<b>1 500</b>	<b>100 800</b>	<b>1 400</b>	<b>347 500</b>

Le morcellement de la propriété forestière privée et l'accessibilité sont deux facteurs qui peuvent freiner la gestion en vue de la production de bois. Cela peut notamment avoir des incidences sur l'augmentation de la vulnérabilité aux risques naturels (feux, épisodes venteux). En corollaire, en fonction des caractéristiques du milieu, cela peut conduire à une augmentation de la biodiversité (phases cycliques et naturelles de progression végétative où les espèces animales peuvent trouver abri).

Source : Draf, d'après PEFC Centre.

3 - Fraction du volume prélevé sur la production annuelle brute. Plus ce taux est bas, plus le volume de bois sur pied croît. Ce taux atteint 50 % pour les feuillus, 75 % pour les résineux.  
4 - Le label d'écocertification PEFC (Pan European Forest Certification) a été créé en 1998. Cette marque internationale reconnaît une gestion durable des forêts qui veille à optimiser

la régénération des arbres, à maintenir la diversité des essences, à respecter la faune et la flore mais aussi à protéger les cours d'eau et les sols forestiers.

5 - Opérations de recalibrage et de rectification, création de retenues et de seuils notamment pour alimenter des moulins...

## La biodiversité des prairies de la vallée de l'Indre menacée par la populiculture

Le Centre est actuellement au deuxième rang régional en termes de volumes totaux de peupliers sur pied qui représentent le quart du bois d'œuvre exploité régionalement. La superficie en peupleraies a considérablement augmenté ces trente dernières années pour atteindre 26 250 ha en 2002<sup>6</sup>. La vallée de l'Indre accueille plus de 570 espèces animales et végétales. La préservation de cette biodiversité est directement dépendante de la conservation des prairies, milieux de prédilection pour 10 % de ces espèces. La vallée de l'Indre détient une grande richesse piscicole (26 espèces de poissons dont 5 patrimoniales) mais le développement des peupleraies entraîne la disparition des frayères, limitant notamment la reproduction du brochet. Les prairies abritent aussi des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs absentes des peupleraies et un nombre d'espèces d'insectes deux fois plus élevé que celui des peupleraies. Certaines solutions visant à favoriser la biodiversité des peupleraies sont connues mais la récolte perturbe fortement le milieu. Un travail d'expérimentation reste à faire pour éviter la destruction de la formation végétale qui s'est maintenue pendant la croissance des arbres.

Source : Indre Nature.

En conséquence, les paysages caractéristiques des vallées alluviales et des zones humides disparaissent, réduisant la biodiversité de la région. Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, les surfaces boisées s'accroissent de 2 000 ha en moyenne par an, en particulier au détriment des landes. En Eure-et-Loir, 13 % des espèces végétales présentes au XIX<sup>e</sup> siècle n'ont pas été revues<sup>7</sup> (ce chiffre passe à 20 % pour les espèces des milieux humides). Avant les années quatre-vingt-dix, les populations piscicoles ont connu une très forte régression avec la disparition des milieux de frayères pour les espèces de rivière, comme le brochet, et la multiplication des obstacles à la migration pour les espèces amphihalines<sup>8</sup>.

### Les espèces envahissantes

La biodiversité, en particulier celle des milieux humides, est également menacée par certaines espèces envahissantes qui se développent au détriment des espèces locales, comme le robinier faux-acacia qui colonise les terrasses alluvionnaires sèches. D'autres espèces introduites, notamment le ragondin, le rat musqué ou les jussies (végétal), menacent également la biodiversité au sein des étangs et des cours d'eau. En outre, des cormorans de plus en plus nombreux hivernent dans la région : dans les régions de pisciculture, leur action prédatrice est telle que les préfets doivent parfois autoriser des tirs pour limiter cette espèce par ailleurs protégée et non chassable.

6 - Source : Teruti, 2002.

7 - Tableau de bord de l'environnement d'Eure-et-Loir. Voir <http://www.eure-et-loir-environnement.com>

8 - COGEPOMI, 1996. *Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin de la Loire, 1996-2000*. 48 p.

9 - En Brenne, 225 exploitants d'étangs produisent 1 200 tonnes de poissons par an : 60 % de carpes et 40 % de gardons, tanches et brochets.

### Les autres dégradations

L'agriculture intensive contribue à la dégradation des milieux, via la destruction des bocages et des prairies naturelles, le drainage et les pollutions par les intrants. Les pelouses sèches sont parmi les milieux les plus menacés de la région Centre, sous la pression de l'agriculture intensive (mise en culture ou enrichissement suite à la déprise agricole) mais aussi du mitage urbain et des extractions de matériaux. Dans le Perche et le Pays Fort, l'agrandissement des exploitations se traduit par une diminution des linéaires de haies. L'évolution de l'élevage allaitant dans le Boischaut conduit à délaisser l'entretien du bocage. La flore des zones agricoles est extrêmement appauvrie, notamment suite aux traitements phytosanitaires. Les plantes des moissons (messicoles) autrefois largement répandues, comme l'attestent de vieux herbiers, sont réduites à des cortèges simplifiés. Le territoire agricole berrichon abrite la dernière population d'outarde canepetière de la région (oiseau migrateur dont les effectifs nationaux ont fortement régressé ces dernières années suite à la déprise agricole et à l'intensification des cultures céréalières), mais celle-ci est à la limite de l'extinction, en raison de la simplification des mosaïques agricoles et de l'abandon de certaines productions comme la luzerne.

Certaines pratiques piscicoles intensives, notamment dans la Brenne<sup>9</sup> (apport de chaux, d'engrais et d'herbicides), sont responsables d'une eutrophisation des étangs et contribuent à amenuiser leur biodiversité.

Les nombreux usages dont font l'objet les territoires forestiers exercent des pressions sur la biodiversité. En outre, l'enrésinement croissant et la fermeture des milieux augmentent le risque d'incendie, notamment en Sologne.

## Les politiques de préservation et de restauration de la biodiversité

L'intérêt écologique de la région provient de l'imbrication des trames aquatique et verte qui sont cependant soumises à des pressions anthropiques. Les politiques locales visent à améliorer la connaissance sur l'état des milieux pour évaluer plus précisément l'impact des pressions, à protéger et restaurer ces trames, et à protéger ou réintroduire certaines espèces patrimoniales.

### Les outils généraux de connaissance et de protection de la biodiversité

Les inventaires faune, flore et habitats, coordonnés par la Dîren, sont principalement réalisés par le réseau régional des associations de protection de la nature, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Les principaux massifs domaniaux (forêt d'Orléans...) ont fait l'objet d'inventaires naturalistes dans le cadre des contrats verts<sup>10</sup>.

Quarante et un sites ont été proposés pour être reconnus d'importance communautaire au titre de la directive "Habitats"<sup>11</sup> (plus de 11 % du territoire régional),

10 - Les contrats verts sont une aide régionale pour la réalisation d'actions ou d'études en matière d'environnement. Ils s'adressent aux associations agréées, aux groupements de collectivités, aux établissements publics ou aux communes.

11 - Dîren Centre, 2004. *Rapport d'activité 2003*. 36 p. - Dîren Centre, 2002. *Natura 2000, Guide des oiseaux d'intérêt européen connus en région Centre*. Voir le site Internet de la Dîren : <http://www.centre.ecologie.gouv.fr>

## Le patrimoine naturel d'importance communautaire et internationale

	Sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire			Zones de protection spéciale		Directive "Habitats" (faune et flore) des annexes II, IV et V	Directive "Oiseaux" annexe I	Zones Ramsar		Réserves de la biosphère		Sites inscrits au patrimoine mondial de l'humanité
	2004							1998		2001		
	Nombre	Superficie terrestre ha	Superficie marine ha	Nombre	Superficie ha	Nombre d'habitats	Nombre d'espèces	Nombre	Superficie ha	Nombre	Superficie terrestre ha	Nombre
<b>Centre</b>	<b>41</b>	<b>457 145</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>59 018</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>138 671</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
France	1 029	2 672 160	472 204	115	801 169			15	691 439	8	826 289	81

**Les sites d'importance communautaire** contribuent de manière significative à maintenir ou rétablir un type d'habitat naturel, une espèce, dans un état de conservation favorable et au maintien de la diversité biologique dans la ou les régions biogéographiques concernées.

**Les zones de protection spéciale** sont désignées en application de la directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, appelée **directive "Oiseaux"**.

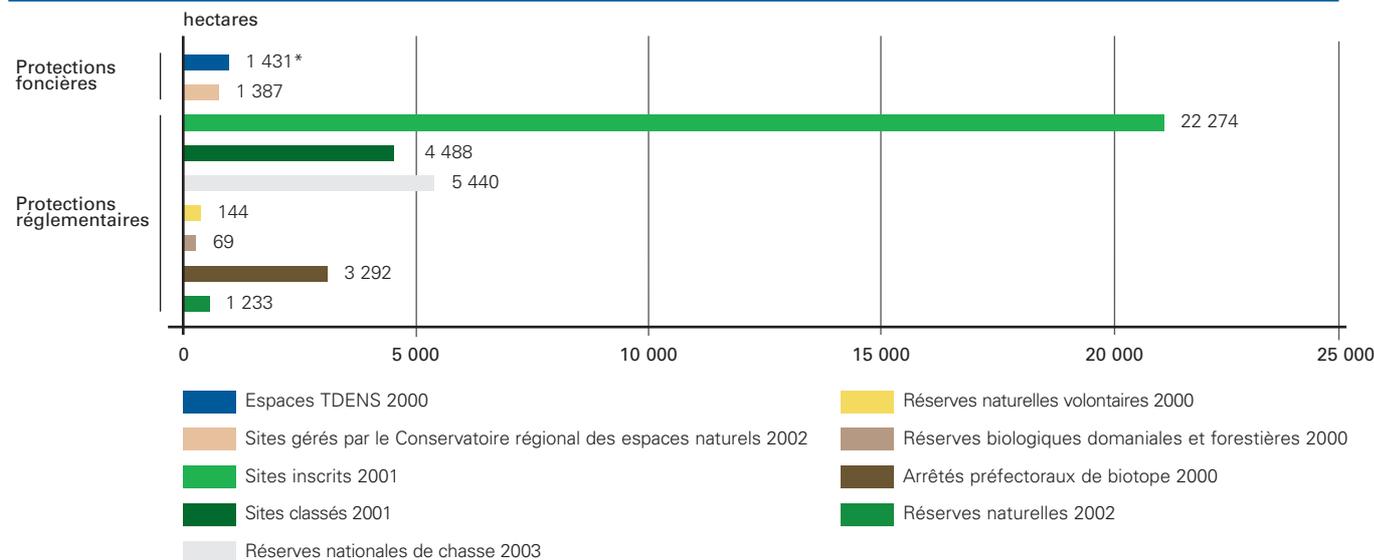
La directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite **directive "Habitats"** concerne la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la désignation de zones spéciales de conservation.

**Les zones Ramsar** (convention Ramsar) découlent du traité, signé le 2 février 1971, relatif aux zones humides d'importance internationale comme habitat des oiseaux d'eau.

**Les réserves de la biosphère** (programme Man and Biosphere) sont issues du programme lancé par l'Unesco pour constituer un réseau mondial de réserves de la biosphère combinant la conservation de l'espace et l'utilisation durable des ressources.

Source : ministère de l'Écologie et du Développement durable - MNHN - Diren - Unesco.

## Les espaces régionaux faisant l'objet d'une protection forte



\*Le total ne tient pas compte des données concernant les espaces TDENS du département de l'Indre.

**Les protections réglementaires** sont prises à différents niveaux selon les enjeux que constitue leur mise en œuvre (décret en Conseil d'État pour les parcs nationaux, arrêtés préfectoraux pour la protection de biotope...) : elles consistent à interdire ou restreindre les usages dans les zones considérées en vue de protéger les habitats ou les espèces.

**Les protections foncières** relèvent soit de l'action du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (établissement public de l'État), soit de celle des conseils généraux (dès lors qu'ils ont voté la taxe sur les espaces naturels sensibles prélevée -de 0 à 2%- au prorata des nouvelles surfaces hors œuvre nette construites), soit de celle des Conservatoires régionaux des espaces naturels (de statut associatif).

**Les parcs nationaux** protègent des territoires exceptionnels en leur zone centrale, tout en favorisant le développement économique, social et culturel de leur zone périphérique.

**Les réserves naturelles** ont pour vocation la préservation stricte de milieux naturels fragiles, rares ou menacés, de haute valeur écologique et scientifique.

**Les arrêtés préfectoraux de biotope** réglementent l'exercice des activités humaines sur des périmètres de tailles très variables. Ils visent à préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées au plan national ou régional.

**Les réserves biologiques domaniales et forestières** (intégrales ou dirigées) ont pour objectifs la préservation du patrimoine naturel remarquable et l'étude de la dynamique des écosystèmes.

**Les réserves naturelles volontaires** correspondent à des terrains privés sur lesquels la flore et la faune sauvage sont protégées réglementairement à la suite d'une demande faite à l'État par le propriétaire.

**Les réserves nationales de chasse** ont pour objet la protection des espèces de gibiers menacées, le développement du gibier à des fins de repeuplement, les études scientifiques et techniques, la réalisation de modèles de gestion du gibier, la formation de personnels spécialisés et l'information du public.

**La forêt de protection** est un classement qui vise à protéger les sols contre l'érosion par le maintien de l'état boisé.

**Les sites classés** sont des monuments naturels ou des sites dont l'intérêt paysager est exceptionnel, et qui méritent, à cet égard, d'être distingués et intégralement protégés. Peuvent relever également du classement les sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

**Les sites inscrits** sont des monuments naturels ou des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui ont fait l'objet d'une inscription sur la liste des monuments naturels du ou des départements au(x) quel(s) ils appartiennent.

**La taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS)** est une taxe d'urbanisme payée par tout dépositaire de permis de construire dans le département. Conformément à la loi, le département peut investir dans l'acquisition, la gestion de terrains d'intérêts écologiques et le soutien d'actions visant à mettre en valeur les espaces naturels.

Source : MNHN - Diren - Ifen - CG - ENFrance.

dont celui de Grande Sologne, le plus grand site communautaire à ce jour (346 000 ha, soit près de 9 % du territoire régional). Au titre de la directive "Oiseaux", sept zones de protection spéciale (ZPS) étaient désignées à la fin de l'année 2003 (1,5 % du territoire) et dix-sept ZICO restaient encore à désigner en ZPS. Au total, vingt-six documents d'objectifs étaient achevés ou en cours en 2003. La gestion opérationnelle de Natura 2000 a pu débuter fin 2003 avec la signature des deux premiers contrats (26 000 euros environ sur cinq ans) destinés à l'entretien de territoires non agricoles (par pâturage itinérant) et de pelouses calcicoles peu accessibles (entretien assuré par la réserve naturelle de Grand Pierre et Vitain) dans la vallée de la Cisse (Loir-et-Cher).

L'acquisition de milieux naturels remarquables ou d'un droit d'usage, permettant une gestion pérenne des sites, a tendance à se développer mais se heurte aux difficultés liées au coût, parfois très élevé, des terrains (Brenne, Sancerrois, Sologne...) et au morcellement des propriétés.

Environ 9 % de la superficie régionale est couverte par trois parcs naturels régionaux (Brenne, Loire-Anjou-Touraine partagé avec les Pays de la Loire, et Perche partagé avec la Basse-Normandie). Ces entités ont vocation à faire en sorte que le patrimoine naturel et le paysage identitaire soient connus et maintenus en menant une politique d'aide technique auprès des propriétaires et des collectivités (voir le chapitre *Tourisme*) et privilégiant une animation de découverte auprès du public.

### **Des plans de restauration pour les espèces menacées**

Plusieurs plans nationaux de restauration profitent à des espèces menacées en région, comme le plan "reptiles et amphibiens" (trois espèces prioritaires présentes en région : la cistude d'Europe, le triton crêté, le sonneur à ventre jaune), et les plans spécifiques

de certaines espèces (outarde canepetière, balbuzard pêcheur, chauve-souris<sup>12</sup>). Trois programmes Life<sup>13</sup> ont également été mis en place pour protéger le butor étoilé et, à nouveau, l'outarde canepetière. Cinquante hectares de frayères des poissons migrateurs ont pu être réhabilités dans la Loire, dans le cadre du plan Loire Grandeur Nature.

### **La protection et la restauration des milieux aquatiques**

Un programme européen, baptisé Loire Nature, visant la préservation de la dynamique fluviale et de la biodiversité de la Loire et de l'Allier, a été lancé en 1992 par Espaces naturels de France (ENF) et le WWF France, cofinancé par le ministère chargé de l'Environnement. Les actions ont porté sur la connaissance des sites, leur préservation par maîtrise foncière ou d'usage, des travaux de restauration et de réhabilitation d'espaces dégradés, une gestion favorable à la préservation des richesses naturelles et leur valorisation d'un point de vue pédagogique. Trois des huit sites sélectionnés représentatifs des grands secteurs de la Loire et de l'Allier se trouvent en région Centre. L'acquisition à l'amiable de sites a été privilégiée par la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) Touraine et le Conservatoire régional des espaces naturels en partenariat avec les collectivités. Des formules de location de longue durée ont aussi été utilisées. Ce programme, pris en considération par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne de 1996, a fourni des résultats très significatifs, d'où sa poursuite et son extension à l'ensemble du bassin, décidée en 1999 dans le cadre de la seconde phase du plan Loire Grandeur Nature<sup>14</sup> : cinquante sites ont été retenus dont dix en région Centre. Le plan Loire Grandeur Nature a permis des actions de restauration et d'entretien du lit de la Loire et de l'Allier

### **La chasse et les autres usages de la forêt**

*La forêt est à l'origine d'un ensemble d'activités économiques, comme la sylviculture, la chasse et le tourisme. En région, et particulièrement en Sologne, la chasse est une tradition (plus de 105 000 adhérents aux fédérations de chasse) qui procure des revenus importants. Le petit gibier, qui a fait la réputation régionale, a disparu sous les pressions conjointes de la chasse et de la transformation (fermeture notamment) des milieux. L'intérêt s'est transféré vers le grand gibier. Pourtant, les populations de grands mammifères (cerfs, chevreuils, sangliers), qui ne sont régulées que par la chasse, continuent d'augmenter et provoquent des dégâts importants dans l'agriculture et la sylviculture. Parallèlement, l'élevage de volailles (faisans, canards, perdrix) destinées au repeuplement s'est développé. Les conséquences écologiques de ces lâchers sont méconnues, le risque de perte de caractères sauvages (comme la qualité de migrateur et la résistance du canard colvert) est notamment évoqué.*

*En Sologne, la pression foncière résultant de la chasse est particulièrement forte et a entraîné une*

*importante régression des terrains agricoles : la surface agricole utilisée (SAU) a diminué de 30 % entre 1970 et 1988. La progression de la friche et de la forêt, qui en résulte, entraîne de nombreuses modifications écologiques : disparition des prairies (provoquant notamment la raréfaction du petit gibier), comblement progressif des étangs entraînant une diminution des populations d'oiseaux d'eau, augmentation des populations de grands mammifères, modification de l'écoulement des eaux... La création d'un parc naturel régional en cours a comme objectif de concilier les nombreux usages de la forêt et le maintien de la biodiversité en Sologne.*

Source : Draf Centre, 1999. *Orientations régionales forestières pour le Centre - 1999*. Paris, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 36 p. - Syndicat mixte du pays de Grande Sologne, 2000. *Étude de faisabilité pour la création d'un parc naturel régional en Grande Sologne*. - Observatoire de l'économie et des territoires de Loir-et-Cher, 1999. *Les retombées économiques de la chasse en Sologne*. 143 p.

12 - Les chauves-souris sont toutes protégées en France, certaines espèces présentes en région Centre sont reconnues d'intérêt européen.

13 - Les crédits Life sont des crédits européens destinés à financer des actions de gestion d'espaces naturels.

14 - Plan global d'aménagement de la Loire lancé par le gouvernement en 1994 mobilisant plusieurs centaines d'acteurs autour de l'État et de ses services : l'Épala - organisme qui regroupe six régions, quinze départements, dix syndicats de communes et dix-neuf villes de plus de 30 000 habitants -, l'agence de l'Eau Loire-Bretagne, Électricité de France, le Conseil supérieur de la pêche et plusieurs associations de protection de l'environnement, dont le Fonds mondial pour la nature (WWF).

et de gestion de l'hydrosystème pour préserver sa qualité biologique, son aptitude à la divagation et sa capacité d'évolution morphologique (notamment, restauration de la fonctionnalité des boires<sup>15</sup> proches du chenal principal et de certains marais mouillés). En région Centre, entre 1994 et 2001, cinquante-deux annexes hydrauliques ont été restaurées<sup>16</sup>. En 1995, la réserve du val de Loire (1 500 ha sur la Loire des îles) a été créée pour protéger le fonctionnement des écosystèmes de la Loire moyenne et certaines populations de sternes vivant en milieu fluvial.

### La protection et la restauration de la trame verte

Le schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux de la région, établi par la Diren et la Draf Centre en 1999, met en évidence des territoires stratégiques au plan national : vallée de la Loire, Sologne des étangs et Sologne sèche, Brenne centrale. Dans ce cadre, des "corridors écologiques" rétablissant les liaisons entre les massifs forestiers ou les vallées ont été spécifiés, notamment la reconstitution d'un maillage bocager multifonctionnel dans le Perche et le Pays Fort. Au sein des zones de grandes cultures céréalières (Beauce, Champagne berrichonne), la reconstitution de milieux naturels (haies, bosquets, bandes enherbées) est préconisée, ainsi qu'une agriculture économe en intrants. Les parcs naturels régionaux (PNR) encouragent la préservation des haies et les opérations groupées de mise en œuvre d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement (Ogare) du Perche et de la Beauce également (voir le chapitre Agriculture). Dans le Perche, plus de 140 km de haies ont été plantés depuis 1985, mais la portée de cette initiative reste restreinte au vu de l'ampleur de la disparition de la trame verte régionale<sup>17</sup>.

Les deux tiers des forêts bénéficient de plans de gestion (120 000 ha soumis au régime forestier et 484 000 ha soumis à un plan de gestion). Des études ont été réalisées en concertation avec les différents acteurs afin d'élaborer des propositions pour les *Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de l'amélioration de la qualité de ses habitats*, pour les forêts privées d'une part, et les forêts publiques

d'autre part. En outre, les schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts privées sont en cours d'élaboration par le Centre régional de la propriété forestière (CRPF). Le label de certification garantit également le maintien de certaines pratiques favorables à la protection des milieux sensibles : en Sologne, par exemple, l'exploitation forestière certifiée PEFC ne peut pas prélever de terre de bruyère et doit préserver les zones de tourbe et les mares, très riches au plan écologique.

Plusieurs actions visant à contrer la fermeture de milieux ont été entreprises. Dans ce cadre, le maintien de l'élevage extensif est une priorité pour le PNR de la Brenne. Une première opération de conciliation des activités agricoles et de l'environnement lancée en 1991 a touché 5 000 ha et quatre-vingts agriculteurs. Dans le cadre du programme Life "Loire Nature", le retour des moutons sur le site de Guilly dans le Loiret permet l'entretien d'une pelouse à Corynéphore (habitat très rare de la directive européenne "Habitats").



Banc de sable dans le lit de la Loire à l'aval d'Orléans.

Patrick Flamme

## Le Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre : "Agir ensemble pour la préservation des milieux naturels"

*Le Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre (CPNRC) est une association loi 1901, créée en 1990 à l'initiative du milieu naturaliste. Ses priorités portent sur la préservation des sites ligériens, la sauvegarde des milieux humides (mares, étangs, tourbières, prairies...) ainsi que la protection et la gestion de milieux naturels variés abritant des espèces rares (pelouses sèches, sites à outarde canepetière...). Le CPNRC est soutenu pour réaliser des opérations de maîtrise foncière sur des espaces naturels remarquables dans le cadre du contrat de plan État-région et du plan Loire. Il préserve et gère près de 1 600 hectares répartis sur une cinquantaine de sites, avec le soutien et la participation du public et de nombreux partenaires, et collabore étroitement avec le*

*Conservatoire des sites du Loir-et-Cher qui gère les milieux protégés de ce département. Dans le cadre du programme Life "Loire Nature", le conservatoire intervient sur trois sites ligériens importants : la Loire des îles, entre La Charité et Sancerre, les méandres de Guilly et les forêts alluviales et les îles de Montlouis, en amont de Tours. Il a notamment acquis une maîtrise foncière sur 6,8 % de la surface totale de ces sites (433 ha dont 45 % acquis).*

Source : Espaces naturels de France, WWF, ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, agence de l'Eau Loire-Bretagne, programme Life, 1998. *Les actions les plus marquantes du programme Loire Nature, 1993-1998 - Recueil d'expériences*. Orléans, ENF, 152 p. - Diren Centre, 2003. *Rapport d'activité 2002*. 33 p. - Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre : <http://cahiersnaturalistes.free.fr/cpnrc/index.htm>

15 - Anciens bras secondaires de la Loire.

16 - Diren Centre, Secrétariat général du plan Loire, 2003. *Tableau de bord de suivi du plan Loire - Bilan au 31 décembre 2002*. 239 p.

17 - Tableau de bord de l'environnement d'Eure-et-Loir. Voir <http://www.eure-et-loir-environnement.com>

## La disparition du saumon : réactions sociales et réponses politiques

Malgré ses aptitudes exceptionnelles au franchissement des obstacles, la régression historique du saumon illustre de façon éloquente la sensibilité des poissons vis-à-vis de l'aménagement des barrages. Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, le saumon Atlantique *Salmo Salar* fréquentait tous les grands cours d'eau issus du Massif central. Le stock ligérien était particulièrement conséquent : entre 50 000 et 100 000 individus par an remontaient la Loire en aval. De nos jours, les quelques saumons qui passent en Loire moyenne gagnent difficilement les dernières frayères encore accessibles dans le Haut-Allier : obstacles, barrages, pêche, pollution chronique rendent la migration hasardeuse.

En 1986, l'État établit un protocole d'accord avec l'Épala<sup>18</sup> et l'agence de l'Eau Loire-Bretagne pour un programme d'aménagement destiné au soutien d'étiage et à la protection contre les crues. Ce protocole prévoyait la construction de plusieurs centaines de kilomètres de digues supplémentaires et de quatre barrages : sur la haute vallée de la Loire (Serre de la Fare), le Cher (Chambonchard), le Haut-Allier (Naussac II) et l'Allier moyen (le Veurdre). Un réseau d'associations du bassin de la Loire s'est mis en place pour s'opposer à ce programme : le Comité Loire Vivante, soutenu par le WWF France et France Nature Environnement. En 1988, l'association SOS Loire Vivante est créée et lance une campagne de grande ampleur, attirant l'attention des médias nationaux et internationaux, en occupant le site de Serre de la Fare en 1989. Elle poursuit ses campagnes pour l'effacement de barrages (Saint-Etienne-du-Vigan et Poutès-Monistrol sur le Haut-Allier et Maisons-Rouges sur la Vienne entre 1991 et 1993) ou leur démantèlement (barrage de Poutès-Monistrol en 2003).

Ces réactions ont eu des retombées en terme d'aménagement. En 1994, au début du premier plan Loire Grandeur Nature, l'abandon de la construction du barrage de Serre de la Fare est confirmé, alors que la construction du barrage de Chambonchard est décidée ; enfin la décision est prise de démolir deux barrages (Saint-Etienne-du-Vigan sur le Haut-Allier et Maisons-Rouges sur la Vienne), ce qui sera effectif en 1998. En 1999, le ministère de l'Environnement annonce la décision de non-participation financière de l'État à la construction du barrage de Chambonchard, ce qui a pour effet d'arrêter le dernier projet de barrage.

En ce qui concerne le saumon, sa pêche, amateur et professionnelle, est interdite dès 1995. Une salmoniculture est construite sur le Haut-Allier (de 1998 à 2000). Une dizaine d'incubateurs de terrain sont installés par les associations de pêche locales en partenariat avec le Conseil supérieur de la pêche (CSP). Durant cette période, les dispositifs de franchissement d'ouvrages sont améliorés par EDF et d'autres maîtres d'ouvrage en partenariat avec le CSP et l'agence de l'Eau.

En dépit de ces actions, la situation reste fragile. En 2002, seulement 541 saumons étaient filmés à la station de contrôle de Vichy (600 km de la mer), ce chiffre passait à 1 238 l'année suivante, et est retombé à 653 au 30 août 2004. Un objectif à court terme de 1 700 saumons à Vichy semble un minimum compte tenu du potentiel de production en juvéniles situé à l'amont.

Source : Région Centre, Préfecture Centre, Diren Centre, Draf Centre, 1999. *Guide de la nature et des paysages*. 40 p. – Steinbach P., 2000. "Le fleuve, corridor de vie" in *L'eau et les paysages, Les cahiers du Conservatoire*. Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents. - European Rivers Network, le plan Loire Grandeur Nature : <http://www.rivernet.org/loire> - Établissement public Loire : <http://www.eptb-loire.fr>

## Bibliographie

- Bouchardy C. et al., 2002. *La Loire : vallées et vals du grand fleuve sauvage*. Paris, Delachaux et Niestlé SA, 287 p.
- COGEPOMI, 1996. *Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin de la Loire, 1996-2000*. 48 p.
- Conseil supérieur de la pêche, agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2002. *Nos rivières vues par les poissons, Réseaux hydrobiologique et piscicole, Résultats 2001*.
- Diren Centre, 2004. *Rapport d'activité 2003*. 36 p.
- Diren Centre, 2003. *Rapport d'activité 2002*. 33 p.
- Diren Centre, 2002. *Rapport d'activité 2001*. 36 p.
- Diren Centre, 2002. *La restauration et entretien du lit de la Loire et de ses affluents, guide méthodologique*. II tomes. 68 p. et 103 p.
- Diren Centre, Préfecture Centre, 1999. *Profil environnemental régional du Centre*. Orléans, Diren Centre, 159 p.
- Diren Centre, Secrétariat général du plan Loire, 2003. *Tableau de bord de suivi du plan Loire - Bilan au 31 décembre 2002*. 239 p.
- Espaces naturels de France, WWF, ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement,

agence de l'Eau Loire-Bretagne, programme Life, 1998. *Les actions les plus marquantes du programme Loire Nature, 1993-1998 – Recueil d'expériences*. Orléans, ENF, 152 p.

■ Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Draf, Service régional de la Forêt et du Bois, 2003. *La forêt et le bois en région Centre. Résultats 2001*. Orléans, Draf Centre, 32 p.

■ Préfecture Centre, Diren Centre, Draf Centre, 1999. *Schéma de services collectifs. Espaces naturels et ruraux. Contribution de la région Centre. Bilan de la concertation au 30 juin 1999*. Orléans, Draf Centre, 57 p.

■ Région Centre, 2002. *L'étude de faisabilité de la création projet de parc naturel régional en Grande Sologne*. 153 p.

■ Région Centre, Préfecture Centre, Diren Centre, Draf Centre, 1999. *Guide de la nature et des paysages*. 40 p.

■ Steinbach P., 2003. *La Loire vue par les poissons*. Revue 303 spécial Loire.

■ Steinbach P., 2000. "Le fleuve, corridor de vie" in *L'eau et les paysages, Les cahiers du Conservatoire*. Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents.

18 - Établissement public d'aménagement de la Loire et de ses affluents.