



# La protection des forêts en France

Indicateurs  
2002



•  
**Rapport scientifique**

•  
**Avril 2002**



► **Daniel Vallauri**

Chargé du programme Forêts vivantes  
e.mail : dvallauri@wwf.fr

► **Laurent Poncet**

e.mail : lponcet@wwf.fr

188 rue de la Roquette, 75011 Paris  
Tél. : 00 33 (0)1 55 25 84 84  
Fax : 00 33 (0)1 55 25 84 74  
www.wwf.fr

**Référence conseillée :**

Vallauri, D., Poncet, L. 2002.  
La protection des forêts en France. Indicateurs 2002.  
Rapport WWF-France, Paris, 100 pages + annexes.

**Les auteurs tiennent à remercier vivement :**

- Madame Laure Videment et monsieur Horace Da Costa (MNHN<sup>1</sup>) pour la mise à disposition gratuite des données de la base nationale de référence du MNHN/IEGB/SPN (convention WWF/MNHN du 23.07.01) ;
- Mesdames Marie-Claire Guéro et Nabila Hamza (IFN, Cellule évaluation de la ressource) qui ont réalisé l'extraction des données IFN et le croisement des informations cartographiques sous SIG dans la cadre du contrat de cession IFN/WWF n°2001-09-92 du 03.09.01, ainsi que leur aide précieuse à la relecture du rapport ;

Ainsi que :

- Monsieur Sébastien Colas (Espaces Naturels de France) pour la mise à disposition des données des conservatoires ;
- Messieurs Albert Maillet, Nicolas Drapier, Jean-Marc Brézard et Jean-Marie Michon de la direction générale de l'ONF pour les données concernant les RBD et les RBI ;
- Madame Claire Joanny et messieurs Sébastien Linares (DIREN Guyane), Tanguy Jaffré (IRD Nouméa), Hubert Géraux (WWF-France, bureau de Nouvelle-Calédonie), Arnaud Collin (WWF-France, mission Outremer) pour les données concernant les DOM-TOM ;
- Pr. Jean-Claude Rameau (Engref), Pr. Philippe Lebreton (FRAPNA), Dr Jean-Claude Génot (PNR Vosges du Nord), messieurs Christian Schwoehrer (Réserves Naturelles de France) et Olivier Gilg (Réserves Naturelles de France), Dr Christine Sourd (WWF-France, mission Natura 2000/Chasse), madame Irène Sautelet, messieurs Didier Moreau (WWF-France, mission Espèces) et Philippe Delétain (WWF-France, mission Forêts) pour leurs commentaires et critiques constructives lors de la relecture du manuscrit.

<sup>1</sup> Voir annexe 1 pour la dénomination complète des abréviations.



# Avertissement

Avec 8,2 millions d'hectares de forêts tropicales, la France est le premier pays forestier tropical de l'Europe. La protection de la biodiversité de ces forêts est un enjeu fort et une responsabilité internationale pour la France.

Pourtant, les données statistiques et/ou spatialisées sur la protection des forêts dans les DOM-TOM sont incomplètes et dispersées. Différentes institutions commencent à travailler en commun pour combler cette lacune, au moins sur les deux DOM-TOM présentant les plus fortes surfaces forestières :

- sur l'initiative du WWF, un projet d'analyse spatialisée de l' « utilisation durable des ressources forestière du Plateau des Guyanes » est en cours sur une large écorégion internationale englobant le DOM de la Guyane ;
- sur l'initiative de l'IRD, du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et du WWF, des données similaires s'ébauchent sur les écorégions de la Nouvelle-Calédonie, notamment dans le cadre du projet de « Restauration des forêts sèches » ;
- sur l'initiative de l'Etat français, la réactualisation de l'inventaire ZNIEFF dans les DOM-TOM est en cours.

Dans ce rapport, fruit de la synthèse des données actuelles disponibles dans l'inventaire forestier national et les bases nationales de données sur la biodiversité, les DOM-TOM ne peuvent être traités de façon détaillée, faute de données. Il sera donc uniquement résumé la protection de leurs forêts dans un court chapitre, même si le sujet mérite un développement détaillé ultérieur.



# Sommaire

► Introduction .....	7
► Matériel et méthodes .....	9
<b>1. SOURCES DE DONNÉES UTILISÉES .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Les données sur la biodiversité et la protection des espaces naturels .....</b>	<b>9</b>
1.1.1. Présentation de la base nationale de référence .....	9
1.1.2. Notes à propos des inventaires des ZNIEFF .....	9
1.1.3. Les données sur la protection des espaces naturels .....	11
1.1.4. Le cas particulier des DOM-TOM .....	12
1.1.5. Note sur les regroupements des statuts français en catégorie UICN .....	12
<b>1.2. La base de données forestières de l'Inventaire Forestier National .....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Présentation .....	14
1.2.2. Méthode de collecte des données .....	14
<b>2. QUELQUES INDICATEURS DE GESTION DURABLE DES FORÊTS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Les forêts âgées .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2. Le bois mort .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. La structure des forêts .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4. L'exploitation .....</b>	<b>19</b>
<b>3. ANALYSE DE LA BIODIVERSITÉ ET DE LA PROTECTION DES FORÊTS .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Sélection et préparation des données .....</b>	<b>20</b>
3.1.1. Préparation des données de l'Inventaire Forestier National .....	20
3.1.2. Préparation des données du MNHN .....	21
3.1.3. Les autres données utilisées .....	21
<b>3.2. Croisements effectués .....</b>	<b>21</b>
3.2.1. Les forêts inventoriées en ZNIEFF en fonction de la protection et de la propriété .....	21
3.2.2. La protection des forêts selon la propriété .....	21
3.2.3. Les types de forêts protégées .....	22
3.2.4. Répartition des forêts protégées par classe de pente .....	22
► Résultats .....	23
<b>1. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA MATRICE FORESTIÈRE FRANÇAISE .....</b>	<b>23</b>
<b>1.1. Les forêts actuelles et potentielles .....</b>	<b>23</b>
<b>1.2. Fragmentation des forêts actuelles .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3. Les forêts certifiées bien gérées .....</b>	<b>27</b>
<b>2. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA NATURALITÉ DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1. Régularisation de la structure des forêts .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2. Les futaies irrégulières en France .....</b>	<b>29</b>
<b>2.3. Les mélanges d'essences .....</b>	<b>31</b>
<b>2.4. L'exploitation du bois .....</b>	<b>31</b>
2.4.1. Les coupes rases .....	31
2.4.2. Prélèvement par exploitation (autoconsommation comprise) .....	31
<b>2.5. Les forêts âgées .....</b>	<b>33</b>
2.5.1. Analyse globale nationale .....	33
2.5.2. Répartition régionale des forêts âgées .....	33
2.5.3. Potentiel de vieillissement à échéance de 40 ans .....	34
<b>2.6. Le bois mort .....</b>	<b>35</b>
2.6.1. Quelques repères nationaux .....	35
2.6.2. Comparaison à la forêt naturelle et à d'autres moyennes nationales .....	36
2.6.3. Distribution des bois morts sur le terrain .....	36
<b>3. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA BIODIVERSITÉ FORESTIÈRE ACTUELLE .....</b>	<b>39</b>
3.1. La biodiversité globale vue par les forêts inventoriées en ZNIEFF .....	39
3.2. Les forêts présentant un enjeu pour les espèces et habitats rares et remarquables .....	40
3.3. Les grands massifs forestiers à fort potentiel pour la biodiversité .....	41
3.4. Répartition des forêts inventoriées en ZNIEFF par statut de propriété .....	41
3.5. Répartition des forêts inventoriées en ZNIEFF par type de forêts .....	42



<b>4. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA PROTECTION DES FORÊTS</b> .....	<b>44</b>
<b>4.1. La protection des forêts présentant un enjeu pour la biodiversité (ZNIEFF)</b> .....	<b>44</b>
<b>4.2. Les grandes lignes de la protection des forêts</b> .....	<b>44</b>
4.2.1. Note préalable sur les recoupements des statuts de protection .....	44
4.2.2. Répartition nationale des forêts protégées par catégorie de protection .....	45
<b>4.3. Distribution régionale de la protection</b> .....	<b>47</b>
4.3.1. Distribution régionale des forêts bien protégées .....	47
4.3.2. Distribution des réserves intégrales (catégorie UICN I) .....	48
4.3.2.1. <i>Les réserves naturelles intégrales de RNF</i> .....	48
4.3.2.2. <i>Les réserves naturelles volontaires intégrales de RNF</i> .....	49
4.3.2.3. <i>Les réserves biologiques intégrales de l'ONF</i> .....	50
4.3.3. Distribution des forêts en zone centrale des Parcs Nationaux (catégorie UICN II) .....	51
4.3.4. Distribution des forêts en réserves (catégorie UICN IV) .....	53
4.3.4.1. <i>Distribution par département</i> .....	53
4.3.4.2. <i>Note sur les réserves biologiques dirigées de l'ONF</i> .....	53
4.3.4.3. <i>Note sur les réserves naturelles de RNF</i> .....	53
4.3.5. Distribution des forêts protégées par les statuts variés de la catégorie UICN V .....	53
<b>4.4. Répartition des forêts protégées suivant le statut de propriété</b> .....	<b>55</b>
<b>4.5. Les grands types de forêts protégées</b> .....	<b>55</b>
<b>4.6. Répartition des forêts protégées en fonction de la pente</b> .....	<b>56</b>
<b>5. LES FORÊTS PROPOSÉES AU TITRE DU RÉSEAU NATURA 2000</b> .....	<b>57</b>
<b>5.1. Préambule</b> .....	<b>57</b>
<b>5.2. Données nationales sur les forêts proposées au titre de Natura 2000</b> .....	<b>58</b>
<b>5.3. Distribution départementale des forêts proposées au titre de Natura 2000</b> .....	<b>58</b>
<b>5.4. Quelques lacunes forestières identifiées</b> .....	<b>60</b>
<b>5.5. Répartition selon la propriété</b> .....	<b>60</b>
<b>5.6. Répartition selon la pente</b> .....	<b>61</b>
<b>6. ÉLÉMENTS QUANTITATIFS SYNTHÉTIQUES POUR UNE STRATÉGIE DE PROTECTION DES FORÊTS</b> .....	<b>61</b>
6.1. <b>Quel niveau de conservation est nécessaire ?</b> .....	<b>61</b>
6.2. <b>Une typologie synthétique des situations départementales</b> .....	<b>62</b>
<b>7. ÉLÉMENTS PRÉLIMINAIRES D'ANALYSE CONCERNANT LA PROTECTION DES FORÊTS DANS LES DOM-TOM</b> .....	<b>65</b>
<b>► Conclusion et perspectives</b> .....	<b>69</b>
<b>1. UNE VISION POUR LA PROTECTION DES FORÊTS FRANÇAISES</b> .....	<b>69</b>
<b>2. POUR UNE AMÉLIORATION DES DONNÉES ET DU SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ ET DE LA PROTECTION</b> .....	<b>69</b>
2.1. <b>Pour une amélioration des bases de données</b> .....	<b>69</b>
2.2. <b>Pour un suivi d'indicateurs de la biodiversité et de la protection</b> .....	<b>70</b>
2.3. <b>Pour une simplification des statuts de protection en France</b> .....	<b>71</b>
<b>3. POUR UNE AMÉLIORATION DU RÉSEAU DE PROTECTION DES FORÊTS</b> .....	<b>72</b>
3.1. <b>Pour des objectifs nationaux plus ambitieux</b> .....	<b>72</b>
3.2. <b>Pour un réseau national cohérent, représentatif, fonctionnel et viable de forêts protégées</b> .....	<b>73</b>
3.3. <b>Pour de nouveaux espaces forestiers protégés</b> .....	<b>74</b>
3.4. <b>Pour un effort spécifique en faveur des forêts vierges et à caractères naturels</b> .....	<b>74</b>
3.5. <b>Pour un rééquilibrage du réseau national</b> .....	<b>75</b>
3.6. <b>Pour une amélioration de l'engagement conservatoire</b> .....	<b>75</b>
<b>► Bibliographie</b> .....	<b>77</b>
<b>► Table des figures</b> .....	<b>78</b>
<b>► Table des tableaux</b> .....	<b>80</b>
<b>► Table des annexes</b> .....	<b>81</b>







# Introduction

Depuis le sommet de la Terre à Rio (1992), la protection des forêts est une tâche clairement identifiée pour tous les gouvernements. La réflexion a progressé au niveau européen (conférences interministérielles européennes sur la protection des forêts à Strasbourg, 1990, Helsinki, 1993, Porto, 1998, Vienne, 2001), développant des éléments pour :

- la gestion durable des forêts de production ;
- la protection des forêts à haute valeur pour la biodiversité ;
- la restauration des forêts dégradées.

Pourtant la première analyse pan-européenne – de l'Atlantique à l'Oural – réalisée par le WWF et l'UNEP-WCMC<sup>1</sup>, crédite la France métropolitaine d'un taux de protection faible (seulement 172 400 ha pour les catégories UICN I à IV) et montre qu'en Europe de l'ouest de nombreuses « espèces animales et végétales en danger luttent pour survivre dans des espaces protégés qui sont soit trop petits, soit trop largement disséminés. (...) Le WWF estime que seulement deux à trois pour cent de la surface des forêts en Europe de l'ouest (...) peuvent être classés comme forêt naturelle relativement intacte. De cette surface, peut-être moins de cinquante pour cent sont protégés de façon effective. Des milliers de forêts, accueillant une biodiversité sans prix, restent entièrement sans protection » (Halkka et al., 2001).

En France, la prise en compte de ce retard de protection est lente, bien que la loi n° 2001-602

d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001 ait introduit un objectif principal de gestion durable pour les forêts françaises. Conscient des forces et des lacunes de la politique de protection des forêts en France, la communauté scientifique française a rappelé aux politiques les besoins d'actions en la matière en septembre 2001 (mobilisation de 224 scientifiques français sous la forme d'un Appel des scientifiques pour la protection des forêts en France, annexe 2).

Les scientifiques demandent, entre autres choses (alinéa 1 et 2 de l'article 3) :

- une évaluation des points forts et des lacunes de la protection actuelle des forêts sur le territoire français, DOM-TOM compris ;
- une identification des critères et des indicateurs en vue d'une évaluation périodique de l'évolution de la protection des forêts françaises.

Un suivi régulier d'indicateurs de la « gestion durable des forêts françaises », tout d'abord succincts en 1995, puis plus détaillés en 2000, a été mis en place par la DERF (1995, 2000). Toutefois, 10 ans après Rio, aucun indicateur détaillé n'analyse la protection *sensu stricto* des forêts en France suivant une méthodologie internationale UICN, domaine pourtant clé dans la compréhension internationale de la gestion durable. De même, la plupart des données récentes (Piveteau et al., 1999) n'abordent que partiellement la question de la protection des forêts. En conséquence, les données détaillées pour la France, y compris pour la métropole, sont au mieux présentées de façon séparée, statut de

<sup>1</sup> Voir annexe 1 pour la dénomination complète des abréviations.

protection par statut de protection et aucune vision d'ensemble n'existe. Ces données présentent deux inconvénients additionnels majeurs :

- bien souvent, elles identifient mal les écosystèmes forestiers à l'échelle nationale, régionale ou départementale, ne fournissant qu'une surface protégée globale tous écosystèmes confondus ;
- elles ne permettent pas d'analyser correctement le réseau formé par les surfaces protégées car les statuts se recoupent souvent et aboutissent à des double comptes. Par exemple une réserve naturelle située dans un Parc Naturel Régional est comptée dans le réseau des parcs comme dans celui des réserves.

Dans ce rapport, le WWF-France cherche à contribuer, dans la mesure des moyens et données à sa disposition, à combler ces lacunes. En améliorant les données spatialisées, le WWF cherche à mieux évaluer et orienter le renforcement nécessaire du réseau de protection. Ce rapport constitue une première synthèse nationale présentant le fruit de plus de six mois de travail. Cette étude a été possible grâce à la mise à disposition des données de la base nationale de référence sur les espaces protégés par le MNHN/IEGB/SPN - MATE et par un contrat de cession de certaines données forestières et d'un traitement informatisé par la cellule Evaluation de la ressources de l'IFN commandité par le WWF.

Au travers d'analyses et de croisement de données géo-référencées sous système d'informations géographique (SIG), l'étude s'attache tout d'abord à analyser quelques indicateurs forestiers suivant un mode permettant de mettre en perspectives les problèmes écologiques. Elle

apporte des données actualisées, départementales, régionales et/ou nationales, sur :

- la description de la matrice forestière sous forme cartographique et chiffrée (forêts potentielles, fragmentation, forêts certifiées bien gérées) ;
- la naturalité des forêts françaises (régularisation, irrégularisation, mélange d'essence, exploitation forestière, forêts âgées, bois mort) ;
- la biodiversité actuelle des forêts (à partir des inventaires ZNIEFF)
- la protection *sensu stricto* des forêts, suivant un regroupement des différents statuts permettant une comparaison internationale (par catégorie UICN) ;
- le complément de protection apporté par les sites proposés au titre de Natura 2000.

Eclairée par ces données nouvelles, la dernière partie comprend une discussion sur les lacunes françaises et des propositions du WWF pour une amélioration de la protection des forêts, notamment :

- l'amélioration de la base nationale de données de référence et de la base IFN ;
- le suivi d'indicateurs écologiques et de la protection des forêts ;
- la simplification souhaitée des statuts de protection en France, avec le souci de favoriser une harmonisation dans un contexte international (catégories UICN) ;
- l'amélioration quantitative de la protection nécessaire ;
- l'amélioration qualitative de l'engagement conservatoire des espaces protégés français ;
- ainsi qu'une réflexion écologique concernant un réseau national de protection des forêts qui soit représentatif, fonctionnel et viable.



# Matériel et méthodes



## 1. SOURCES DES DONNÉES UTILISÉES

En France, en métropole comme dans les DOM-TOM, il n'existe pas une base nationale de données spécifique (ou un suivi périodique complet) de la protection des forêts. Néanmoins, trois sources principales de données peuvent permettre cette analyse sur le territoire métropolitain par des croisements adéquats. Ce sont :

- la « base nationale de référence sur les espaces protégés, les espaces désignés au titre de conventions internationales, et les Zones Nationales d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) » administrée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) ;
- la base de données forestières administrée par l'Inventaire Forestier National (IFN) ;
- la base de données environnementales administrée par l'Institut Français de l'Environnement (IFEN), comprenant notamment une analyse de l'occupation du sol (Corine Land Cover) ;

Ces trois bases présentent des données environnementales et/ou forestières, géo-référencées pour la plus grande part. Leur exploitation sous Système d'Information Géographique (SIG) permet de réaliser des requêtes simples ou multiples (croisement de couches d'information géo-référencées), des analyses statistiques et cartographiques.

### 1.1. Les données sur la biodiversité et la protection des espaces naturels

#### 1.1.1. Présentation de la base nationale de référence

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) a confié au MNHN, le centre national de référence pour la nature, la constitution de la « Base nationale de référence sur les espaces protégés, les espaces désignés au titre de conventions internationales, et les ZNIEFF ». Cette mission incombe au Service du Patrimoine Naturel (SPN) de l'Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité (IEGB) qui réalise ce travail en étroite relation avec les Directions Régionales de l'Environnement (DIREN).

Historiquement, ces bases ont été réalisées par le SPN à partir de documents papier provenant des DIREN ou du MATE. Aujourd'hui, les DIREN ont acquis des compétences dans le domaine des SIG et la précision s'est accrue. Les DIREN actualisent les anciens contours et digitalisent les nouveaux. Le SPN met à jour la base nationale de référence.

#### 1.1.2. Notes à propos des inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

L'inventaire des ZNIEFF, lancé en 1982 par le MNHN, réalise une couverture nationale des zones présentant le plus grand intérêt écologique,

**Tableau 1**

Les statuts de protection existant et les sources d'inventaires concernant les forêts en France  
(sources MNHN/IEGB/SPN – MATE, IFN). Définitions des catégories UICN dans le tableau 2, abréviations dans l'annexe 1.

Inventaires et statuts de protection présents dans la base MNHN	Abréviation	Catégorie UICN	Dernière mise à jour	Origine des données	Résolution la plus fréquente (limite supérieure)
<b>Inventaires</b>					
ZNIEFF 1, c'est à dire « territoires limités caractérisés par la présence d'espèces, d'associations ou de milieux remarquables ou rares »	ZNIEFF 1		1997 (données régionales de première génération, 1985-1994)	DIREN	1 :25 000 (1 :100 000)
ZNIEFF 2, c'est à dire « grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou avec des potentialités biologiques importantes »	ZNIEFF 2		1997 (données régionales de première génération, 1985-1994)	DIREN	1 :25 000 (1 :100 000)
ZICO, zone d'intérêt pour la conservation des oiseaux	ZICO			LPO	Non utilisé
<b>Statuts de protection</b>					
Réserve naturelle contenant une partie « intégrale » (d'après la définition de Gilg et Schwoehrer, 1999)	RNI	I	Déc. 2000	RNF / DIREN	1 :25 000 (1 :100 000)
Réserve biologique intégrale	RBI	I	Déc. 1999	ONF	Absent de la base MNHN, utilisé par ajout manuel
Parc National – Zone Centrale	PN-ZC	II	Déc. 2000	Chaque Parc national	1 :100 000
Réserve naturelle	RN	IV	Déc. 2000	RNF / DIREN	1 :25 000 (1 :100 000)
Réserve naturelle volontaire	RNV	IV	Déc. 1999	RNF / DIREN	1 :25 000 (1 :50 000)
Réserve biologique dirigée	RBD	IV	Déc. 1999	ONF	Absent de la base MNHN, utilisé par ajout manuel
Parc National - Zone Périphérique	PN-ZP	V	Déc. 2000	Chaque Parc national	1 :100 000
Parc naturel régional	PNR	V	Déc. 2000	FPNR / DIREN	1 :50 000 (1 :100 000)
Réserve nationale de chasse et de la faune sauvage	RNCFS	V	Déc. 2000	ONCFS	1 :25 000 (1 :50 000)
Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotope	APPB	V	Déc. 1999	DIREN	1 :25 000 (1 :100 000)
Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres	CELRL	V	1994	CELRL	1 :25 000
Directive « Habitats » : proposition de sites d'importance communautaire	PSIC	V	Juin 2001	DIREN	1 :25 000 (1 :100 000)
Directive « Oiseaux » : Zone de protection spéciale	ZPS	V	Déc. 1999	MNHN/MATE	1 :25 000 (1 :100 000)
Réserve de la biosphère		V		MAB	Non utilisé
Site classé (certains sites classés pour la biodiversité)		V		DIREN	Absent de la base MNHN, non utilisé
Espaces naturels des conservatoires	ENF	V		ENF	Absent de la base MNHN, non utilisé
Espaces naturels sensibles des départements (certains sites)	ENS	V		Service environnement des départements	Absent de la base MNHN, non utilisé
Forêts de protection (certains sites présentant un intérêt pour la biodiversité)		V		ONF/MAPE	Absent de la base MNHN, non utilisé

et ce dans la perspective de fournir un outil d'aide à la décision (MNHN/IFEN/MATE, 1996).

Les surfaces forestières inventoriées en ZNIEFF 1 s'intéressent aux forêts où des espèces et habitats forestiers rares ou remarquables ont été identifiés, justifiant une valeur patrimoniale élevée. Ce sont des zones de surface souvent relativement restreinte centrées sur des enjeux spécifiques.

Les surfaces forestières inventoriées en ZNIEFF 2 s'intéressent à l'ensemble d'un massif forestier à fort potentiel pour la biodiversité et faible degré d'artificialisation. Ce sont des zones de surface souvent importante, qui présentent un intérêt fonctionnel décisif, avec des liens aux thématiques de la fragmentation des populations ou des espèces à grand domaine vital par exemple.

L'outil ZNIEFF est en cours de modernisation (ZNIEFF seconde génération). Toutefois, les données utilisées pour cette étude sont les données les plus récentes au 30 juin 2001, disponibles sur support cartographique, c'est-à-dire celles de la première génération des ZNIEFF. La liste des données, les dates de mises à jour des couches, ainsi que leurs précisions, sont présentées au tableau 1. Notons ici que l'inventaire ZNIEFF 2 est partiel dans quelques départements (zonage non validé dans les Vosges par exemple).

### **1.1.3. Les données sur la protection des espaces naturels**

Les données sur la protection utilisées pour cette étude sont les données les plus récentes (30 juin 2001) de la base nationale de références MNHN/IEGB/SPN – MATE, disponibles sur support cartographique. La liste de ces données, les dates de mises à jour des couches, ainsi que leurs précisions, sont variables suivant les informations (tableau 1).

Les réserves de l'Office National des Forêts (ONF) et les sites des conservatoires régionaux gérés par Espaces Naturels de France (ENF) ne

sont pas encore intégrés dans la mise à jour du 30 juin 2001 de la base nationale de référence. Il a donc été nécessaire de compléter manuellement les informations pour ces réseaux de protection, à partir du dernier document officiel mis à disposition.

Les réserves instruites par l'ONF sont soit des Réserves Biologiques Intégrales (RBI, catégorie I de l'UICN) soit des Réserves Biologiques Dirigées (RBD, catégorie IV de l'UICN). Il en existe respectivement 21 et 147 (dont 4 sont également en partie intégrale) sur le territoire métropolitain (ONF, 2000), pour un équivalent en surface forestière de 1 200 et 15 100 ha (ONF, communication personnelle). Sur ces 168 réserves, 6 sont en cours de création dans ONF (2000) mais sont prises en compte dans cette étude. Compte tenu de l'importance quantitative des RBD et qualitative des RBI, les données sont intégrées département par département, en tenant compte des recoupements avec les autres statuts de protection (extraction à partir du SIG de la direction générale de l'ONF).

Les conservatoires régionaux des espaces naturels, fédérés au niveau national par ENF, protègent 7 500 ha de forêts, répartis en 99 sites, en général de petite surface (ENF, 2000). Il sera fait référence dans les résultats seulement aux données d'ENF de façon séparée (données en date du 31 décembre 1999 transmises par Sébastien Colas, ENF). Dans les analyses générales de la catégorie UICN V, les forêts protégées par ENF seront négligées (7 500 ha contre près de 3 000 000 d'ha).

Certains statuts de protection ne sont pas pris en compte dans cette étude comme les espaces naturels sensibles des départements et les sites classés, et ceci pour plusieurs raisons :

- l'absence de données centralisées facile d'accès ;
- la faible importance des surfaces forestières concernées au niveau national. Cela n'exclut pas que localement ou pour un habitat prioritaire une protection locale existe.

#### 1.1.4. Le cas particulier des DOM-TOM

Pour les DOM-TOM, il n'existe pas encore de base de données aussi détaillée que pour la métropole. Par contre, certaines données très récentes, réseau par réseau (Fiers, V. et al., 1998, Gilg, O., Schwoehrer, C. 1999 pour les réserves naturelles ; ONF, 2000 pour les RBD et RBI ; Piveteau et al., 1999 et Gargominy et al 1997 et à paraître pour l'ensemble des autres types de protection), ont pu être utilisées et permettent d'analyser de façon rapide l'état de protection des forêts dans les DOM-TOM. Toutefois, ces données générales individualisent parfois mal l'information spécifique aux forêts, comme à la Réunion, et sont souvent acquises avec des techniques et sources différentes, ce qui rend plus difficile les comparaisons.

#### 1.1.5. Note sur les regroupements des statuts français en catégorie UICN

Les statuts français sont divers, nombreux (13 pris en compte pour les regroupements sur les 18 existants) et ne sont pas toujours équivalents. De façon à simplifier l'analyse et à produire des résultats susceptibles d'être comparés au niveau international, l'UICN a défini des catégories de protection, appelées catégories UICN et notées de I à VI.

Le regroupement de tous les statuts français utilisés (tableau 2) n'ayant pas été validé par l'UICN France, il est intéressant de s'y arrêter quelques instants. L'affectation des statuts correspond à un choix fait par les auteurs en suivant la définition internationale des catégories UICN (UICN, 1994) et la place d'un statut donné dans l'ensemble du système de protection français. L'affectation a été réalisée pour l'ensemble d'un statut national, sans exception de site, sauf pour la constitution de la catégorie UICN I, réserves intégrales (extraction de certaines réserves naturelles). Toutefois certaines affectations doivent être discutées, car les choix faits surestiment sans nul doute les catégories de protection les plus strictes.

Par exemple :

- la zone centrale du PN des Cévennes est affectée à la catégorie UICN II comme pour les

autres parcs nationaux, bien que la protection mise en œuvre ne soit pas équivalente. Cette zone aurait pu être classée sans polémique en catégorie UICN V, comme le fait le ministère de l'environnement (Ministère de l'environnement, 1996). Cette zone centrale très forestière a un impact fort sur la catégorie II, nous aurons l'occasion d'y revenir ;

- les réserves naturelles (RN), les réserves naturelles volontaires (RNV) et les réserves biologiques dirigées (RBD) sont regroupées dans la catégorie UICN IV bien qu'elles ne présentent pas un statut juridique et une gestion conservatoire équivalente ;
- dans la catégorie UICN I, il est regroupé les réserves biologiques intégrales de l'ONF (RBI) et les réserves naturelles intégrales de RNF (RNI). Toutefois, la majorité des RBI de l'ONF sont récentes et pour beaucoup n'ont pas encore de plan de gestion mis en œuvre sur le terrain. D'autre part, la liste des réserves naturelles intégrales (RNI) a été définie en suivant les articles des décrets de création des réserves interdisant l'exploitation du bois de certaines parcelles (Gilg et Schwoehrer, 1999). La zone faisant l'objet d'une protection intégrale ne correspond pas toujours à la totalité de la réserve (exemple de la RN de Ventron, où seul 400 ha sur 1 600 ha sont en réserve intégrale), sans possibilité toutefois de distinguer dans une analyse nationale la partie intégrale de la zone tampon classée en réserve naturelle classique. La surface en réserve intégrale stricte est donc surestimée. Toutefois, une telle réserve naturelle est un ensemble cohérent pour la protection intégrale (zone intégrale et zone tampon) et sera traitée comme un tout ;
- les sites du réseau Natura 2000 n'étant pas encore totalement arrêtés, les propositions ne sont pas incluses dans la catégorie V de l'UICN, mais sont traitées à part, tout en vérifiant ce que va apporter cette nouvelle protection au système national de protection ;
- dans la catégorie IV, les forêts des réserves géologiques sont prises en compte bien que la réglementation de telles réserves concerne peu la biodiversité des forêts. Au niveau natio-

**Tableau 2**  
Les statuts de protection des forêts en France et leur regroupement suivant la classification internationale (UICN, 1994).

Dénomination	Définition de la catégorie UICN	Dans la pratique en France...									
		Equivalent en statut français	Abréviation	Chasse	Travaux forestiers (exploitation, routes...)	Exploitation minière	Barrages et autres infrastructures modernes	Animations randonnées nature	Recherches	Habitation humaines permanentes	Tourisme classique
UICN Ia : Réserve scientifique intégrale	Zone gérée à des fins de recherche scientifique et/ou de surveillance continue de l'environnement	Réserve biologique intégrale	RBI	non	non	non	non	non	possible	non	non
UICN Ib : Espace de nature sauvage	Vaste espace terrestre, intact ou peu modifié, ayant conservé son caractère et son fonctionnement naturels, dépourvu d'établissements permanents ou importants, géré aux fins de préserver sa naturalité.	Réserve naturelle intégrale	RNI	non (toléré en l'absence de grand prédateur)	non	non	non	possible mais contrôlé	possible	non	non
UICN II : Parc national	Zone naturelle désignée pour (a) préserver l'intégrité écologique, (b) pour exclure toute occupation ou population incompatible, (c) pour offrir des possibilités de visites spirituelles, scientifiques, éducatives, récréatives et touristiques dans le respect du milieu naturel et de la culture des communautés locales.	Parc national – Zone centrale	PN ZC	non, sauf dans les Cévennes	non à l'international, oui en France	non	non, pas de nouvelles infrastructures mais gestion du passé	possible	possible	non, sauf dans les Cévennes	non, sauf dans les Cévennes
UICN IV : Espace pour la gestion des habitats et des espèces	Espace faisant l'objet d'une interaction active au niveau de la gestion, de façon à garantir le maintien des habitats et/ou satisfaire les exigences d'espèces particulières	Réserve biologique dirigée Réserve naturelle Réserve naturelle volontaire	RBD RN RNV	possible	possible	possible	possible	possible	possible	non	possible
UICN V : Paysage terrestre	Zone où l'interaction entre l'homme et la nature a, au fil du temps, modelé le paysage et présente une grande diversité biologique. L'objectif est de préserver l'interaction traditionnelle pour sa protection et son évolution.	Parc national – Zone périphérique Parc naturel régional Arrêté de protection de biotope Conservatoires régionaux Réserve Nationale de Chasse Conservatoire du Littoral Natura 2000 (ZPS + pSIC)	PN ZP PNR APPB ENF RNCFS CLRL Natura 2000	possible	possible	possible	possible	possible	possible	possible	possible

nal, cette tolérance n'a pas d'implication car les surfaces forestières concernées sont très faibles et donc négligeables. Au niveau local, il est nécessaire de noter l'importance des réserves géologiques dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence et du Vaucluse. Ces deux départements présentent uniquement des réserves naturelles de type « géologique », pour des surfaces forestières respectivement de 400 ha et 80 ha.

## 1.2. La base de données forestières de l'Inventaire Forestier National

### 1.2.1. Présentation

A la fin des années 1950, il est décidé de procéder à l'inventaire permanent des ressources forestières métropolitaines dans le but de fournir une aide à la décision en matière de politique économique et forestière. Le Ministère de l'Agriculture crée alors le service de l'IFN qui produit des inventaires départementaux (premier inventaire départemental, la Gironde dès 1964). Les résultats sont archivés et transmis aux utilisateurs sur support papier. En 1986, une base de données régionale informatisée est mise en place pour le Languedoc-Roussillon et est bientôt généralisée à l'ensemble de la France métropolitaine. Depuis 1994, l'IFN est un établissement public à caractère administratif qui a pour objet principal d'estimer la couverture forestière nationale et la ressource de bois sur pied des formations boisées et arborées de production. Il administre une base de données nationale sur les ressources forestières métropolitaines.

L'inventaire forestier est fondé sur des données entièrement originales résultant de mesures réalisées sur le terrain par le personnel de l'IFN. L'inventaire est réalisé par sondage dans le cadre départemental (6 à 9 départements inventoriés par an parmi les 95 unités territoriales existantes) avec une périodicité approximativement décennale (on parle de cycle d'inventaire). Actuellement, dans certains départements, le 4ème cycle d'inventaire est en cours de réalisation.

### 1.2.2. Méthode de collecte des données

La méthode d'inventaire adoptée par l'IFN comprend une étude préalable suivie d'une cartographie et d'un sondage de terrain (IFN, 1985). Il est possible de distinguer trois phases dans l'analyse d'un département :

- une première phase de photo-interprétation, de cartographie et une première évaluation. L'information de base est fournie par des photographies aériennes panchromatiques ou infrarouges dont l'échelle varie entre 1 : 17 000 et 1 : 25 000. Les services de l'IFN en déduisent par photo-interprétation une carte des types de formation végétale, tracée sur fond de limites de régions forestières et de modes de propriété forestière. La surface minimum de représentation est égale à 2 ha 25 pour les cartes les plus récentes (83 départements), et 4 ha pour les plus anciennes (12 départements). Les prises de vues les plus récentes de chaque département s'étalent entre 1985 et 1999 (annexe 3). L'ensemble des cartes, numérisées depuis le début des années 1980 constitue la base de données cartographiques de l'IFN. Dans le même temps un échantillon de points uniformément répartis sur le territoire est étudié sur photographie (environ 15 000 points par département) ;
- une seconde phase de contrôle au sol des critères photo-interprétés par sondage dans l'échantillon de points de la première phase ;
- une troisième phase de sélection de placettes de terrain situées dans une formation boisée ou arborée à inventorier (boisement dit de production), sur lesquelles il est réalisé une série de mesures dendrométriques et une description du milieu. L'analyse porte sur environ 1 200 placettes de terrain par département. Les dates de l'inventaire au sol pour chaque département sont variables, 1974-1988 pour l'avant dernier inventaire et 1985-2000 pour le dernier inventaire (annexe 3). Il existe en général un décalage de 1 à 2 ans entre la date de la photo-interprétation et l'inventaire au sol. L'ensemble des relevés de terrain est stocké dans la base de données dendrométriques ;

Les données utilisées dans cette étude ont pour origine, selon les cas :

- l'inventaire au sol pour quelques indicateurs écologiques calculés à partir des caractéristiques dendrométriques (régularisation des structures, rajeunissement des âges, bois mort) ;
- la photo-interprétation et la cartographie (via le SIG) pour les croisements avec les données cartographiques des autres couches d'information utilisées provenant du MNHN.

La surface totale des forêts cartographiées par l'IFN, avec les peupleraies, est de 15 795 600 ha pour l'ensemble de la France. L'inventaire des données dendrométriques de l'IFN porte sur les seules forêts fermées et ouvertes à vocation de production, soit une surface de 13 571 200 ha (moyenne des deux derniers inventaires). Le premier chiffre présente une surface forestière légèrement surestimée du fait du seuil de représentation cartographique, alors que le second est sous-estimé car comprenant uniquement des forêts de production.

## 2. QUELQUES INDICATEURS DE GESTION DURABLE DES FORÊTS

Les données utilisées pour cette partie sont issues des deux derniers inventaires au sol de l'IFN dans chacun des départements. Le temps qui sépare deux inventaires est variable suivant les départements. Toutefois, dans plus de 90% des cas, il est compris entre 10 ans et 15 ans avec une moyenne d'environ 12 ans (annexe 3). Pour la totalité d'un cycle (tous les départements de la métropole), environ 106 900 placettes sont inventoriées, avec une moyenne par département d'environ 1 180 placettes (moyenne sur les deux derniers cycles d'inventaire). Chaque placette d'inventaire (2 000 m<sup>2</sup>) échantillonne ainsi environ une surface de forêt de 128 ha.

Les départements 75, 92, 93, 94 sont regroupés et seront alors considérés pour l'ensemble des données comme une seule entité géographique (« Paris et ses environs »).

### 2.1. Les forêts âgées

La base de l'IFN permet, pour les futaies régulières, de caractériser le peuplement par une estimation de l'âge de l'essence dominante. Les classes d'âge sont d'amplitude variable : égale à 1 an pour la première décennie, puis égale à 10 ans, 20 ans et enfin 40 ans entre 200 et 240 ans. Une dernière classe englobe les peuplements les plus âgés (« 240 ans et plus »).

Cette information sylvicole permet d'évaluer la distribution des peuplements d'une essence dominante donnée suivant les classes d'âge, et donc :

- d'analyser la sylviculture moyenne pratiquée au niveau national ;
- d'estimer l'écart (ou non) aux normes sylvicoles préconisées ;
- d'estimer la part de peuplements très âgés. Compte tenu de l'intérêt écologique majeur des peuplements âgés (lien aux îlots de vieillissement, aux cavités, aux bois morts,...), c'est ce dernier indicateur qui nous intéressera ici plus particulièrement.

L'analyse réalisée a pour but principal de quantifier le rajeunissement artificiel des forêts françaises opéré par la gestion forestière. L'analyse porte sur 15 essences choisies en fonction de leur rôle important dans les forêts naturelles françaises. L'indigénat des essences est un facteur premier de sélection (tableau 3) : ainsi, des essences comme l'Epicéa ou le Pin laricio ne sont considérées respectivement qu'en montagne et en Corse. Les données utilisées sont celles du dernier inventaire de chacun des départements. Pour chaque essence, il est défini en fonction de la bibliographie et des pratiques de gestion, la longévité naturelle de l'essence (d'après Rameau et al., 1989 et 1993, Guyon, 1998, et des arbitrages entre auteurs) et trois âges limites :

- l'âge de « maturité », égal au 2/3 de la longévité naturelle de l'essence dans la limite de 240 ans ;
- l'âge de « pré-maturité », égal à l'âge de maturité - 40 ans. Il donne un aperçu de la dynamique potentielle de vieillissement à moyen terme en l'absence d'exploitation ;

**Tableau 3**

Les différentes classes d'âge retenues par essence. Les classes sont définies dans le texte.

Essences	Âges et classes d'âge (an)				
	Jeune	Intermédiaire	Pré-mature	Mature	Longévité naturelle
Chêne pédonculé	<110	110-200	200-240	>240	500-800
Chêne rouvre	<180	180-200	200-240	>240	400-800
Chêne pubescent	<100	100-200	200-240	>240	>500
Chêne vert	<100	100-200	200-240	>240	>500
Chêne liège	<100	100-140	140-180	>180	250-300
Hêtre	<100	100-160	160-200	>200	>300
Châtaignier	<80	80-200	200-240	>240	>500
Sapin de montagne	<100	100-200	200-240	>240	300-600
Epicéa de montagne	<100	100-200	200-240	>240	300-400
Pin maritime	<50	50-100	100-140	>140	200
Pin sylvestre	<80	80-200	200-240	>240	300-400
Pin laricio (en corse)	<160	160-200	200-240	>240	400
Pin à crochets	<140	140-200	200-240	>240	>1000
Mélèze d'Europe	<160	160-200	200-240	>240	>500
Pin cembro	<160	160-200	200-240	>240	>500 à 1000
Pin d'Alep	<100	100-200	200-240	>240	500

**Tableau 4**

Surface totale inventoriée par essence principale et surface pour laquelle on dispose des données d'âge (dernier inventaire, source IFN).

Essences dominantes du peuplement	Surface totale (ha)	Surface des peuplements pour lesquels on dispose de données d'âge (ha)	Proportion (en %)
Chêne pédonculé	2 324 432	704 968	30,3 %
Chêne rouvre	1 896 566	605 032	31,9 %
Chêne pubescent	933 706	178 695	19,1 %
Chêne vert*	296 127	12 427	4,2 %
Chêne liège	65 229	51 919	79,6 %
Hêtre	1 291 638	745 868	57,7 %
Châtaignier	486 471	117 832	24,2 %
<b>Total feuillus</b>	<b>7 294 168</b>	<b>2 416 741</b>	<b>33,1 %</b>
Sapin de montagne	52 3611	353 754	67,6 %
Epicéa de montagne	546 300	416 964	76,3 %
Pin maritime	1 362 891	1 106 586	81,2 %
Pin sylvestre	1 128 716	792 664	70,2 %
Pin laricio (en corse)	20 775	17 262	83,1 %
Pin à crochets	56 210	49 260	87,6 %
Mélèze d'Europe	103 752	90 152	86,9 %
Pin cembro	2 290	1 500	65,5 %
Pin d'Alep	249 676	142 828	57,2 %
<b>Total résineux</b>	<b>3 994 221</b>	<b>2 970 970</b>	<b>74,4 %</b>

- l'âge d'exploitation moyen en futaie régulière (Guyon, 1998 ; Lanier, 1986) ;

Ces âges conduisent à la ventilation des peuplements suivant quatre classes d'âge (tableau 3) :

- une classe mature, c'est à dire les peuplements au-delà de l'âge de maturité. Pour beaucoup d'essences l'âge de maturité est supérieur à 240 ans. Toutefois, en l'absence de classe précise dans les données de l'IFN, la classe « 240 ans et plus » est bien souvent retenue ;
- une classe pré-mature, c'est à dire les peuplements situés entre l'âge de pré-maturité (âge mature – 40 ans) et l'âge de maturité ;
- une classe intermédiaire, c'est à dire les peuplements situés entre l'âge de pré-maturité et l'âge d'exploitation moyen ;
- une classe jeune, c'est à dire les peuplements situés en deçà de l'âge d'exploitation moyen en futaie régulière.

D'autre part, il est important de préciser que l'information est définie par l'IFN de telle manière que :

- il n'est possible de réaliser cette analyse que sur les futaies régulières pour lesquelles l'IFN dispose de données d'âge, c'est à dire 46 % des forêts de production françaises (IFN, communication personnelle, 2001) ;
- l'âge est noté pour l'essence dominante du peuplement seulement. Les essences secondaires ne sont pas prises en compte ;
- Pour les essences choisies, la proportion où l'essence est dominante en futaie régulière (par rapport à la surface totale estimée) est très variable (tableau 4). Pour le chêne vert, exemple extrême, le traitement dominant étant le taillis, les données de l'analyse ne sont représentatives que de 4,2 % des peuplements de l'essence.

## 2.2. Le bois mort

Le bois mort est un indicateur important pour la biodiversité des forêts. Il peut prendre des formes très variées (sur pied, chablis, volis) en fonction de l'âge, des essences et des causes de mortalité (vent, parasites, neige,...). Même s'il

n'a pas du tout été mis au point dans le but d'évaluer cet indicateur écologique (mais plutôt pour le suivi du prélèvement), le protocole de mesure du bois mort sur une placette de l'IFN comprend trois variables volumiques dont on peut, avec précaution et dans la limite de la rigidité du protocole défini, tirer des informations (tableau 5) :

- Le volume de **chablis ordinaires** depuis moins de 5 ans et non coupés que l'on nommera dans la suite du document « **mortalité par chablis ordinaires, non coupés et de moins de 5 ans** (m<sup>3</sup>/ha) ». La variable comprend tout arbre mort par accident lié au vent qui ne donne plus aucun signe de vie (chablis ou volis). C'est un arbre mort depuis moins de 5 ans. Dans la pratique, il s'agit des arbres endommagés par des coups de vents locaux. La donnée brute est en m<sup>3</sup>/ha et ne concerne que la période de 5 ans précédant l'inventaire ;
- Le volume de **chablis exceptionnels depuis moins de 5 ans** non coupés que l'on nommera dans la suite du document « **mortalité par chablis exceptionnels, non coupés et de moins de 5 ans** (m<sup>3</sup>/ha) ». La variable comprend tout « arbre renversé ou/et cassé par le vent (chablis ou volis), la neige, etc... inapte à survivre plus d'un an » et tout arbre mort depuis moins de 5 ans. Dans la pratique, il s'agit des arbres endommagés par une tempête importante (classement décidé par l'IFN) telles que celles du Massif Central (1982), du Nord-Est (1984), de la Bretagne/Normandie (1987), de Lorraine (1990) et enfin les grandes tempêtes de 1999. Les chablis exceptionnels des départements 18, 53, 72, 89, 59, 62 correspondent en grande partie aux tempêtes de décembre 1999. En effet, dans ces départements, en cours de lever au moment des tempêtes, les équipes sont retournées sur les points déjà levés pour noter les chablis exceptionnels. Pour l'ensemble des autres départements (87 sur 93), les données illustrent la situation avant les tempêtes. La donnée brute est en m<sup>3</sup>/ha et concerne la période de 5 ans qui précède l'inventaire ;
- Le volume de **bois mort depuis moins de 5 ans** que l'on nommera dans la suite du docu-

**Tableau 5**

Description des catégories de bois entrant dans l'estimation des volumes de bois mort  
(IFN, 1985 ; IFN, communication personnelle).

	<b>Mortalité par chablis ordinaires, non coupés et de moins de 5 ans d'âge</b>	<b>Mortalité par chablis exceptionnels non coupés et de moins de 5 ans d'âge</b>	<b>Mortalité autre de moins de 5 ans d'âge</b>
<b>Arbre mort sur pied</b>	Nul	Non	Oui
<b>Tronc ou houppier cassé</b>	Oui (volis de moins de 5 ans)	Oui (volis exceptionnel de moins de 5 ans)	Oui (tronc uniquement, après que l'arbre soit mort sur pied)
<b>Arbre déraciné</b>	Oui	Oui (chablis exceptionnel de moins de 5 ans)	Oui (après que l'arbre soit mort sur pied)
<b>Arbre débité laissé au sol</b>	Non	Non	Non
<b>Volume de la souche</b>	Non	Non	Non
<b>Volume des branches</b>	Non	Non	Non

ment « mortalité autre de moins de 5 ans d'âge ». La variable comprend tout « arbre, non tué par le vent, qui ne donne plus ou pratiquement plus aucun signe de vie. C'est un arbre mort sur pied depuis moins de 5 ans. S'il n'est pas déjà complètement sec, il est en tout cas inapte à survivre encore 1 an. Il peut être sur pied ou gisant, entier ou non, coupé et débité ou non. Il a pu être couché ou cassé par un accident postérieur à sa mort ». Dans la pratique, il s'agit d'arbres soit morts de vieillesse (ce qui est extrêmement rare), soit, le plus souvent, morts du fait de facteurs exogènes : attaques d'insectes, sécheresse, pollutions. Ils sont très rarement au sol car, en général, il faut plus de 5 ans pour qu'un arbre mort sur pied tombe au sol.

L'estimation des volumes prend en compte tous les arbres morts de diamètre à 1,30 m supérieur à 7,5 cm (en fait, circonférence à la souche supérieure à 35 cm) et jusqu'à une découpe en fin de tige de 7 cm. Ces volumes représentent uniquement le bois mort de moins de 5 ans d'âge présent sur place lors de l'inventaire. Les données utilisées sont celles du dernier inventaire de chacun des départements.

Notons pour finir qu'aucune garantie n'existe sur la non exploitation future du volume de bois mort après 5 ans ou son enlèvement à l'occasion de la prochaine coupe. L'indicateur ainsi construit

donne donc une information restreinte sur :

- le volume de bois mort produit en 5 ans, avec une distinction possible entre le bois mort par chablis ordinaires, par chablis exceptionnels et la mortalité autre ;
- le volume de bois mort « jeune » (de moins de 5 ans) réellement présent sur le terrain. D'un point de vue écologique, il s'agit toutefois sans doute de la fraction la moins intéressante.

### 2.3. La structure des forêts

La régularisation des âges et des essences par la gestion peut être facilement mise en évidence par l'analyse de la structure des peuplements. L'IFN récolte des données détaillées dans ce domaine, en retenant six grands types de structures de peuplements :

- futaie irrégulière
- futaie régulière
- mélange futaie feuillue - taillis
- mélange futaie résineuse - taillis
- taillis
- momentanément déboisée (coupes, chablis, incendies de moins de 5 ans)

L'estimation de chaque type de structures est réalisée pour chaque département sur l'ensemble des forêts de production inventoriées, soit 93 % des forêts françaises (IFN, communication personnelle, 2001). Nous nous intéresserons ici plus particulièrement au taux de futaie régulière et

irrégulière. Toutefois, la faiblesse des surfaces de futaie irrégulière rend le taux plus sensible aux variations dans certains départements faiblement forestiers (erreur relative associée plus forte). Ainsi, il a été retenu la moyenne des valeurs par département des deux derniers inventaires pour toutes les données de structure. Pour les départements 78, 91 et 95, on ne peut pas faire une moyenne sur les deux derniers inventaires puisque lors de l'avant dernier inventaire, tous ces départements étaient regroupés (75, 78, 91, 95). Pour ces 4 départements, il est pris alors en compte uniquement le dernier inventaire.

### 2.4. L'exploitation

Le taux d'exploitation, analysé par département ou par groupe d'essences (feuillus et résineux), correspond au rapport entre le bois prélevé par exploitation et la production de la forêt. A partir des données de l'IFN, il est possible de calculer ce taux, en prenant en compte un ensemble de mesures volumiques brutes permettant de ne pas négliger l'autoconsommation, c'est à dire la partie de bois n'entrant pas dans le commercialisa-

tion mais prélevée comme le bois de feu et les affouages par exemple (Pignard, 1994 ; figure 1).

On distingue les variables suivantes :

- **les volumes sur pied**  $V_n$  et  $V_{n-1}$  des deux derniers inventaires  $I_n$  et  $I_{n-1}$  ;
- **l'accroissement**, c'est à dire l'augmentation de volume des arbres déjà recensables lors de chaque inventaire. Ces deux termes permettent d'estimer l'accroissement inter-inventaire ;
- **le recrutement** (ou passage à la futaie), c'est à dire le volume des arbres qui sont devenus recensables (diamètre à 1,30 m supérieur à 7,5 cm) dans l'intervalle de 5 ans précédant chaque inventaire. Ces deux termes permettent d'estimer le recrutement inter-inventaire ;
- **la mortalité** annuelle sur les 5 ans précédant chaque inventaire. Ces deux termes permettent d'estimer la mortalité inter-inventaire ;

A partir de ces données, il est possible de calculer deux indicateurs :

- la production = recrutement + accroissement ;
- le prélèvement par exploitation =  $(V_{n-1} - V_n) + (\text{recrutement} + \text{accroissement} - \text{mortalité})$  en  $\text{m}^3/\text{an}$  ;

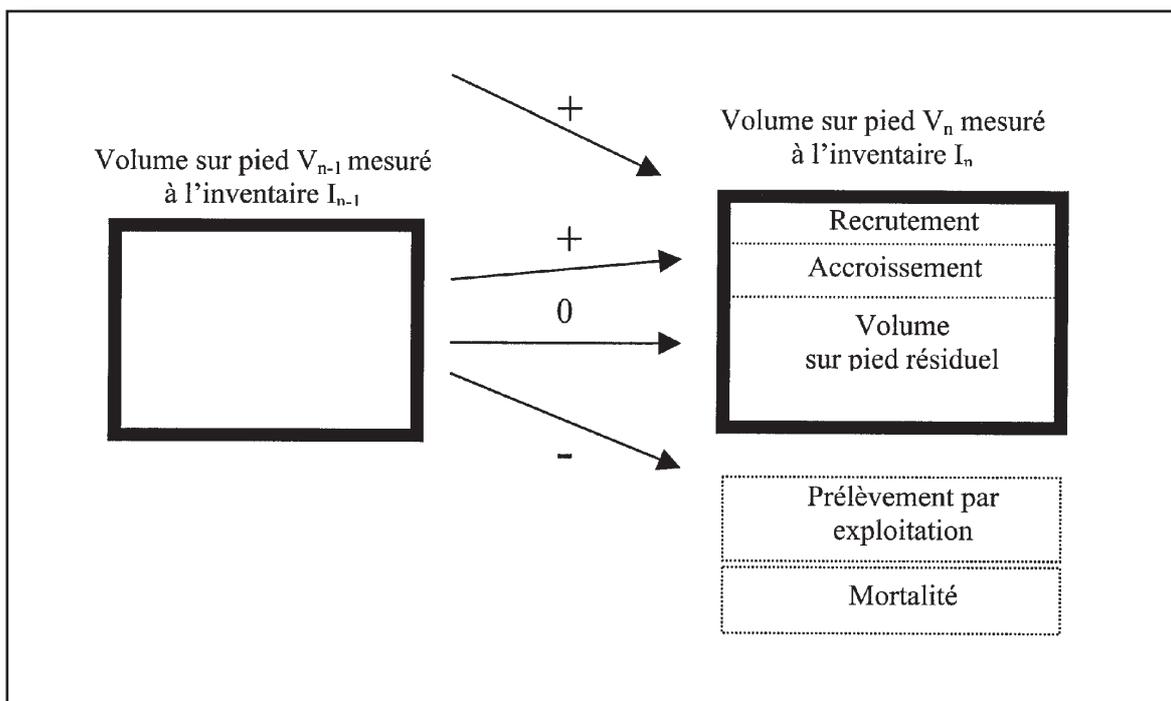


Figure 1

Le calcul du prélèvement par exploitation à partir des données brutes IFN

- le taux de prélèvement par exploitation, égal au prélèvement / (recrutement + accroissement). Il est exprimé en pourcentage de la production correspondante ;

### 3. ANALYSE DE LA BIODIVERSITÉ ET DE LA PROTECTION DES FORÊTS

Il s'agit de présenter ci-après la méthodologie des croisements, réalisés à l'aide d'un système d'information géographique (SIG), entre les informations provenant de la base IFN et celles de la base du MNHN. Ces traitements SIG ont été réalisés par l'IFN (Cellule évaluation de la ressource) sur commande du WWF-France (contrat de cession IFN/WWF n°2001-09-92 du 03.09.2001 et lettre d'engagement MNHN/WWF-IFN du 19.07.01).

#### 3.1. Sélection et préparation des données

##### 3.1.1. Préparation des données de l'IFN

Les données forestières utilisées pour cette partie sont issues des cartes départementales des types de formation végétale. Il est utilisé les cartes les plus récentes (octobre 2001), sur fond de limites départementales et de limites de modes de propriété forestière.

Les limites départementales correspondent aux limites de la base de données cartographiques de l'Institut Géographique National (BDCarto). Comme pour les données précédentes, les départements 75, 92, 93, 94 sont regroupés et seront alors considérés pour l'ensemble des données comme une seule entité géographique (Paris et ses environs).

Les limites des modes de propriété forestière sont tirées d'informations fournies à l'IFN par les services de l'Office National des Forêts (ONF). Quatre statuts différents sont représentés :

- **domanial**, c'est-à-dire relevant du domaine privé de l'état et soumis au régime forestier ;

- **communal**, c'est-à-dire appartenant principalement à des communes, mais aussi à des collectivités publiques (département, établissement public...) et soumis au régime forestier ;

- **privé**, c'est-à-dire appartenant à des propriétaires privés, institutionnels, entreprises. Les forêts communales non soumises au régime forestier sont assimilées à des forêts privées ;

- **occulte** : sans renseignement possible, ces forêts correspondent aux terrains militaires appartenant au Ministère des armées. Elles représentent une très faible surface et ont été intégrées aux surfaces domaniales dans cette étude.

La délimitation des types de formation végétale découle d'une cartographie selon une nomenclature détaillée, alliant la structure et la composition des peuplements. Les types de formation sont propres à chaque département : il en existe de 15 à plus de 60 selon le département. Les terrains boisés définis dans l'étude comprennent toutes les forêts fermées, les forêts ouvertes, les maquis et les peupleraies.

Cette étude étant réalisée sur la France entière, toutes les cartes ont été harmonisées, sous format vectoriel, pour fournir une information comparable entre les départements. Le seuil minimal de représentation cartographique a été porté à 4 ha pour tous les départements (harmonisation géométrique), et les types départementaux de formation végétale ont été rattachés à une liste nationale de 10 types de formation (harmonisation sémantique). L'incidence de l'harmonisation géométrique sur les limites des formations est perçue de manière la plus forte sur les territoires les plus « mités » (caractérisés par un fort morcellement et par de multiples imbrications de territoires élémentaires). Les écarts observés sur la surface totale boisée après cette généralisation n'excèdent pas 2,5 % (écart extrême constaté en Bretagne). L'harmonisation sémantique aboutit à une classification de la couverture du sol de tous les départements en 12 types :

- 7 types de forêts fermées (caractérisées par un couvert boisé de plus de 40 %), soit des

futaies de feuillus, des futaies de conifères, des futaies mixtes, des mélanges de futaie de feuillus et taillis, des mélanges de futaie de conifères et taillis, des taillis, et un regroupement d'autres forêts fermées n'ayant pas vocation première de production de bois ;

- 2 types de forêts ouvertes (caractérisées par un couvert boisé compris entre 10 % et 40 %), soit des forêts ouvertes de production, et un regroupement d'autres forêts ouvertes n'ayant pas une vocation première de production de bois ;
- 3 autres types, soit les peupleraies artificielles, les landes, et les terres à usages agricoles, urbains ou improductifs.

### 3.1.2. Préparation des données du MNHN

Les couches de protection de la base nationale de référence sont recomposées en suivant les catégories de protection définies par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les 13 statuts de protection français de la base de référence sont ainsi regroupés suivant des catégories internationales (UICN I à V) de protection décroissante (tableau 1).

Une couche d'information unique (appelée « protection des espaces naturels ») a ainsi été composée sous format vectoriel par superposition des couches d'information élémentaires du MNHN, avec caractérisation de toute zone du territoire français par :

- son classement ou non en ZNIEFF 1, ZNIEFF 2, ZNIEFF 1 et/ou 2 les deux classements étant possible pour une même surface ;
- son statut de protection (selon les catégories UICN I à V) ;
- son classement ou non au titre de Natura 2000.

### 3.1.3. Les autres données utilisées

Absentes de la base nationale de référence, les données concernant les réserves biologiques intégrales ou dirigées existantes (ONF, 2000) nous ont été fournies directement par l'ONF et ont fait l'objet d'un ajout manuel, département par département, aux résultats des croisements cartographiques. Les RBI sont incluses dans la

catégorie UICN I. Les RBD sont incluses dans la catégorie UICN IV.

Notons que d'un point de vue méthodologique, les données provenant de l'ONF ne sont pas tout à fait identiques aux données provenant de l'IFN : regroupement minimal de 4 ha pour la couche « forêt », limitation dans la possibilité d'utilisation des données (surtout pour les RBD) compte tenu des difficultés liées aux recoupements avec d'autres statuts de protection. Dans certains cas, les données ONF ne seront donc pas incluses dans les résultats de ce rapport (exemple : distribution des forêts protégées par classe de pente).

## 3.2. Croisements effectués

### 3.2.1. Les forêts inventoriées en ZNIEFF en fonction de la protection et de la propriété

La couverture forestière IFN sur fond de mode de propriété, est croisée avec la couverture « protection des espaces naturels ». L'extraction des caractéristiques des seules zones forestières sous emprise ZNIEFF permettra de connaître par exemple les surfaces de forêts inventoriées en ZNIEFF, les proportions de forêts inventoriées en ZNIEFF qui sont protégées... Les sites proposés au titre de Natura 2000 (non finalisé) ne sont pas pris en compte dans la couche protection. Il est important ici de rappeler qu'une même surface peut être inventoriée en ZNIEFF1 et ZNIEFF2. Il est alors utile de connaître la surface commune à ces deux types d'inventaires ZNIEFF :

**ZNIEFF 1 et/ou 2 = ZNIEFF1+ ZNIEFF2 - (ZNIEFF1 et 2)**

### 3.2.2. La protection des forêts selon la propriété

Une analyse effectuée sur l'ensemble des forêts permet de mieux cerner le niveau de protection des forêts françaises. Les surfaces forestières protégées sont réparties selon les catégories UICN (I à V distincts) et les statuts de propriété. Il sera également analysé le recoupement entre les différents types de protection. Les données provenant du réseau de protection de

l'ONF (RBD et RBI) sont ajoutées manuellement en considérant que :

- la surface des forêts en RBD est comprise à 90 % en domanial et 10 % en communal (ONF, 2000) ;
- la surface des RBI est à 100 % en domanial (ONF, 2000).

### 3.2.3. Les types de forêts protégées

Les surfaces forestières protégées sont analysées en croisant la couche « forêt », les types de protection (UICN I à V) et les types forestiers. Pour uniformiser les résultats, les types de peuplements départementaux sont regroupés en 9 types nationaux (futaie de feuillus, futaie de conifères, futaie mixte, mélange futaie de feuillus et taillis, mélange futaie de conifères et taillis, taillis, autres forêts fermées, forêt ouverte (landes boisées, garrigue, maquis)).

Faute de données, les valeurs provenant du réseau de protection de l'ONF (RBD et RBI) ne sont pas incluses dans ce calcul.

### 3.2.4. Répartition des forêts protégées par classe de pente

Les couches IFN et MNHN sont croisées avec une couche géographique caractérisant le relief par des classes de pente (classes déduites du modèle numérique de terrain IGN en 1992 réalisé au pas de 100 mètres). Le traitement est effectué sous un format par pixels. La conversion des fichiers IFN et MNHN sous ce format induit un écart de moins de 0,1 % sur l'estimation des surfaces, en comparaison des surfaces estimées sous format vectoriel (IFN, communication personnelle). Les classes de pentes retenues ont une amplitude de 5 % dans les faibles pentes (< 5 %, entre 6 et 10 %) puis 11-20, 21-40, 41-60 et >61 %.

Faute de données compatibles, les valeurs provenant du réseau de protection de l'ONF (RBD et RBI) ne sont pas incluses dans ce calcul.





# Résultats

## 1. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA MATRICE FORESTIÈRE FRANÇAISE

### 1.1. Les forêts actuelles et potentielles

Dans nos civilisations anciennes, les forêts ont été exploitées, défrichées, reboisées, leur étendue variant ainsi beaucoup au fil des siècles. Aujourd'hui, plus d'un quart du territoire métropolitain est forestier, alors que l'on peut estimer qu'environ 90 % du territoire (de 85 à 95 % selon les départements) présente un potentiel forestier (tableau 6).

### 1.2. Fragmentation des forêts actuelles

Malgré l'importance scientifique et pratique du sujet pour la conservation durable de la biodiversité forestière, le sujet constitue une lacune scientifique forte. Des analyses et applications nationales commencent pourtant à se mettre en œuvre dans d'autres pays de l'Europe, comme au Pays-Bas ou en Grande-Bretagne par exemple (Peterken, 2002).

En France, les seules analyses existantes sont des approches initiales, dans le cadre des études des schémas de services notamment (Datar, 2000). Pour les milieux forestiers, la DERF (2000) aborde la problématique dans les « Indicateurs de gestion durable des forêts françaises ». Toutefois, la première analyse fournie ne peut être considérée comme acceptable. Les 13 massifs de plus de 100 000 ha non fragmentés définis (critère unique : coupure non fores-

tière de plus 200 m) ne traduisent aucune réalité écologique (figure 2), ni en terme de biodiversité ou de fonctionnement des paysages forestiers, ni en terme de viabilité des métapopulations d'espèces forestières, deux questions clé qui sous-tendent le questionnement scientifique sur la fragmentation des forêts. Parmi bien d'autres problèmes profonds, aucune des grandes causes artificielles modernes de fragmentation (comme les grandes infrastructures) ne sont prises en compte. Ainsi, par exemple, le massif indiqué comme non fragmenté (figure 2), s'étendant de la Méditerranée aux Alpes puis au Jura puis jusqu'au Vosges du Nord et représentant une surface non fragmentée dépassant 3,5 millions d'ha (DERF, 2000), est fragmenté, dans la réalité du terrain, par une douzaine d'axes autoroutiers, de lignes ferroviaires Grandes lignes et TGV, pour ne parler que des sources de fragmentation les plus mégascoliques (figure 3).

Les grandes causes de fragmentation se sont multipliées, notamment du fait du développement et du changement de gabarit des infrastructures de transport depuis 50 ans. Dans le tableau 7, il est rappelé quelques données nationales sur ce thème. Aucune synthèse nationale sur les infrastructures routières en forêts n'existe à notre connaissance alors que les subventions routières sont un poste important du soutien de l'Etat à la foresterie de production.

Aujourd'hui, même si ce n'est pas la seule source de fragmentation, notons que les milieux

**Tableau 6**

*Estimation des surfaces et des proportions du territoire métropolitain en fonction des usages actuels et du potentiel naturel.*

	<b>Surface en ha</b> (SCEES – Ifen, Teruti, 2000)	<b>Proportion du territoire métropolitain</b>
Roches et eaux	1 825 000	3,33 %
Landes, parcours et alpages	4 171 000	7,61 %
Pelouse et alpages > 2500 m d'altitude		Estimation à environ 3 %
Emprise humaine agricole (hors forêts) : cultures, peupleraies, haies.	29 449 000	53,74 %
Emprise des infrastructures humaines (routes, bâtis, non bâtis)	4 300 000	7,85 %
Espace boisé actuel	15 049 000	27,46 %
Espace boisé potentiel hors emprise humaine		> 90 %

**Tableau 7**

*Quantification de quelques causes potentielles de fragmentation en France en 2000.*

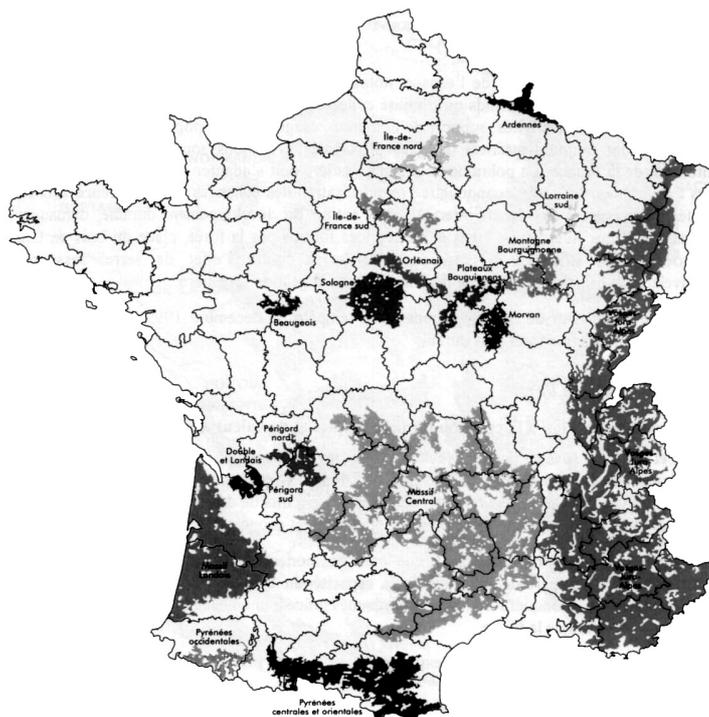
<b>Causes potentielles de fragmentation</b>	<b>Longueur en km</b> (Datar, 2000, Réseau Ferré de France, janvier 2001 communication personnelle)
Routes forestières	Inconnue
Chemins ruraux	600 000 à 700 000
Routes communales	565 000
Routes départementales	365 000
Routes nationales	28 684
Autoroutes et voies à grandes vitesses	8 940
Lignes ferroviaires régionales et locales	16 274
Lignes ferroviaires principales et inter-régionales	14 037
Voies TGV (hors extension Méditerranée juin 2001)	1 286

forestiers sont relativement fragmentés par les infrastructures de transport. Au niveau national, Piveteau et al. (1999) évaluent que chaque kilomètre carré de forêt est traversé par 590 mètres de routes et 160 mètres de grandes infrastructures (autoroutes, voies ferrées, routes nationales). Combien de routes forestières supplémentaires ?

Sur l'exemple local et concret du massif forestier de Fontainebleau, cette évolution est évidente. Depuis plusieurs siècles, le massif est aménagé et desservi pour le loisir des rois de France (la chasse en particulier), les chemins de faible largeur, en terre battue et peu fréquenté, quadrillant en étoile le massif à la fin du 17<sup>ème</sup>

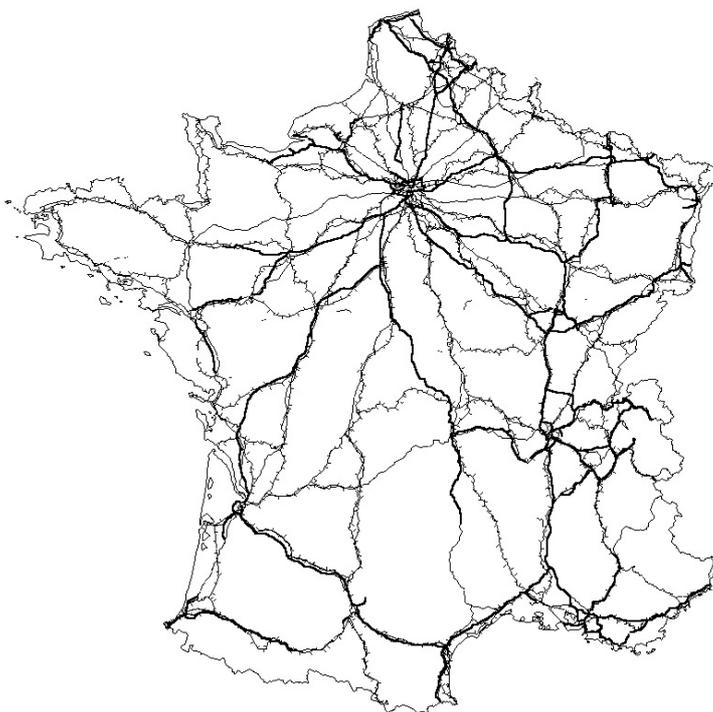
siècle (voir les cartes de Cassini par exemple). Malgré ces infrastructures, la fragmentation écologique du massif devait être faible à nulle pour la plupart des espèces.

Durant les cinquante dernières années, ces infrastructures ont laissé la place à une autoroute (A6), plusieurs routes nationales à grand gabarit (N6, N7, N37, N152), des routes départementales, des routes forestières en partie goudronnées (figure 4). Aujourd'hui, on compte 144 km de routes et une pression touristique forte (13 millions de visiteurs par an) dans le massif de Fontainebleau (Dorst et al, 1999). De plus, les reboisements artificiels ont fait régresser l'habitat de certaines espèces. Le massif se trouve



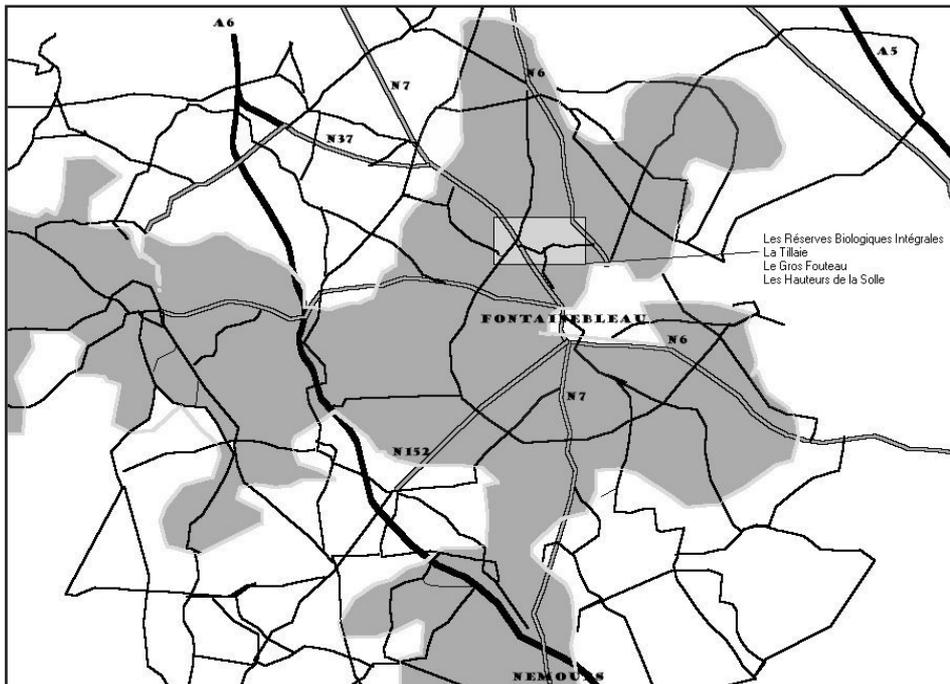
**Figure 2**

Les grands ensembles forestiers non fragmentés pour la DERF (2000) et la DATAR (2000), ©IFN, 2000.



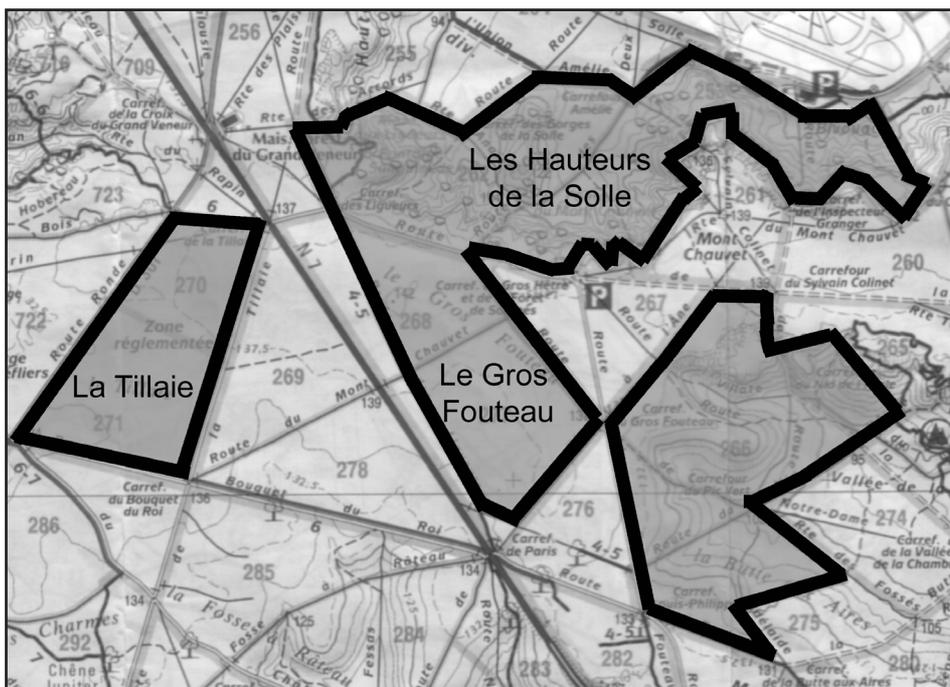
**Figure 3**

Quelques sources artificielles de fragmentation : routes nationales, autoroutes, et voies ferrées principales.  
Les ensembles forestiers définis à la figure 2 sont-ils réellement non fragmentés ?



**Figure 4**

Les voies de pénétration et de fragmentation potentielles dans le massif de Fontainebleau en 2000 : une vision à l'échelle du massif (d'après l'Atlas routier Michelin, 2000 ; ©WWF)



**Figure 5**

Fragmentation de l'écosystème forestier et les réserves intégrales à Fontainebleau (d'après Carte IGN, Forêt de Fontainebleau, 1998 ; ©WWF).

ainsi très probablement fragmenté pour de nombreuses espèces à faible mobilité ou très sensibles à l'impact des infrastructures routières (exemple de certains coléoptères rares et protégés). Aujourd'hui, alors que les gestionnaires semblent manifester un nouvel effort de protection (création d'un réseau de réserves, notamment intégrales, de très petites surfaces, mais représentatif des habitats), les questions relatives à la fragmentation nous semblent incontournables. Prenons l'exemple des réserves intégrales anciennes du Gros Fouteau et de la Tillaie (figure 5), séparées aujourd'hui par une route nationale à grand gabarit et grande fréquentation (figure 6). Y a-t-il encore des échanges entre les populations, de certains insectes saproxyliques rares par exemple, vivant dans ces micro-écosystèmes relictuels remarquables ? Si non, comment conserver des populations viables en libre évolution de ces espèces sensibles dans un réseau de RBI de moins de 50 ha séparées par des routes nationales à 4 voies surfréquentées ? Ces réserves ont-elles réellement un rôle pour la conservation de ces espèces dans une perspective évolutive ? Le naturaliste et le forestier ne sont-ils pas seulement en train de créer des musées d'une dynamique des arbres s'exprimant sans l'homme et, de surcroît, sans certaines espèces clé de voûte des fonctionnements écologiques (comme certains grands mammifères) ?



**Figure 6**

La route nationale à 4 voies séparant la RBI de la Tillaie de celle du Gros Fouteau. Comment conserver des populations viables et en libre évolution de certaines espèces sensibles dans un réseau de RBI de moins de 50 ha séparées par des routes nationales à 4 voies surfréquentées ? (©WWF)

### 1.3. Les forêts certifiées bien gérées

Le bois est un matériau qui n'échappe pas à la demande sociale moderne du consommateur et du citoyen d'obtenir une garantie indiscutable de la bonne gestion des forêts dont il provient. Cette garantie participe à la protection de la biodiversité de la matrice nationale des forêts hors protection stricte.

En Europe, le label FSC (Forest Stewardship Council, Conseil de bonne gestion forestière) est soutenu par une très grande majorité d'associations nationales et internationales de protection de la nature. Le système et label FSC est issu d'une large concertation entre l'ensemble des parties concernées par l'utilisation et le devenir des forêts (professionnels de la filière bois/forêts, organisations non gouvernementales de protection de la nature, associations de consommateurs, représentants de populations autochtones, experts...). Le label FSC apporte aux industriels et aux consommateurs des garanties tant sociales et environnementales qu'économiques quant à la qualité de la gestion forestière pratiquée sur le terrain. En ce sens, il se distingue nettement d'autres labels (PEFC, CSA, SFI...) qui posent des problèmes sur le plan de la protection de la nature (FERN, 2001). En France, la surface des forêts certifiées bien gérées est encore faible (près de 14 000 ha, soit moins de 0,1 % de la surface forestière nationale), mettant en évidence le fort retard de notre pays en matière de prise en compte de l'environnement. En Europe, de nombreux pays se sont déjà engagés vers la certification de la bonne gestion de leurs forêts : Estonie, 51,6 % de la surface forestière nationale certifiée FSC, Pologne, 42,1 %, Suède, 38,2 %, Grande-Bretagne, 37,5 %, Croatie, 14 %, Suisse, 5 %, Allemagne, 2,2 %). De même, certains pays en voie de développement sont beaucoup plus avancés que la France : Belize, 7,4 %, Guatemala 3,5 %, Bolivie 1,8 %.

Seul le label FSC est une réalité sur le terrain en France. Les forêts certifiées se concentrent dans le Nord-Est (10 636 ha) et en Aquitaine

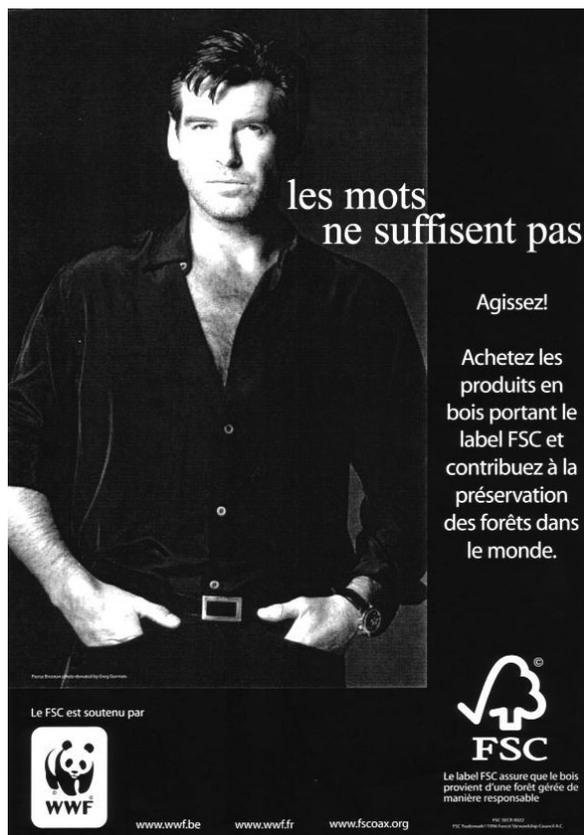
(3 150 ha). A ce jour, seuls des propriétaires privés se sont engagés en faveur de la certification FSC.

La certification est une préoccupation peu mise en pratique par les gestionnaires forestiers français, ni dans les forêts de production (malgré le potentiel pour une meilleure valorisation des bois), ni dans les espaces forestiers présentant des enjeux écologiques mais dans lesquels une exploitation de bois n'est pas incompatible (certains espaces protégés de catégorie UICN IV, UICN V et Natura 2000 notamment).

Ainsi, 100 % des forêts exploitées dans les zones périphériques des parcs nationaux ne sont pas certifiées bien gérées. Pire, des projets d'exploitations se poursuivent en zone centrale et sont parfois écologiquement contestables comme dans le parc national de la Vanoise ou

dans le parc national des Pyrénées. Ils seraient mis en application sans la vigilance des associations locales. Rappelons d'ailleurs que dans la conception internationale du terme « parc national » (celle de l'UICN), qui est reprise par le WWF, l'exploitation forestière est exclue de la zone centrale contrairement à ce qui est mis en place en France. Cette préoccupation de certification d'une bonne gestion n'est pas mise en œuvre non plus dans la majorité des parcs naturels régionaux.

Toutefois, il est à noter les 5 085 ha de forêts privées certifiées FSC dans le PNR des Vosges du Nord, représentant 7 % de la surface forestière de celui-ci. De plus, Réserves Naturelles de France, depuis 2001, montre l'exemple et promeut la certification FSC pour les nouvelles installations en bois, en accord avec la charte de Haute Qualité Environnementale adoptée.



**Figure 7**  
Gestion durable validée par éco-certification FSC :  
un label pour valoriser les bons gestionnaires.

## 2. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA NATURALITÉ DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

Nous détaillons dans ce chapitre quelques données disponibles permettant un suivi de la naturalité des forêts françaises (ou à l'inverse de l'artificialisation). L'analyse fait appel à des moyennes nationales et départementales (aide à la lecture des cartes avec l'annexe 4). Les données départementales sont synthétisées à l'annexe 5.

Notons que d'autres indicateurs seraient très pertinents mais n'ont pas été étudiés compte tenu des limites budgétaires de cette étude. Ce sont :

- le taux de boisement des essences qui sont exotiques au département ou à la région. Cela comprend les exotiques au niveau national (Chêne rouge, Douglas, Epicéa de Sitka, Sapin de Nordmann, Mélèze du Japon,...), mais aussi certaines essences exotiques au niveau départemental (Epicéa commun en plaine ou dans les Pyrénées, Pin sylvestre dans l'ouest de la France, Pin laricio de Corse en plaine,...) ;
- le taux de régénération par voie naturelle ;
- le taux de reboisement et boisement artificiel par plantation (distinction entre résineux et feuillus) ;
- le taux de présence des essences dites « secondaires » dans la foresterie classique.

### 2.1. Régularisation de la structure des forêts

La futaie régulière est un type de structure largement favorisé. La conversion en futaie régulière des structures partiellement irrégulières telles que le taillis sous futaie, de même que les plantations résineuses, ont fortement promu cette structure régulière au 20<sup>e</sup> siècle. La futaie régulière présente une moyenne nationale égale à 45,8 % de la surface des forêts de production, soit 6 186 200 ha.

Les futaies régulières dominent dans toutes les régions de la France (figure 8). 51 départements (sur 93) présentent un taux de forêts régularisées de plus de 40 % ; 11 départements dépassent

même les 60 %. Deux pôles de régularisation extrême par la gestion courante apparaissent :

- la région Aquitaine. Les départements des Landes (85 %) et de la Gironde (77 %) représentent à eux seuls près du quart (23 %) des forêts en futaie régulière de la France ;
- le Nord-Est. Les départements du Bas-Rhin (85 %), du Haut-Rhin (75 %), de la Moselle (69 %) et des Vosges (74 %) comptent à eux seuls pour 9 % des forêts régulières de la France.

Les départements les moins régularisés sont la Côte d'Or (18 %), Paris et environs (15 %) ainsi que tous les départements ayant conservé une proportion forte de taillis sous futaie.

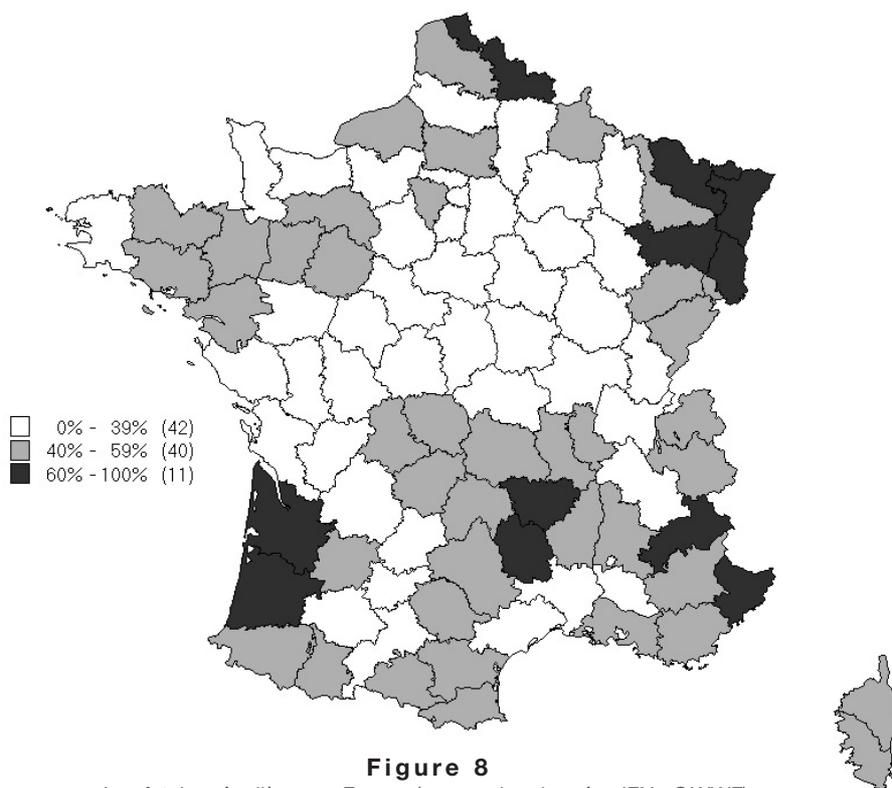
A ces surfaces régularisées par le régime de la futaie régulière, il est nécessaire d'ajouter les surfaces traitées en taillis, à la fois fortement régularisées et rajeunies. Celles-ci correspondent au niveau national à 16,5 % de la surface des forêts de production, soit 2 224 000 ha.

### 2.2. Les futaies irrégulières en France

Les surfaces traitées en futaie irrégulière sont très faibles en France. Au niveau national, seuls 5,1 % (692 700 ha) des forêts de production présentent une structure irrégulière. 73 départements (sur 93) possèdent un taux inférieur à cette moyenne nationale. 32 départements, essentiellement au nord d'une ligne Nantes/Mulhouse, possèdent un taux de futaie irrégulière strictement inférieur à 1 %.

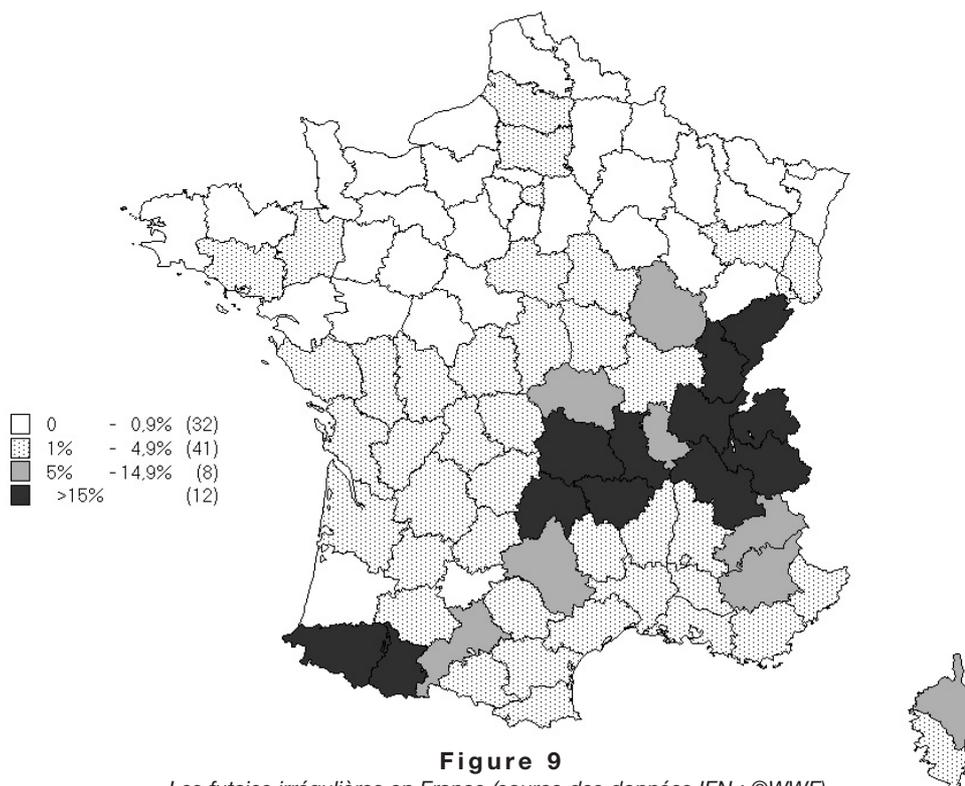
60 % des futaies irrégulières de la France sont réparties dans 12 départements, alors que ceux-ci ne comptent que pour 15 % de la surface forestière nationale. Ces 12 départements (Cantal, Loire, Haute-Loire, Puy de Dôme, Ain, Doubs, Isère, Jura, Savoie, Haute-Savoie, Pyrénées atlantiques, Hautes Pyrénées) présentent un taux départemental de futaie irrégulière supérieur à 15 %, avec un maximum de 25,5 % en Haute-Loire et de 23,6 % en Haute-Savoie (figure 9).

Les données confirment la position très marginale de la futaie irrégulière en France, envisa-



**Figure 8**

Les futaies régulières en France (source des données IFN ; ©WWF).  
Taux en pourcentage et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.



**Figure 9**

Les futaies irrégulières en France (source des données IFN ; ©WWF).  
Taux en pourcentage et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

gée traditionnellement dans les zones montagnardes à production difficile. Malgré les avantages économiques et écologiques de ce traitement sylvicole, la situation ne pourra évoluer que très lentement sans la suppression de la distorsion des aides publiques pour les investissements forestiers de production au profit du régime de la futaie régulière et du reboisement artificiel.

### 2.3. Les mélanges d'essences

Nous ne présentons pas dans ce chapitre de données originales mais rappelons simplement les données récentes présentées pour les forêts de production par la DERF (2000).

27,8 % des forêts ne présentent en présence/absence qu'une seule essence dans un rayon de 25 mètres autour du centre de la placette échantillonnée. Le pourcentage de pureté en volume (pourcentage du volume de l'essence prépondérante par rapport au volume du peuplement) est égal à 96 % pour les feuillus et 90 % pour les résineux. Au palmarès des essences présentant le plus fort taux de pureté en volume, le Pin maritime (91 %), le Pin à crochets (89 %), le Chêne liège (88 %), le Pin laricio (86 %), le Douglas (85 %), le Pin noir d'Autriche (85 %), le Chêne pubescent (85 %), le Pin d'Alep (82 %), le Chêne vert (84 %), le Mélèze d'Europe (83 %) et l'Epicéa (80 %). Seules les essences dites « secondaires » dans la sylviculture traditionnelle, comme le Tremble, le Bouleau, le Frêne, le Charme et les feuillus précieux, apparaissent dominantes dans des peuplements réellement mélangés en volume.

Il est bien évident que cette situation ne reflète pas une réalité écologique, dans son immense majorité (même si des peuplements naturels monospécifiques existent ponctuellement suite à certaines perturbations naturelles). Cette homogénéité des essences est une conséquence des choix de reboisement artificiels ou de traitement sylvicole (futaie régulière monospécifique).

## 2.4. L'exploitation du bois

### 2.4.1. Les coupes rases

A partir des surfaces déclarées « momentanément déboisées » lors des inventaires de l'IFN, il est possible de suivre la surface des coupes rases « normales » ou accidentelles (chablis et incendies) datant de moins de 5 ans. Dans les faits, les incendies en région méditerranéenne expliquent une très faible part de ces surfaces (seulement 5 %). 95 % reflètent l'exploitation intensive, notamment par grandes coupes rases.

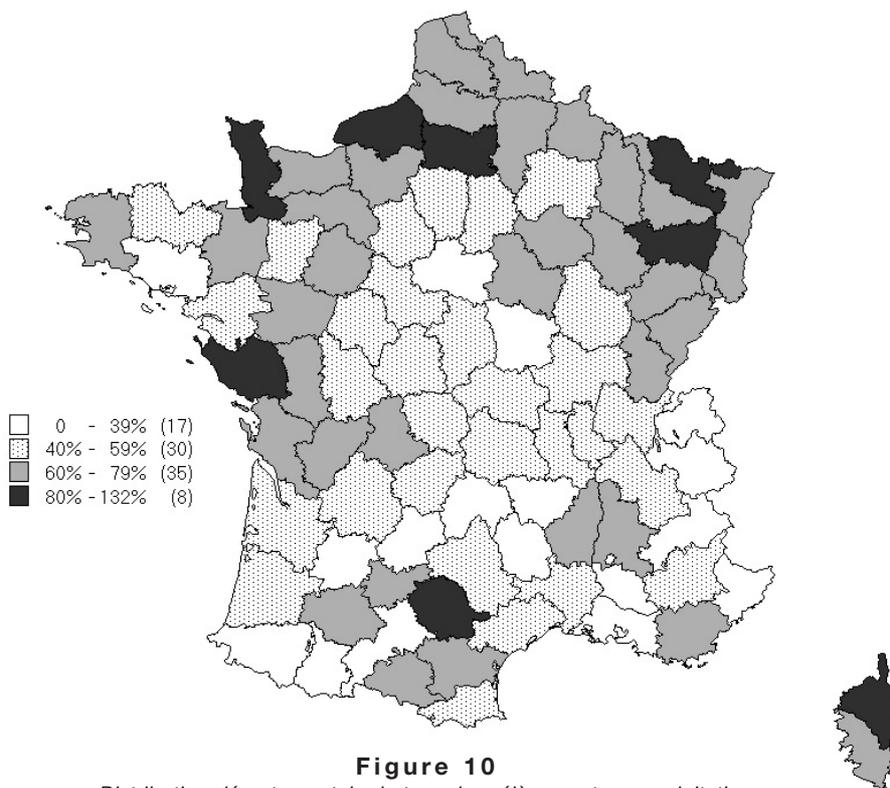
Au niveau national, 0,9 % de la surface des forêts est momentanément déboisée (soit 118 700 ha). La moitié de ces surfaces est liée à des grandes coupes rases dans les futaies régulières résineuses de trois départements du Sud-ouest : Landes, Gironde et Lot et Garonne. Ces derniers présentent un taux de « momentanément déboisées » compris entre 4 et 6 % de la surface forestière du département.

Ailleurs, alors que les surfaces de coupes sont plus faibles (< 20 ha), l'importance de ces surfaces « momentanément déboisées » est faible et/ou n'est pas détectée par la méthode (surfaces trop petites). Ce chiffre peut donc être utile comme indicateur de suivi de la gestion industrielle par grandes coupes rases.

### 2.4.2. Prélèvement par exploitation (autoconsommation comprise)

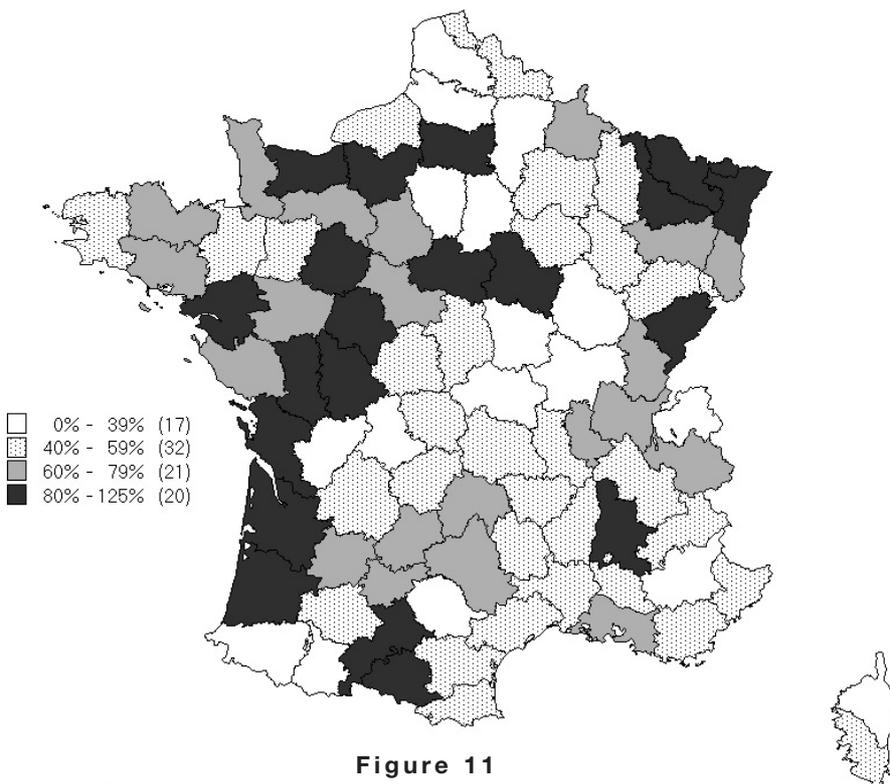
A partir des données brutes relevées par l'IFN, il est possible de calculer le prélèvement par exploitation, autoconsommation comprise. Ce prélèvement correspond écologiquement au volume exporté hors de l'écosystème par exploitation.

Au niveau national, le prélèvement par exploitation est égal à 50,5 millions de m<sup>3</sup>/an, soit 3,68 m<sup>3</sup>/ha/an toutes essences confondues. Le prélèvement par exploitation en France est fourni à 52 % par les feuillus et 48 % par les rési-



**Figure 10**

Distribution départementale du taux de prélèvement par exploitation des essences feuillues, autoconsommation comprise (source des données IFN ; ©WWF).  
Taux en pourcentage et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.



**Figure 11**

Distribution départementale du taux de prélèvement par exploitation des essences résineuses, autoconsommation comprise (source des données IFN ; ©WWF).  
Taux en pourcentage et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

neux. Ainsi, en moyenne nationale, le taux de prélèvement est égal à :

- 61,5 % de la production globale ;
- 64,9 % de la production des résineux ;
- 58,6 % de la production des feuillus.

Ce taux varie bien évidemment en fonction des régions (figure 10 et 11). Les feuillus sont fortement exploités dans 8 départements (figure 10), dont trois départements où le prélèvement dépasse la production sur la période : Haute-Corse (131 %), Vosges (111 %) et Manche (102 %). A l'inverse, la moitié des départements français (47 sur 90) récoltent moins de 60 % de la production (figure 10).

Les résineux sont fortement exploités dans 20 départements (figure 11). L'exploitation est forte principalement dans l'ouest (des Landes à la Normandie), le centre et le Nord-est de la France. Le prélèvement dépasse la production de la période dans trois départements : la Vienne (125 %), la Moselle (107 %), le Bas-Rhin (105 %). A l'inverse, plus de la moitié des départements (49 sur 90) récoltent moins de 60 % de la production (figure 11).

Au total, les mêmes grands pôles de fort prélèvement se retrouvent avec un taux de prélèvement par exploitation (feuillus + résineux) compris en 80 et 100 % de la production :

- dans le Nord-Est (Moselle, Meurthe-et-Moselle, Vosges, Bas-Rhin) ;
- dans le Sud-Ouest (Landes, Gironde, Vendée) ;
- en Normandie.

A l'inverse, il est possible de distinguer les zones faiblement exploitées dans lesquelles le matériel sur pied augmente. Ce sont sans surprise :

- les départements de montagnes ;
- les départements méditerranéens ;
- des départements en déprise ou en mutation et/ou comptant une surface importante de jeunes reboisements artificiels (non encore exploitables).

Au moins dans les deux premières catégories, compte tenu des difficultés de croissance et/ou des coûts d'exploitation, il est évident que cette

capitalisation du matériel sur pied est amenée à durer. Une autre politique intégrant des mises en réserve est tout à fait envisageable sans pénaliser ni la filière bois locale et ni l'emploi.

## 2.5. Les forêts âgées

### 2.5.1. Analyse globale nationale

En France, seuls 31 700 ha de futaies régulières d'essences indigènes entrent dans la classe mature (plus des 2/3 de la longévité ou > 240 ans). Cette surface représente 0,6 % de la surface des futaies régulières pour lesquelles on possède des données d'âges pour ces essences indigènes. Ce chiffre est extrêmement faible et se réparti en (figure 12) :

- 21 700 ha pour les essences feuillues considérées. Le Hêtre domine l'ensemble de la classe mature des feuillus à 90 %, soit 19 600 ha ;
- environ 10 000 ha pour les essences résineuses considérées. Le Mélèze, l'Epicéa de montagne, le Pin laricio, le Sapin de montagne comptent respectivement pour 33 %, 16,7 %, 11,5 %, 11,2 % des futaies matures de résineux. De plus, il faut noter également 16,5 % de Pin Maritime, à 73 % représenté par l'éco-type méditerranéen, ayant vieilli malgré les mortalités induites par la cochenille *Matsucoccus feytaudi*.

Dans leur ensemble, les futaies françaises sont donc jeunes, que cela soit naturel (colonisation après déprise) ou induit par la gestion forestière (reboisement artificiel, âge d'exploitation faible). De plus, notons que la proportion non négligeable de forêts traitées en taillis (16,5 % au niveau national), et par conséquent exploitées très en deçà des âges d'exploitation de la futaie retenus ici, diminue d'autant les taux pour les feuillus.

Une seule essence feuillue, le hêtre, traitée en futaie de façon dominante (57,7 %) présente un taux significatif de futaie de la classe mûre avec 2,6 % (>200 ans). Avec 2,2 % des futaies matures, le chêne vert est la seconde essence présentant un taux important de peuplements âgés. Toutefois, il faut noter ici la

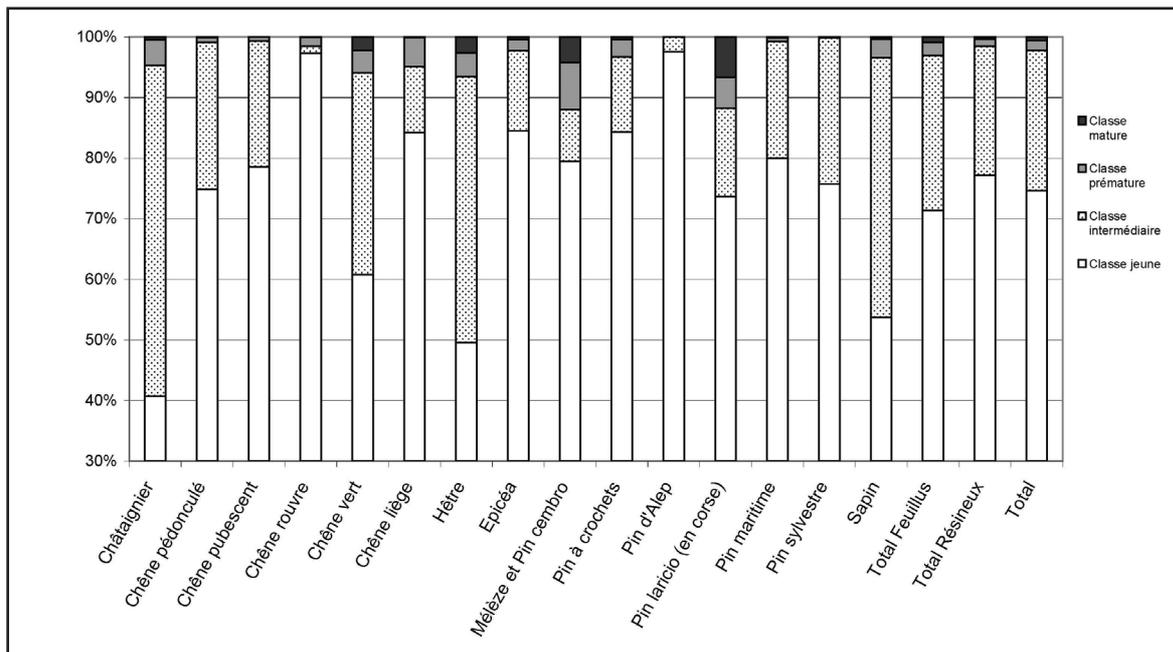


Figure 12. Répartition par essence des surfaces de forêts matures (source des données IFN ; ©WWF).

faible surface de futaie (tableau 4), car le chêne vert en France est surtout géré en taillis (pour 95,8 % des surfaces).

Pour les conifères, la classe mature est significative pour le Mélèze 3,7 % (3 300 ha) et le Pin laricio en Corse 6,7 % (1 200 ha). La proportion de la classe mature dans les futaies d'Epicéa et de Sapin est inférieure à 1 % mais représente toutefois respectivement 1 700 ha et 1 100 ha.

### 2.5.2. Répartition régionale des forêts âgées

La région Corse, seule, présente plus d'un cinquième des futaies matures de la France (6 800 ha sur 31 700 ha), avec 5 200 ha en feuillus (essentiellement en Hêtre) et 1 600 ha de futaies résineuses âgées (essentiellement du Pin laricio). Ce vieillissement est à mettre en relation avec les faiblesses de la filière bois locale, éloignée des centres actuels de transformation et de distribution du marché du bois.

Dans les autres régions, le taux de futaies matures est toujours inférieur à 1 % du total des

boisements, avec toutefois des surfaces parfois significatives :

- en région PACA, 5 500 ha, principalement en Mélèze (60 %) ;
- en région Rhône-Alpes, 4 600 ha, principalement en Hêtre (57 %) et en Epicéa (25 %) ;
- en région Aquitaine, 3 800 ha, principalement en Hêtre (64 %), en Pin maritime (17 %) et en Chêne pédonculé (16 %) ;
- en région Lorraine, 2 400 ha, uniquement en Hêtre ;
- en région Midi-Pyrénées, 2 400 ha, essentiellement en Hêtre (96 %) ;
- en région Auvergne, 2 000 ha, principalement en Hêtre (86 %).

### 2.5.3. Potentiel de vieillissement à échéance de 40 ans

La situation documentée précédemment n'est pas immuable dans le temps. Si l'on sait laisser vieillir les peuplements de la classe pré-mature pendant au maximum 40 ans, il est possible d'augmenter la surface des peuplements de la classe mature d'environ 87 600 ha et de multiplier ainsi par plus de 3,7 la surface actuelle.

Cette augmentation concerne des hêtraies pour près d'un tiers.

A l'intérieur de chaque essence, ce potentiel est variable et est proportionnel au taux actuel de la classe pré-mature (figure 12), soit : Châtaignier 4,2 %, Chêne vert 3,7 %, le Chêne liège 4,8 %, Hêtre 3,9 %, Mélèze 7,5 %, Pin à crochets 2,8 %, Pin laricio 5,1 %, Sapin 3,1 %.

Au niveau régional, le potentiel de vieillissement est fort pour toutes les régions. Toutefois, trois groupes de régions apparaissent :

- les régions présentant déjà une surface de forêts matures significatives (Aquitaine, Auvergne, Corse, Lorraine, Midi-Pyrénées, PACA, Rhône-Alpes), mais pouvant encore être multipliée par un coefficient variant de 2 à 5 ;
- les régions qui présentent actuellement une très faible surface de forêts matures (Alsace, Basse et Haute Normandie, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Limousin, Nord-Pas-de-Calais, Picardie), mais qui peuvent voir cette surface évoluer fortement (multiplication par un coefficient variant de 2 à 6) ;
- les autres régions (Bretagne, Centre, Pays de Loire, Centre, Poitou Charente), qui présentent actuellement une très faible surface de forêts matures, mais qui peuvent voir cette surface exploser (multiplication par 18 au minimum), tout en participant faiblement à l'évolution globale nationale, en comparaison du premier groupe de région.

## 2.6. Le bois mort

D'un point de vue écologique, le compartiment bois mort est optimal pour accueillir la biodiversité avant tout quand il est composé d'une quantité de bois d'âges variés, mais aussi de diamètre important, assurant ainsi la multiplicité et la durabilité des micro-habitats favorables pour la biodiversité (Vallauri et al., 2002). Au regard de cela, la mesure des bois morts mise en œuvre par l'IFN (voir Matériel et méthodes) présente quelques limites, notamment le fait que :

- le devenir de ce bois mort après l'âge de 5 ans est incertain ;
- aucune donnée n'existe pour quantifier les bois mort de plus 5 ans.

Les données IFN sont toutefois les seules estimations disponibles et permettent d'avoir une idée globale de l'appauvrissement du compartiment « bois mort » par la gestion forestière traditionnelle. Enfin, rappelons que les données utilisées datent pour une très grande partie (87 départements sur 93) d'avant les dernières grandes tempêtes de 1999.

### 2.6.1. Quelques repères nationaux

Le volume total de bois mort de moins de 5 ans d'âge, est en moyenne nationale égal à 2,23 m<sup>3</sup>/ha, soit près de 30,6 millions de m<sup>3</sup> de bois. La production annuelle de bois mort est égale à 0,45 m<sup>3</sup>/ha/an et se répartit à peu près équitablement entre la mortalité par chablis (ordinaire ou exceptionnel) et la mortalité autre (insectes, neige, vieillesse), respectivement égal à 0,19 m<sup>3</sup>/ha et 0,25 m<sup>3</sup>/ha.

Ce chiffre est à mettre en parallèle avec (tableau 8) :

- la production (accroissement + recrutement), soit 5,98 m<sup>3</sup>/ha/an. Le bois mort non exploité avant 5 ans d'âge représente seulement 7,5 % de la production annuellement. Dans une forêt naturelle et sur une longue période, la mortalité et la production sont en théorie équivalentes ;
- le volume prélevé par exploitation est égal à 3,68 m<sup>3</sup>/ha/an. 61,5 % de la production est donc exportée hors de l'écosystème. A long terme, l'importance de cette exportation hors de l'écosystème n'est pas sans conséquence pour la fertilité des sols forestiers ;
- mais également le volume sur pied. Le volume total de bois mort de moins de 5 ans d'âge représente moins de 1,47 % du volume sur pied. En forêt naturelle, ce même rapport varie en général de 5 à 30 % selon la bibliographie (Vallauri et al., 2002). De plus, si l'on soustrait à la production (5,98 m<sup>3</sup>/ha/an), d'une part le prélèvement par exploitation

**Tableau 8**

Le bois mort, le volume sur pied et le prélèvement pour l'ensemble des forêts françaises (source des données IFN).

	Volume observé ou calculé (m <sup>3</sup> /ha/an)	Volume observé ou calculé sur une période de 5 ans (m <sup>3</sup> /ha)	Volume total observé ou calculé (en million de m <sup>3</sup> )
Bois mort par chablis ordinaires, non coupé et de moins de 5 ans d'âge	0,11	0,55	7,505
Bois mort par chablis régionaux exceptionnels, non coupé et de moins de 5 ans d'âge	0,08	0,42	5,718
Bois mort de mortalité autre, non coupé et de moins de 5 ans d'âge	0,25	1,26	17,390
Total bois mort de moins de 5 ans d'âge	0,45	2,23	30,614
Volume sur pied	-	-	2 076,285
Prélèvement par exploitation annuel	3,68	-	50,466
Production annuelle	5,98	-	81,891

**Tableau 9**

Volume moyen national du bois mort dans quelques pays européens (pour les données et les références complètes, voir Vallauri et al, 2002).

	Statistiques volumiques (m <sup>3</sup> /ha)	Note
France	2,23	Moyenne nationale du bois mort de moins de 5 ans d'âge, d > 7,5 cm
Bavière (Allemagne)	1 à 3	Forêts de production de la Bavière seulement
Wallonie (Belgique)	3,3	Forêts feuillues de Wallonie seulement
Suède	6,1	Moyenne fédérale, d >10 cm
Finlande	2-10	Forêts de production
Suisse	12	Moyenne nationale, d >12 cm

(3,68 m<sup>3</sup>/ha/an) et d'autre part la mortalité non exploitée (0,45 m<sup>3</sup>/ha/an), il est possible d'estimer l'accroissement du volume sur pied à 1,85 m<sup>3</sup>/ha/an dans nos forêts.

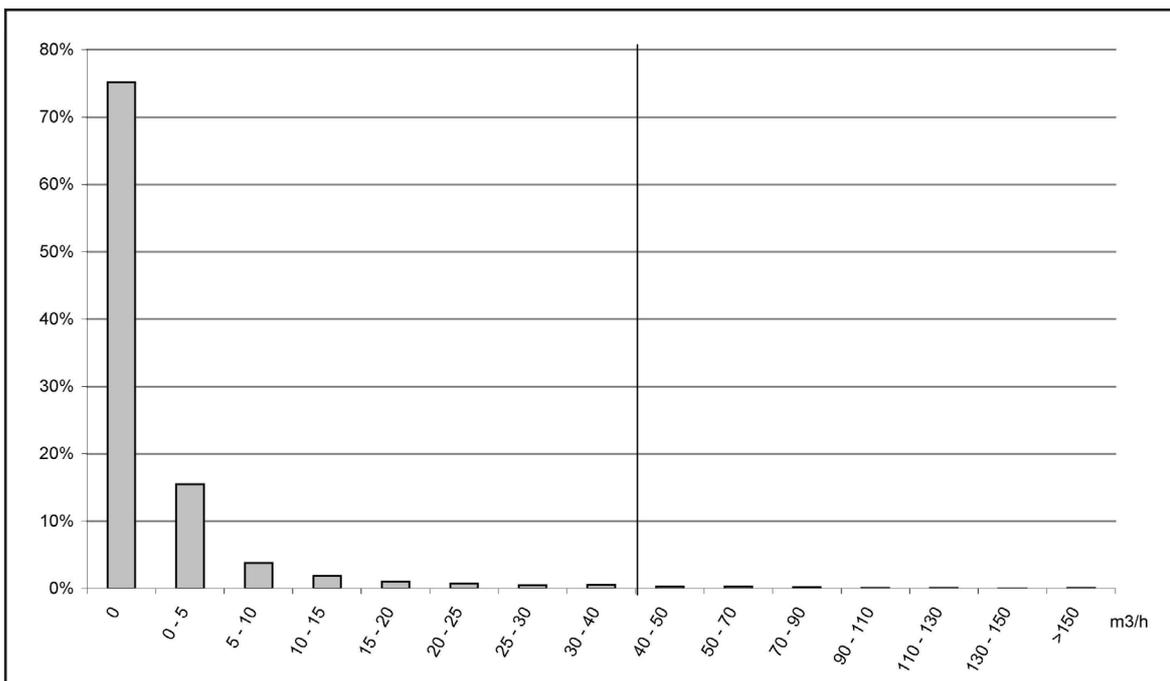
### 2.6.2. Comparaison à la forêt naturelle et à d'autres moyennes nationales

Le volume moyen de bois mort en forêt est très faible en France. En forêt naturelle européenne (réserves intégrales anciennes), ce volume varie de 40 à plus de 200 m<sup>3</sup>/ha (Vallauri et al., 2002). Dans les forêts gérées européennes (tableau 9), le bois mort a fortement régressé, même si certains pays comme la Suède ou la Suisse présentent une situation incomparablement meilleure, à partir de méthodes de calcul différentes il est vrai.

### 2.6.3. Distribution des bois morts sur le terrain

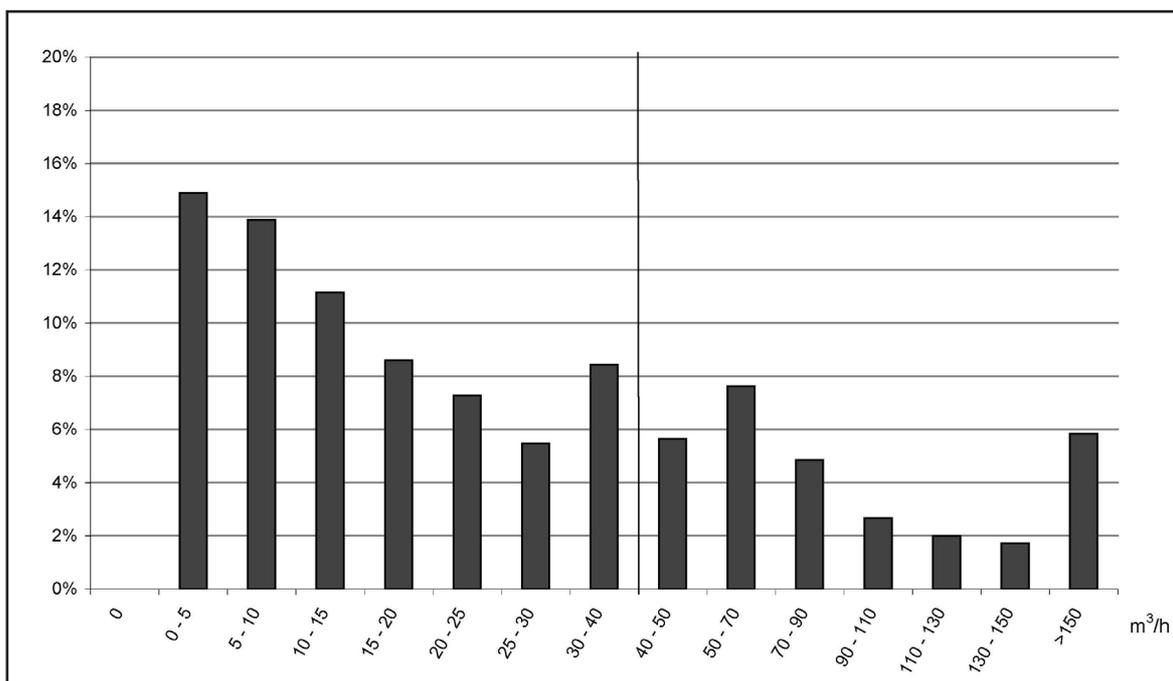
L'analyse de la distribution du bois mort par « chablis ordinaire et autre mortalité de moins de 5 ans d'âge » sur les 106 900 placettes de l'IFN dans toute la France montre que (figure 13 et 14) :

- 75,1 % des forêts françaises ne présentent aucun bois mort au sol (0 m<sup>3</sup>) ;
- 15,4 % des forêts françaises présentent un volume de bois mort non nul mais inférieur à 5 m<sup>3</sup>/ha. L'ensemble de ces forêts renferme 14,9 % des volumes de bois mort national ;
- 0,7 % seulement des forêts françaises présentent un volume de bois mort de plus de 40 m<sup>3</sup>/ha. L'ensemble de ces forêts renferme 24,6 % du volume de bois mort national.



**Figure 13**

Répartition des surfaces forestières par classe de volume de bois mort (source des données IFN ; ©WWF).

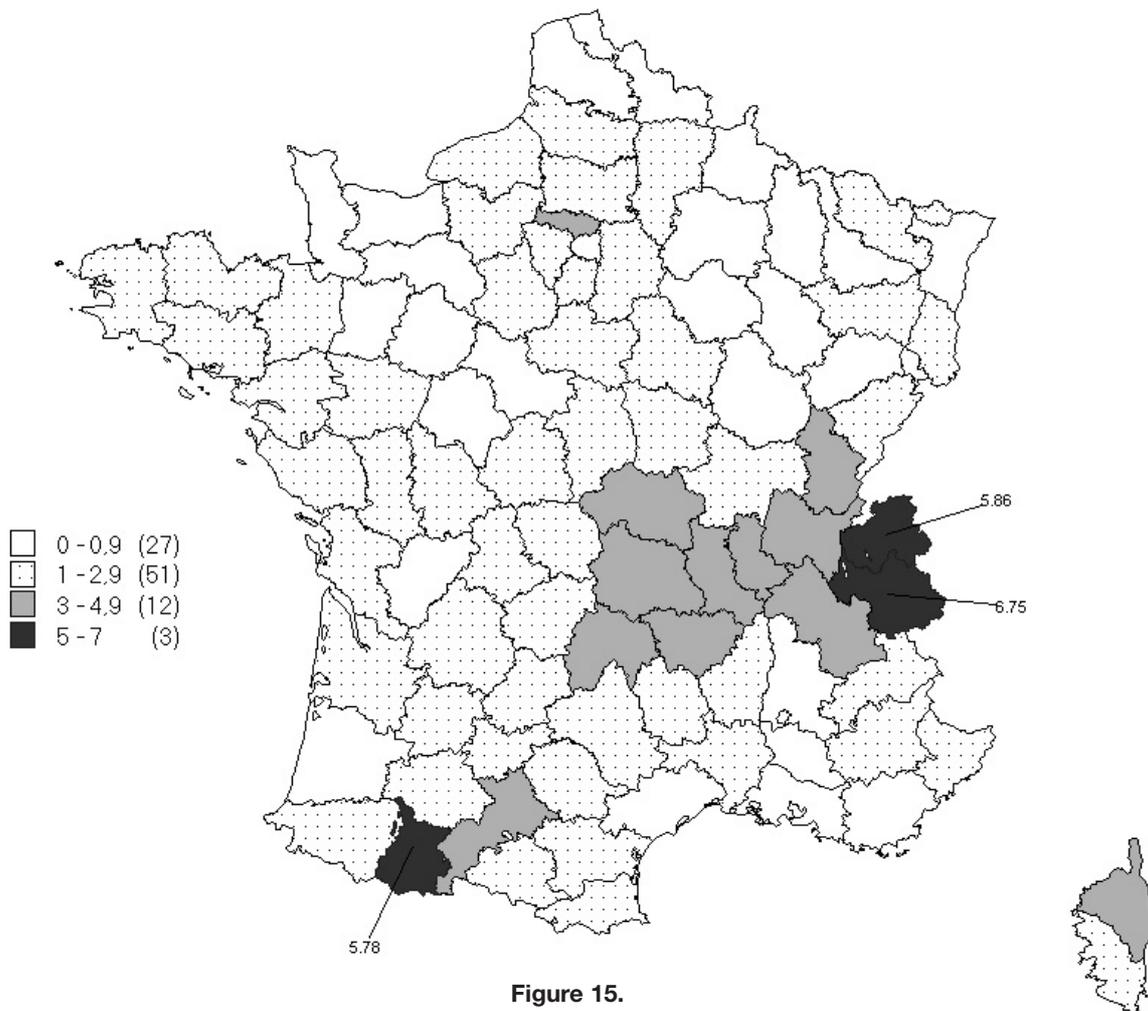


**Figure 14**

Répartition du total national de bois mort par classe de volume (source des données IFN ; ©WWF).

Concernant la répartition régionale du bois mort par « chablis ordinaire et mortalité autre » (figure 15), les taux départementaux les plus forts (> 3 m<sup>3</sup>/ha) se présentent principalement en région Rhône-Alpes, Auvergne, Midi-Pyrénées et Corse. Seuls 3 départements dépassent 5 m<sup>3</sup>/ha : la

Savoie 6,75 m<sup>3</sup>/ha, la Haute-Savoie 5,86 m<sup>3</sup>/ha et les Hautes-Pyrénées 5,78 m<sup>3</sup>/ha. Le lien à la topographie montagnarde, les difficultés induites par l'accessibilité des parcelles et, dans une moindre mesure, une tradition de gestion plus proche de la nature explique la répartition.



**Figure 15.**

Distribution départementale du volume moyen de bois mort par ha  
(source des données IFN ; ©WWF).

Volume moyen départemental en m<sup>3</sup>/ha et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

### 3. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA BIODIVERSITÉ FORESTIÈRE ACTUELLE

Nous détaillons dans ce chapitre les données disponibles sur la biodiversité des forêts françaises. L'analyse fait appel à des moyennes nationales et départementales (aide à la lecture des cartes avec l'annexe 4). Les données départementales en pourcentage sont synthétisées à l'annexe 6.

#### 3.1. La biodiversité globale vue par les forêts inventoriées en ZNIEFF

Une première approche globale peut analyser l'ensemble des forêts inventoriées au titre d'un inventaire ZNIEFF (ZNIEFF 1 et/ou 2).

L'ensemble des forêts inventoriées ZNIEFF 1 et/ou 2 représentent 6 275 200 ha. Les forêts inventoriées en ZNIEFF 1 ou en ZNIEFF 2 représentent respectivement 2 240 900 ha et 5 294 600 ha. Au niveau national, 1 260 400 ha de forêts sont inventoriés par les deux inventaires.

39,7 % des forêts françaises sont donc inventoriées ZNIEFF 1 et/ou 2. Or, les ZNIEFF ne représentent tous milieux confondus que 25 % du territoire national (MATE, 2001). En surface, la matrice des milieux forestiers est donc primordiale pour la conservation de la biodiversité en France.

Par une analyse globale (ZNIEFF 1 et/ou 2), il apparaît qu'une grande partie des forêts présentant un enjeu pour la biodiversité se concentre dans le grand quart Sud-Est de la France et dans les Pyrénées (figure 16).

Pour affiner l'analyse au niveau régional, il est important ensuite de distinguer séparément les deux inventaires simultanés ZNIEFF 1 et ZNIEFF 2 :

- les surfaces en ZNIEFF 1 s'attachent à inventorier les forêts où des espèces et habitats forestiers rares ou remarquables ont été identifiés. Ce sont des zones de surface souvent relativement restreinte centrées sur des enjeux spécifiques ;

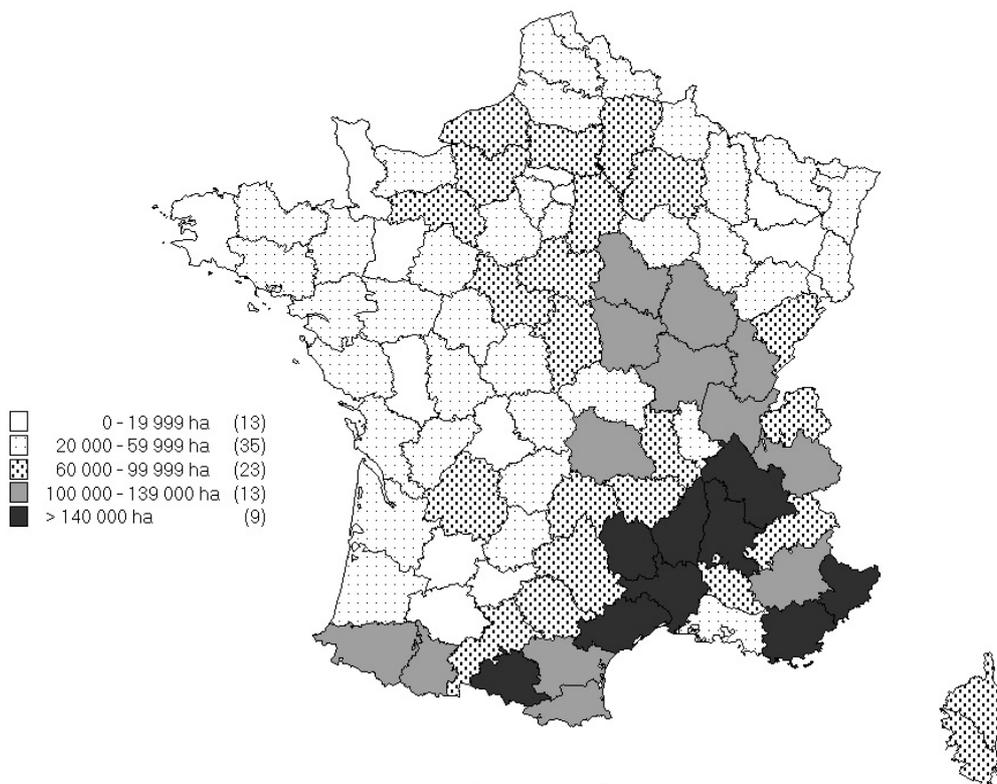
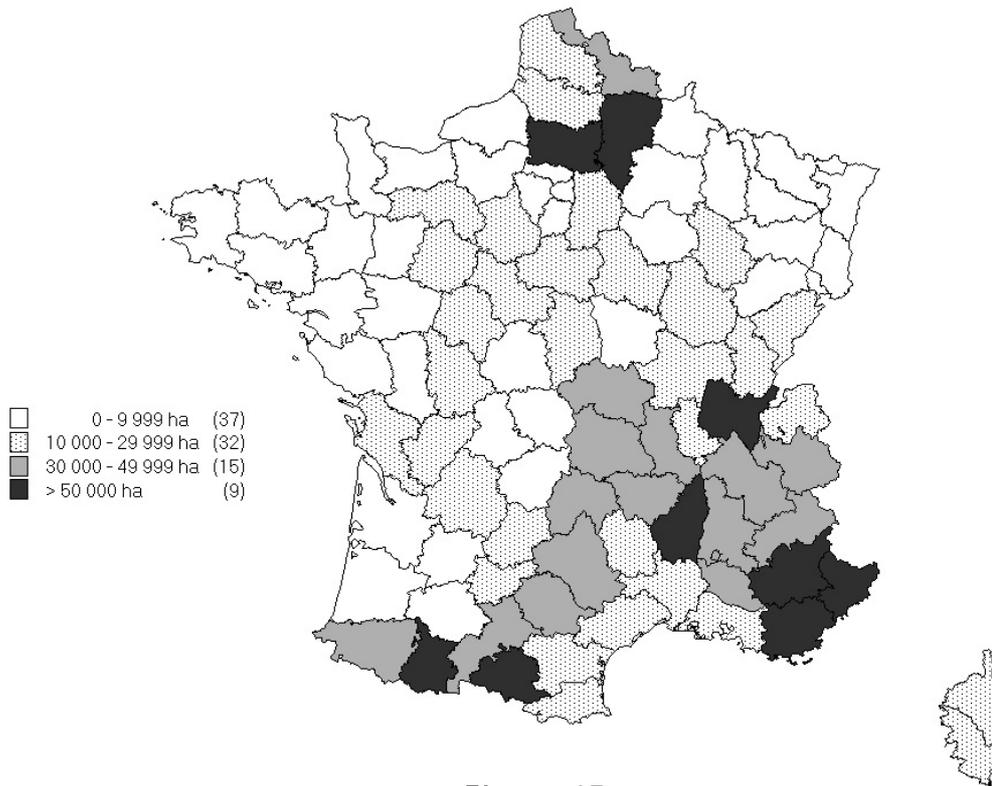


Figure 16

L'ensemble des forêts présentant un intérêt pour la biodiversité en France (ZNIEFF 1 et/ou 2) (source des données MNHN/IEGB/SPN - IFN ; ©WWF). Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.



**Figure 17**

Répartition par département des surfaces forestières présentant un enjeu pour les espèces et habitats forestiers rares ou remarquables (inventaire ZNIEFF 1) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

- les surfaces en ZNIEFF 2 s'attachent à inventorier l'ensemble d'un massif forestier à fort potentiel pour la biodiversité. Ce sont des zones de surface souvent importante, qui présentent un intérêt fonctionnel décisif, avec des liens aux thématiques de la fragmentation des populations ou des espèces à grand domaine vital par exemple.

### 3.2. Les forêts présentant un enjeu pour les espèces et habitats rares et remarquables

Les 9 départements les plus riches en forêts présentant un enjeu pour les espèces et habitats rares et remarquables (surface de forêts inventoriées ZNIEFF 1 supérieure à 50 000 ha), se localisent (figure 17) :

- dans le sud et sud-est de la France ;
- dans les Pyrénées ;
- dans le Massif central ;
- en Picardie ;

Il est important de noter que les départements des Alpes-Maritimes (157 000 ha), l'Ariège et l'Ardèche (105 000 ha chacun) représentent à eux seuls 16,4 % des surfaces forestières en ZNIEFF 1.

A l'inverse, les départements les moins riches en forêts présentant de forts enjeux pour les espèces et habitats rares et remarquables (surface inférieure à 10 000 ha) se localisent :

- dans le Grand Ouest (Normandie, Bretagne) ;
- dans le Nord-Est ;
- dans le Sud-Ouest ;
- dans la région Limousin.

Insistons ici sur le fait que les inventaires ZNIEFF sont une image, à une date donnée, de la biodiversité. Celle-ci est bien sûr déterminée par le potentiel biologique des forêts. Par exemple, la biodiversité des forêts des Alpes-Maritimes est une donnée écologique bien connue. Toutefois, l'intérêt des forêts comme

habitat pour la biodiversité est dynamique. Le potentiel peut-être contrarié par la dégradation de la qualité des forêts : fragmentation, artificialisation de la gestion, urbanisation détruisant des forêts riches...

Ainsi, il est par exemple très probable que la pauvreté en forêt présentant un enjeu pour la biodiversité dans les 4 grandes régions citées ci-dessus soit en grande partie l'expression de la forte artificialisation des forêts. Aujourd'hui que la nouvelle génération des ZNIEFF commence à être réalisée, il nous est possible de chiffrer ce recul de la biodiversité induite par une gestion forestière non durable (reboisement artificiel résineux, coupes rases, ouverture de routes... détruisant des milieux remarquables). Ainsi, dans la région Limousin (Diren Limousin, communication personnelle), 21 769 ha des surfaces inventoriées en ZNIEFF première génération (tous habitats confondus) ont disparues. De cette surface, 81 % ont disparu du fait d'actions humaines et 16 395 ha ont disparu à cause des reboisements artificiels résineux et autres travaux forestiers !

En pourcentage de la surface forestière départementale, la part des forêts présentant un enjeu pour les espèces et habitats forestiers rares ou remarquables est variable. Elle a déjà été étudiée par Piveteau et al. (1999) à partir de croisement de données faisant appel à la couche « forêt » de Corine Land Cover. Avec les données « forêt » de l'IFN, les résultats sont quelques peu différents. 6 départements seulement possèdent plus de 50 % de leurs forêts en ZNIEFF 1 :

- les Alpes Maritimes, dont le taux de boisement est fort mais la biodiversité exceptionnelle est de plus originale dans le contexte euro-méditerranéen ;
- les départements du Nord, du Pas-de-Calais, de l'Aisne, de la Somme et de l'Oise, départements à taux de boisements faibles et forêts fragmentées mais riches ;

Pour un département sur trois (32/93), les forêts sont le milieu présentant l'enjeu de conservation le plus étendu sur le territoire, c'est-à-dire plus

de 60 % des surfaces présentant un enjeu pour la biodiversité départementale (ZNIEFF 1 tous milieux confondus).

### 3.3. Les grands massifs forestiers à fort potentiel pour la biodiversité

33,5 % des forêts françaises sont inventoriées comme massif à fort potentiel pour la biodiversité (ZNIEFF 2). 46,3 % de la surface de l'inventaire ZNIEFF 2 national sont des forêts.

Les départements présentant de grands massifs forestiers à fort potentiel pour la biodiversité (inventaire ZNIEFF 2) se répartissent suivant un double croissant concentriques (figure 18) :

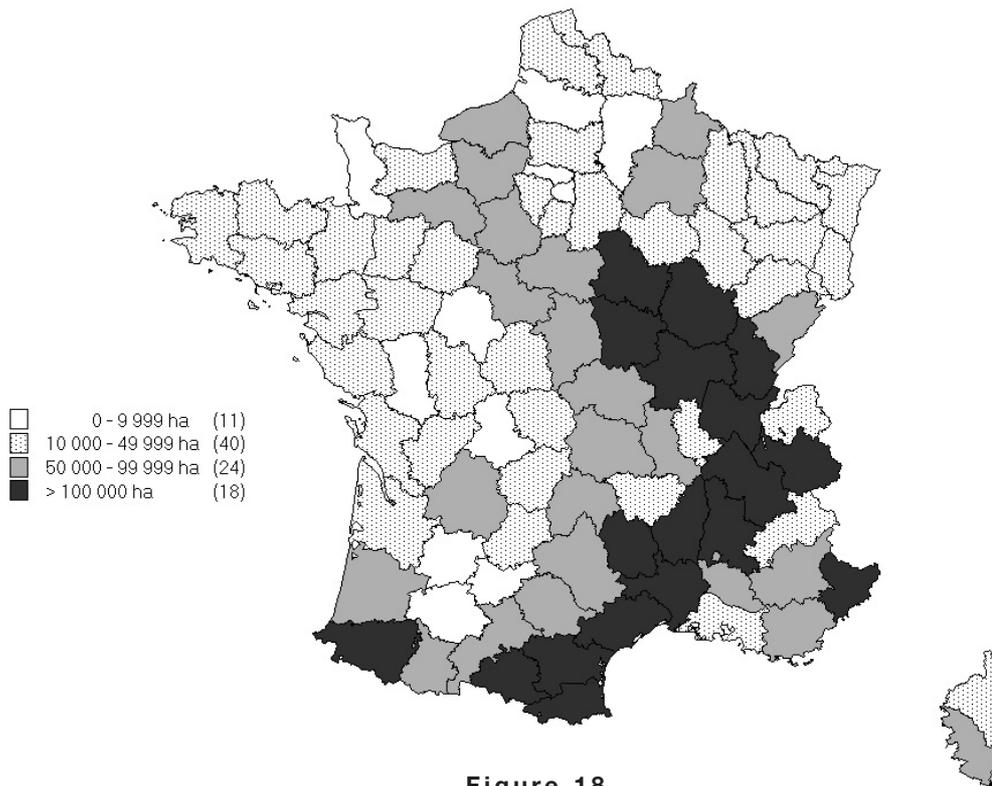
- Pyrénées-Alpes-Haute Normandie avec des surfaces forestières inventoriées de l'ordre de 50 000 à 100 000 ha par département ;
- Pyrénées-Alpes-Bourgogne avec des surfaces forestières inventoriées supérieures à 100 000 ha par département ;

L'Ardèche (près de 195 000 ha), l'Ariège (191 000 ha), les Alpes-Maritimes (163 000 ha) constituent trois pôles remarquables comptant pour plus de 10 % des grands massifs forestiers à fort potentiel pour la biodiversité au niveau national.

A l'inverse, 11 départements sont pauvres en grands massifs à fort potentiel pour la biodiversité (surface forestière inventoriée ZNIEFF 2 inférieure à 10 000 ha). Ce sont l'Aisne, la Somme, le Gers, le Lot-et-Garonne, le Tarn-et-Garonne, l'Indre et Loire, les Deux Sèvres, la Haute-Vienne, la Manche, Paris et ses environs, le Val d'Oise.

### 3.4. Répartition des forêts inventoriées en ZNIEFF par statut de propriété

La responsabilité de la gestion des forêts présentant un enjeu pour la biodiversité (tableau 10) relève pour environ 65 % de propriétaires privés et pour environ 35 % de l'ONF. Par comparaison à la répartition de la propriété forestière en général, les forêts soumises présentent un enjeu pour la biodiversité légèrement plus fort que la normale.



**Figure 18**

Répartition par département de la surface forestière des grands massifs forestiers à fort potentiel pour la biodiversité (inventaire ZNIEFF 2) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

La figure 19 montre la répartition départementale de la responsabilité de chaque statut de propriété. La situation est variée d'un département à l'autre. Toutefois, il suit globalement la répartition départementale de l'ensemble des forêts entre les trois statuts de propriété.

### 3.5. Répartition des forêts inventoriées en ZNIEFF par type de forêts

En préalable notons que les grands types de forêts retenus ici sont généraux, mais présentent l'avantage de fournir une image nationale globale et une image départementale homogène. Une analyse en terme d'habitats forestiers précis serait plus fine, mais les données ne sont pas disponibles.

La figure 28 synthétise la répartition nationale des forêts inventoriées par les inventaires ZNIEFF 1 et/ou 2 suivant les principaux types

de structures forestières retenus. Elle peut être comparée à la répartition de l'ensemble des forêts françaises selon ces mêmes types. Les types de forêts les plus importants sont :

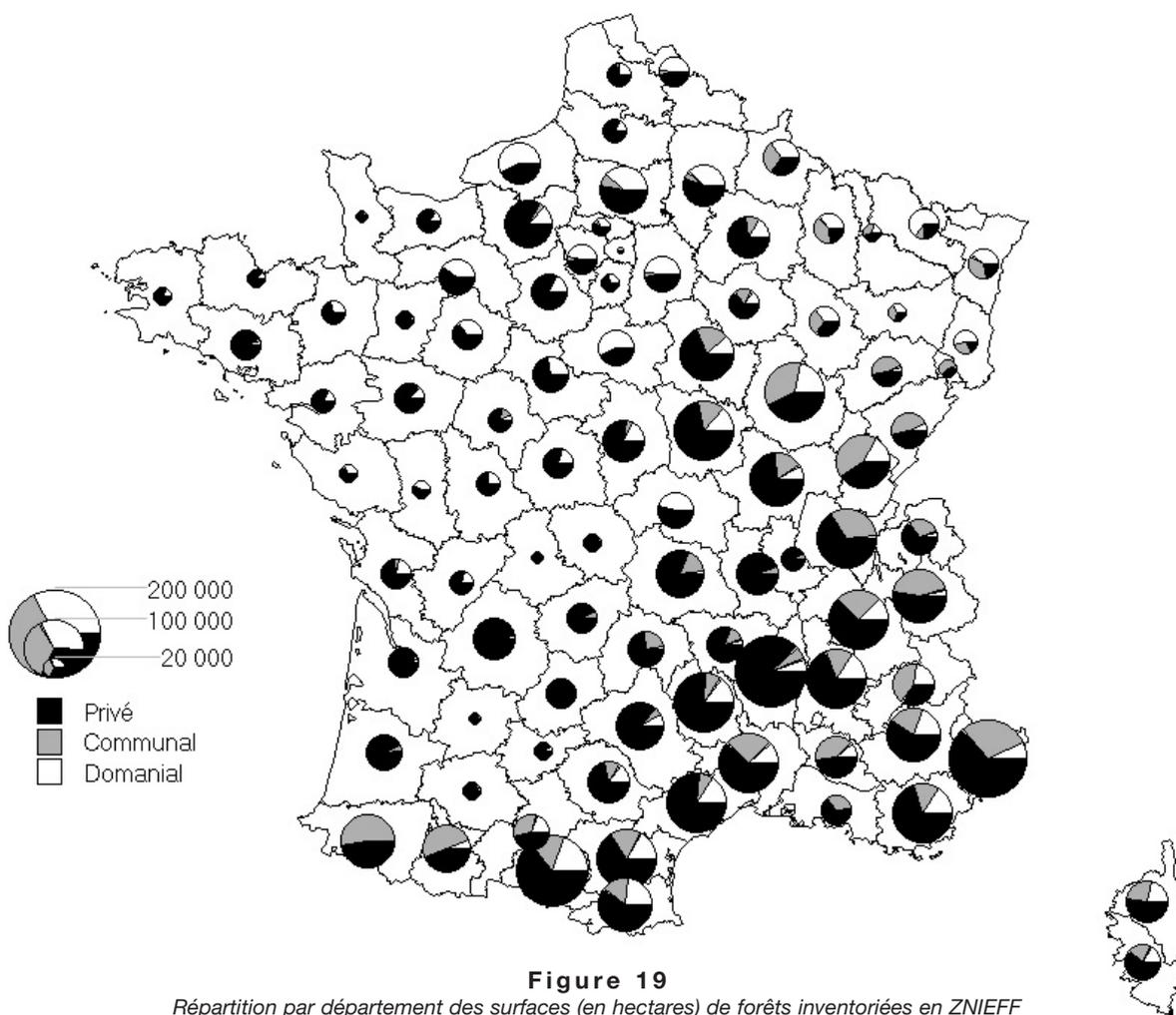
- le mélange de futaies et taillis (32,9 %) ;
- les futaies résineuses (22,5 %) ;
- les taillis simples (13,8 %) ;
- et les futaies feuillues, peupleraies comprises (13,7 %).

Cette répartition ne diffère pas sensiblement des proportions des grands types de forêts au niveau national (figure 28). Il apparaît que tous les grands types de forêts présentent un enjeu pour la conservation de la biodiversité. Celui-ci est proportionnel à la surface que chaque type occupe au niveau national. Une bonne protection de la biodiversité doit s'attacher ainsi à être représentative en qualité et en quantité de cette répartition des grands types de forêts.

**Tableau 10**

Répartition de la surface des forêts inventoriées en ZNIEFF en fonction du statut de propriété au niveau national (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN).

	ZNIEFF 1	ZNIEFF 2	ZNIEFF 1 et/ou 2	Surface forestière nationale (DERF, 2000)
Privé	61,8 %	63,9 %	64,7 %	73,7 %
Communal	19,8 %	18,6 %	18,2 %	16,2 %
Domanial	18,4 %	17,5 %	17,1 %	10,1 %
Total (en ha)	2 240 900	5 294 600	6 275 200	100 %



**Figure 19**

Répartition par département des surfaces (en hectares) de forêts inventoriées en ZNIEFF par statut de propriété (ZNIEFF 1 et/ou 2) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF).

#### 4. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA PROTECTION DES FORÊTS

Nous détaillons dans ce chapitre les données disponibles sur la protection des forêts françaises. L'analyse fait appel à des moyennes nationales et départementales (aide à la lecture des cartes avec l'annexe 4). Les données départementales en pourcentage sont synthétisées à l'annexe 7.

##### 4.1. La protection des forêts présentant un enjeu pour la biodiversité (ZNIEFF)

Nous ne considérons ci-après ni les forêts proposées au titre de Natura 2000, ni les forêts protégées par le réseau de réserves de l'ONF pour lesquelles nous ne possédons pas de recouplement précis avec les ZNIEFF (faible importance, seulement 16 300 ha de la catégorie UICN I à IV, soit un équivalent à 0,1 % de la surface des forêts inventoriées ZNIEFF et protégées).

Les forêts inventoriées par l'inventaire ZNIEFF présentent un intérêt fort pour la biodiversité. Toutefois, le tableau 11 montre que seulement 26,8 % des forêts inventoriées en ZNIEFF 1 et 25,2 % des forêts inventoriées en ZNIEFF 2 sont protégées (catégorie UICN I à V). Globalement, 24,9 % (soit 1 559 800 ha) des forêts inventoriées en ZNIEFF 1 et/ou 2 sont protégés (catégorie UICN I à V). 22,4 % des forêts inventoriées en ZNIEFF 1 et/ou 2 sont faiblement protégées, c'est à dire exclusivement par un statut de la catégorie UICN V. Si l'on considère uniquement les niveaux de protection les plus efficaces (catégorie UICN I à IV), seu-

lement 2,5 % au maximum des forêts inventoriées en ZNIEFF 1 et/ou 2 sont protégées.

Quantitativement, la protection des forêts présentant un intérêt fort pour la biodiversité est donc faible. Plus de 75 % des forêts présentant un intérêt pour la biodiversité ne sont pas protégées du tout ! Les 25 % protégés le sont principalement par des statuts de faible protection (catégorie UICN V).

Géographiquement, certains départements protègent toutefois de façon efficace les forêts identifiées par l'inventaire ZNIEFF. C'est le cas du département de l'Isère, où 11,1 % des forêts présentant un intérêt pour la biodiversité sont bien protégées (catégorie UICN I à IV). De même, dans le département de la Lozère, en relation avec la présence du PN des Cévennes, les forêts inventoriées ZNIEFF 1 et/ou 2 sont bien protégées à hauteur de 27,7 %.

D'un point de vue de la propriété, les forêts inventoriées en ZNIEFF sont près de 2 fois mieux protégées (protection pour les catégories UICN I à IV) en domanial ou communal qu'en privé (tableau 11).

##### 4.2. Les grandes lignes de la protection des forêts

###### 4.2.1. Note préalable sur les recouplements des statuts de protection

L'analyse de la protection fait appel au regroupement par catégories UICN (I, II, IV, V) auxquelles s'ajoutent le statut nouveau Natura 2000

Tableau 11

Taux de protection des forêts inventoriées en ZNIEFF au niveau national par statut de propriété (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN). Les données pour les catégories UICN I à V sont issues du croisement sous SIG ; les données pour les catégories UICN I à IV sont un maximum estimé en considérant que toutes ces forêts bien protégées sont inventoriées en ZNIEFF.

Inventaire	ZNIEFF 1 et/ou 2		ZNIEFF 1	ZNIEFF 2	
	Protection	Protection forte			Protection totale (catégories UICN I à V)
Domanial		3,6 %	25,0 %	26,2 %	25,7 %
Communal		3,5 %	28,3 %	36,0 %	27,5 %
Privé		1,9 %	23,8 %	23,9 %	24,3 %
Toute propriété		2,5 %	24,9 %	26,8 %	25,2 %

(Directives Habitats et Oiseaux). Dans la première analyse faite ci-après à partir de la base de référence et des données de l'IFN, les RBI et RBD du réseau de l'ONF ne sont pas prises en compte.

De façon à simplifier la compréhension de l'analyse, il sera parfois regroupé :

- les surfaces forestières dites "bien protégées" (catégories I, II, IV, formant une catégorie dénommée UICN I à IV et fréquemment utilisée au niveau international),
- les surfaces forestières protégées dans leur ensemble (catégories UICN I à V) ;
- les surfaces forestières protégées dans leur ensemble lorsque Natura 2000 sera mis en œuvre (catégories UICN I à V avec Natura 2000).

Compte-tenu des recouvrements, la surface pour ces catégories regroupées est inférieure ou égale à la somme des catégories prises individuellement (figure 20). Nous nous référerons fréquemment aux surfaces forestières présentées à la figure 20 (unités, regroupements ou recouvrements).

Le tableau 12 résume pour les forêts françaises la surface des recouvrements 1 à 8 définis par la figure 20. Ce premier tableau brut permet de

mettre en évidence quelques grandes lignes de la protection des forêts :

- près de 75 % des forêts ne sont protégées par aucun statut de protection (surface 5 de la figure 20) ;
- près de 16,4 % des forêts sont protégées exclusivement par une faible protection de la catégorie UICN V (surface 6 de la figure 20) ;
- près de 6,1 % des forêts sont protégées exclusivement au titre de Natura 2000 (surface 1 de la figure 20). L'ensemble des forêts protégées par Natura 2000 représentent près de 9,5 % des forêts françaises (surfaces 1 + 2 + 3 + 4 de la figure 20) ;
- sans compter les réserves du réseau de l'ONF, les forêts bien protégées (catégorie I à IV) représentent environ 1 % seulement des forêts françaises (surfaces 3 + 4 + 7 + 8 de la figure 20).

#### 4.2.2. Répartition nationale des forêts protégées par catégorie de protection

Cette première analyse nationale est détaillée et complétée dans le tableau 13 par les forêts protégées par le réseau de réserves de l'ONF.

Les protections strictes sont extrêmement faibles en France : réserves intégrales (0,03 %), zones centrales de Parc National (0,60 %) et

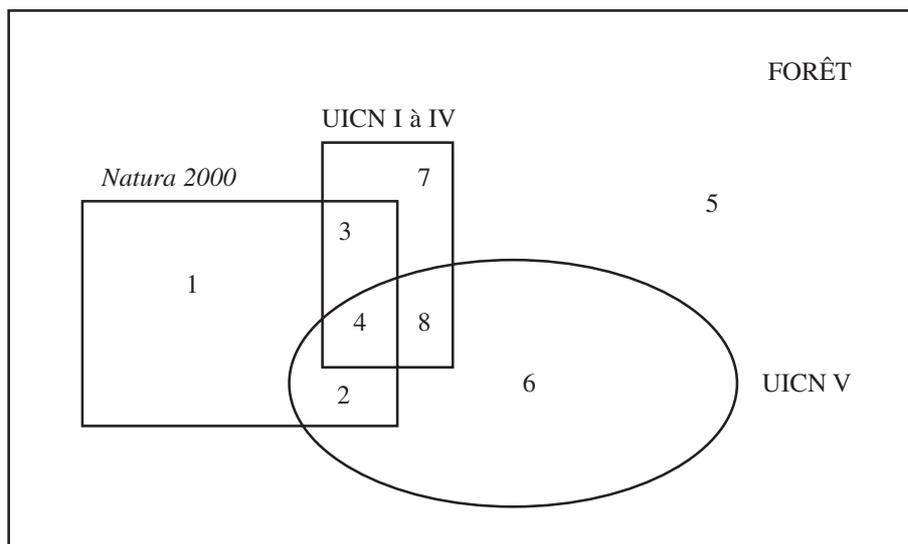


Figure 20

Les recouvrements entre les statuts de protection des forêts (RBI et RBD du réseau de l'ONF non comprises). Surfaces non proportionnelles aux données (©WWF).

**Tableau 12**

Les surfaces de forêts et les niveaux de protection (RBI et RBD du réseau de l'ONF non comprises). Les chiffres de 1 à 8 rappellent la définition des recouvrements présentés à la figure 20 (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN).

Regroupements par niveau de protection	Surface nationale (en ha)	Proportion des forêts nationales	Définition
Ensemble des forêts françaises	15 795 600	100 %	1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8
Forêts non protégées	11 713 100	74,15 %	5
Ensemble des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV)	156 100	0,99 %	3 + 4 + 7 + 8
Ensemble des forêts protégées actuelles, catégories UICN I à V quelle que soit la proposition ou non au titre de Natura 2000	3 123 600	19,77 %	2 + 3 + 4 + 6 + 7 + 8
Forêts proposées au titre de Natura 2000, quelle que soit la protection ou non par les autres statuts	1 489 800	9,43 %	1 + 2 + 3 + 4
Forêts protégées exclusivement par un statut fort (catégories UICN I à IV exclusivement) et non proposées au titre de Natura 2000	5 000	0,03 %	7
Forêts protégées exclusivement par un statut faible (catégorie UICN V exclusivement)	2 586 700	16,38 %	6
Forêts protégées exclusivement par Natura 2000	958 900	6,07 %	1
Forêts protégées par un statut fort (catégories UICN I à IV) et un statut faible (catégorie UICN V), et non proposées au titre de Natura 2000	1 000	0,006 %	8
Forêts protégées par un statut fort (catégories UICN I à IV) et proposées au titre de Natura 2000	120 000	0,76 %	3
Forêts protégées par un statut faible (catégorie UICN V) et proposées au titre de Natura 2000	380 800	2,41 %	2
Forêts protégées à la fois par un statut faible (catégories UICN V), un statut fort (catégories UICN I à IV) et proposées au titre de Natura 2000	30 100	0,19 %	4

**Tableau 13**

Statistiques nationales complètes sur la protection des forêts par catégories UICN. Pour les chiffres définissant les zones 1 à 8, voir la figure 20 (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN - ONF).

Etat de protection	Définition	Surface (ha)	Proportion de la surface forestière	Remarques
Forêts protégées par le statut de réserve intégrale (catégorie UICN I)		5 200	0,03 %	RBI comprises (1 200 ha), RNI (4 000 ha)
Forêts protégées par le statut de zone centrale de Parc National (catégorie UICN II)		94 600	0,60 %	PN Cévennes compris
Forêts protégées par un statut de réserve (catégorie UICN IV)		73 100	0,46 %	RBD comprises (15 100 ha)
<b>Forêts bien protégées (catégories UICN I à IV)</b>	3 + 4 + 7 + 8	172 400	1,09 %	RBI et RBD comprises
Forêts protégées par un statut faible (catégorie UICN V) hors Natura 2000	2 + 4 + 6 + 8	2 998 600	18,98 %	
Forêts proposées au titre de Natura 2000	1 + 2 + 3 + 4	1 489 800	9,43 %	
<b>Ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V)</b>	2 + 3 + 4 + 6 + 7 + 8	3 123 600	19,78 %	RBD et RBD non comprises, mais négligeables
<b>Ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V), y compris les forêts proposées au titre de Natura 2000</b>	1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 7 + 8	4 082 500	25,85 %	RBD et RBD non comprises, mais négligeables

réserves (0,46 %) représentent ensemble seulement 1,09 % de la surface forestière française (172 400 ha). Ce dernier chiffre national précis est identique à la première estimation réalisée par l'UNEP-WCMC pour le WWF dans son étude de la protection des forêts en Europe (Halkka et al., 2001, WCMC, 2001). Le taux de protection apparaît légèrement plus faible (1,09 % contre 1,18 %) du fait d'une surface forestière nationale légèrement différente. Le taux présenté dans ce rapport, utilisant les données IFN plus précises, nous semble devenir le taux de référence. La France, comme la plupart des pays d'Europe de l'Ouest, protège mal ses forêts.

Par contre, en France, les statuts de protection faibles, regroupés dans la catégorie UICN V, sont fréquents (près de 20 % de la surface des forêts). Ce type de protection sera étendu et renforcé par la mise en place de Natura 2000 (augmentation à près de 26 %, amélioration des objectifs assignés et des moyens de gestion).

### 4.3. Distribution régionale de la protection

#### 4.3.1. Distribution régionale des forêts bien protégées

Les 172 400 ha de forêts qui sont bien protégées (catégorie UICN I à IV), soit 1,09 % des forêts nationales, sont irrégulièrement répartis sur le territoire (figure 21). Pour l'essentiel, ces forêts bien protégées se situent dans les zones montagneuses des Alpes aux Vosges, des Cévennes et des Pyrénées. En dehors de ces régions, la protection diminue de façon drastique, en zone de plaine comme en zone de plateau. Avec une bonne protection dépassant 2 000 ha, les zones alluviales du Rhin sont une exception en plaine.

La figure 22 montre le fort déséquilibre des forêts bien protégées au profit des faibles surfaces (< 50 ha) et la faible importance en nombre des grands espaces forestiers bien protégés. La moitié des espaces forestiers protégés

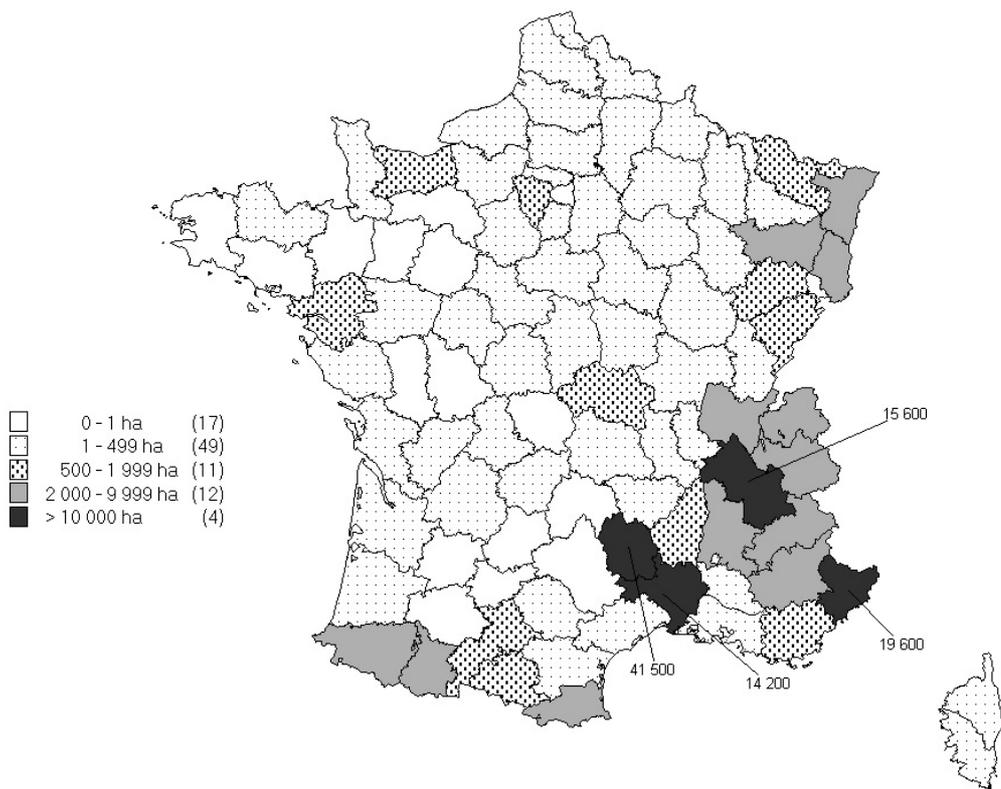
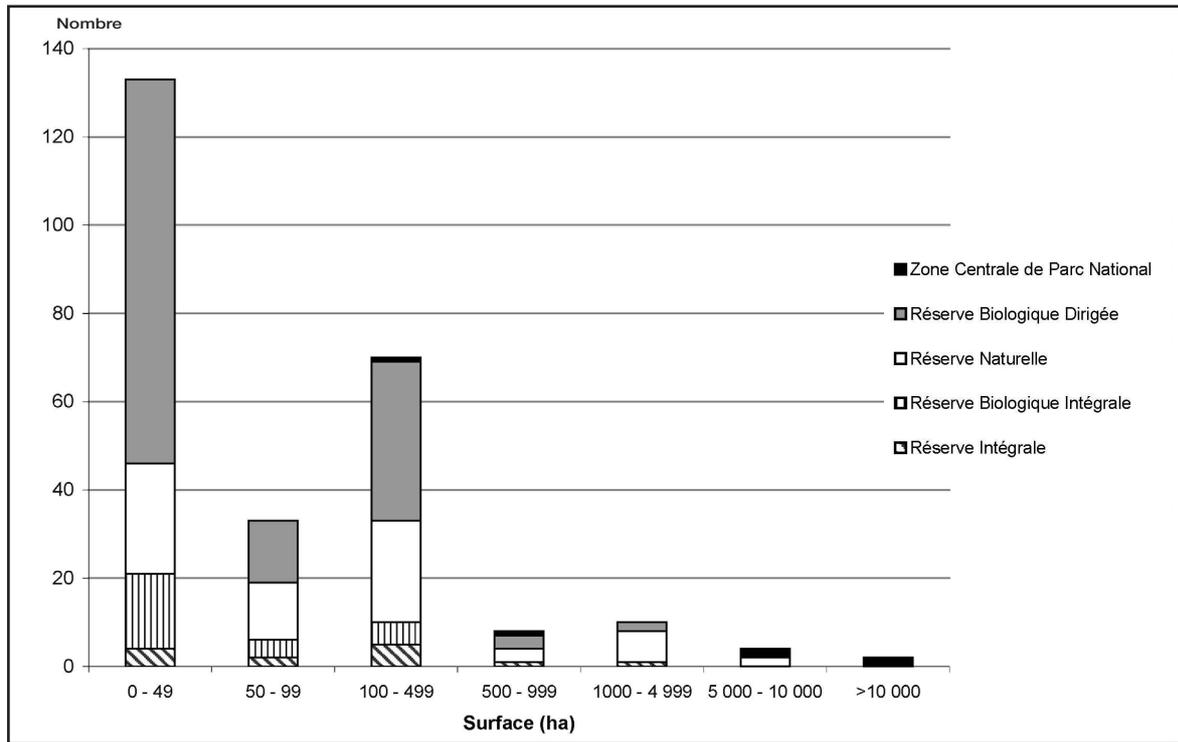


Figure 21

Distribution départementale des surfaces forestières bien protégées (catégories UICN I à IV)  
 (source des données MNHN/IEGB/SPN - IFN et ONF, 2000 ; ©WWF).  
 Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.



**Figure 22**

Répartition du nombre d'espaces forestiers bien protégés (catégorie UICN I à IV sauf RNV) par classe de surface forestière (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, Fiers et al., 1998, Gilg et Schwoehrer, 1999, ONF, 2000 ; ©WWF).

compte une surface forestière inférieure à 50 ha. Les RBD et RBI sont des statuts présentant en priorité de petites surfaces. Seulement 4 espaces protégés comptent entre 5 000 et 10 000 ha de forêts (PN des Ecrins, PN des Pyrénées, RN des Hauts plateaux du Vercors et RN de la Haute Chaîne du Jura) et 2 seulement plus de 10 000 ha de forêts (PN des Cévennes et le PN du Mercantour). Par contre, ces 6 sites représentent à eux seuls 61 % de la surface forestière bien protégée (catégorie UICN I à IV).

#### 4.3.2. Distribution des réserves intégrales (catégorie UICN I)

##### 4.3.2.1. Les réserves naturelles intégrales de RNF

Rappelons que la liste des réserves naturelles intégrales a été définie en suivant les articles des décrets de création des réserves interdisant l'exploitation du bois de certaines parcelles (Gilg et Schwoehrer, 1999). La zone faisant l'objet d'une protection intégrale ne présente pas tou-

jours la totalité de la réserve (exemple de la RN de Ventron, où seuls 400 ha sur 1 600 ha sont en réserve intégrale), sans possibilité toutefois de distinguer, dans une analyse nationale par SIG, la partie intégrale de la zone tampon classée en réserve naturelle « classique ». La surface en réserve intégrale stricte est donc surestimée. Toutefois, une telle réserve naturelle est un ensemble cohérent pour la protection intégrale (zone intégrale et zone tampon) et est ici considérée comme un tout.

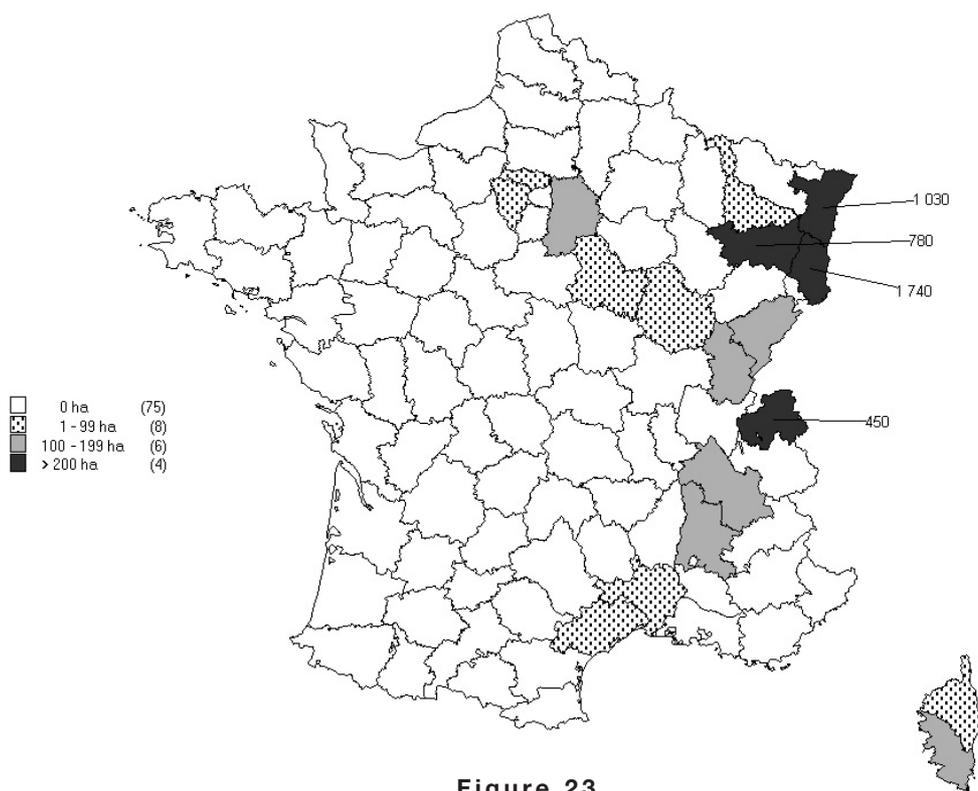
Les réserves naturelles contenant des parcelles forestières en réserve intégrale représentent près de 4 000 ha répartis en 13 réserves. Elles sont principalement situées dans l'est, le Jura et le nord des Alpes. Elles constituent le cœur du réseau national de réserves intégrales (figure 23). Notons également que ces réserves répondent également de façon plus complète que les RBI à l'essence écologique des besoins en réserve intégrale :

- de part la surface de certaines réserves

- (> 400 ha en protection intégrale, comme dans la R.N. de Ventron) ;
- de part l'intérêt de la zone tampon classée en réserve naturelle également (près de 1 200 ha de zone tampon dans la R.N. de Ventron par exemple) ;
- de part la prise en compte, au cas par cas, de l'attrait que représentent pour la société en général les forêts à caractères naturels en réserves intégrales. Les pratiques n'ayant pas d'impact sur la biodiversité, le fonctionnement et la naturalité de l'écosystème peuvent être admises dans certains cas. Cette caractéristique qui rapproche ces réserves des « espaces sauvages » de la catégorie UICN Ib et non de « mise sous cloche » pour la recherche, distingue nettement les réserves intégrales de RNF des RBI de l'ONF à objectif purement technique pour l'instant. Les forêts des réserves intégrales représentent également un espace sauvage nécessaire comme référence et source (de ressource) pour notre société.

**4.3.2.2. Les réserves naturelles volontaires intégrales de RNF**

Par manque d'information détaillée, aucune RNV n'a été considérée comme intégrale et intégrée dans la catégorie UICN I. La totalité des surfaces forestières en RNV est affectée à la catégorie UICN IV. Toutefois, au niveau national, 26 RNV présentent un caractère de réserve intégrale (Chiffaut, 2001), toutes ne contiennent pas de la forêt. Beaucoup de RNV présentent dans les articles de création une interdiction de la chasse et certaines RNV une interdiction de l'exploitation forestière. Ces initiatives privées sont à souligner car elles montrent l'action concrète très positive que peuvent également entreprendre les propriétaires privés motivés par la protection de la nature. C'est le cas de la RNV d'Embeyre par exemple, dans le département de l'Ariège (Midi-Pyrénées), dans laquelle plus de 10 % de la réserve (80 ha de forêts sur les 750 de la RNV) sont sans aucune exploitation forestière, de façon à conserver la diversité structurale



**Figure 23**  
 Distribution départementale des surfaces forestières protégées intégralement (UICN I)  
 (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF, 2000 ; ©WWF).  
 Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

de l'habitat naturel du Grand Tétras et de la Gélinotte notamment. Notons également le cas de la RNV de Schweinfels dans les Vosges du nord pour une surface forestière de 11 ha.

**4.3.2.3. Les réserves biologiques intégrales de l'ONF**

A partir des données publiées disponibles au début de l'étude (réserves créées citées dans ONF, 2000), la surface de forêts classées en RBI est égale à environ 1 200 ha, et est essentiellement distribuée dans l'est de la France, les Alpes, la région parisienne, la Bourgogne et la région Languedoc-Roussillon.

Une RBI présente en moyenne une surface forestière de 47 ha (+/- 51). Cette surface a augmenté légèrement depuis 2000, pour deux raisons :

- certaines RBI de très petites surfaces ayant été déclassées et reclassées en RBD ;
- quelques RBI de plus de 100 ha ayant été créés (comme celle de Adelsberg-Lutzelhardt dans les Vosges du nord pour 209 ha en France en décembre 2000 et, chose remarquable, pour une surface identique de l'autre coté de la frontière allemande).

Toutefois, dans la pratique, la surface moyenne montre que les initiateurs de projets de RBI s'alignent encore trop souvent sur le minimum prescrit par l'instruction de 1998 (ONF, 1998), soit 50 ha en plaine et 100 ha en montagne. Rappelons que cette surface a bien été définie comme un minimum, pas une moyenne, encore moins un maximum, car c'est la surface minimum nécessaire à l'étude de la sylvigénèse (capacité à accueillir l'ensemble des phases successionnelles de l'écosystème). Ce seul critère répond au besoin des gestionnaires d'étudier la dynamique naturelle de l'écosystème de façon à fournir des références naturelles qui permettent d'améliorer la gestion des forêts de production. S'il est recherché par la politique de création des RBI d'atteindre un véritable objectif scientifique et de participer activement à la conservation de la biodiversité (objectifs de la catégorie UICN Ia, tableau 2), voir de répondre conjointement à la demande sociale en espace sauvage (objectif additionnel de la catégorie UICN Ib), cette surface minimum s'avère très insuffisante. Les scientifiques (annexe 2) estiment en effet à plus de 10 000 ha la surface d'un écosystème forestier complet et fonctionnel (en fonction des types de perturbations naturelles, du domaine

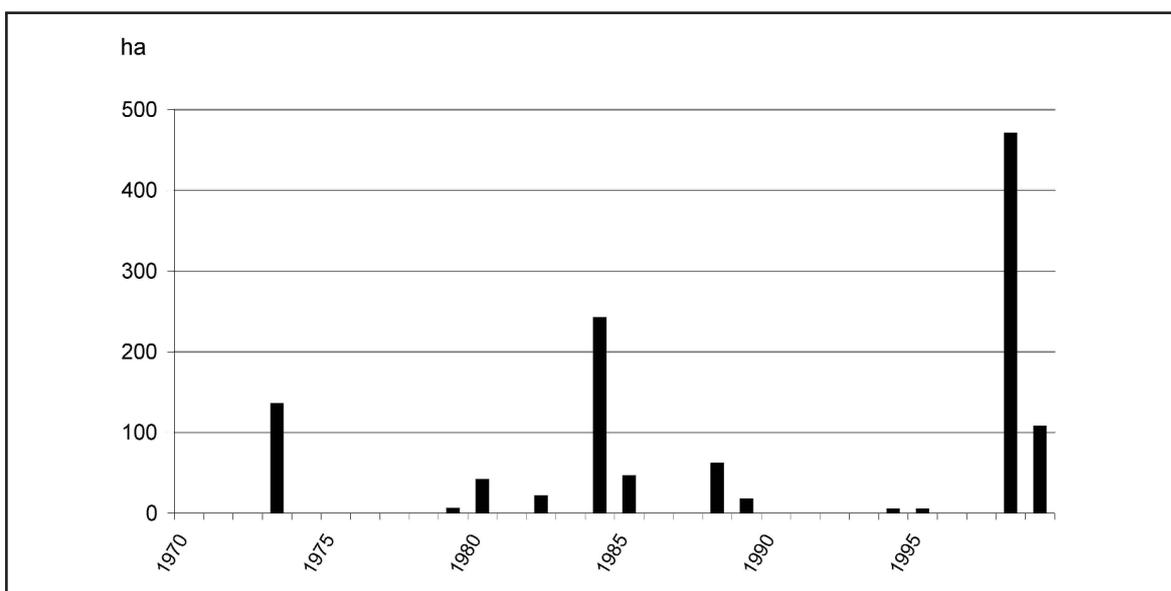


Figure 24

Evolution de l'effort de l'ONF pour la création de réserves biologiques intégrales (RBI) en métropole sur la période 1970-1999. Surface annuellement protégée (en ha) (Source des données : ONF, 2000).

vital des espèces, des seuils de viabilité des métapopulations).

Enfin, rappelons également que la politique de création de réserves intégrales dans les forêts domaniales a été variable au cours de l'histoire. Sans remonter à la création des premières « réserves artistiques » en forêt domaniale de Fontainebleau, leur extension jusqu'à près de 1 600 ha en 1903, avant leur déclassement massif dans les années 1950/60, la figure 24 montre le caractère très irrégulier de la politique de l'ONF en matière de protection intégrale des forêts depuis 30 ans. Toutefois, le réseau de RBI est en forte évolution depuis la publication de l'instruction sur la création des RBI de 1998. La volonté affichée commence à donner lieu à un foisonnement de projets depuis 2000 (Beaudesson, 2001, Drapier, 2001). De plus, plusieurs projets de RBI de surface moyenne (1 000 ha) sont :

- soit en cours de classement (RBI du Tavignano en Corse pour 1 015 ha, passée au CNPN et bloquée pour des raisons de réforme politique corse) ;
- soit en cours d'étude (deux projets en Ardèche de 450 et 900 ha) ;
- soit annoncées dans le contrat de plan Etat/ONF 2001-2006 (au moins trois RBI de plus de 2 000 ha d'ici 2006).

Un début d'ouverture et une recherche de complémentarité avec les réseaux existants de protection des espaces naturels (Beaudesson, 2001) est de plus à noter et nous semble très favorable pour la constitution à moyen terme d'un réseau national représentatif (le catalogue des RBI cherche à l'être d'un point de vue des habitats) mais aussi fonctionnel et viable pour la conservation de la nature.

#### **4.3.3. Distribution des forêts en zone centrale des Parcs Nationaux (catégorie UICN II)**

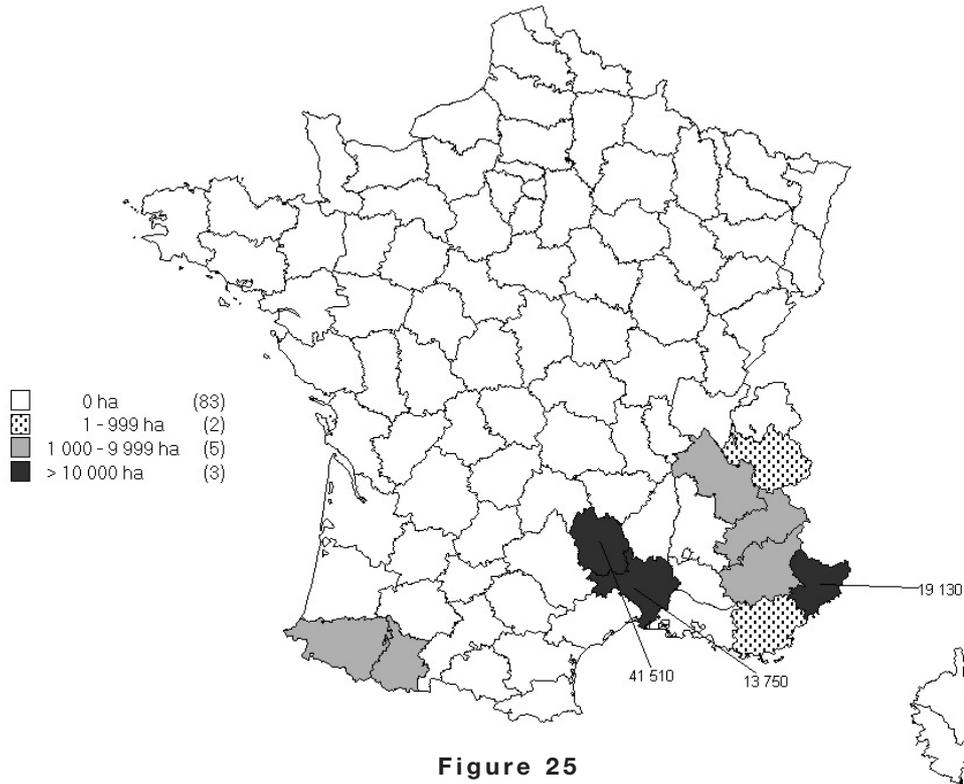
L'importance nationale (94 600 ha) et la distribution des forêts dans les zones centrales des parcs nationaux sont influencées par deux parcs, principalement (figure 25) :

- le PN des Cévennes, soit 55 260 ha sur les départements de la Lozère et du Gard, soit près de 60 % des forêts protégées par la catégorie UICN II ;
- le PN du Mercantour, soit 22 975 ha de forêts sur les départements des Alpes-Maritimes et des Alpes-de-Haute-Provence, soit près du quart des forêts protégées par la catégorie UICN II.

Les autres parcs nationaux présentent une surface forestière plus restreinte en zone centrale (8 570 ha pour le PN des Ecrins, 6 330 ha pour le PN des Pyrénées, 960 ha pour le PN de la Vanoise, 500 ha pour le PN de Port-Cros).

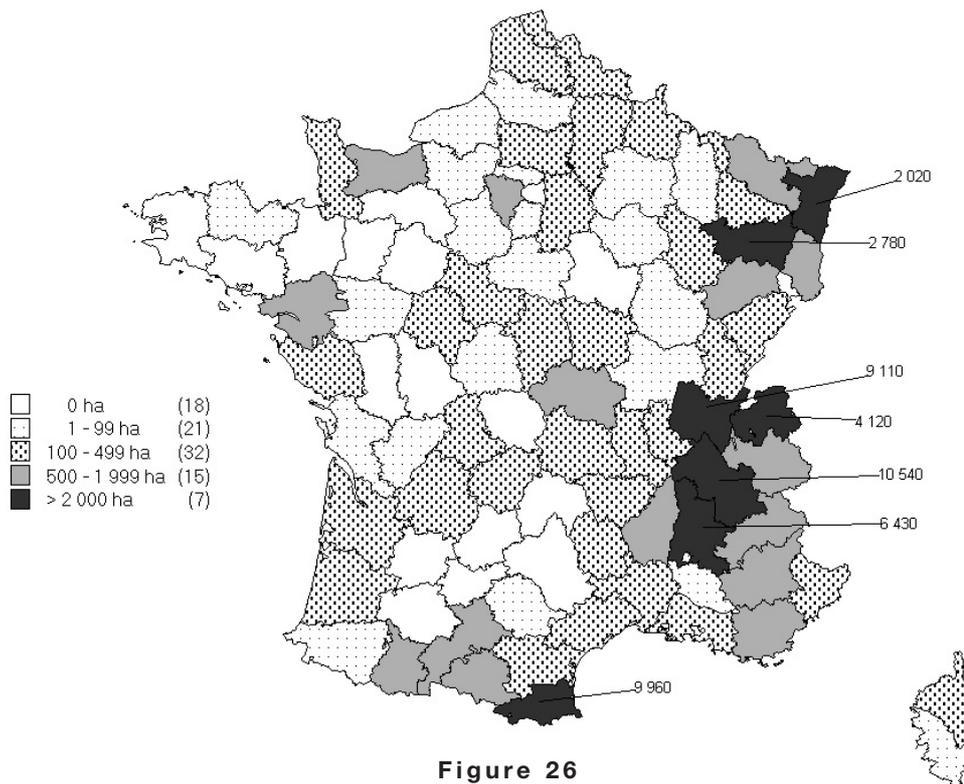
Près de 60 % des forêts protégées par le statut « zone centrale de Parc National » se situent dans le P.N. des Cévennes. Cette prépondérance pose question compte tenu du caractère particulier de ce parc : habitation en zone centrale, chasse, exploitation forestière... La zone centrale présente ainsi des pressions actives conduisant par exemple le Ministère de l'environnement à le classer en catégorie UICN V (Ministère de l'environnement, 1996). Si nous avons conservé ce classement, plus proche de la réalité de la gestion des forêts, la surface forestière protégée par la catégorie UICN II serait inférieure à 40 000 ha, soit 0,25 % des forêts françaises. Le taux national des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV) serait égal à 0,74 %.

De plus, notons également les lacunes de protection par le statut Parc National en dehors des régions de montagnes (Alpes, Pyrénées, sud du Massif central). Ainsi, aucun parc ne se situe en plaine, ni dans l'écorégion atlantique, ni dans l'écorégion continentale. Le statut français « parc national » se prêterait pourtant bien à créer de grandes zones forestières protégées, dont la zone centrale pourrait s'appuyer sur les grands massifs forestiers domaniaux (Forêt domaniale de Fontainebleau, Forêt domaniale d'Orléans... massifs supérieurs à 20 000 ha d'un seul tenant) et dont la zone périphérique serait susceptible de mieux organiser la valorisation de l'espace pour le plus large public.



**Figure 25**

Distribution des surfaces des forêts protégées par les zones centrales de parc national (UICN II) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.



**Figure 26**

Distribution des surfaces de forêts protégées par les réserves naturelles, réserves naturelles volontaires, réserves biologiques dirigées (UICN IV) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF ; ©WWF). Surface par département en ha et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

#### 4.3.4. Distribution des forêts en réserves (catégorie UICN IV)

##### 4.3.4.1. Distribution par département

La figure 26 présente la répartition des surfaces forestières classées en réserves (UICN IV, soit RN, RNV, RBD) dans les départements. Les réserves forestières se localisent essentiellement dans les départements de la façade Est de la France (Vosges, Alsace, Alpes) et les Pyrénées. La surface forestière départementale classée en réserves dépasse 9 000 ha dans trois départements : l'Isère, les Pyrénées orientales et l'Ain. Elle dépasse 2 000 ha également dans le Haut-Rhin, les Vosges, la Haute-Savoie, la Drôme. Pour trois quart des départements (71 sur 93), la surface départementale de forêts classées en réserves est inférieure à 500 ha. 18 départements ne possèdent pas de forêts protégées en RN, RNV, RBD. Ils sont situés :

- dans le sud-ouest (Gers, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot, Tarn, Aveyron) ;
- dans le centre-ouest (Corrèze, Vienne, Deux-Sèvres) ;
- l'ouest (Orne, Mayenne, Sarthe, Ille-et-Vilaine, Morbihan, Finistère) ;
- ainsi que le département de l'Yonne, Paris et environs et le territoire de Belfort.

##### 4.3.4.2. Note sur les réserves biologiques dirigées de l'ONF

Il existe près de 168 RBD, pour une surface de 15 100 ha de forêts et 19 440 ha au total (ONF, 2000 et ONF, communication personnelle, 2001). Ces RBD présentent en moyenne une surface forestière de 109 ha (+/- 221). Les RBD se localisent globalement de façon identique aux RN, c'est à dire en priorité dans les zones montagneuses de la façade Est de la France, le sud du Massif central et les Pyrénées. Un ensemble de RBD important existe également en Ile-de-France.

Une extension de ce réseau de réserves en forêt publique a été étudiée par Beaudesson (2001). Une vingtaine de sites complémentaires sont identifiés par l'auteur de façon à compléter la représentativité du réseau pour ce qui est des habitats.

##### 4.3.4.3. Note sur les réserves naturelles de RNF

Réserves intégrales incluses, la surface des forêts classées en RN dépasse 37 000 ha pour 73 sites (Gilg et Schwoehrer, 1999). Ces forêts forment l'ossature du réseau de protection UICN IV en France. Elles sont distribuées pour l'essentiel en Alsace, dans les Vosges, le Jura, les Alpes et les Pyrénées (Fiers et al., 1998).

De plus, dans le réseau des RNV, les forêts et landes représentent environ 6 080 ha (Chiffaut, 2001).

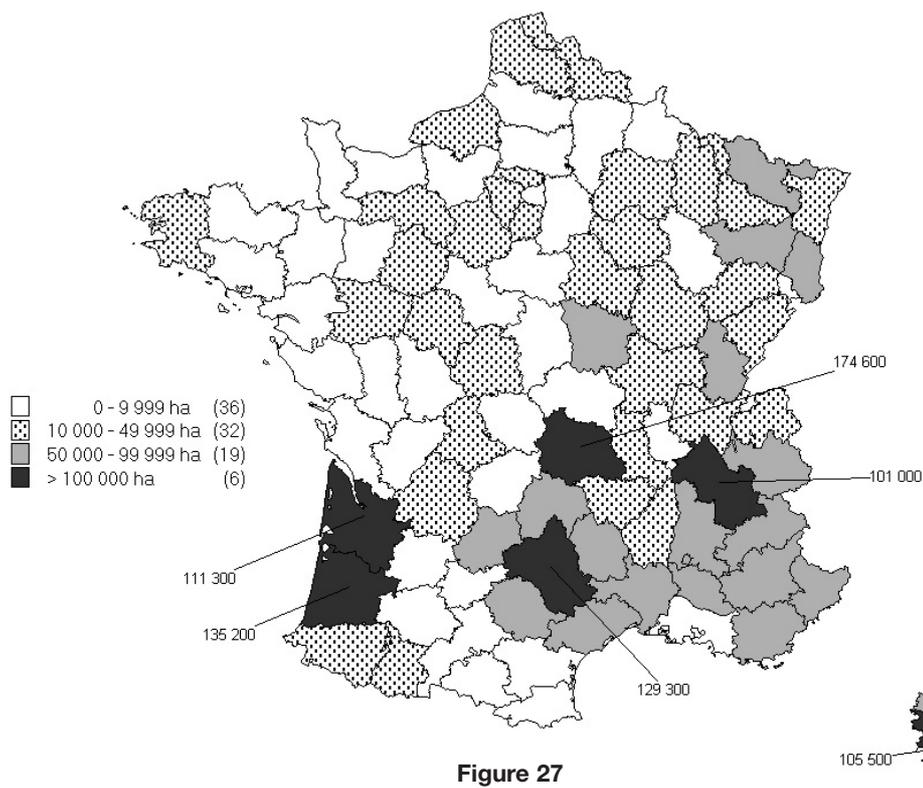
##### 4.3.5. Distribution des forêts protégées par les statuts variés de la catégorie UICN V

La catégorie UICN V est un mélange de statuts très divers, inégaux et de moindre protection effective : zone périphérique de parc national, PNR (ces deux statuts représentant la quasi totalité des 2 998 600 ha de forêts en UICN V), arrêté préfectoral de protection de biotope, sites du Conservatoire de l'espace littoral, réserve nationale de chasse. La figure 27 présente la distribution départementale des surfaces forestières concernées. Ces surfaces sont beaucoup mieux réparties sur le territoire que les fortes protections, avec toutefois une prédominance des départements de la moitié sud de la France. Des lacunes importantes existent encore :

- dans l'ouest de la France, en relation avec des taux de boisement plus faible (mais > 10 %), dans des départements comme l'Ille-et-Vilaine ou le Morbihan ;
- dans quelques départements ne présentant de surcroît qu'une faible protection UICN I à IV comme le Gers et la Creuse.

La part des forêts protégées dans le cadre d'une charte de PNR est prépondérante, notamment dans le massif landais, la région Corse, les départements de l'Isère, du Puy de Dôme et de l'Aveyron.

Notons enfin, les sites forestiers des conservatoires (ENF) qui, bien que non intégrés, représentent près de 7 500 ha au niveau national.



**Figure 27**

Distribution des surfaces des forêts protégées par la catégorie UICN V  
(source des données MNHN/IEGB/SPN - IFN ; ©WWF).

Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

**Tableau 14**

Répartition des forêts protégées par statut de propriété

(source des données MNHN/IEGB/SPN - IFN et ajout manuel des données concernant les RBD et RBI du réseau de l'ONF).

	Domanial	Communal	Privé	Total
<b>Répartition par statut de propriété</b>				
Forêts protégées par des réserves intégrales (catégorie UICN I)	32,7 %	50,7 %	16,6 %	100 %
Forêts protégées par la zone centrale des parcs nationaux (catégorie UICN II)	31,9 %	19,8 %	48,3 %	100 %
Forêts protégées par des réserves naturelles (catégorie UICN IV)	30,8 %	27,2 %	42,0 %	100 %
Ensemble des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV)	31,2 %	24,0 %	44,8 %	100 %
Ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V, sans Natura 2000)	12,3 %	18,7 %	69,0 %	100 %
Surface forestière nationale (DERF, 2000)	10,1 %	16,2 %	73,7 %	100 %
<b>Taux de protection</b>				
Ensemble des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV)	3,4 %	1,6 %	0,7 %	1,1%
Ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V, sans Natura 2000)	24,1 %	22,8 %	18,5 %	19,0 %

#### 4.4. Répartition des forêts protégées suivant le statut de propriété

Pour l'analyse de la répartition des forêts protégées par statut de propriété, il est ajouté aux traitements réalisés par l'IFN, les données concernant les RBI et RBD du réseau de l'ONF. Ces données sont incluses manuellement en considérant que la surface des forêts en RBD se répartit à 90 % en domanial et 10 % en communal (ONF, 2000), et que la surface des forêts en RBI est à 100 % en domanial (ONF, 2000).

Le tableau 14 montre que la répartition suivant les statuts de propriété des forêts bien protégées n'est pas conforme à la répartition des forêts dans leur ensemble. Ainsi, alors qu'en France les forêts appartiennent à 73,7 % à des propriétaires privés, seulement 16,6 % des réserves intégrales (UICN I) ou 42 % des réserves sont sur des terrains privés. Les forêts de l'Etat, et dans une moindre mesure celles des communes, sont en première ligne pour une protection efficace.

Le taux de forêts bien protégées (catégorie UICN I à IV) en domanial, communal et privé

sont respectivement égal à 3,4 %, 1,6 %, 0,7 % (tableau 14). L'effort de protection des forêts le plus significatif est donc principalement réalisé sur les forêts de l'Etat. Les communes se présentent légèrement au-dessus de la moyenne de ce point de vue. Par contre, sur le domaine privé le retard est considérable malgré des actions exemplaires de propriétaires privés ou associatifs. Le retard de protection portant sur des propriétés privées est bien compréhensible, mais représente un frein de taille à la mise en œuvre d'un réseau représentatif et fonctionnel à l'échelle nationale. En effet, la propriété des forêts est à 73,7 % privée, certaines régions ne présentant pas du tout de forêts domaniales. Les taux de protection faible (UICN V) sont mieux répartis d'un point de vue de la propriété.

#### 4.5. Les grands types de forêts protégées

Pour l'analyse de la répartition des grands types de forêts protégées, les données concernant les RBI et RBD du réseau de l'ONF ne sont pas disponibles. La répartition des grands types de forêts définis par l'IFN varie grandement en fonction du niveau de protection (figure 28).

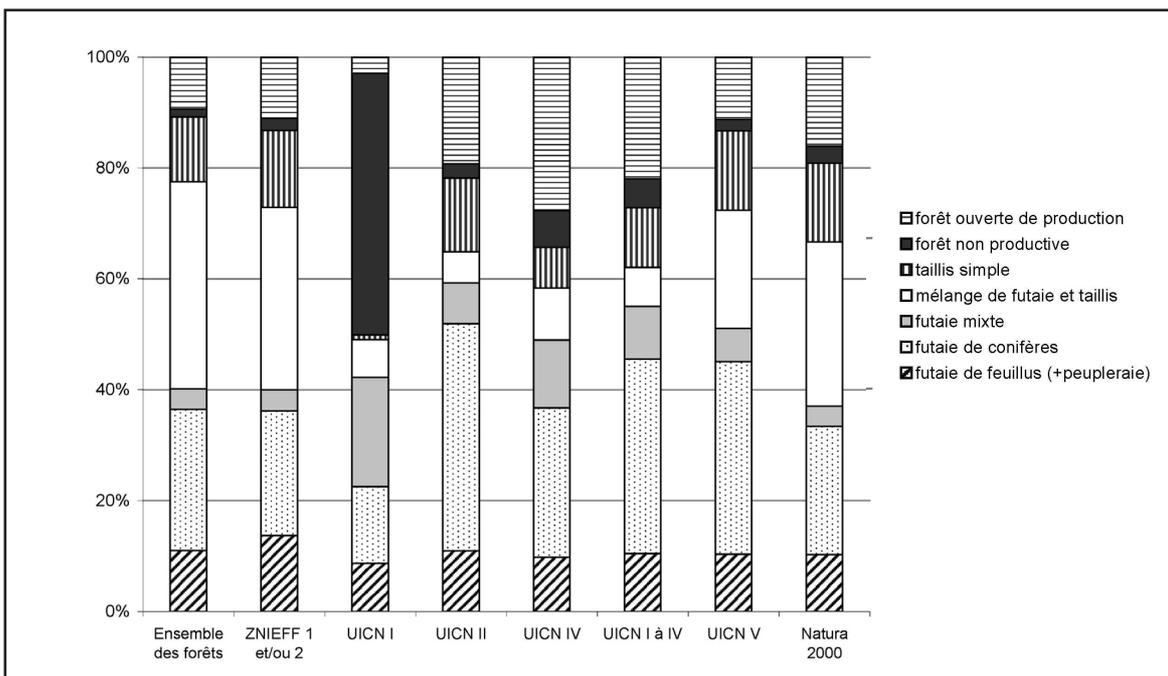


Figure 28

Répartition des forêts protégées par type de peuplement (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF).

Au niveau national, près de 50 % des forêts en réserves intégrales sont des forêts jugées improductives par l'IFN. Toutefois, la situation régionale est plus contrastée :

- en Savoie et en Alsace, la part des forêts non productives dépasse 50 %
- alors que dans les Vosges, les forêts se répartissent en trois tiers égal entre les futaie de feuillus, les futaies de conifères et les futaies mixtes.

Les futaies mixtes présentent près de 20 % des forêts en réserve intégrale, c'est à dire 4 à 5 fois plus que la part de ce type dans l'ensemble des forêts françaises.

Dans les zones centrales de parc national (catégorie UICN II), les futaies comptent pour plus de 59 % des forêts, principalement représentées par les futaies de conifères, ce qui est à mettre en relation avec la répartition montagnarde des parcs nationaux. Plus de 19 % des peuplements sont des forêts ouvertes, sans doute du fait de l'altitude et/ou de leur historique pastoral.

De même, les forêts ouvertes de production représentent dans les réserves (catégorie UICN

IV) près de 30 % de la surface. Avec les forêts non productives et les futaies mixtes, ce type est surévalué très largement par rapport à ce qu'il représente dans l'ensemble des forêts françaises.

Les forêts protégées par les statuts variés de la catégorie UICN V présentent un profil de répartition proche de la répartition de l'ensemble des forêts françaises, avec toutefois une proportion supérieure de futaies résineuses au détriment des mélanges de futaies et taillis.

#### 4.6. Répartition des forêts protégées en fonction de la pente

L'étude de la répartition des forêts protégées suivant la pente (figure 29) met en évidence que la protection a été entreprise en priorité sur des forêts de pente, bien sûr moins productives et moins accessibles pour l'exploitation forestière.

Alors que les forêts françaises sont en majorité sur des faibles pentes (74,2 % des forêts sont situées sur des terrains présentant une pente de moins de 20 %), seulement 33,3 % des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV), 58,3 %

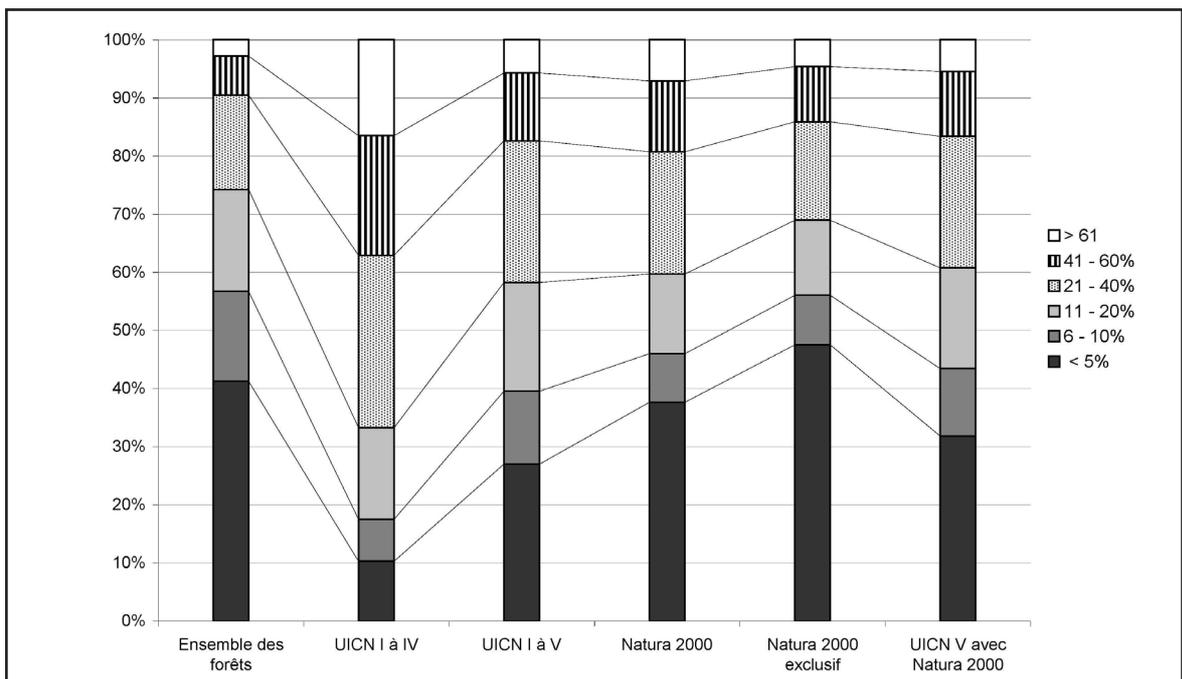


Figure 29 Répartition des forêts protégées en fonction de la pente (source des données MNHN/IEGB/SPN - IFN ; ©WWF).

de l'ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V) sont situées sur des terrains présentant une pente de moins de 20 %.

Les forêts bien protégées se situent essentiellement sur des fortes pentes :

- 77,7 % des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV) sont situées sur des pentes supérieures à 20 % ;
- 16,5 % des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV) sont même situées sur des pentes supérieures à 60 %, alors que seulement 2,8 % des forêts françaises se situent dans cette classe de pente.

D'une façon générale, la classe de pente 11-20 % constitue une charnière :

- pour des plus faibles pentes, la protection est plus faible que la normale ;
- pour des pentes plus fortes, la protection est significativement plus forte que la normale.

Bien que nous n'ayons pas ici les données, notons que cette tendance doit être renforcée par la distribution en fonction de l'altitude : beaucoup des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV) se situent en effet en montagne à des altitudes supérieures à 1 500 m.

L'ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V) est en revanche mieux réparti suivant les classes de pente, rééquilibrant ainsi un peu la représentativité du réseau de protection.

## 5. LES FORÊTS PROPOSÉES AU TITRE DU RÉSEAU NATURA 2000

### 5.1. Préambule

Nous avons choisi de traiter à part les données des sites proposés au titre de Natura 2000 pour plusieurs raisons :

- le réseau Natura 2000 est encore incomplet et sa mise en œuvre sur le terrain débute ;
- par essence, Natura 2000 est un statut à part. Contrairement aux réserves naturelles et parcs nationaux, l'objectif principal de Natura 2000 est de promouvoir une gestion durable des ressources naturelles, permettant ainsi la conservation ou la restauration de la qualité d'une population ou d'un habitat précisément identifiés par la directive « Habitats ». Les solutions de gestion mises au point dans les sites Natura 2000 sont amenées à servir d'exemple pour une gestion durable de l'ensemble des forêts ;
- Natura 2000 présente un potentiel émergent mais fort pour l'amélioration de la conservation de la biodiversité par la voie contractuelle. A ce titre, Natura 2000 rejoindra – et améliorera la qualité de gestion – des sites et statuts très disparates regroupés dans la catégorie V de l'UICN ;
- alors que le réseau présente maintenant une bonne lisibilité en termes d'habitats, d'espèces et de sites, il nous a paru intéressant de tenter d'évaluer son impact sur la protection des forêts.

Les données utilisées sont celles transmises par le MNHN/IEGB/SPN, comprenant les sites transmis à l'Union Européenne fin juin 2001. Certains sites en cours de transmission en 2002 (en région Aquitaine notamment) n'apparaissent pas dans l'analyse ci-après. De même, les données à disposition pour les réserves de l'ONF, ne nous permettant pas une analyse des recoupements pour les habitats forestiers seuls, celles-ci n'ont donc pas été prises en compte.

### 5.2. Données nationales sur les forêts proposées au titre de Natura 2000

Au niveau national, les forêts proposées au titre de Natura 2000 représentent 1 489 800 ha, soit 9,43 % environ de la surface des forêts françaises (tableau 12). Parmi celles-ci, 958 900 ha (soit 65 %) ne sont pas protégées par un autre statut que Natura 2000. Cette surface supplémentaire qui bénéficiera d'une protection contractuelle permettra d'augmenter quantitativement de 30,7 % l'ensemble de la protection existante (catégorie UICN I à V), soit 6,07 % des forêts françaises (zone 1 de la figure 20). De plus, Natura 2000 présentera l'avantage de renforcer qualitativement les faibles protections, car 380 800 ha de forêts proposées au titre de Natura 2000 sont actuellement protégés exclusivement par un statut de protection faible (catégorie UICN V).

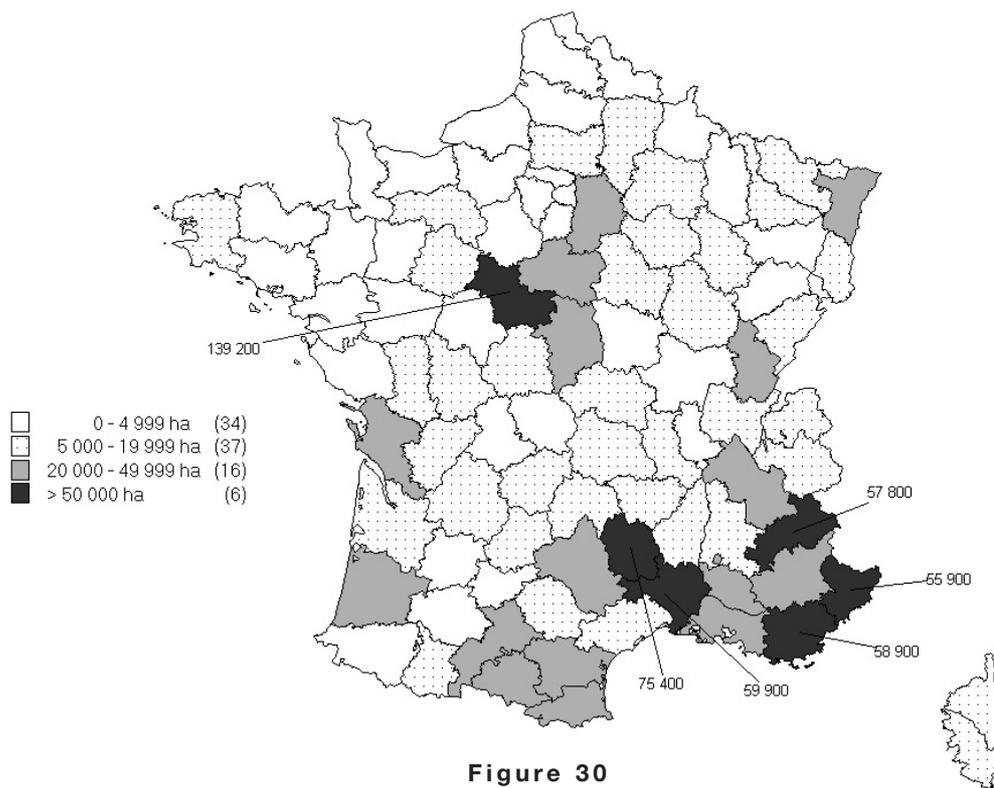
Les forêts déjà protégées par un statut de protection fort (catégorie UICN I à IV) ont été incluses à 96,2 % dans les propositions pour

Natura 2000 (soit 150 100 ha) et formeront ainsi le cœur du réseau de conservation. Ces forêts protégées représentent seulement 10,1 % des forêts proposées au titre de Natura 2000.

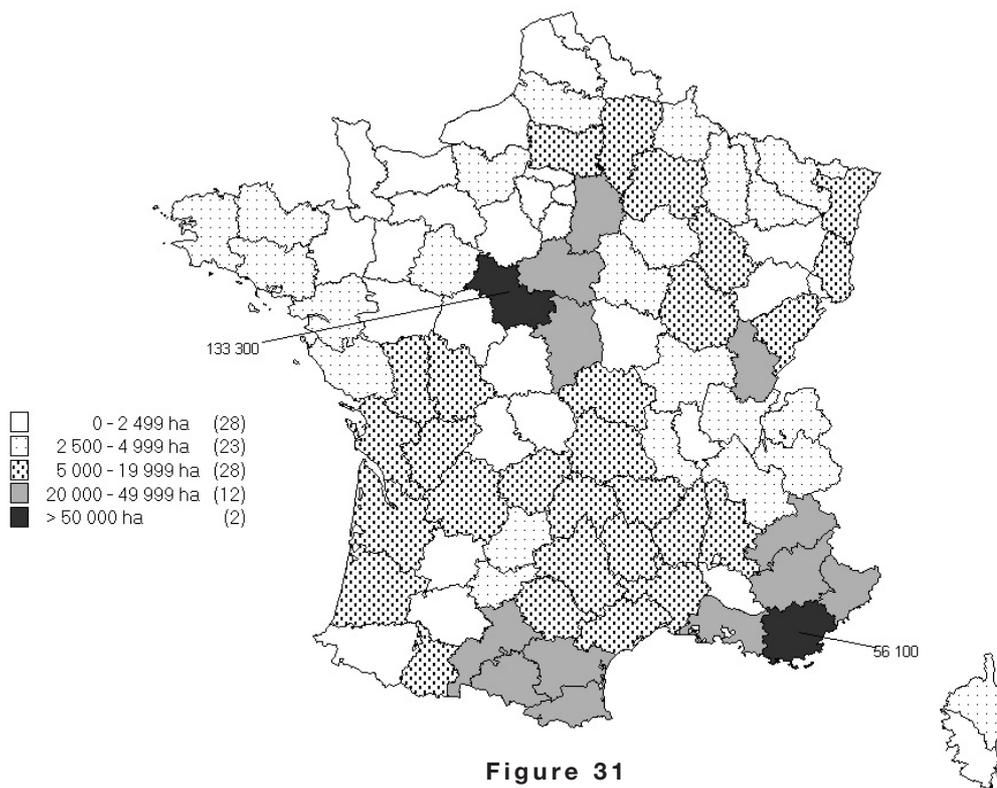
Le réseau de forêts proposées au titre de Natura 2000 renforce la protection dans les départements à faible protection. Ainsi, la figure 30 fait apparaître des propositions relativement bien réparties pour les forêts ; en tout cas, beaucoup mieux distribuées que les forêts actuellement bien protégées (figure 21).

### 5.3. Distribution départementale des forêts proposées au titre de Natura 2000

Le réseau de forêts proposées au titre de Natura 2000 prend appui sur les espaces forestiers bien protégés (catégories UICN I à IV) : plus de 90 % des forêts des réserves naturelles, plus de 95 % des forêts des réserves intégrales, pratiquement la totalité (99,6 %) des forêts des zones centrales des parcs nationaux sont proposées.



**Figure 30**  
Répartition de la surface des forêts proposées au titre de Natura 2000  
(Directives Oiseaux et Habitats) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF).  
Surface du département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.



**Figure 31**

Répartition des surfaces protégées exclusivement par Natura 2000

(source des données MNHN/IEGB/SPN - IFN ; ©WWF).

Surface par département en hectare et nombre de départements dans la classe entre parenthèses.

17 % seulement des surfaces protégées par l'un des statuts de la catégorie UICN V sont proposés au titre de Natura 2000.

Deux tiers des départements comptent plus de 5 000 ha de forêts proposées. Les départements où la richesse et l'effort de proposition de sites forestiers sont les plus forts sont le Loir-et-Cher (139 200 ha), la Lozère (75 400 ha), le Gard (59 900 ha), le Var (58 900 ha), les Hautes-Alpes (57 800 ha) et les Alpes-Maritimes (55 900 ha).

Le cas du Loir-et-Cher est exemplaire. Le chiffre départemental est essentiellement le fait de la proposition du site Natura 2000 « grande Sologne », d'une surface totale de 345 200 ha (tous habitats confondus), à cheval sur trois départements (Loir-et-Cher, Loiret, Cher). Il comprend 34 % de forêts caducifoliées et 20 % de forêts résineuses. Les forêts de ce site Natura 2000 représentent donc 186 400 ha, soit 12 % des forêts proposées au titre de Natura 2000 au niveau national.

Les départements du nord de la France, de l'ouest et quelques départements où la négociation sur les sites à proposer bloque encore pour des raisons politiques (Pyrénées-Atlantiques par exemple) présentent un effort de classement faible à nul, à partir des données disponibles au 30 juin 2001.

Si l'on considère les forêts exclusivement protégées par la proposition au titre de Natura 2000 (figure 31), il est possible de mesurer l'amélioration quantitative liée à la mise en place de Natura 2000. Une fois de plus, cette amélioration semble relativement bien répartie sur le territoire.

25 départements possèdent plus de 10 000 ha de forêts protégées uniquement par Natura 2000. Les départements où les forêts exclusivement protégées par la proposition au titre de Natura 2000 sont les plus importantes se répartissent en trois pôles : - le quart sud-est, avec 56 100 ha dans le département du Var, 38 400 ha dans les Bouches-du-Rhône, 33 100 ha dans les Hautes-Alpes, 28 100 ha dans les Alpes-Maritimes et

- 21 300 ha dans les Alpes-de-Haute-Provence ;
- les Pyrénées, avec 39 800 ha dans le département des Pyrénées orientales, 33 400 ha dans l'Aude et 24 500 ha dans le département de la Haute-Garonne ;
- le centre de la France, avec respectivement 133 300 ha dans le Loir-et-Cher, 49 300 ha dans le Loiret, 39 500 ha dans le Cher et 21 200 ha dans la Seine-et-Marne.

Une fois de plus, le département du Loir-et-Cher est exemplaire : près de 96 % des surfaces de forêts proposées au titre de Natura 2000 ne sont protégées par aucun autre statut.

Dans les départements où les forêts proposées sont faibles, notons le cas particulier du Gers. Dans ce département, aucune forêt n'est protégée avant Natura 2000 (catégorie UICN I + II + IV + V = 0 ha !). Les surfaces forestières proposées au titre de Natura 2000, bien que faibles, apportent tout de même une amélioration quantitative égale à 2 200 ha de forêts pour le département, ce qui n'est pas négligeable.

#### 5.4. Quelques lacunes forestières identifiées

A l'initiative du WWF-France, et en coordination avec l'ensemble des WWF européens, une analyse des lacunes européennes (liste de sites à inscrire pour un habitat ou une espèce prioritaires) a été réalisée courant 2000 (WWF, 2000, Robinet et al., 2000). Cette liste des lacunes est réactualisée au fur et à mesure des réunions biogéographiques des experts.

Pour la France, 379 modifications (ajout ou extension de sites, ajout d'habitats ou d'espèces) ont été identifiées, par rapport aux 1 016 sites proposés à l'été 2000. Plus de 70 de ces 300 modifications proposées ont été intégrées au 31 mai 2001. Notamment, en ce qui concerne les massifs forestiers (surface du site tous milieux confondus) :

- la proposition de 2 000 ha en forêt domaniale de Rambouillet (Yvelines), importante entre autre pour la connectivité du réseau Natura 2000 régio-

- nal, pour le pic noir et le lucane cerf-volant ;
- l'extension à 6 000 ha de la proposition en forêt d'Orient (Aube), importante pour la loutre ;
- le déblocage de la proposition de 28 000 ha de la Forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne), important pour 12 habitats communautaires dont 4 prioritaires et 23 espèces communautaires dont 2 prioritaires ;
- l'extension à 33 000 ha de la proposition dans le massif des Maures (Var), importante pour la fonctionnalité du massif.

Il est important de souligner que les sites forestiers des Pyrénées-Atlantiques ont tardé à être transmis. Ils sont prioritaires pour la sauvegarde :

- de l'Ours brun (massif de Sesques et de l'Ossau, de la montagne du Montagnon, massif de l'Annie et d'Espelungère) ;
- de la Rosalie des Alpes ;
- du Pique-prune (montagne de Saint-Jean-de-Pied-de-Port) ;
- et de la mousse *Dicranum viride*, dont seulement deux sites ont été proposés en France.

Grâce à la pression de l'Union Européenne sur la région Aquitaine, ces sites ont été proposés le 7 janvier 2002 pour une surface de plus de 45 000 ha (tous milieux confondus).

#### 5.5. Répartition selon la propriété

L'effort réalisé par les différents propriétaires n'est pas équivalent (tableau 15). Ainsi, les forêts proposées au titre de Natura 2000 relevant de la propriété privée représentent moins des deux tiers de la surface proposée ; les forêts de l'Etat proposées sont plus fortement représentées (19,6 %) que la part des propriétés forestières de l'Etat (10,1 %). L'augmentation de la protection grâce à Natura 2000 atteint près de 50 % pour les forêts domaniales. De même, la surface protégée des forêts des communes augmentera de près d'un quart grâce à Natura 2000.

Les propriétaires privés et les communes sont visiblement plus réticents à Natura 2000 que l'Etat, notamment pour les forêts hors de tout autre statut de protection (avec respectivement un taux de protection de 5,4 %, 5,6 % et 11,8 %).

Tableau 15

Répartition, selon la propriété, des forêts proposées au titre de Natura 2000 et exclusivement protégées par Natura 2000  
(source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN).

	Ensemble des forêts françaises	Forêts proposées au titre de Natura 2000	Forêts exclusivement protégées par Natura 2000	Augmentation de la protection (catégories) UICN I à V
<b>Répartition par statut de propriété</b>				
Privé	73,7 %	62,3 %	65,4 %	+ 29,1 %
Commune	16,2 %	18,1 %	14,9 %	+ 25,4 %
Domanial	10,1 %	19,6 %	19,6 %	+ 48,9 %
Ensemble des forêts françaises	100 %	100 %	100 %	+ 30,7 %
<b>Taux de proposition de forêts</b>				
Privé	-	8,0 %	5,4 %	-
Commune	-	10,6 %	5,6 %	-
Domanial	-	16,9 %	11,8 %	-
Ensemble des forêts françaises	-	9,43 %	6,07 %	-

### 5.6. Répartition selon la pente

Les forêts proposées au titre de Natura 2000 sont bien réparties suivant les classes de pente (figure 29). 59,7 % de l'ensemble des forêts proposées au titre de Natura 2000 sont situées sur des terrains présentant une pente inférieure à 20 %. Les forêts protégées exclusivement par Natura 2000 contrebalancent très significativement les lacunes du réseau de protection dans les faibles pentes. Ainsi, 47,5 % des forêts protégées exclusivement par Natura 2000 se situent sur des terrains de pentes inférieures à 5 %.

## 6. ÉLÉMENTS QUANTITATIFS SYNTHÉTIQUES POUR UNE STRATÉGIE DE PROTECTION DES FORÊTS

### 6.1. Quel niveau de conservation est nécessaire ?

Si l'on considère un territoire forestier vierge, il est généralement admis que la protection forte d'au moins 10 % de la surface (îlots de biodiversité) est strictement nécessaire pour la conservation durable des espèces et des habitats. Qualitativement, cette surface protégée doit être représentative des habitats, de l'écologie des espèces, des fonctionnements des écosystèmes. De plus, ces îlots de biodiversité doivent être connectés entre eux. La bonne gestion de la matrice des territoires (dont les forêts) entourant les îlots protégés influence également beaucoup la conservation de la biodiversité dans les îlots et ce d'autant plus que ceux-ci sont peu nombreux, petits et éloignés.

Sur un territoire humanisé de longue date comme la métropole, les défrichements pour l'agriculture et l'urbanisme, l'appauvrissement de la qualité de la matrice des forêts gérées pour la production de bois, ... rendent plus difficile la définition de cette vision pour la conservation.

La forêt vierge n'existe plus. Les forêts les plus proches d'un point de vue de la naturalité sont :

- les forêts dites subnaturelles ou à caractère naturel. Elles ne représentent que 30 000 ha selon la DERF (2000). 17 % seulement de ces forêts sont protégées dans les réserves intégrales ;
- les forêts bien protégées – et donc pour lesquelles on devrait pouvoir espérer une conservation ou restauration à long terme d'une grande naturalité et biodiversité. En France, ces forêts bien protégées (UICN I à IV) représentent une surface faible, égale à 172 400 ha (1,09 %).

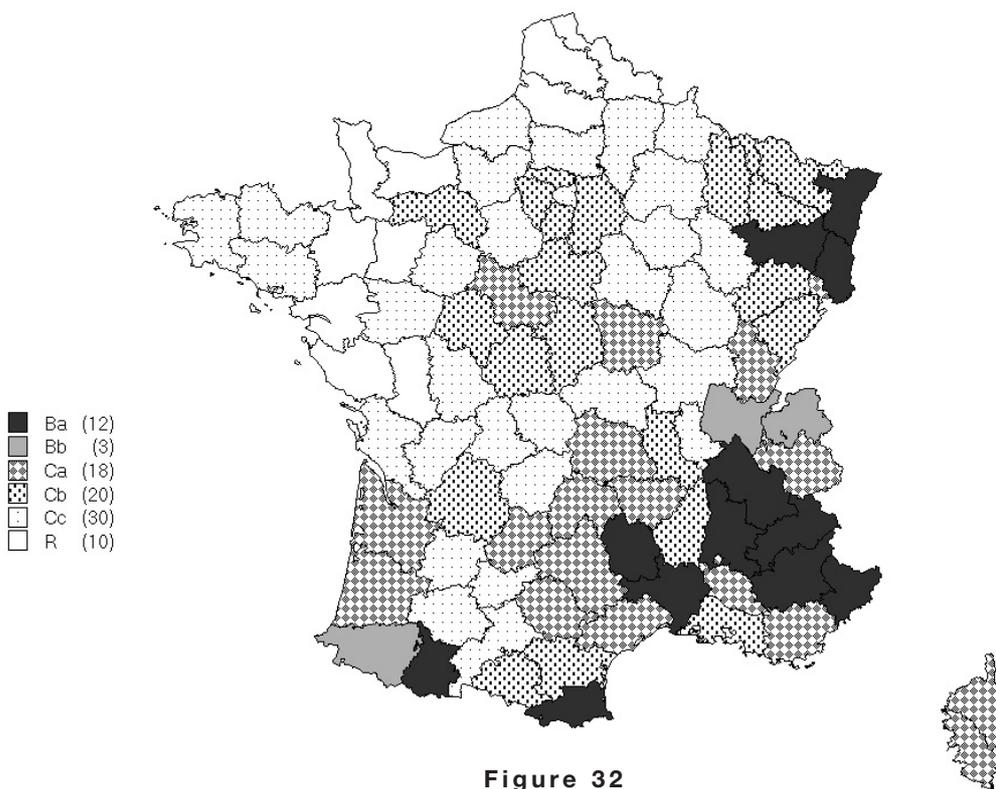
De plus, la forêt française est fragmentée. Les espaces forestiers protégés sont généralement de très petite surface, peu nombreux et éloignés les uns des autres.

En France, le territoire forestier naturel passé ou potentiel est de l'ordre de 45 à 50 millions d'hectares. Sur cette base, la surface forestière

nécessitant une forte protection pour atteindre une conservation durable de la biodiversité des forêts est égale à 4,5 à 5 millions d'hectares minimum. Notons que ce chiffre est inférieur à la surface des forêts actuelles présentant un enjeu fort pour la biodiversité (inventaire ZNIEFF 1 et/ou 2), qui est égale à 6,4 millions d'hectares, avec une distribution toutefois non homogène sur le territoire (figure 16).

### 6.2. Une typologie synthétique des situations départementales

Pour analyser, de façon synthétique et sans distorsion induite par les taux de boisement, la situation des départements français, il nous a semblé judicieux de maintenir ce raisonnement en terme de protection par rapport à la forêt potentielle. Ainsi, les taux de boisement, de protection UICN I à IV et UICN I à V (Natura 2000 compris) du tableau 16 sont donnés en pourcentage de la surface forestière potentielle.



**Figure 32**  
 Carte des types de situations départementales pour la protection des forêts  
 (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). Voir le tableau 16 pour la définition des types de situations Ba, Bb, Ca, Cb, Cc et R. Nombre de départements par type de situation entre parenthèses.

**Tableau 16**

Typologie des situations départementales : approche quantitative (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF, 2000). Tous les taux sont calculés par rapport à la surface forestière potentielle par département. Notons que les objectifs quantitatifs sont à moduler en fonction de la protection relative obtenue pour les espèces, les habitats et la fonctionnalité du réseau des espaces protégés.

Matrice à gestion durable			Ilots bien protégés		Réseau de protection		Types de situation départementale (protection quantitative)		Actions		
Taux de boisement	Code	Taux de certification	Code	Part des forêts potentielles bien protégées (catégories UICN I à IV)	Code	Part des forêts potentielles protégées (catégories UICN I à V, Natura 2000 compris)	Code	Type de situation départementale	Exemples	Code	Ilots : Réseau : Matrice :
> 10 %			A	> 10 %	a	> 10 %	A	Bonne protection	Aucun département en France. En Europe, situation de la Biélorussie, de la Suède (région nord), de la République de Komi (Russie)	A	
> 10 %	1	< 10 %	B	0,5 % < t < 10 %	a	> 10 %	B	Protection relativement bonne (lacune en protection stricte)	Alpes-Maritimes, Pyrénées orientales, Hautes-Pyrénées, Lozère, Isère, Ain, Vosges, Alsace	Ba	<b>Ilots :</b> Améliorer la protection stricte (réserves, ZC PN) jusqu'au seuil de 10 % <b>Matrice :</b> Améliorer et valider une gestion durable
> 10 %	1	< 10 %	B	0,5 % < t < 10 %	b	5 % < t < 10 %	B	Protection moyenne (lacune en protection stricte et en protection UICN V)	Ain, Haute-Savoie, Pyrénées-Atlantiques	Bb	<b>Ilots :</b> Améliorer la protection stricte (réserves, ZC PN) jusqu'au seuil de 10 % <b>Réseau :</b> Améliorer la protection UICN V (PNR, Natura 2000...) <b>Matrice :</b> Améliorer et valider une gestion durable
> 10 %	1	< 10 %	B	0,5 % < t < 10 %	c	< 5 %	B	Protection très moyenne (lacune en protection stricte et en protection UICN V)	Aucun département	Bc	
> 10 %	1	< 10 %	C	< 0,5 %	a	> 10 %	C	Protection stricte insuffisante, mais protection UICN V quantitativement suffisante	Corse, Var, Hérault, Haute-Loire, Lot, Landes, Gironde, Loir-et-Cher, Nièvre, Jura, Savoie	Ca	<b>Ilots :</b> Renforcer la protection existante (exemple : créer des RN, RNI, RBI, RBD dans les PNR ou nouveaux sites) <b>Matrice :</b> Améliorer et valider une gestion durable
> 10 %	1	< 10 %	C	< 0,5 %	b	5 % < t < 10 %	C	Protection insuffisante	Ile de France, Moselle, Doubs, Indre, Dordogne, Loire, Ariège, Ardèche, Bouches-du-Rhône	Cb	<b>Ilots/Réseau :</b> Protéger des forêts en utilisant toute la gamme des statuts disponibles en fonction des enjeux <b>Matrice :</b> Améliorer et valider une gestion durable
> 10 %	1	< 10 %	C	< 0,5 %	c	< 5 %	C	Protection très insuffisante	Côte d'or, Ardennes, Corrèze, Allier, Gers, Haute-Garonne, Haute-Normandie, Côte d'Armor	Cc	<b>Ilots/Réseau :</b> Protéger des forêts en utilisant toute la gamme des statuts disponibles en fonction des enjeux <b>Matrice :</b> Améliorer et valider une gestion durable
< 10 %	0			-		-		Protection insuffisante par manque de forêts	Nord, Pas de Calais, Somme, Manche, Ille-et-Vilaine, Mayenne, Vendée, Deux-Sèvres	R	<b>Ilots/Réseau/Matrice :</b> Taux de boisement insuffisant pour atteindre l'objectif de protection. Restauration et protection à renforcer conjointement.

Cette dernière est estimée, département par département, à partir de quelques caractéristiques simples (surface hors rochers, eaux et zones humides, altitude < 2500 mètres), et aboutit à un taux de boisement potentiel variant environ entre 85 à 95 %.

Le tableau 16 regroupe les départements par type de situation vis à vis de la protection des forêts, à partir de trois critères :

- le taux de forêts bien protégées (catégories UICN I à IV), avec pour objectif de dépasser les 10 % ;
- le taux de protection totale (catégories UICN I à V Natura 2000 compris) ;
- le taux de boisement actuel, pour les départements présentant un taux de boisement actuel inférieur à 10 % du potentiel. Les départements dans ce cas sont considérés à part car les besoins en terme de restauration de la matrice des forêts nous semblent d'égale importance à la protection des rares îlots restant.

Suivant la typologie élaborée au tableau 16 (6 groupes), il est possible de visualiser la situation de l'ensemble des départements de la métropole (figure 32).

Il est important de noter ici que la situation présentée par la figure 32 est évolutive :

- elle a évolué fortement avec l'intégration des surfaces forestières proposées au titre de Natura 2000, avec pour conséquence principale de densifier le réseau dans le sud de la France et de créer une protection moyenne dans le centre de la France notamment ;
- il ne manque respectivement que 5 000 ha, 15 000 ha et 23 000 ha de protection forestière supplémentaire (catégories UICN I à IV) aux départements de la Lozère, des Alpes-Maritimes et des Pyrénées orientales pour atteindre le taux de protection de 10 % des forêts potentielles (catégorie A, absente pour l'instant).



## 7. ÉLÉMENTS PRÉLIMINAIRES D'ANALYSE CONCERNANT LA PROTECTION DES FORÊTS DANS LES DOM-TOM

Forêts tropicales humides continentales de Guyane, forêts tropicales sèches insulaires de Nouvelle-Calédonie et de Mayotte, forêts tropicales humides d'altitude à la Réunion, forêts sur sable blanc du littoral guyanais ou encore forêts humides à épiphytes et fougères arborescentes de Martinique,... la situation biogéographique des DOM-TOM est diversifiée. La diversité géographique, entre territoire continental et région insulaire situés de l'équateur au tropique du Capricorne sur les 3 océans de la planète, et la grande diversité géologique ont conduit à une biodiversité inestimable de la forêt tropicale française. Cette situation, nulle part rencontrée dans le reste du monde, offre aux DOM-TOM, à la France, et à ses habitants, un capital écologique, social, culturel et économique exceptionnel.

Avec des surfaces forestières comprises aujourd'hui entre quelques dizaines de km<sup>2</sup> pour les forêts denses sempervirentes de Mayotte ou de Wallis et Futuna, existant sous forme de lambeaux reliques, à l'immense massif tropical

humide guyanais (750 000 km<sup>2</sup>), l'état des forêts des DOM-TOM est extrêmement variable (tableau 17). Le taux de boisement des plus grands DOM-TOM est soit supérieur (Réunion, Martinique, Guadeloupe, Guyane), soit pratiquement égal (Nouvelle-Calédonie) au taux de boisement moyen de la métropole. Avec près de 90 % de taux de boisement, la région guyanaise appartient à l'un des massifs forestiers encore relativement intacts et non fragmentés les plus importants de la planète, le plateau des Guyanes.

Malgré cette richesse écologique et le contexte économique relativement enviable de la France par rapport à ces voisins tropicaux, la situation des forêts tropicales françaises est préoccupante (tableau 17 et 18, figure 33) :

- en Guyane, où les forêts relèvent de la propriété de l'Etat pour la quasi totalité de sa surface, les forêts sont encore relativement préservées. Toutefois, la protection des forêts mise en place est l'une des plus faibles des DOM-TOM (4,2 % pour la catégorie UICN I à IV). Cette protection est essentiellement sous forme de RNI, RN et RBI, dont certaines sont des créations récentes et d'efficacité très relative (braconnage et orpaillage illégal). Le

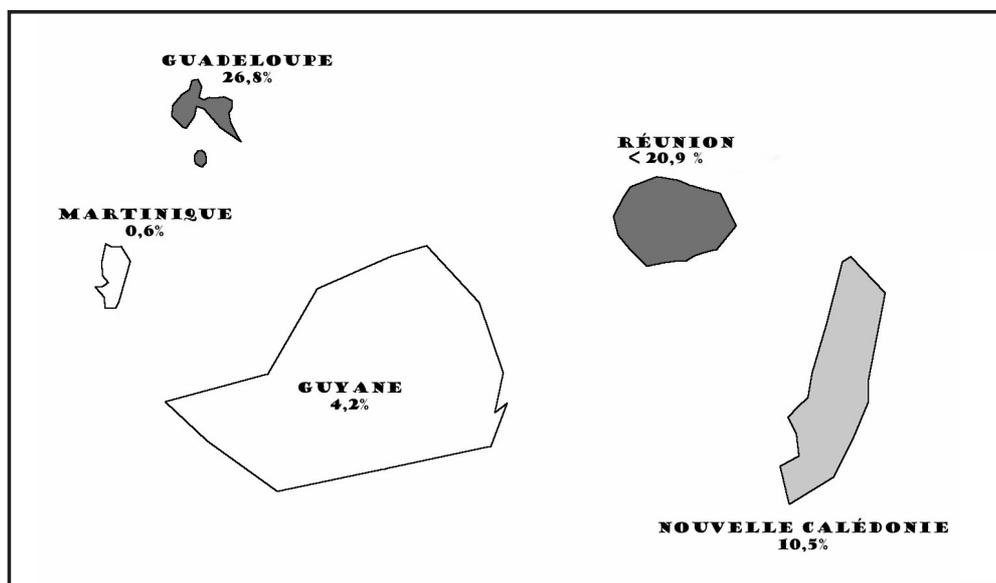


Figure 33

La protection des forêts dans les DOM-TOM : une vision cartographique. Couleur en fonction du taux de protection : blanc, <5 % ; gris, entre 5 et 15 %, gris foncé, supérieur à 15 % (©WWF).

**Tableau 17**

Les données concernant la protection des forêts dans les DOM-TOM. Surface forestière en hectare ou surface totale quand la surface forestière n'est pas disponible (Sources : ONF, 2000 ; Piveteau et al, 1999 ; Fiers et al., 1998. ; Gilg et Schwoehrer, 1999, Gargominy et al., 1997 et à paraître ; communication personnelle de H. Géraux, WWF-France, T. Jauffré, IRD-Nouméa, C. Joanny et S. Linares, DIREN Guyane).

Catégories UICN	Statuts de protection	Surface forestière, sauf **, en ha				
		Guyane	Martinique	Guadeloupe	Réunion	Nouvelle-Calédonie
I	RNI	206 000	0	0	0	-
I	RBI	110 300	0	0	7 056**	-
I	Réserve intégrale	-	-	-	-	5 878
II	PN ZC	0	0	16 500	0	-
II	Parc provincial	-	-	-	-	10 048
IV	RN	0	300	1 248	68	-
IV	RNV	2 464	0	0	0	-
IV	RBD	0	0	0	11 541**	-
IV	Réserve botanique spéciale	-	-	-	-	12 718
IV	Réserve spéciale de faune	-	-	-	-	11 220
IV	Réserve spéciale faune et flore	-	-	-	-	5 445
V	PN ZP	0	0	1 800	0	-
V	Réserve de chasse et de faune sauvage	0	2 414	0	0	-
V	APPB	80 000	0	4	0	-
V	PNR	180 000	99	0	0	-
V	Conservatoire du littoral	0	677	14	465	-

\* Forêt dense humide égale à 400 000 ha + Forêt sclérophylle estimée à 35 000 ha dont 10 000 ha faiblement dégradés. Maquis minier non intégré ;  
 \*\* surface totale (forêts + autres habitats) : la surface forestière seule est inconnue.

**Tableau 18**

Données synthétiques préliminaires sur la protection des forêts dans les DOM-TOM. Surface forestière en hectare et taux de protection en pourcentage  
(Sources : ONF, 2000 ; Piveteau et al, 1999 ; Fiers et al., 1998. ; Gilg et Schwehrer, 1999, Gargominy et al., 1997 et à paraître ; communication personnelle de H. Géraux, WWF-France, T. Jauffré, IRD-Nourméa, C. Joanny et S. Linares, DIREN Guyane).

	Martinique	Guyane	Nouvelle-Calédonie	Réunion	Guadeloupe	Ensemble des DOM-TOM pris en compte***
<b>Boisement</b>						
Surface totale	110 000	8 353 400	1 857 600	252 000	170 500	10 743 500
Surface forestière	47 500	7 511 150	435 000*	89 300	66 300	8 149 250
Taux de boisement	43,2 %	89,9 %	23,4 %	35,5 %	38,9 %	75,9 %
<b>Surface forestière protégée</b>						
<b>catégorie UICN</b>						
Forêts protégées par des réserves intégrales	0	316 300	5 878	7 056**	0	329 234
Forêts protégées par la zone centrale des parcs nationaux	0	0	10 048	0	16 500	26 548
Forêts protégées par des réserves naturelles	300	2 464	29 383	11 609**	1 248	45 004
Forêts protégées par des statuts faibles	3 190	260 000	0	465	1 828	265 183
<b>Taux de protection des forêts</b>						
Forêts protégées par des réserves intégrales	0,0 %	4,2 %	1,4 %	7,9 %**	0,0 %	4,0 %
Forêts protégées par la zone centrale des parcs nationaux	0,0 %	0,0 %	2,3 %	0,0 %	24,9 %	0,3 %
Forêts protégées par des réserves naturelles	0,6 %	0,0 %	6,8 %	13,0 %**	1,9 %	0,6 %
Forêts protégées par des statuts faibles	6,7 %	3,5 %	0,0 %	0,5 %	2,8 %	3,3 %
Ensemble des forêts bien protégées	0,6 %	4,2 %	10,5 %	20,9 %**	26,8 %	4,9 %

\* Forêt dense humide égale à 400 000 ha + Forêt sclérophylle estimée à 35 000 ha dont 10 000 ha faiblement dégradés. Maquis minier non intégré ;  
\*\* surface forestière seule inconnue ; surface totale (forêts + autres habitats) ; \*\*\* dans la limite des données de la Réunion. Variation inférieure < 0,1% au maximum.

- projet de parc forestier de Guyane se fait attendre depuis maintenant plus de 10 ans. Le devenir de la conservation du massif et de sa biodiversité n'est toujours pas assuré ;
- l'état de dégradation a malheureusement déjà atteint des niveaux très élevés dans les forêts denses de basse altitude à la Réunion. A plus haute altitude, la protection mise en place (RBI, RBD et RN) atteint près de 20 % des forêts. Un projet de PN de la Réunion pourrait compléter et mettre en cohérence la protection existante ;
  - la situation de la Nouvelle-Calédonie est elle aussi contrastée. La protection des forêts concerne pour l'essentiel les forêts tropicales humides, alors que les forêts sèches ont été quasiment anéanties en totalité par les défrichements, les feux et le pâturage. Les forêts sèches ne subsistent qu'à l'état de lambeaux fragmentés, totalisant une surface de moins de 100 km<sup>2</sup> (régression d'environ 98 % de sa surface originelle). Elles sont encore faiblement protégées, même si des actions de protection et

de restauration de ces forêts se mettent en place aujourd'hui ;

- certaines forêts humides primaires, à l'image de celles qui existaient à Wallis ou à Mayotte, ont quasiment disparu ;
- les forêts de la Guadeloupe, grâce à la zone centrale de son PN (16 500 ha de forêts), semblent les mieux protégées ;
- malgré un taux de boisement important, les forêts de la Martinique en revanche ne sont pratiquement pas protégées (0,6 %).

Cette situation remarquable des DOM-TOM semble malheureusement encore trop peu présente dans l'esprit de chacun, et particulièrement auprès des décideurs locaux, nationaux et européens. Cette diversité unique au monde est à considérer comme une chance exceptionnelle pour l'avenir. Les DOM-TOM et la France disposent d'un capital dont l'importance mondiale va croître au cours des prochaines décennies en fonction de leur capacité à protéger et à gérer durablement ce patrimoine.





# Conclusion et perspectives

## 1. UNE VISION POUR LA PROTECTION DES FORÊTS FRANÇAISES

La vision du WWF est celle d'une France (métropole et DOM-TOM) de paysages vivants, où les forêts sont valorisées aussi bien pour leur diversité naturelle que pour les bénéfices qu'elles fournissent à la population et à la société.

Le WWF appelle le gouvernement français à être plus ambitieux en matière forestière et à remplir ses engagements internationaux sur la conservation de la biodiversité et la gestion durable des forêts, tels qu'énoncés dans la Convention sur la diversité biologique et les Conférences ministérielles sur la protection des forêts en Europe.

Mettre en place un réseau écologiquement représentatif d'espaces forestiers protégés gérés efficacement requiert également des engagements et des actions du secteur privé (dont les associations), dans la mesure où plus des deux tiers des forêts françaises sont privées.

L'idée de créer un réseau d'espaces pour la nature devrait être considérée avec la même importance que les concepts de réseaux pour les transports et les télécommunications. Nous fournissons ci-après des recommandations pour le développement d'un réseau d'espaces forestiers protégés d'ambition nationale et européenne. Protéger, y compris de façon intégrale, des massifs forestiers de surface suffisante est la seule façon de s'assurer que des échantillons

représentatifs de la diversité biologique et de la naturalité des forêts françaises survivront ou seront restaurés.

A la mesure modeste de ces moyens, c'est à ces objectifs que le WWF souhaite contribuer en développant depuis plus de 40 ans son action pour la protection des forêts (espaces protégés, gestion durable et, plus récemment écocertification). Le WWF-France concentre actuellement ses actions forestières dans les régions présentant les plus forts enjeux pour la biodiversité forestière, notamment 4 écorégions prioritaires : la région méditerranéenne, les montagnes alpines et pyrénéennes, la Guyane, la Nouvelle-Calédonie.

## 2. POUR UNE AMÉLIORATION DES DONNÉES ET DU SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ ET DE LA PROTECTION

### 2.1. Pour une amélioration des bases de données

Les analyses statistiques et spatialisées fournies par cette étude ont pu être mises en œuvre grâce au travail important de constitution de bases de données réalisé par l'Etat (Ministère de l'Agriculture pour la base forestière de l'IFN, Ministère de l'Environnement pour la base nationale de référence sur les espaces protégés du MNHN/IEGB/SPN). Il nous semble toutefois que ces bases méritent quelques améliorations et ajouts.



La base de l'IFN, constituée à l'origine pour une évaluation de la ressource ligneuse, possède des données d'un grand intérêt pour l'écologie, mais qui sont souvent difficiles à utiliser car non pensées pour répondre aux problématiques écologiques. D'une façon générale, il ne suffit pas d'avoir une base de données riche en informations pour en tirer des indicateurs écologiques fiables. L'exemple de l'utilisation des données de couverture forestière pour traiter de la fragmentation des forêts françaises (DERF, 2000) en est un exemple (voir critique au chapitre 1.2 de la partie Résultats).

Deux exemples d'améliorations qui nous semblent nécessaires, parmi d'autres :

- les données de bois mort se présentent en plusieurs variables initiales difficiles à comprendre individuellement. Grosse lacune additionnelle, la mesure de terrain se limite au bois mort de moins de 5 ans, ce qui est écologiquement très dommage. Même si le volume de bois mort de plus de 5 ans nous semble faible en France, compte tenu des consignes sylvicoles actuelles, il serait intéressant pour l'écologie de bénéficier soit d'un volume global de bois mort sur la placette, soit d'un volume de bois mort par classe d'ancienneté (< 5 ans, 5-10 ans, 10-15, 15-20, 20 et plus par exemple) ou par stade de décomposition (catégories à définir d'un point de vue écologique). Une analyse détaillée de cet indicateur nous semble indispensable pour juger de l'évolution de la gestion et de la prise en compte des enjeux pour la forte biodiversité saproxylique et cavicole notamment (Vallauri et al. 2002) ;
- pour les classes de forêts âgées, l'analyse est restreinte par la méthodologie. Celle-ci regroupe toutes les forêts de plus de 240 ans, or le chiffre égal aux deux tiers de la longévité des essences françaises dépasse souvent 240 ans. Il nous semble important de conserver des classes au-delà de 240 ans, notamment pour l'analyse des essences à forte longévité comme le mélèze ou le pin cembro ;

Concernant la base nationale de référence MNHN/IEGB/SPN – MATE, il nous semble utile de la compléter par :

- une meilleure définition des ZNIEFF intégrant les habitats prioritaires, des structures à conserver (exemple des forêts très âgées), des forêts classées pour leur fort potentiel de naturalité. D'autre part, les données méritent d'être complétées pour les régions n'ayant pas validées la totalité des ZNIEFF première génération (exemple des Vosges). Ces deux points sont pour partie en cours d'amélioration dans le cadre de la seconde génération d'inventaire ZNIEFF (MNHN/IFEN/MATE, 1996) ;
- les sites des conservatoires (ENF), absents à la date de début de l'étude, devraient être transmis. Cela concerne 7 500 ha de forêts supplémentaires (catégorie UICN V) ;
- les surfaces protégées par l'ONF (RBD, RBI) nous ont posé quelques problèmes lors de cette étude. Elles ont été ajoutées manuellement ou négligées pour quelques traitements. L'intégration systématique de ces réserves à la base nationale de référence est aujourd'hui fort heureusement effective ;
- d'autres protections de la catégorie UICN V, « sites classés », « espaces naturels sensibles des départements », mériteraient d'être complétées au niveau national et incluses à cette base.

Enfin, rappelons que ces données ne sont disponibles que pour la métropole. Le tableau 17 fait apparaître toutes les difficultés d'analyse que l'utilisation d'un SIG permet d'écartier (recoupement entre les statuts, estimation fiable de la surface forestière,...). Une base de référence pour la protection dans les DOM-TOM apparaît comme une nécessité pour mieux définir, évaluer et suivre la biodiversité forestière considérable qui est en jeu.

## 2.2. Pour un suivi d'indicateurs de la biodiversité et de la protection

Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises produits par la DERF en 1995 et 2000 représentent un travail très positif, permettant le suivi des politiques entreprises et des réalités forestières. Comme nous l'avons noté précédemment, certains des indicateurs mériteraient d'être modifiés ou détaillés à un niveau

départemental (taux de futaies irrégulières, de bois mort, de forêts âgées, analyse de la fragmentation,...) pour qu'ils sous-tendent une information plus écologique.

D'autre part, pour le sujet qui nous intéresse ici, force est de constater qu'aucun indicateur détaillé quantifié de la protection des forêts n'a été pris en compte ni en 1995, ni en 2000 suivant une méthodologie internationale de type UICN. Dans ce rapport, il a été présenté une méthodologie à partir des bases de données IFN et MNHN permettant de combler cette lacune. Quelques indicateurs simples peuvent être facilement repris et suivis avec une périodicité à définir, comme :

- l'analyse de la biodiversité des forêts par les surfaces de forêts inventoriées ZNIEFF 1 et/ou 2 et leur distribution départementale. Cet indicateur est d'autant plus intéressant qu'une analyse de l'évolution de ces surfaces inventoriées est possible grâce la seconde génération d'inventaires en cours ;
- la surface de forêts protégées par les catégories UICN I, II, IV, I à IV, I à V, et leur distribution départementale ;
- la surface ou le taux de gestion durable validée par écocertification, et leur distribution régionale ;
- le potentiel d'évolution de chaque département en terme de protection (voir typologie des situations départementales au chapitre 6 de la partie « Résultats »). Cette approche par typologie de situations permet de mieux cerner les stratégies de protection à mettre en œuvre au niveau départemental ;

Nous ne pouvons que formuler le vœux de voir le suivi d'indicateurs de la protection dans « les indicateurs de gestion durable des forêts françaises 2005 » de la DERF, en espérant, de plus, que des changements positifs soient perceptibles en ce qui concerne :

- la surface forestière dans les réserves de l'ONF (RBD et RBI), puisque l'Etat fixe notamment des objectifs en la matière dans le cadre du contrat d'établissement : minimum 30 000 ha de forêts protégés d'ici 2006 contre 16 300 ha de forêts protégées aujourd'hui ;

- les propositions définitives et la mise en place effective des sites forestiers proposés au titre de Natura 2000 ;
- la création de réserves naturelles et de parcs nationaux.

### 2.3. Pour une simplification des statuts de protection en France

Les statuts de protection des forêts en France sont nombreux (18, tableau 1), variés et pas toujours facilement comparables. A titre de comparaison, il existe 90 statuts différents dans l'Europe de l'Atlantique à l'Oural. En France, cette profusion s'explique par l'historique de la mise en place des mesures de protection depuis 30 ans. Elle est dommageable à la lisibilité du réseau de protection mis en place. Cette lisibilité est d'autant plus faible que pour un même statut la mise en œuvre de la protection des forêts varie du très bon au très mauvais (exemple des PNR où certains présentent une réelle amélioration vers une gestion durable comme celui des Vosges du Nord et d'autres présentent une sylviculture intensive résineuses sans nuances comme celui du Morvan). Ceci explique les difficultés de regroupement évoquées pour les 13 statuts pris en compte dans cette analyse.

Aujourd'hui, il apparaît nécessaire d'homogénéiser la cohérence et, parfois, l'équivalence de certains statuts :

- les réserves intégrales (catégorie UICN I). Le statut de réserve intégrale est incomplet pour les RBI comme pour les RNI. Il repose notamment pour RNF seulement sur une distinction réalisée en fonction d'un article de non exploitation du bois présent dans l'arrêté de création. Une meilleure convergence des critères entre RBI/RNI, dans un statut à mieux définir, nous semble nécessaire ;
- les réserves de la catégorie UICN IV. Elles comprennent les RBD, les RN, les RNV, et bientôt les RNr (régionales) que le législateur a souhaité dans le cadre de la loi 2002-276 du 27 février sur la démocratie de proximité. Aucun des quatre statuts n'est équivalent. Celui des RN est de loin le plus fort en terme

juridique et de qualité de la gestion mise en œuvre. En prenant pour modèle les RN, une convergence des statuts et de la gestion des RBD et RNr nous semble indispensable ;

- les statuts divers de la catégorie UICN V. Ils comprennent des statuts aussi variés en définition juridique qu'en efficacité pour la protection des forêts que sont les PNR et les zones périphériques de PN (pour l'essentiel de la surface forestière), les arrêtés de protection de biotope, les réserves de chasse et de faune sauvage, les sites du Conservatoire de l'espace littoral, les sites des conservatoires régionaux (ENF)... et, à court terme, les sites relevant du réseau Natura 2000. Il nous semble que cette catégorie doit évoluer avec l'entrée en application de Natura 2000. D'une part, car ce statut est beaucoup plus ciblé et efficace en terme de protection et d'autre part du fait des recoupements sur le terrain entre ces statuts. Ainsi, est-il sans doute souhaitable pour les prochaines analyses de :
  1. maintenir les surfaces forestières classées en Natura 2000, en APPB et les forêts d'ENF dans la véritable catégorie UICN V ;
  2. adjoindre les autres statuts actuels, mais en prenant soin d'exclure toutes les zones forestières pour lesquelles la protection a peu d'implications en terme de conservation, notamment certains PNR si une évaluation de la gestion de l'espace protégé le révèle (voir 3.6, analyse qualitative).

### 3. POUR UNE AMÉLIORATION DU RÉSEAU DE PROTECTION DES FORÊTS

#### 3.1. Pour des objectifs nationaux plus ambitieux

Malgré un réseau national de forêts protégées par des statuts faiblement efficaces (près de 26 % par les PNR, zone périphérique de PN...), qui apparaît plus cohérent et est renforcé par la mise en place de Natura 2000, la grande majorité de la matrice nationale des forêts de production présente un retard en terme :

- de prise en compte de la gestion durable et de sa validation par écocertification ;

- d'îlots de biodiversité fortement protégés. Ils sont trop rares (1,09 %) pour permettre une conservation durable des espèces et des habitats dans une perspective évolutive.

Cette situation de la protection des forêts est très en deçà de la moyenne des pays européens (de l'Atlantique à l'Oural, 6,3 % protégés par les catégories UICN I à IV). Malgré les engagements internationaux pris par la France, à Rio notamment, la situation nationale n'évolue guère pour les forêts bien protégées. Ainsi, si l'on maintient le même effort faible mis en œuvre depuis Rio (1992), il faudra en France métropolitaine plus de 80 ans pour atteindre un taux de forêts bien protégées égal à 2%, ce qui ne sera toujours pas suffisant !

Un effort de tous, Etat, communes forestières, propriétaires privés (dont les associations) est donc nécessaire. A l'image d'un clafoutis perfectible, l'ajout d'un volume plus substantiel de cerises de bonne taille (îlots de forêts bien protégées), et l'amélioration de la qualité de la pâte (gestion durable validée de la matrice des forêts gérées) semblent les deux ingrédients principaux pour conserver toute la saveur de la biodiversité forestière nationale (tableau 17).

Le tableau 19 dégage les grandes lignes quantitatives d'un réseau de protection des forêts représentatif et fonctionnel. Il fixe pour objectif de :

- bien protéger un nombre et une surface suffisante d'îlots de forêts pour la biodiversité (catégorie UICN I à IV), soit un minimum de 10 % des forêts actuelles contre 1,09 % actuellement en métropole. L'effort en surface est donc considérable (x 9). Il doit être plus appuyé pour les réserves intégrales, la lacune française majeure (x 30) ;
- protéger un ensemble de forêts permettant la constitution d'un véritable réseau connecté par la mise en œuvre d'une gestion productive adaptée à la conservation de la biodiversité (Natura 2000, APPB, PNR...) pour une surface supplémentaire de 15 % (soit un total de forêts protégées de 25 %). Cet effort est en cours de réalisation au travers de Natura 2000. Il doit se

**Tableau 19**

Surfaces forestières protégées en 2002 et objectifs nationaux moyens pour un réseau fonctionnel d'espaces protégés (en km<sup>2</sup> et % de la surface forestière totale) (sources des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF, 2000).

Etat de protection	Actuel (2002)		Objectifs	
	Surface (km <sup>2</sup> )	Proportion de la surface forestière actuelle	Proportion de la surface forestière actuelle	Effort nécessaire
Forêts protégées par les réserves intégrales (catégorie UICN I)	52	0,03 %	> 1 %	x 30
Forêts protégées par la zone centrale des parcs nationaux (catégorie UICN II)	946	0,60 %	> 3 %	x 5
Forêts protégées par les réserves naturelles (catégorie UICN IV)	731	0,46 %	> 6 %	x 13
Ensemble des forêts bien protégées (catégories UICN I à IV)	1 724	1,09 %	> 10 %	x 9
Forêts protégées au titre de Natura 2000	14 898	9,43 %	> 15 %	x 1,5
Ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V, Natura 2000 compris)	40 825	25,81 %	> 25 %	x 1
Forêts à gestion durable validée (écocertification)	140	0,09 %	> 65 %	x 722
Autres forêts : forêts de production à gestion durable non validée et non protégées.	117 131	74,15 %	< 25 % (propriétés trop petites, forêts de protection)	

Notons que les objectifs quantitatifs sont à moduler en fonction de la protection relative obtenue pour les espèces, les habitats et la fonctionnalité du réseau des espaces protégés.

poursuivre par l'amélioration effective en terme protection et/ou de gestion durable apportée par certains statuts (exemple des PNR). Ces deux axes nous semblent suffisant en matière de protection par la catégorie UICN V ;

- gérer durablement 65 % de la matrice des forêts de production et valider cette bonne gestion par un ou plusieurs systèmes de certification fiables.

### 3.2. Pour un réseau national cohérent, représentatif, fonctionnel et viable de forêts protégées

Mettre en place un réseau écologiquement représentatif d'espaces forestiers protégés, cela requiert une planification systématique. Le rôle principal des espaces protégés est de mettre à l'abri les éléments de biodiversité (espèces, types de forêt) des processus qui menacent leur existence.

Le degré de succès des espaces protégés dépend de comment sont atteints deux objectifs principaux :

- le premier est la représentativité ;

- le second est la persistance de la protection. Les espaces protégés, une fois établis, doivent promouvoir la survie à long terme des espèces et des habitats qu'ils contiennent par le maintien de processus naturels et de populations viables, mais aussi en excluant les menaces. Pour atteindre ces objectifs, la planification doit aborder non seulement les questions de la localisation des réserves en fonction des modèles physiques et biologiques naturels, mais aussi celles de la taille, la connectivité, la reproductibilité et l'alignement des contours des espaces protégés.

Le WWF recommande au gouvernement français d'adopter les principes d'une planification systématique pour la conservation, et de fonder sur la base des évaluations disponibles (dont celle-ci) un programme destiné à renforcer la protection, notamment celle des types de forêts sous représentés.

Plusieurs acteurs de la protection des forêts en France se sont intéressés, ces dernières années, à une évaluation de la protection assurée par un type de protection indépendamment (représentativité essentiellement). A l'initiative de RNF,

un observatoire de la biodiversité protégée par les réserves naturelles a par exemple été constitué (Fiers et al., 1998). Il a été suivi de l'observatoire des réserves de l'ONF (2000), puis des démarches de réflexion pour l'extension du réseau des RBD (Beaudesson, 2001) et des RBI (Drapier, 2001). Une évaluation du patrimoine des RNV (Chiffaut, 2001) complète la série pour les statuts des catégories UICN I à IV.

Il nous semble très important de poursuivre ces travaux d'évaluation à tous les autres statuts importants pour la protection des forêts (PN, PNR, Natura 2000). Enfin, une mise en commun de ces réflexions internes à chaque réseau nous semblerait également profitable à court terme, de façon à mettre en synergie les complémentarités et les stratégies des acteurs de la protection des forêts (Réserves naturelles de France, ONF, PNR, PN, MATE, DERF, ENF, WWF, FNE...).

### 3.3. Pour de nouveaux espaces forestiers protégés

En fonction de l'effort nécessaire, il paraît important d'anticiper les études de faisabilité pour l'extension de la protection des forêts et ce dans trois directions complémentaires : celle des réserves intégrales, celle des parcs nationaux et celle des réserves.

A la lumière de l'analyse conduite dans cette étude, le renforcement apparaît plus particulièrement fondé :

- dans les départements présentant une surface importante de forêts inventoriées en ZNIEFF (voir figure 16, 17, 18). L'enjeu pour la biodiversité y est primordial. Les départements méditerranéens et montagnards sont des plus importants en la matière ;
- dans les départements présentant une protection des forêts faible (voir figure 21), c'est-à-dire à peu près l'ensemble de la France en dehors des départements de montagne ;
- dans les départements où les deux phénomènes se conjuguent (enjeu ZNIEFF fort, protection faible), comme par exemple l'Aude, l'Hérault, la Drôme, le Var, la Côte d'Or, la Nièvre et le Jura.

De plus, comme les scientifiques l'a rappelé (Appel des scientifiques pour la protection des forêts, septembre 2001, annexe 2), une attention particulière doit être portée sur les espaces forestiers de vaste surface (>100 km<sup>2</sup>). Ils sont primordiaux dans le domaine forestier où les fonctionnements embrassent de larges échelles spatiales et temporelles. La création de plusieurs grands espaces permettrait de plus le rééquilibrage de la distribution des forêts protégées (voir figure 22).

Ces grands sites de protection des forêts peuvent recouvrir tous les statuts des catégories UICN I à IV : grande réserve intégrale, parc national, grande réserve naturelle. Notons que dans beaucoup de cas, la protection peut trouver un point d'ancrage à partir des grandes forêts de l'Etat : forêt domaniale de Fontainebleau ou d'Orléans par exemple dans le centre de la France, forêt domaniale des Maures dans le Var (il ne s'agit là que de deux exemples parmi d'autres).

### 3.4. Pour un effort spécifique en faveur des forêts vierges et à caractères naturels

L'effort réalisé doit assurer la protection à tout jamais :

- des dernières forêts naturelles (exemple du bloc forestier tropical humide non fragmenté de la Guyane française) ;
- des forêts reliques (exemple des forêts sèches de Nouvelle-Calédonie et de certains types forestiers méditerranéens)
- des forêts à caractères naturels et les autres forêts à haute valeur pour la conservation (exemple des grands massifs non fragmentés, des forêts non exploitées depuis plus de 50 ans et des forêts alluviales en métropole)

De plus, il faut insister sur l'importance de la restauration écologique de certains éléments détruits dans nos forêts naturelles (entre autres exemples, bois mort, grands herbivores, grands carnivores, libre évolution...). La conservation de la diversité biologique demande également la restauration de ces habitats forestiers et de ces fonctionnements naturels pour le maintien, à l'avenir, de populations viables.

### 3.5. Pour un rééquilibrage du réseau national

En métropole, le réseau d'espaces forestiers bien protégés (catégories UICN I à IV) est grandement insuffisant. En revanche, les forêts faiblement protégées, y compris celles proposées au titre de Natura 2000, représentent près de 26 % des forêts. Le WWF est convaincu que :

- le gouvernement français doit encourager le transfert de certaines forêts faiblement protégées vers une meilleure protection (UICN I, II, IV). Ceci concerne notamment les forêts protégées par les PNR, les réserves nationales de chasse et de faune sauvage, le Conservatoire du littoral, ... dans lequel il est envisageable de créer des îlots bien protégés par exemple (réserves intégrales, réserves naturelles) ;
- le gouvernement doit veiller à la bonne mise en œuvre d'un point de vue technique, financier et social de la gestion dans les forêts proposées au titre de Natura 2000, car il s'agit d'une excellente opportunité d'amélioration de la gestion durable et conservatoire pour les forêts faiblement protégées françaises (catégorie UICN V).

### 3.6. Pour une amélioration de l'engagement conservatoire

Exploitation forestière, chasse, construction de routes forestières, tourisme non durable ainsi que d'autres activités humaines incompatibles existent encore parfois dans les espaces protégés français. Comme nous l'avons déjà noté, certains espaces forestiers protégés ne semblent pas complètement améliorer la protection des forêts dans le périmètre classé :

- c'est le cas de certains PNR dans lesquels les efforts de protection et d'amélioration de la gestion forestière sont faibles voire tabou (exemple du PNR du Morvan ou des Landes) ;
- c'est le cas de certaines forêts sensibles (APPB Tétras dans les Vosges par exemple), dans lesquelles une gestion contraire aux orientations de gestion a été entreprise après les tempêtes de 1999 ;

- c'est le cas de la gestion sylvicole et cynégétique dans le PN des Cévennes. Il est d'importance car ce seul PN représente 60 % des forêts protégées par le statut Parc National. Rappelons d'ailleurs que dans la conception internationale du terme Parc National (UICN), qui est reprise et soutenue par le WWF, l'exploitation forestière est exclue dans la zone centrale, contrairement à ce que le législateur a mis en place en France il y a maintenant 40 ans. Ainsi, on aboutit au paradoxe consistant en l'interdiction de la chasse et du prélèvement de quelques espèces animales et végétales... et à l'autorisation de l'exploitation des arbres structurant l'écosystème ! Une réévaluation des pratiques forestières souhaitables dans les zones centrales des parcs nationaux est à réaliser, en tirant profit des problèmes survenus depuis leurs créations, en levant les ambiguïtés avec la gestion forestière et en mettant à jour les objectifs assignés aux parcs par la société.

La protection de la biodiversité des forêts en France pourrait être améliorée de façon significative si le standard de gestion des espaces forestiers protégés était élevé et les usages incompatibles éliminés.

Le WWF propose que :

- les autorités responsables des espaces protégés clarifient les objectifs de gestion dans les espaces forestiers protégés, en particulier : les objectifs de gestion des espaces forestiers protégés sont en premier lieu destinés à la conservation de la biodiversité ;
- les autorités responsables des espaces protégés établissent un système de suivi et d'évaluation capable d'évaluer l'efficacité et l'impact sur la biodiversité et d'en tirer des leçons de façon à améliorer les performances de la gestion. Pour évaluer la pertinence et l'efficacité de la gestion des espaces protégés, signalons une méthodologie d'évaluation rapide qui a été mise au point par le WWF-International et testée courant 2000 dans quelques espaces protégés français. Il s'agit d'une méthodologie précieuse et internationale per-



mettant de mettre en évidence les points faibles d'un espace protégé (WWF, 2001). Il nous semblerait utile de l'utiliser pour les Parcs nationaux, les Parcs naturels régionaux et les grandes réserves forestières ;

Dans la mesure où l'impact humain dans beaucoup d'espaces forestiers protégés a été négatif sur la conservation de la biodiversité, la gestion des espaces protégés doit prendre en compte avec plus d'attention la question de la restauration écologique des forêts qui ont été dégradées d'un point de vue de la biodiversité.





# Bibliographie

- Beaudesson, P. 2001. Extension du réseau des réserves naturelles en forêts publiques. ONF/MATE, 47 pages + annexes.
- Chiffaut, A. 2001. Les réserves naturelles volontaires en France. Evaluation et perspectives. RNF/MATE, 68 pages + annexes.
- DATAR, 2000. Schéma de services collectifs des Espaces naturels et ruraux. Ministère de l'Agriculture et de la pêche – Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 81 pages + annexes.
- DERF, 1995. Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises. Ministères de l'Agriculture et de la Pêche - Inventaire Forestier National, 49 pages.
- DERF, 2000. Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises. Ministères de l'Agriculture et de la Pêche - Inventaire Forestier National, 129 pages.
- Drapier, N. 2001. Expertise en vue de l'extension du réseau de Réserves Biologiques Intégrales (RBI) dans les forêts relevant du régime forestier. ONF/MATE, 17 pages + annexes.
- Dorst, J., Humbert, G., Bourg, D. 1999. Groupe de réflexion sur l'avenir de la Forêt de Fontainebleau. MNHN/MATE, Paris, 21 pages.
- ENF, 2000. Les espaces naturels protégés par les conservatoires. Espaces Naturels de France. Sciences et Nature - Hors Série. 50 pages.
- FERN, 2001. Behind the logo. An environmental and social assessment of forest certification schemes. Boskoop, The Netherlands, 60 pages.
- Fiers, V. (coord.) 1998. Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996. Quétigny, Réserves Naturelles de France, 200 pages.
- Gargominy, O., Bouchet, P., Humbert, G., Lescure, J. (eds) 1997. La biodiversité dans les DOM-TOM. Etat des lieux. Recommandations. Comité français de l'UICN, DNP/MATE, 119 pages.
- Gargominy, O. et al. (à paraître). Etat de la biodiversité dans les DOM-TOM. Comité français de l'UICN, DNP/MATE, Collection Planète Nature.
- Gilg, O., Schwoehrer, C. 1999. Evaluation de l'importance du patrimoine forestier (forêts sub-naturelles et réserves forestières intégrales) dans le réseau des réserves naturelles. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement – Réserves Naturelles de France, 35 pages.
- Guyon, J.P. 1998. Références Forêt. Editions Synthèse agricole, Agridoc, Paris, 296 pages.
- Halkka, A., Lappalainen, L., Karjalainen, H (ed.) 2001. La protection des forêts en Europe. Rapport WWF, Paris, 36 pages.
- IFN, 1985. But et méthodes de l'inventaire forestier national. Ministères de l'Agriculture, Service des forêts - Inventaire Forestier National. 67 pages.
- Lanier, L. 1986. Précis de sylviculture. Engref.
- MATE, 2001. Rapport d'activité 2000. Paris, 179 pages.
- Ministère de l'environnement, 1996. La diversité biologique en France - Programme d'action pour la faune et la flore sauvages. Paris, 318 pages.
- MNHN/IFEN/MATE, 1996. Guide méthodologique sur la modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique. Paris, 49 pages.
- ONF, 1998. Instruction sur les Réserves Biologiques Intégrales. Paris, 36 pages.
- ONF, 2000. Observatoire du patrimoine naturel des réserves biologiques. Office National des Forêts, 259 pages.
- Peterken, G. 2002. Reversing the habitat fragmentation of British woodlands. WWF-UK report, Surrey, 60 pages.
- Pignard G., 1994. Estimation des prélèvements de bois dans la forêt française – Approche forestière de l'autoconsommation. IFN/CER – ADEME, 92 pages.
- Piveteau, V.( coord.), Arnould, P., Barthod, Ch., Bras, P., Hotyat, M., De Mongolfier, J., Pointereau, Ph. 1999. Les espaces boisés en France – Bilan environnemental. Editions Frison-Roche, Paris, et IFEN (ed.), Orléans, 197 pages.
- Rameau, J.C., Mansion, D. Dumé, G. 1989. Flore forestière Française. Tome I. Plaines et collines. Institut pour le développement forestier, 1786 pages.
- Rameau, J.C., Mansion, D. Dumé, G. 1993. Flore forestière Française. Tome II. Montagnes. Institut pour le développement forestier, 2421 pages.
- Robinet, P. (coord.), Poncet, L., Sourd, Ch., Delbarre, B. 2000. En l'an 2000... le point sur Natura 2000 : « expériences réussies et sites oubliés ». Dossier d'information WWF, Paris, 23 pages.
- UICN, 1994. Lignes directrices pour les catégories de gestion des aires protégées. WCMC – UICN, Cambridge, 261 pages.
- UNEP-WCMC, 2000. European forests and protected areas gap analysis. Technical report, Cambridge, 27 pages + tables (www.unep-wcmc.org/forests/eu\_gap and CD-Rom).
- Vallauri, D., André, J., Blondel, J. 2002. Le bois mort, un attribut vital de la biodiversité de la forêt naturelle, une lacune des forêts gérées. Rapport WWF, Paris.
- WWF, 2000. Habitats Directive WWF european shadowlist 2000. WWF report, Brussels, 46 pages + annexes.
- WWF, 2001. Improving protected area management. WWF rapid assessment and prioritisation methodology. WWF Forest for life program, Gland, 19 pages.



# Table des figures

- **Figure 1.** Le calcul du prélèvement par exploitation à partir des données brutes IFN . . . . . **19**
- **Figure 2.** Les grands ensembles forestiers non fragmentés pour la DERF (2000) et la DATAR (2000, ©IFN, 2000) . . . . . **25**
- **Figure 3.** Quelques sources artificielles de fragmentation : routes nationales, autoroutes, et voies ferrées principales.. . . . . **25**
- **Figure 4.** Les voies de pénétration et de fragmentation potentielles dans le massif de Fontainebleau en 2000 : une vision à l'échelle du massif (d'après l'Atlas routier Michelin, 2000, ©WWF) . . . . . **26**
- **Figure 5.** Fragmentation de l'écosystème forestier et les réserves intégrales à Fontainebleau (d'après Carte IGN, Forêt de Fontainebleau, 1998 ; ©WWF) . . . . . **26**
- **Figure 6.** La route nationale à 4 voies séparant la RBI de la Tillaie de celle du Gros Fouteau. (©WWF) . . . . . **27**
- **Figure 7.** Gestion durable validée par éco-certification FSC : un label pour valoriser les bons gestionnaires. . . . . **28**
- **Figure 8.** Les futaies régulières en France (source des données IFN ; ©WWF).. . . . . **30**
- **Figure 9.** Les futaies irrégulières en France (source des données IFN ; ©WWF).. . . . . **30**
- **Figure 10.** Distribution départementale du taux de prélèvement par exploitation des essences feuillues, autoconsommation comprise (source des données IFN ; ©WWF).. . . . . **32**
- **Figure 11.** Distribution départementale du taux de prélèvement par exploitation des essences résineuses, autoconsommation comprise (source des données IFN ; ©WWF). . . . . **32**
- **Figure 12.** Répartition par essence des surfaces de forêts matures (source des données IFN ; ©WWF). . . . . **34**
- **Figure 13.** Répartition des surfaces forestières par classe de volume de bois mort (source des données IFN ; ©WWF).. . . . . **37**
- **Figure 14.** Répartition du total national de bois mort par classe de volume (source des données IFN ; ©WWF).. . . . . **37**
- **Figure 15.** Distribution départementale du volume moyen de bois mort par ha (source des données IFN ; ©WWF). . . . . **38**
- **Figure 16.** L'ensemble des forêts présentant un intérêt pour la biodiversité en France (ZNIEFF 1 et/ou 2) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF).. . . . . **39**
- **Figure 17.** Répartition par département des surfaces forestières présentant un enjeu pour les espèces et habitats forestiers rares ou remarquables (inventaire ZNIEFF 1) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . . . . **40**
- **Figure 18.** Répartition par département de la surface forestière des grands massifs forestiers à fort potentiel pour la biodiversité (inventaire ZNIEFF 2) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . . . . **42**
- **Figure 19.** Répartition par département des surfaces de forêts inventoriées en ZNIEFF par statut de propriété (ZNIEFF 1 et/ou 2) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . . . . **43**



- **Figure 20.** Les recouvrements entre les statuts de protection des forêts (RBI et RBD du réseau de l'ONF non comprises). (©WWF). . . . . **45**
- **Figure 21.** Distribution départementale des surfaces forestières bien protégées (catégories UICN I à IV) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN et ONF, 2000 ; ©WWF).. **47**
- **Figure 22.** Répartition du nombre d'espaces forestiers bien protégés (catégorie UICN I à IV sauf RNV) par classe de surface forestière (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, Fiers et al., 1998, Gilg et Schwoehrer, 1999, ONF, 2000 ; ©WWF). . . . . **48**
- **Figure 23.** Distribution départementale des surfaces forestières protégées intégralement (UICN I) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF, 2000 ; ©WWF). . . . . **49**
- **Figure 24.** Evolution de l'effort de l'ONF pour la création de réserves biologiques intégrales (RBI) en métropole sur la période 1970-1999. Surface annuellement protégée (en ha) (Source des données : ONF, 2000). . . . . **50**
- **Figure 25.** Distribution des surfaces des forêts protégées par la catégorie UICN II (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . . **52**
- **Figure 26.** Distribution des surfaces de forêts protégées par la catégorie UICN IV, réserves naturelles, réserves naturelles volontaires, réserves biologiques dirigées (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF ; ©WWF). . . . . **52**
- **Figure 27.** Distribution des surfaces des forêts protégées par la catégorie UICN V (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . . **54**
- **Figure 28.** Répartition des forêts protégées par type de peuplement (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF) . . . . **55**
- **Figure 29.** Répartition des forêts protégées en fonction de la pente (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF).. . . . **56**
- **Figure 30.** Répartition de la surface des forêts proposées au titre de Natura 2000 (Directives Oiseaux et Habitats) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . . . **58**
- **Figure 31.** Répartition des surfaces protégées exclusivement par Natura 2000 (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . **59**
- **Figure 32.** Carte des types de situations départementales pour la protection des forêts (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN ; ©WWF). . . . . **62**
- **Figure 33.** La protection des forêts dans les DOM-TOM : vision cartographique. (©WWF).. . . . **65**



# Table des tableaux

- **Tableau 1.** Les statuts de protection existant et les sources d'inventaires concernant les forêts en France (sources MNHN/IEGB/SPN – MATE, IFN). . . . . **10**
- **Tableau 2.** Les statuts de protection des forêts en France et leur regroupement suivant la classification internationale (UICN, 1994). . . . . **13**
- **Tableau 3.** Les différentes classes d'âge retenues par essence. . . . . **16**
- **Tableau 4.** Surface totale inventoriée par essence principale et surface pour laquelle on dispose des données d'âge (dernier inventaire, source IFN). . . . . **16**
- **Tableau 5.** Description des catégories de bois entrant dans l'estimation des volumes de bois mort (IFN, 1985 ; IFN, communication personnelle, 2001). . . . . **18**
- **Tableau 6.** Estimation des surfaces et des proportions du territoire métropolitain en fonction des usages actuels et du potentiel naturel. . . **24**
- **Tableau 7.** Quantification de quelques causes potentielles de fragmentation en France en 2000. . . **24**
- **Tableau 8.** Le bois mort, le volume sur pied et le prélèvement pour l'ensemble des forêts françaises (source des données IFN). . . . . **36**
- **Tableau 9.** Volume moyen national du bois mort dans quelques pays européens . . . . . **36**
- **Tableau 10.** Répartition de la surface des forêts inventoriées en ZNIEFF en fonction du statut de propriété au niveau national (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN). . . . . **43**
- **Tableau 11.** Taux de protection des forêts inventoriées en ZNIEFF au niveau national par statut de propriété (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN). . . . . **44**
- **Tableau 12.** Les surfaces de forêts et les niveaux de protection (RBI et RBD du réseau de l'ONF non comprises) (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN). . . . . **46**
- **Tableau 13.** Statistiques nationales complètes sur la protection des forêts par catégories UICN. (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN - ONF). . . . . **46**
- **Tableau 14.** Répartition des forêts protégées par statut de propriété (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN et ajout manuel des données concernant les RBD et RBI du réseau de l'ONF). . . . . **54**
- **Tableau 15.** Répartition, selon la propriété, des forêts proposées au titre de Natura 2000 et exclusivement protégées par Natura 2000 (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN).. **61**
- **Tableau 16.** Typologie des situations départementales : approche quantitative (source des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF, 2000). . . . . **63**
- **Tableau 17.** Les données concernant la protection des forêts dans les DOM-TOM. . . . . **66**
- **Tableau 18.** Données synthétiques préliminaires sur la protection des forêts dans les DOM-TOM. . . . . **67**
- **Tableau 19.** Surfaces forestières protégées en 2002 et objectifs nationaux moyens pour un réseau fonctionnel d'espaces protégés (en km<sup>2</sup> et % de la surface forestière totale) (sources des données MNHN/IEGB/SPN – IFN, ONF, 2000). . . . . **73**

# Table des annexes

- **Annexe 1.**  
Lexique des abréviations et sigles utilisés . . . **82**
- **Annexe 2.**  
Appel des scientifiques pour la protection  
des forêts en France . . . . . **83**
- **Annexe 3.**  
Données concernant les inventaires utilisés  
(IFN) . . . . . **88**
- **Annexe 4.**  
Tableau et carte des départements de la  
métropole . . . . . **90**
- **Annexe 5.**  
Quelques données dendrométriques  
départementales (source des données IFN) . . **92**
- **Annexe 6.**  
Données départementales sur la biodiversité  
des forêts . . . . . **94**
- **Annexe 7.** Données départementales sur  
la protection des forêts . . . . . **96**



## Annexe 1

# Lexique des abréviations et sigles utilisés

- **APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- **CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
- **DERF** : Direction de l'espace rural et de la forêt (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche)
- **DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- **ENF** : Espaces Naturels de France
- **ENS** : Espace naturel sensible
- **FSC** : Forest Stewardship Council
- **FPNR** : Fédération des Parcs Naturels Régionaux
- **IEGB** : Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité
- **IFEN** : Institut Français de l'Environnement
- **IFN** : Inventaire Forestier National
- **IGN** : Institut Géographique National
- **LPO** : Ligue pour la protection des oiseaux
- **MAB** : Man & Biosphere
- **MATE** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
- **MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle
- **ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- **ONF** : Office National des Forêts
- **PN-ZC** ou **ZP** : Parcs National, zone centrale ou zone périphérique
- **PNR** : Parc Naturel Régional
- **pSIC** : proposition de Sites d'Importance Communautaire (directive Habitats)
- **RBD** : Réserve Biologique domaniale Dirigée
- **RBI** : Réserve Biologique domaniale Intégrale
- **RFF** : Réseau Ferré de France
- **RN** : Réserve Naturelle
- **RNCFS** : Réserve Nationale de Chasse et de la Faune Sauvage
- **RNF** : Réserves Naturelles de France
- **RNV** : Réserve Naturelle Volontaire
- **SIG** : Système d'Information Géographique
- **SPN** : Service du Patrimoine Naturel
- **UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
- **UNEP-WCMC** : United Nations for Environment Protection – World Conservation Monitoring Center
- **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
- **ZICO** : Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux
- **ZPS** : Zone de Protection Spéciale (directive Oiseaux)

## Annexe 2

# Appel des scientifiques pour la protection des forêts en France

Nous reprenons ici en citation intégrale, avec l'accord du secrétariat de l'Appel des scientifiques, le texte signé par 224 scientifiques français et transmis le 10 octobre 2001 à monsieur le Président de la République et aux principaux leaders politiques français. Pour en savoir plus, consulter le site de l'Appel :

<http://www.multimania.com/appelscience/appel.html>.

### Signataires

Dejours P., Duranton H., Ozenda P., Vago C., Boullard B., David R., Fischesser B., Amoros C., Arpin P., Artois M., Auger P., Badot P-M., Bagrel D., Barbéro M., Barnaud G., Bayer M., Betsch J-M., Blandin P., Bonin G., Boudouresque C-F., Breuil M., Carbiener R., Cornic G., Coulet P., de Lumley H., Delelis A., Dobremez J-F., Durrieu G., Etchelecou A., Faivre P., Figier J., Gauquelin T., Gensac P., Gudin S., Hallé F., Jalut G., Joly P., Lacoste A., Lavelle P., Le Maréchal P., Leboulenger F., Lebreton Ph., Lefeuvre J-C., Lévi C., Lodé T., Loiseau J-E., Lumaret J-P., Marigot G., Meinesz A., Morat P., Morel A., Moreteau J-C., Muller S., Pelt J-M., Pergent G., Pineau R., Ponge, J-F., Prieur M., Quézel P., Ramade F., Ravanell P., Richez G., Rumelhart M., Schnitzler A., Simon L., Tréhen P., Trémolières M., Vion-Delphin F., Younos C., Blasco F., Blondel J., Brosset A., Brun J-J., Catzefflis F., Corvol-Dessert A., de Beaulieu J-L., Deharveng L., Duncan P., Garbaye J., Grenot C., Jaffré T., Jalbert J., Jouventin P., Lachaise D., Le Tacon F., Lebreton J-D, Mousain D., Pascal J-P., Richard H., Roy J., Suc J-P., Thiollay J-M., Trabaud L., Travé J., Arbogast R-

M., Aronson J., Auguste P., Bayard F., Benhamou S., Bertrand A., Bouvet J-M., Bretagnolle V., Bried J., Butet A., Coulet M., Courbaud B., Edouard J-L., Eybert M-C., Feer F., François Ch., Fromard F., Geoffroy J-J., Gerard J-F., Gonzalez G., Granjon L., Guibal F., Isenmann P - Joly D., Lavorel S., Le Louarn H., Magnin F., Marion L., Martin J-L., Nougarede O., Pagès-Feuillade E., Piegay H., Ponel Ph., Riera B., Sanchez-Perez J-M., Tamisier A., Théry M., Thinon M., Van Tichelen K., Affre L., Amir H., André J., Andrieu-Ponel V., Asta-Giacometti J., Aulagnier S., Bernier N., Bertaudière-Montès V., Bioret F., Borel L., Bouraïma-Madjedi S., Bureau F., Clément B., Coquillard P., Creuzé des Châtelliers M., Da Lage A., Denis F., Dormont L., Dumas D., Dutoit T., Foltete J-C., Forgeard F., Forget P-M., Gryta H., Hnawia E., Jay-Robert P., Laffosse-Gueugnot J., Louveaux A., Manneville O., Masotti V., Médail F., Miaud C., Michalet R., Miramont C., Montès N., Moutte P., Nelva A., Oster T., Paradis G., Pellissier F., Peltier J-P., Petit E., Philippe M., Pons J-M., Richoux Ph., Rosoux R., Rovéra G., Ruffaldi P., Salanon R., Talon B., Thevenot M., Thiebaut G., Trichon V., Trosset L., Vergne V., Vidal E., Voisin J.F.A., Walter J-M., Prodon R., Bruciamacchie M., Brustel H., Bonin F., Bardat J., Bruneau de Miré Ph., Chauvin Ch., Cheret V., Choquet R., Coatmeur J., Ducouso, A., Humbert G., Jargeat P., Lacaze B., Lavabre J., Le Floch E., Michaloud G., Oberti D., Poncy O., Rolando Ch., Romane F., Thomas A., Torregrossa J-P., Denelle N., Haffner P., Bournérias M., Camarra J-J., Car-

caillet Ch., Caussimont G., Cochet G., de Bellefroid M-d-N., Lecomte T., Pautz F. 2001. Appel des scientifiques pour la protection des forêts en France - 2001. Paris, 6 pages. Paris, 6 pages et <http://www.multimania.com/appelscience/appel.html>.

### Texte intégral

**Conscients** que la France est le troisième plus grand pays forestier de l'Union européenne (avec 14,6 millions d'ha en métropole), ainsi que le premier pays forestier tropical de l'UE (avec 8,2 millions d'ha de forêts tropicales).

**Conscients** que ce patrimoine est riche d'une extraordinaire biodiversité, est réparti en de nombreuses écorégions tempérées, méditerranéennes et tropicales, et est constitué d'habitats forestiers très variés accueillant plusieurs dizaines de milliers d'espèces animales et végétales, dont une part significative sont des espèces endémiques du territoire national.

**Reconnaissant** que cette situation est une source considérable de richesse pour le pays, mais donne à la France une forte responsabilité dans la gestion et la conservation durable des forêts.

**Reconnaissant** que la France est engagée au niveau international par :

- la déclaration sur les forêts de la Convention sur la Diversité Biologique adoptée à Rio de Janeiro (1992), dont le bilan des actions (Rio +10) sera dressé à Johannesburg en septembre 2002,
- le texte des trois Conférences ministérielles européennes pour la protection des forêts (Strasbourg, 1990, Helsinki, 1993, Lisbonne, 1998),
- le protocole sur les changements climatiques (Kyoto, 1997),
- conventions ayant toutes reconnu le rôle des écosystèmes forestiers dans la conservation de la biodiversité et des processus évolutifs, ainsi que le maintien des équilibres écologiques planétaires.

**Conscients** qu'il incombe plus particulièrement à la France une responsabilité vis-à-vis de la biodiversité des forêts de certaines écorégions

qu'elle gère en quasi totalité, comme les forêts de l'écorégion méditerranéenne corse, les forêts de l'écorégion tempérée océanique, les forêts tropicales sèches et les forêts tropicales humides de Nouvelle-Calédonie, les forêts tropicales humides des îles de l'Océan Indien.

**Conscients** que la France possède également une responsabilité forte dans des écorégions pour laquelle elle est un État important et dont la conduite a force d'exemple, comme les forêts de l'écorégion méditerranéenne sensu lato, les forêts mixtes des montagnes euro-méditerranéennes, les forêts tropicales humides du plateau des Guyanes.

**Notant** qu'en réponse à ces enjeux :

- le réseau d'espaces protégés mis en place au fil des années protège intégralement (catégorie I de l'UICN1) moins de 7 000 ha de forêts tempérées alors que la surface des forêts subnaturelles a été estimée à au moins 30 000 ha selon la Direction de l'Espace Rural et de la Forêt (1995) et que la surface forestière nationale est de 14,6 millions d'ha. Ainsi, le pourcentage de forêts intégralement protégées est inférieur à 0,05 % de la surface forestière métropolitaine actuelle,
- la surface de forêts tropicales protégée intégralement dans les DOM-TOM est inférieure à 1 %,
- le réseau métropolitain de forêts protégées représente 1,2 % de la surface forestière (catégorie II à IV de l'UICN2), et un pourcentage encore plus faible dans les DOM-TOM,
- ces espaces forestiers protégés (catégorie II à IV de l'UICN), auxquels s'ajoutent les surfaces en gestion conservatoire contractuelle (statuts très variés regroupés dans les catégories V de l'UICN), font le plus souvent encore l'objet d'une gestion forestière ordinaire.

**Conscients** que le réseau de conservation existant pour les forêts françaises :

- présente de nombreuses lacunes dans des écorégions clés,
- n'est pas encore représentatif de tous les habitats forestiers, dont notamment les écosystèmes forestiers alluviaux menacés,
- ne laisse pas complètement s'exprimer leur

naturalité, compte tenu notamment de la faible surface protégée et de l'absence de (ou de la pression forte exercée sur) certains maillons clés de l'écosystèmes comme les grands herbivores, les grands carnivores ou les décomposeurs,  
 - n'est pas suffisant pour soutenir des populations viables de certaines espèces prioritaires, protégées au niveau européen (parmi lesquelles, l'ours brun, le pic tridactyle, le pique-prune...).

**Notant** les initiatives en cours, qui contribuent significativement à améliorer le réseau dans un contexte paneuropéen ou international, comme par exemple :

- la concertation pour le développement du réseau Natura 2000 défini par les directives Habitats et Oiseaux et la mise en œuvre progressive de documents contractuels de gestion des sites (espace protégé de catégorie V de l'UICN),
- le projet de réseau d'espaces protégés et le projet de Parc National en Guyane proposé depuis 1992,
- la création progressive de réserves intégrales de très petite surface (0,5 à 1 km<sup>2</sup>) dans les forêts domaniales depuis 1998.

**Notant** que la mobilisation des scientifiques en 1998 sur les réserves intégrales et la gestion conservatoire des forêts<sup>3</sup> n'a pratiquement pas été prise en compte dans la loi n° 2001-602 d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001, ayant pourtant introduit comme objectif principal la gestion durable des forêts françaises.

Les scientifiques signataires du présent appel,

**Article 1. Rappelent la vision scientifique internationale pour la gestion durable et la conservation des écosystèmes forestiers.**

Le développement durable dans le domaine forestier requiert un équilibre entre trois composantes indissociables :

- la gestion durable des espaces ruraux et des forêts aménagées (matrice paysagère),
- la protection des forêts à forte valeur pour la biodiversité et la protection intégrale des forêts à

haute naturalité (îlots de biodiversité), ainsi que le maintien d'une relation fonctionnelle entre ces dernières et les forêts gérées par des corridors écologiques à protection renforcée,  
 - la restauration des paysages et des écosystèmes forestiers dégradés, ainsi que des populations en déclin ou déjà disparues.

Dans la matrice des paysages de la France, la forêt représente un écosystème prépondérant (25 % de la surface du territoire métropolitain) qu'il importe de gérer de façon multifonctionnelle, durable, validée (écocertification) et concertée entre les représentants des différents usagers.

Les îlots de biodiversité que sont les espaces forestiers protégés constituent une nécessité absolue pour la préservation de la biodiversité. En métropole, ces îlots représentent seulement 1,2 % de la surface forestière métropolitaine (catégorie I à IV de l'UICN2), ce qui demeure scientifiquement insuffisant. De plus, ces forêts protégées sont encore, pour l'essentiel, classiquement exploitées pour la production de bois, quelques fois à l'encontre des objectifs de l'espace protégé.

Un effort particulier est indispensable pour la conservation intégrale de forêts vierges de tout impact humain ou tout au moins des forêts anciennes et en évolution libre (catégorie UICN I). Au-delà des processus fonctionnels qui conduisent à l'expression et à l'évolution de la biodiversité, ces forêts présentent de multiples services, comme laboratoire vivant pour la recherche scientifique (appréciation de la place et du rôle des espèces ainsi que de la signification de la diversité biologique dans les mécanismes fonctionnels des écosystèmes forestiers), mais également comme référence pour l'amélioration constante des techniques forestières mises en œuvre quotidiennement. Plus largement, ces forêts présentent une valeur importante à des fins éducatives, mais également pour des justifications éthiques (changer les relations de l'homme à la nature et aux autres espèces vivantes), ainsi que pour le respect de l'écosystème vivant pour lui-même.

Enfin, toutes les recherches internationales montrent que ce n'est qu'au travers de la mise en place d'un réseau représentatif, fonctionnel et viable d'espaces protégés qu'il est possible de conserver la biodiversité dans une perspective évolutive et ce malgré des environnements humain et climatique continuellement changeants. Pour cela, il est important de considérer la connectivité entre les espaces protégés par des corridors écologiques et de respecter toute forme de vie sauvage lorsqu'elle s'intègre dans les réseaux trophiques naturels. Il est notamment nécessaire de préserver les espèces des niveaux trophiques élevés (grands carnivores) et les espèces à grand domaine vital.

**Article 2. Demandent une augmentation de l'investissement de la France dans les recherches scientifiques en écologie forestière et la conservation de la biodiversité**

Faute d'investissement suffisant par le passé, cette vision scientifique, fondée par les résultats de la recherche scientifique moderne internationale, est encore bien souvent insuffisamment documentée dans certaines écorégions françaises. Malgré l'absence de connaissances suffisantes, la gestion forestière classique en France n'est pas toujours guidée par le principe de précaution.

Au sein de la recherche forestière française, l'écologie fondamentale et appliquée ainsi que les thématiques liées à la conservation de la biodiversité sont insuffisamment développées par rapport aux besoins identifiés. Le nombre de poste de chercheurs dans ces disciplines relatives à la forêt doit être significativement augmenté.

La revalorisation des disciplines naturalistes fondatrices (systématique végétale et animale, entomologie, mycologie, bactériologie) et de l'écologie (écologie des écosystèmes, écologie fonctionnelle), est une nécessité moderne incontournable pour le développement de la connaissance forestière.

Les recherches méthodiques et rigoureuses sur les forêts peu perturbées par l'homme, telles

que définies dans l'abondante littérature scientifique internationale, se sont révélées riches d'enseignements et d'applications pour la gestion forestière courante lorsqu'elles se sont fondées sur une approche systémique et fonctionnelle de la biodiversité. Une incitation aux recherches en ce sens doit être affichée, par exemple au travers du lancement d'un programme national de recherche sur la conservation des forêts naturelles. Ce dernier gagnerait à être articulé autour de sites pilotes de recherche à long terme (connexion au réseau international de sites Long Term Ecological Research - LTER), en s'appuyant sur les sites emblématiques des forêts naturelles pour la France, comme les réserves domaniales de Fontainebleau (Ile-de-France), les réserves naturelles des Nouragues (Guyane), de la Massane (Pyrénées orientales), du Fango (Corse), des Ballons des Vosges, du Rhin ou des Alpes. Une étude comparative avec les grandes réserves de l'Europe de l'Est, où la fonctionnalité des écosystèmes est bien mieux préservée, serait des plus instructives.

**Article 3. Demandent une politique particulière de mise en œuvre d'un réseau représentatif et fonctionnel de forêts protégées.**

En définissant une politique volontaire de protection, consistant notamment à :

- soutenir l'élaboration et la mise en œuvre d'une gestion durable des forêts fondée sur la vision scientifique présentée à l'article 1,
- évaluer les points forts et les lacunes de la protection actuelle des forêts sur le territoire français, DOM-TOM compris (rapport d'évaluation de l'état de la protection des forêts en France),
- identifier des critères et des indicateurs en vue d'une évaluation périodique de l'évolution de la protection des forêts françaises,
- définir sur des critères scientifiques un projet de consolidation du réseau de protection des forêts, de façon à ce qu'il soit représentatif et fonctionnel pour la conservation de la biodiversité des forêts,
- énoncer les priorités d'action en fonction des lacunes du réseau existant,

- mettre en place les conditions politiques et financières susceptibles d'améliorer la protection des forêts et l'application homogène au niveau régional des objectifs nationaux ou européens.

Mais consistant également à mettre en œuvre une gestion conservatoire irréprochable dans les espaces protégés, notamment :

- une gestion contractuelle efficace des milieux forestiers sur les sites proposés dans le cadre de Natura 2000, en articulant bien les résultats de la recherche et les documents d'application,
- protéger efficacement et restaurer les habitats d'espèces forestières protégées, en déclin, menacées ou en danger, comme par exemple, l'ours, le pic tridactyle, la cigogne noire, les chauve-souris arboricoles, le pique prune...
- moderniser, en concertation, la gestion forestière mise en œuvre dans les espaces protégés au vu de la longue expérience acquise depuis leur création (1963 pour les parcs nationaux notamment), et ce conduisant à la définition d'une charte cadre entre les gestionnaires forestiers et les gestionnaires des espaces protégés.

#### **Article 4. Demandent une politique particulière pour la protection intégrale de grands espaces forestiers.**

Notamment par :

- la constitution d'un sous-réseau cohérent de réserves intégralement protégées (catégorie UICN I), dont l'absence est une des lacunes françaises majeures. Ce sous-réseau doit être à la fois représentatif de la diversité des habitats forestiers et fonctionnel. Pour cela, la priorité est à la protection intégrale des derniers massifs forestiers vierges non fragmentés (le plateau des Guyanes notamment) et les forêts tempérées peu perturbées par l'homme,
- mais également à l'engagement de la restauration des conditions d'expression des processus fonctionnels naturels dans les grands massifs de forêts semi-naturelles,
- ainsi, il est nécessaire de mettre en place, dans ce sous-réseau, des espaces forestiers protégés de surface et de structure en adéquation avec les espèces à protéger et les processus fonctionnels forestiers, ainsi que les pressions humaines extérieures subies. Il est indispensable, pour la métropole, de protéger intégralement plusieurs espaces forestiers de surface supérieure à 100 km<sup>2</sup>.

**Note 1.** Catégories définies par l'UICN (Union Internationale pour Conservation de la Nature) : I = réserve intégrale ; II = parc national (zone centrale) ; IV = réserve naturelle, réserve biologique dirigée ; V = parc naturel régional, espaces des conservatoires, Natura 2000.

**Note 2.** Sources Programme des Nations Unies pour l'environnement, PNUE, World Conservation Monitoring Center, WCMC, 2000.

**Note 3.** « Appel de la part d'universitaires et de chercheurs français pour la création de réserves intégrales de grandes surfaces et pour la mise en place d'une gestion conservatoire des forêts sur l'ensemble du territoire français » (avril 1998), destiné à attirer l'attention de Monsieur le Député Jean-Louis Bianco, chargé par Monsieur le Premier Ministre de préparer un rapport sur la forêt en vue de la loi de modernisation forestière.

## Annexe 3

# Données concernant les inventaires utilisés (IFN)

Années d'inventaire et nombre de points pour les inventaires au sol lors des deux derniers cycles d'inventaire de chaque département ; années de référence des cartes pour chaque département.

Code	Département	Inventaires au sol				Cartes
		Inventaire précédent	Nombre de points	Dernier inventaire	Nombre de points	Année de référence
01	Ain	1983	1 256	1995	1 382	1992
02	Aisne	1977	947	1991	1 089	1986
03	Allier	1978	1 102	1987	1 535	1997
04	Alpes-de-Haute-Provence	1984	1 869	1999	1 829	1994
05	Hautes-Alpes	1983	1 533	1997	1 353	1993
06	Alpes-Maritimes	1976	1 342	1985	1 531	1996
07	Ardèche	1981	1 609	1995	1 504	1991
08	Ardennes	1987	1 076	1998	1 413	1995
09	Ariège	1978	1 354	1990	1 283	1987
10	Aube	1983	1 304	1994	1 306	1990
11	Aude	1978	1 491	1989	1 497	1999
12	Aveyron	1981	1 502	1994	1 488	1990
13	Bouches-du-Rhône	1977	689	1988	888	1997
14	Calvados	1974	634	1987	605	1997
15	Cantal	1977	1 276	1989	1 109	1987
16	Charente	1983	914	1993	946	1991
17	Charente-Maritime	1984	1 042	1993	1 018	1991
18	Cher	1986	1 354	1999	1 002	1995
19	Corrèze	1980	1 366	1990	1 611	1988
21	Côte d'or	1980	1 561	1990	1 294	1988
22	Côtes d'Armor	1981	692	1995	610	1992
23	Creuse	1981	1 440	1991	1 627	1989
24	Dordogne	1982	1 692	1992	1 803	1990
25	Doubs	1982	1 451	1994	1 408	1991
26	Drome	1982	1 740	1996	1 620	1991
27	Eure	1975	776	1988	1 047	1999
28	Eure-et-Loir	1977	812	1992	627	1987
29	Finistère	1981	719	1997	657	1993
2A	Corse du sud	1977	799	1988	821	1985
2B	Haute-Corse	1977	723	1988	778	1985
30	Gard	1982	1 303	1993	1 192	1990
31	Haute-Garonne	1975	1 191	1987	1 385	1996
32	Gers	1979	639	1989	762	1998
33	Gironde	1987	2 311	1998	2 272	1995
34	Herault	1983	1 199	1997	1 355	1992

Code	Département	Inventaires au sol				Cartes
		Inventaire précédent	Nombre de points	Dernier inventaire	Nombre de points	Année de référence
35	Ille-et-Vilaine	1980	791	1995	485	1991
36	Indre	1988	834	1996	1 008	1994
37	Indre-et-Loire	1985	1 204	1999	849	1995
38	Isère	1984	1 682	1997	1 193	1993
39	Jura	1980	1 652	1992	1 483	1989
40	Landes	1988	2 536	1999	2 060	1996
41	Loir-et-Cher	1982	1 464	1998	1 158	1993
42	Loire	1981	1 133	1993	1 347	1990
43	Haute-Loire	1979	1 293	1991	1 338	1999
44	Loire-Atlantique	1985	672	2000	571	1996
45	Loiret	1979	1 204	1992	1 529	1990
46	Lot	1980	1 064	1990	883	1999
47	Lot-et-Garonne	1979	1 137	1989	1 073	1997
48	Lozère	1979	1 832	1992	1 520	1989
49	Maine-et-Loire	1983	982	1997	841	1994
50	Manche	1975	544	1987	461	1998
51	Marne	1986	938	1997	1 035	1995
52	Haute-Marne	1985	1 710	1997	1 654	1993
53	Mayenne	1983	682	1999	492	1996
54	Meurthe-et-Moselle	1980	1 461	1990	1 404	1987
55	Meuse	1980	1 676	1991	1 941	1987
56	Morbihan	1980	737	1998	741	1991
57	Moselle	1982	1 647	1993	1 808	1989
58	Nièvre	1985	1 225	1996	1 101	1994
59	Nord	1986	773	2000	745	1998
60	Oise	1976	968	1990	1 058	1999
61	Orne	1975	867	1988	1 108	1998
62	Pas-de-Calais	1986	561	2000	586	1998
63	Puy-de-Dôme	1976	2 441	1988	2 038	1986
64	Pyrénées-Atlantiques	1985	1 241	1995	1 267	1992
65	Hautes-Pyrénées	1986	1 104	1997	1 020	1994
66	Pyrénées-Orientales	1980	1 095	1991	1 168	1988
67	Bas-Rhin	1979	1 467	1989	1 851	1997
68	Haut-Rhin	1988	1 872	1999	1 139	1997
69	Rhône	1982	795	1994	815	1990
70	Haute-Saône	1984	1 954	1996	1 922	1993
71	Saône-et-Loire	1980	1 277	1989	1 402	1998
72	Sarthe	1984	1 294	1999	991	1995
73	Savoie	1975	1 191	1985	1 312	1995
74	Haute-Savoie	1987	1 346	1998	1 026	1995
75	Paris et périphérie	1979	1 224	1994	41	1987
76	Seine-Maritime	1976	867	1989	1 219	1999
77	Seine-et-Marne	1978	1 260	1993	1 123	1987
78	Yvelines	*		1994	413	1987
79	Deux-Sèvres	1985	563	1995	585	1993
80	Somme	1976	639	1989	825	1999
81	Tarn	1979	1 253	1992	1 322	1987
82	Tarn-et-Garonne	1979	625	1989	802	1998
83	Var	1986	1 860	1999	1 905	1995
84	Vaucluse	1976	960	1986	1 579	1996
85	Vendée	1984	566	1994	632	1992
86	Vienne	1986	919	1996	784	1993
87	Haute-Vienne	1981	717	1991	909	1989
88	Vosges	1981	2 099	1992	2 251	1989
89	Yonne	1986	1 274	1999	1 338	1996
90	Territoire de Belfort	1984	328	1996	374	1993
91	Essonne	*		1994	262	1987
95	Val d'Oise	*		1994	16	1987

\* Paris et sa périphérie (75, 78, 91 et 95) étaient regroupés jusqu'au dernier inventaire.

## Annexe 4

### Tableau et carte des départements de la métropole.

Code	Nom
01	Ain
02	Aisne
03	Allier
04	Alpes-de-Haute-Provence
05	Hautes-Alpes
06	Alpes-Maritimes
07	Ardèche
08	Ardennes
09	Ariège
10	Aube
11	Aude
12	Aveyron
13	Bouches-du-Rhône
14	Calvados
15	Cantal
16	Charente
17	Charente-Maritime
18	Cher
19	Corrèze
21	Côte d'or
22	Côtes d'Armor
23	Creuse
24	Dordogne
25	Doubs
26	Drôme
27	Eure
28	Eure et Loir
29	Finistère
2A	Corse du sud
2B	Haute-Corse
30	Gard
31	Haute-Garonne
32	Gers
33	Gironde
34	Hérault
35	Ille-et-Vilaine
36	Indre
37	Indre et Loire
38	Isère
39	Jura
40	Landes
41	Loir-et-Cher
42	Loire
43	Haute-Loire
44	Loire Atlantique
45	Loiret
46	Lot

Code	Nom
47	Lot-et-Garonne
48	Lozère
49	Maine-et-Loire
50	Manche
51	Marne
52	Haute-Marne
53	Mayenne
54	Meurthe-et-Moselle
55	Meuse
56	Morbihan
57	Moselle
58	Nièvre
59	Nord
60	Oise
61	Orne
62	Pas-de-Calais
63	Puy-de-Dôme
64	Pyrénées Atlantiques
65	Hautes-Pyrénées
66	Pyrénées Orientales
67	Bas-Rhin
68	Haut-Rhin
69	Rhône
70	Haute-Saône
71	Saône-et-Loire
72	Sarthe
73	Savoie
74	Haute-Savoie
75, 92, 93, 94	Paris et périphérie
76	Seine Maritime
77	Seine-et-Marne
78	Yvelines
79	Deux-Sèvres
80	Somme
81	Tarn
82	Tarn-et-Garonne
83	Var
84	Vaucluse
85	Vendée
86	Vienne
87	Haute-Vienne
88	Vosges
89	Yonne
90	Territoire de Belfort
91	Essonne
95	Val d'Oise



## Annexe 5

# Quelques données dendrométriques départementales

(source des données IFN)

Département	Surface forestière inventoriée* (en ha)	Futaie régulière* (%)	Futaie irrégulière* (%)	Forêt momentanément déboisée* (%)	Taux d'exploitation des feuillus* (%)	Taux d'exploitation des résineux* (%)	Taux d'exploitation total* (%)	Bois mort de moins de 5 ans hors chablis (m <sup>3</sup> /ha)	Chablis ordinaire de moins de 5 ans (m <sup>3</sup> /ha)	Chablis exceptionnel de moins de 5 ans (m <sup>3</sup> /ha)
01	167 566	25,6	20,1	0,1	46,9	60,6	52,5	2,7	1,4	0,0
02	119 155	32,5	0,6	0,3	77,3	35,3	74,2	0,6	2,1	0,0
03	115 720	39,8	8,3	0,5	45,3	27,3	41,0	2,1	1,1	0,0
04	300 639	53,5	5,8	0,3	40,7	37,4	38,4	0,7	0,5	0,0
05	159 348	69,2	7,8	0,1	35,5	55,2	50,3	0,6	0,6	0,0
06	15 469	64,0	4,4	0,1	26,3	56,9	50,2	1,6	0,4	0,0
07	212 138	53,7	4,4	0,4	66,4	50,6	56,5	2,2	0,6	0,0
08	146 026	41,6	0,1	0,4	67,6	65,1	66,8	0,3	0,3	0,0
09	172 377	43,3	4,9	0,1	76,0	82,4	77,4	1,8	0,4	0,0
10	132 505	25,3	0,0	0,6	65,0	40,1	60,4	0,3	0,5	0,0
11	145 535	42,0	3,4	0,4	68,7	41,1	53,7	1,3	0,3	0,0
12	227 620	55,7	5,1	0,2	49,0	65,4	53,7	1,5	0,3	0,0
13	78 130	57,2	4,5	1,2	10,0	62,9	49,6	0,5	0,1	0,0
14	38 588	32,9	0,0	0,4	77,5	88,0	79,8	0,5	0,2	4,6
15	144 599	41,5	22,9	1,0	21,6	63,5	39,1	2,0	1,0	0,0
16	112 210	23,6	1,1	0,5	67,6	25,1	58,6	0,8	0,0	0,0
17	96 447	33,3	3,7	1,2	65,9	80,2	71,8	1,0	0,4	0,0
18	163 125	27,5	2,2	0,1	49,4	49,4	49,4	1,4	0,3	2,2
19	252 946	55,3	4,6	1,5	44,8	53,2	49,0	2,2	0,4	0,0
21	313 112	17,8	5,6	0,5	54,4	18,6	45,5	0,6	0,3	0,0
22	72 288	40,4	0,5	0,5	42,6	65,0	51,0	1,3	0,4	0,0
23	149 041	53,8	3,0	1,4	58,5	46,2	52,9	0,9	0,2	0,0
24	377 375	26,6	2,5	0,4	53,9	53,6	53,8	1,7	0,0	0,0
25	211 472	45,6	20,4	0,1	69,6	84,0	78,3	1,1	0,7	0,0
26	244 396	46,4	4,5	0,1	70,6	93,3	80,5	0,8	0,2	0,0
27	119 292	26,0	0,0	0,3	69,9	80,9	71,7	0,7	0,6	0,3
28	68 163	27,4	0,0	0,4	40,3	66,5	41,9	2,1	0,3	0,0
29	61 303	39,4	0,4	0,1	67,0	58,5	63,0	1,2	0,4	0,0
2A	103 095	47,0	2,6	0,2	79,8	52,7	67,5	2,0	0,2	0,0
2B	80 796	55,3	7,3	0,0	131,2	33,6	88,1	4,7	0,0	0,0
30	144 827	27,6	2,7	0,3	59,6	56,0	58,0	0,9	0,2	0,0
31	108 288	28,0	7,4	0,1	29,0	98,8	39,0	3,0	0,3	0,0
32	73 406	27,4	2,3	0,1	62,9	47,2	61,5	1,3	0,0	0,0
33	461 223	77,0	1,5	5,0	50,1	91,0	85,3	0,8	0,6	0,0
34	173 213	26,6	3,2	0,1	41,3	43,8	42,5	0,5	0,1	0,0
35	54 475	48,9	2,0	1,1	64,0	59,0	62,1	1,8	0,6	0,0
36	110 789	29,2	1,6	0,4	58,7	42,5	56,6	1,1	0,1	0,0
37	138 095	39,0	0,3	0,8	45,8	84,4	59,1	0,9	0,1	0,0
38	208 492	28,6	20,6	0,2	57,3	52,3	55,1	3,0	1,3	0,0
39	217 880	35,3	15,4	0,1	67,3	66,2	66,7	1,6	1,7	0,0
40	558 776	85,3	0,9	5,8	44,2	83,8	80,2	0,7	0,3	0,0
41	190 978	35,9	0,4	0,4	59,0	77,7	65,9	0,7	0,0	0,0
42	122 478	55,3	18,5	0,6	41,6	44,8	44,0	3,5	1,1	0,0
43	170 111	60,3	25,5	0,5	35,3	53,3	51,0	2,6	1,3	0,0

Département	Surface forestière inventoriée* (en ha)	Futaie régulière* (%)	Futaie irrégulière* (%)	Forêt momentanément déboisée* (%)	Taux d'exploitation des feuillus* (%)	Taux d'exploitation des résineux* (%)	Taux d'exploitation total* (%)	Bois mort de moins de 5 ans hors chablis (m <sup>3</sup> /ha)	Chablis ordinaire de moins de 5 ans (m <sup>3</sup> /ha)	Chablis exceptionnel de moins de 5 ans (m <sup>3</sup> /ha)
44	43 788	47,1	0,4	1,0	50,3	83,9	61,5	0,8	0,2	0,0
45	160 388	30,9	1,9	0,3	36,8	89,9	53,6	1,9	0,4	0,0
46	191 141	36,5	2,8	0,5	19,6	76,3	28,7	1,3	0,1	0,0
47	115 225	53,1	3,4	3,9	22,5	61,8	48,5	2,0	0,1	0,0
48	212 772	75,9	2,5	0,9	24,3	46,4	40,8	0,9	0,1	0,0
49	74 716	37,9	0,2	0,9	61,0	60,1	60,6	1,0	0,1	0,0
50	20 874	30,7	0,0	1,3	101,6	63,0	93,5	0,7	0,2	15,7
51	118 942	31,9	0,1	0,4	51,8	52,7	52,0	0,3	0,3	0,0
52	242 033	32,0	0,1	0,4	72,1	43,6	66,1	0,3	0,2	0,0
53	33 162	41,9	0,2	0,5	55,6	53,8	55,2	0,6	0,1	1,1
54	163 479	49,1	1,0	0,4	74,9	106,1	83,1	0,3	0,2	1,1
55	224 852	37,1	0,0	0,5	75,6	45,3	69,6	0,2	0,3	2,1
56	96 390	51,0	3,3	1,9	25,0	72,4	52,4	1,4	0,2	0,2
57	167 269	68,7	0,6	0,6	95,4	107,4	99,6	0,6	1,3	0,0
58	224 708	27,5	2,1	0,5	37,2	35,4	36,6	1,3	0,3	0,0
59	41 498	63,4	0,2	0,5	76,7	56,3	74,4	0,5	0,4	0,1
60	114 755	46,0	1,3	0,6	81,3	95,8	82,8	0,5	1,2	1,8
61	86 447	56,4	0,0	0,7	70,2	64,7	68,3	0,3	0,3	1,3
62	40 092	51,5	0,5	0,6	63,3	-4,9	55,5	0,4	0,1	0,1
63	229 385	48,2	22,1	1,0	56,4	54,5	55,1	2,9	1,8	0,0
64	186 757	56,4	15,1	0,4	34,9	24,7	33,6	2,1	0,5	0,0
65	113 031	43,8	17,5	0,5	29,6	5,6	22,5	3,0	2,8	0,0
66	114 283	49,7	3,5	0,3	55,2	48,3	52,0	1,0	0,4	0,0
67	167 275	84,9	0,1	0,8	76,6	104,9	90,0	0,4	0,2	0,0
68	138 391	75,1	1,2	0,5	69,2	67,9	68,6	0,9	0,7	0,0
69	66 985	45,7	12,0	0,8	51,3	66,4	61,7	3,6	1,3	0,0
70	220 970	43,5	0,5	0,4	65,7	48,3	62,0	0,3	0,4	0,0
71	190 809	23,0	2,9	0,2	48,4	11,2	35,3	0,8	0,6	0,0
72	101 544	55,4	0,3	0,6	71,1	85,0	76,9	0,8	0,1	2,8
73	130 963	42,1	19,8	0,0	30,6	65,0	51,0	2,4	4,4	0,0
74	141 434	45,6	23,6	0,8	18,1	33,3	28,1	3,4	2,5	0,0
75	59 976	15,1	1,3	0,0	40,4	33,5	39,7	0,7	0,3	0,0
76	94 104	55,9	0,0	0,6	92,1	52,4	83,3	0,5	0,6	0,5
77	123 883	35,0	0,8	0,2	43,8	13,7	40,4	2,3	0,6	0,0
78	63 830	52,7	0,2	0,5	voir 75	voir 75	voir 75	2,4	0,3	0,0
79	46 146	22,6	1,2	0,2	73,6	92,6	75,7	1,2	0,4	0,0
80	50 458	37,1	1,2	0,4	63,5	22,5	58,2	0,6	0,6	0,0
81	155 811	49,4	2,5	0,8	85,7	37,7	64,7	1,5	0,4	0,0
82	55 468	24,3	0,6	0,3	66,9	74,5	67,3	1,1	0,0	0,0
83	316 308	43,6	3,7	0,4	61,2	50,3	55,0	0,2	0,0	0,0
84	111 281	24,8	2,7	0,1	35,0	56,0	46,1	0,3	0,0	0,0
85	31 386	35,4	4,3	0,5	90,4	67,3	82,5	1,7	0,3	0,0
86	105 154	27,0	1,1	0,9	59,1	124,8	75,0	2,0	0,2	0,0
87	135 463	40,6	2,1	0,6	69,5	35,6	58,7	1,3	0,1	0,0
88	279 969	73,8	3,0	0,4	110,6	77,3	89,7	0,6	0,4	0,3
89	220 692	21,3	1,2	0,4	62,6	81,3	66,5	1,4	0,3	15,2
90	25 279	55,2	2,4	1,4	65,7	47,3	60,6	0,5	0,3	0,0
91	34 941	38,1	0,0	1,1	voir 75	voir 75	voir 75	2,6	0,3	0,0
95	21 141	31,9	0,0	0,0	voir 75	voir 75	voir 75	2,0	1,3	0,0
Total	13 519 182	45,76	5,12	0,88	58,65	64,92	61,49	1,27	0,55	0,42

\* Moyenne sur les deux derniers inventaires sauf pour les départements (78/91/95)

## Annexe 6

# Données départementales sur la biodiversité des forêts

(source des données IFN et MNHN)

Département	Surface forestière cartographiée* (en ha)	Forêts inventoriées en ZNIEFF 1 (en %)	Forêts inventoriées en ZNIEFF 2 (en %)	Forêts inventoriées en ZNIEFF 1 et/ou 2 (en %)
01	188 455	31,4	71,5	73,3
02	137 076	59,4	0,5	59,8
03	127 704	23,9	40,5	44,1
04	400 473	20,7	14,3	33,1
05	233 265	21,4	17,0	31,4
06	260 790	60,3	62,6	82,8
07	293 455	35,8	66,3	69,6
08	151 285	5,6	36,0	38,6
09	222 611	47,2	85,9	86,9
10	139 988	7,1	25,6	30,9
11	214 742	7,8	62,3	63,8
12	265 869	14,8	25,9	35,9
13	129 028	11,4	32,8	36,4
14	43 890	14,4	60,6	64,7
15	170 534	22,2	31,8	38,1
16	110 025	18,3	11,5	24,3
17	101 778	23,0	27,6	38,0
18	172 139	13,7	37,3	43,2
19	269 314	2,2	15,6	16,6
21	326 736	5,2	39,8	40,8
22	82 207	2,4	24,9	26,7
23	140 964	0,9	14,1	14,8
24	398 325	3,8	14,7	18,4
25	224 279	5,2	25,3	28,1
26	326 139	15,1	37,3	43,3
27	124 962	7,7	72,4	75,1
28	67 274	16,9	76,6	79,8
29	73 177	3,0	21,6	22,9
2a	219 088	7,7	23,8	30,6
2b	163 448	18,2	26,7	44,4
30	258 670	9,4	55,9	58,3
31	126 827	33,9	40,5	50,1
32	69 497	7,3	13,9	19,6
33	510 797	1,5	6,7	7,5
34	241 557	8,3	59,4	60,5
35	53 795	5,6	48,8	51,9
36	108 070	3,7	35,9	38,5
37	156 976	17,0	1,5	18,4
38	287 098	17,2	41,3	48,8
39	231 352	4,4	53,5	55,5
40	604 703	0,7	8,5	8,8
41	218 559	10,2	23,8	29,9
42	129 659	30,0	61,1	64,3
43	203 246	14,9	22,4	32,6

Département	Surface forestière cartographiée* (en ha)	Forêts inventoriées en ZNIEFF 1 (en %)	Forêts inventoriées en ZNIEFF 2 (en %)	Forêts inventoriées en ZNIEFF 1 et/ou 2 (en %)
44	46 747	13,4	45,0	52,4
45	176 337	10,6	35,7	36,7
46	245 244	11,6	4,5	14,9
47	127 369	3,7	4,1	7,7
48	271 791	6,9	54,4	55,2
49	87 113	11,0	37,3	43,4
50	18 782	22,7	52,4	55,5
51	146 608	5,7	44,8	47,9
52	243 193	4,9	14,8	18,9
53	31 827	6,5	54,5	58,3
54	166 118	1,4	7,1	8,2
55	226 708	1,6	20,4	21,3
56	109 122	3,9	33,6	35,8
57	174 425	2,7	28,3	29,2
58	229 789	4,1	58,7	58,9
59	49 714	81,1	70,5	89,4
60	127 918	67,4	29,5	68,9
61	93 038	11,6	66,9	67,4
62	46 288	56,9	57,0	76,9
63	261 243	17,2	33,9	40,6
64	204 055	23,3	56,1	61,8
65	140 572	45,9	64,7	72,0
66	172 317	8,7	72,7	73,3
67	182 399	3,7	20,8	21,8
68	146 455	4,9	17,7	18,5
69	71 633	24,0	41,4	46,5
70	223 351	2,2	16,5	18,0
71	201 206	11,4	55,9	57,4
72	107 137	9,4	35,5	36,5
73	224 748	15,7	47,4	50,9
74	197 270	13,8	24,0	33,5
75	7 383	25,4	40,2	63,9
76	100 795	7,4	68,5	71,3
77	139 712	12,4	34,6	44,0
78	69 000	12,4	56,2	64,2
79	42 531	23,2	20,1	38,4
80	53 573	50,4	0,6	50,9
81	172 173	19,4	36,8	44,4
82	68 356	17,4	9,4	23,9
83	405 062	18,2	23,0	35,7
84	145 174	34,1	46,0	58,3
85	27 967	24,6	69,1	75,4
86	104 618	11,2	20,6	27,9
87	121 739	2,2	7,3	9,3
88	282 945	2,2	5,3	6,7
89	233 671	7,8	46,6	48,9
90	25 315	5,1	58,0	59,3
91	41 608	16,2	45,8	54,0
95	23 951	30,6	29,3	54,9
Total	15 795 914	14,19	33,52	39,73

\* Moyennes sur les deux derniers inventaires sauf pour les départements (78/91/95)

## Annexe 7

# Données départementales sur la protection des forêts

(source des données IFN, MNHN, ONF)

Les RBD et RBI du réseau de l'ONF sont intégrées, sauf pour les données concernant l'ensemble des forêts protégées (catégories UICN I à V) et les forêts proposées au titre de Natura 2000. Les valeurs sont dans ces deux cas négligeables.

Département	Surface forestière cartographiée* (en ha)	Forêts protégées en réserve intégrale catégorie UICN I (en %)	Forêts protégées en zones centrales de Parc National catégorie UICN II (en %)	Forêts protégées en réserves (RN, RNV, RBD) catégorie UICN IV (en %)	Forêts faiblement protégées catégorie UICN V (Natura 2000 non compris) (en %)	Forêts bien protégées catégories UICN I à IV (en %)	Ensemble des forêts protégées catégories UICN I à V (Natura 2000 non compris) (en %)	Forêts proposées au titre de Natura 2000 (en %)	Forêts protégées exclusivement par les propositions au titre de Natura 2000 (en %)
01	188 455	0,0	0,0	4,8	14,2	4,8	14,4	7,4	1,7
02	137 076	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	4,5	4,4
03	127 704	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,4	4,5	4,1
04	400 473	0,0	1,0	0,2	24,2	1,1	25,2	10,2	5,3
05	233 265	0,0	1,5	0,4	29,3	1,9	30,8	24,8	14,2
06	260 790	0,0	7,3	0,2	26,7	7,5	34,2	21,4	10,8
07	293 455	0,0	0,0	0,5	6,4	0,5	6,8	4,3	2,0
08	151 285	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	0,3	2,9	2,8
09	222 611	0,0	0,0	0,4	0,8	0,4	1,0	10,7	10,0
10	139 988	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	14,0	7,9	1,9
11	214 742	0,0	0,0	0,2	0,4	0,2	0,4	15,9	15,5
12	265 869	0,0	0,0	0,0	48,6	0,0	48,6	12,3	4,1
13	129 028	0,0	0,0	0,3	2,1	0,3	2,3	31,1	29,8
14	43 890	0,0	0,0	4,2	0,8	4,2	5,1	6,8	4,5
15	170 534	0,0	0,0	0,0	29,7	0,0	29,7	5,2	3,2
16	110 025	0,0	0,0	0,1	0,4	0,1	0,5	8,2	7,7
17	101 778	0,0	0,0	0,1	1,2	0,1	1,3	19,8	18,6
18	172 139	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,2	23,1	22,9
19	269 314	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	3,1	2,9
21	326 736	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	6,0	2,9	2,9
22	82 207	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	6,0	5,7
23	140 964	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	1,6	1,6
24	398 325	0,0	0,0	0,1	11,4	0,1	11,5	2,5	2,4
25	224 279	0,1	0,0	0,2	5,0	0,2	5,1	6,5	6,1
26	326 139	0,0	0,0	2,0	22,6	2,0	22,7	5,8	2,8
27	124 962	0,0	0,0	0,1	1,8	0,1	1,8	3,8	3,2
28	67 274	0,0	0,0	0,0	26,4	0,0	26,4	2,9	2,0
29	73 177	0,0	0,0	0,0	29,8	0,0	29,8	10,6	4,0
2a	219 088	0,1	0,0	0,0	48,2	0,1	48,2	5,2	1,0
2b	163 448	0,1	0,0	0,1	53,3	0,2	53,3	11,4	1,9
30	258 670	0,0	5,3	0,2	25,6	5,5	31,1	23,2	7,3
31	126 827	0,0	0,0	0,6	0,3	0,6	0,3	19,6	19,3
32	69 497	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2
33	510 797	0,0	0,0	0,1	21,8	0,1	21,9	2,6	1,8
34	241 557	0,0	0,0	0,2	36,1	0,2	36,1	5,3	4,4

Département	Surface forestière cartographiée* (en ha)	Forêts protégées en réserve intégrale catégorie UICN I (en %)	Forêts protégées en zones centrales de Parc National catégorie UICN II (en %)	Forêts protégées en réserves (RN, RNV, RBD) catégorie UICN IV (en %)	Forêts faiblement protégées catégorie UICN V (Natura 2000 non compris) (en %)	Forêts bien protégées catégories UICN I à IV (en %)	Ensemble des forêts protégées catégories UICN I à V (Natura 2000 non compris) (en %)	Forêts proposées au titre de Natura 2000 (en %)	Forêts protégées exclusivement par les propositions au titre de Natura 2000 (en %)
35	53 795	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	3,3
36	108 070	0,0	0,0	0,0	35,9	0,0	35,9	15,5	1,9
37	156 976	0,0	0,0	0,1	26,3	0,1	26,3	1,4	0,6
38	287 098	0,0	1,8	3,7	35,2	5,4	37,0	9,6	1,0
39	231 352	0,1	0,0	0,1	26,0	0,2	26,0	16,3	9,3
40	604 703	0,0	0,0	0,1	22,4	0,1	22,4	3,8	2,9
41	218 559	0,0	0,0	0,1	2,9	0,1	3,0	63,7	61,0
42	129 659	0,0	0,0	0,2	20,9	0,2	21,1	4,7	3,7
43	203 246	0,0	0,0	0,1	20,8	0,1	20,8	7,4	7,3
44	46 747	0,0	0,0	1,6	9,3	1,6	10,9	9,9	6,8
45	176 337	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	28,0	27,9
46	245 244	0,0	0,0	0,0	36,4	0,0	36,4	5,8	1,2
47	127 369	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	1,7	1,7
48	271 791	0,0	15,3	0,1	26,6	15,3	41,8	27,7	3,9
49	87 113	0,0	0,0	0,0	30,5	0,0	30,5	2,1	1,7
50	18 782	0,0	0,0	1,9	25,2	1,9	27,0	7,1	4,7
51	146 608	0,0	0,0	0,1	13,4	0,1	13,4	7,7	5,0
52	243 193	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,4	4,7	4,4
53	31 827	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	12,9	2,1	0,3
54	166 118	0,0	0,0	0,2	15,9	0,3	15,9	4,6	1,7
55	226 708	0,0	0,0	0,0	15,1	0,0	15,1	2,2	1,4
56	109 122	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4
57	174 425	0,0	0,0	1,1	29,0	1,1	29,1	3,3	1,6
58	229 789	0,0	0,0	0,1	26,0	0,1	26,1	2,1	1,0
59	49 714	0,0	0,0	0,2	70,2	0,2	70,2	5,7	0,5
60	127 918	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	7,1	7,1
61	93 038	0,0	0,0	0,0	52,6	0,0	52,6	5,4	2,3
62	46 288	0,0	0,0	0,8	39,5	0,8	39,5	7,1	1,1
63	261 243	0,0	0,0	0,1	66,8	0,1	66,8	4,7	1,9
64	204 055	0,0	1,6	0,0	20,1	1,7	21,8	2,0	0,4
65	140 572	0,0	2,2	1,4	22,5	3,5	25,3	11,5	3,8
66	172 317	0,0	0,0	5,8	0,1	5,8	5,9	28,2	23,1
67	182 399	0,6	0,0	1,1	26,2	1,7	27,5	11,2	6,8
68	146 455	1,2	0,0	0,7	57,6	1,9	57,8	13,6	5,7
69	71 633	0,0	0,0	0,3	5,9	0,3	6,2	1,1	0,8
70	223 351	0,0	0,0	0,8	15,1	0,8	15,2	1,8	0,9
71	201 206	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0	10,6	2,1	1,6
72	107 137	0,0	0,0	0,0	9,7	0,0	9,7	5,1	3,7
73	224 748	0,0	0,4	0,5	33,7	1,0	34,1	6,7	1,9
74	197 270	0,2	0,0	2,1	9,7	2,3	11,8	7,6	2,3
75	7 383	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0
76	100 795	0,0	0,0	0,0	13,8	0,0	13,8	2,4	1,5
77	139 712	0,1	0,0	0,2	6,9	0,3	7,0	19,4	15,1
78	69 000	0,0	0,0	0,8	22,4	0,8	22,5	5,0	3,3
79	42 531	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	6,6	22,3	16,1
80	53 573	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,3	6,3	6,0
81	172 173	0,0	0,0	0,0	47,1	0,0	47,1	10,7	6,8
82	68 356	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	6,2	6,1
83	405 062	0,0	0,1	0,2	12,9	0,3	13,1	14,5	13,8
84	145 174	0,0	0,0	0,1	46,9	0,1	46,9	21,0	1,7
85	27 967	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	16,8	16,3
86	104 618	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	8,0	7,9
87	121 739	0,0	0,0	0,1	16,5	0,1	16,6	0,9	0,7
88	282 945	0,3	0,0	1,0	21,2	1,3	21,2	1,8	0,2
89	233 671	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	5,5	2,2	2,0
90	25 315	0,0	0,0	0,0	38,2	0,0	38,2	17,5	0,1
91	41 608	0,0	0,0	0,0	28,6	0,0	28,6	3,7	0,4
95	23 951	0,2	0,0	0,0	46,5	0,2	46,5	1,9	0,0
Total	15 795 914	0,03	0,60	0,46	18,98	1,09	19,77	9,43	6,07

\* Moyennes sur les deux derniers inventaires sauf pour les départements (78/91/95)





**Crédits figures et photos :**

Figure 2, ©IFN.

Figure 7, ©FSC-US trademark.

Toutes les autres figures, L. Poncet, ©WWF.

Couverture et figure 6 : D. Vallauri, ©WWF.

**Maquette :** Sambou-Dubois

# La protection des forêts en France

## Indicateurs 2002

**Résumé.** Depuis Rio (1992), la protection des forêts est une tâche clairement identifiée pour tous les gouvernements. Par ce rapport, le WWF-France cherche à contribuer à combler le retard français en la matière, en réalisant la première analyse nationale détaillée de l'état de la protection et des lacunes. A partir de données spatialisées originales de l'Inventaire Forestier National et du Muséum National d'Histoire Naturelle, il apparaît que seulement 1,09 % de la surface forestière métropolitaine est bien protégée (réserves intégrales, parcs nationaux, réserves naturelles, soit les catégories UICN I à IV). De l'analyse à l'échelle départementale, il apparaît de grosses lacunes, les forêts bien protégées se situant pour la plupart dans les zones de montagne et dans l'Est. Le réseau de forêts bien protégées actuel n'est ni représentatif (voir distribution régionale et suivant les types de forêts), ni fonctionnel (lacunes régionales fortes et connectivité faible), ni viable (beaucoup de trop petites surfaces). Fort heureusement, la France a près de 19 % de forêts faiblement protégées (statuts variés de la catégorie UICN V dans lesquels l'investissement pour la protection de la biodiversité des forêts est variable). Le réseau de forêts proposées au titre de Natura 2000, s'il est bien mis en œuvre, améliorera quantitativement de plus de 6 % la protection nationale et qualitativement élèvera l'efficacité de la protection dans ces statuts de la catégorie UICN V. Une analyse de la protection des forêts tropicales des DOM-TOM est également ébauchée, de façon plus succincte par manque de données. Les enjeux internationaux forts de ces forêts tropicales sous la responsabilité française, en Guyane et en Nouvelle-Calédonie notamment, requièrent un réel effort national de protection (taux de protection actuel, 4,9 %). Enfin, les auteurs présentent des propositions pour une amélioration de la protection, avec pour ambition d'aider la mise en œuvre d'un réseau représentatif, fonctionnel et viable pour la protection de la biodiversité des forêts françaises.



► **Daniel Vallauri**

Chargé du programme Forêts vivantes  
e.mail : [dvallauri@wwf.fr](mailto:dvallauri@wwf.fr)

► **Laurent Poncet**

e.mail : [lponcet@wwf.fr](mailto:lponcet@wwf.fr)

188 rue de la Roquette, 75011 Paris  
Tél. : 00 33 (0)1 55 25 84 84  
Fax : 00 33 (0)1 55 25 84 74  
[www.wwf.fr](http://www.wwf.fr)

## Forest protection in France

### Indicators 2002

**Summary.** Since Rio (1992), forest protection is a task clearly identified for all governments. With this report, WWF-France tries to contribute to fill the French gaps, by producing the first detailed national forest protection gap analysis. Using original spatialised data from Inventaire Forestier National and Muséum National d'Histoire Naturelle, it comes out that only 1,09 % of the forest area of France (mainland) is well protected (strict reserves, national parks, natural reserves, i.e. categories IUCN I to IV). From an analysis at regional level, major gaps are revealed, these well-protected forests being located only in mountain areas and in the East. The current network of well-protected forests is neither representative (see regional distribution and types of forest protected), nor functional (high regional gaps, low connectivity), nor viable (a lot of too small protected forests). Fortunately, France has almost 19 % of its forests protected by low status (numerous status combined in category IUCN V in which the investment for forest biodiversity conservation is variable). The network of forests sites proposed for Natura 2000, if well implemented, should improve quantitatively the national protection rate by more than 6 % and, qualitatively, should raise the protection efficiency of the current status belonging to IUCN V category. An insight analysis of tropical forests protection in the over-seas territories of France is being summarised, although limited due to the lack of data. The international stakes are there very high for these tropical forests under the responsibility of France, especially in French Guyana and New-Caledonia, and require a real national conservation effort (current forest protection, 4,9 %). At last, the authors present some proposals for an improvement of forest protection, with the ambition to help to set up a network of protected forests which is representative, functional and viable for forest biodiversity conservation in France.