



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE



Les indicateurs  
de gestion durable  
des forêts françaises



Edition 2005





# Avant-Propos

*La présente publication constitue la troisième version enrichie et complétée des indicateurs de gestion durable des forêts françaises déjà publiés en 1995 et 2000.*

*Ce travail a fait appel aux données et aux savoirs des gestionnaires, écologues, chercheurs, statisticiens, administrations et de tous ceux qui œuvrent pour que les forêts françaises soient porteuses de richesses renouvelables et renouvelées sur les plans économique, écologique, paysager et sociétal.*

*La forêt est vivante et riche, durablement.*

*Que ce document soit le reflet le plus fidèle de nos informations sur son état présent.*

*Je ne doute pas qu'il constituera une référence fort utile pour mieux connaître notre territoire forestier qui atteint 30 % de la surface nationale métropolitaine.*

*Mettre la forêt en chiffres est un exercice périlleux. La multiplicité des critères d'évaluation et indicateurs de suivi le prouve abondamment. Le présent travail s'appuie sur des données issues de la méthode employée par l'Inventaire forestier national jusqu'en 2004. Depuis lors le dernier inventaire est généralisé et synchrone sur l'ensemble du territoire, en lieu et place d'un inventaire départemental décennal. Ce changement de méthode qui permettra de disposer de données annuelles homogènes devrait faciliter à l'avenir le suivi et l'évolution de nombreux indicateurs.*

*Ce travail se poursuivra donc. Il devra être complété par la partie concernant les forêts d'outre-mer dont l'importance n'est plus à démontrer, mais dont la mesure et le suivi nécessitent des opérations sur mesure et la mise au point de méthodes nouvelles d'investigation et d'évaluation.*

*Que l'ensemble des contributeurs soient ici remerciés.*

Le Directeur Général de la Forêt  
et des Affaires Rurales



Alain MOULINIER





# Réalisation

## Inventaire forestier national

### **Membres du comité de pilotage :**

François Archangeli (MEDD), Jean-Marie Barbier (FNSPFS), Thierry Bélouard (IFN), Anne Boisroux-Jay (DGFAR), Marc Bonnet-Masimbert (INRA), Jean-Michel Carnus (INRA/IEFC), Alain Colinot (CNPPF), Georges Decaudin (SCEES), Michel Denis (Cemagref), François de Sars (DGFAR), Jean-Luc Flot (DSF), Jean-Marc Frémont (IFN), Michel Hermeline (DGFAR), Franck Jacobée (MEDD), Michel Hermeline (DGFAR), Nicole Jensen (DGFAR), Véronique Joucla (DGFAR), Guy Landmann (GIP ECOFOR), Françoise Lavarde (DGFAR), Caroline Merle (DGFAR), Christine Mevel (DGFAR), Jean-Marie Michon (ONF), Murièle Millot (DGFAR), Philippe Monchaux (AFOCEL), Michel-Paul Morel (SCEES), Christophe Orazio (IEFC), Claire-Eliane Petit (MEDD), Jean-Luc Peyron (GIP ECOFOR), Lucile Rambaud (DGFAR), Francis Trocherie (IFEN), Michel Vallance (ONCFS), Pierre Verneret (FNB).

### **Rédacteurs :**

Erwin Ulrich – ONF (§ 2.1), Jean-Pierre Renaud – IFN (§ 2.2), Louis-Michel Nageleisen et Jean-Luc Flot – DSF (§ 2.3 et 2.4 p), Gérard Dumé – IFN (§ 3.5.1), Isabelle Bilger et Eric Collin – Cemagref (§ 4.6), Pierre Ferrand – MEDD (§ 4.9 p), Jean-Luc Peyron – GIP ECOFOR (§ 3.3 p et 6.10 p), Nabila Hamza – IFN (autres § des chapitres 1 à 6).

### **Relecteurs externes au comité de pilotage :**

Alain Chaudron – DGFAR (§ 1.4 et 1.4.1), Jean-Luc Dupouey – INRA (chapitres 1 à 4), Guillaume Gaborit – CITEPA (§ 1.4 et 1.4.1), Valérie Merckx – ONF (§ 1.4 et 1.4.1), Gérôme Pignard – DDAF 34 (chapitres 1 à 3), Daniel Vallauri – WWF (chapitres 1 à 4).

### **Avec le concours de :**

Sylvie Batifol (IFN), Luc Bodineau (ADEME), Stéphanie Brachet (ENGREF/ANB), Eric Bruno (IFN), Catherine Cluzeau (IFN), Antoine Colin (IFN), Bernard Courtois (DGFAR), Francis Despres (CNPPF), Alexis Ducloz (Coopérative France Miel), Marianne Duprez (IFN), Jean-Michel Gilbert (DGFAR), Anne-Marie Granet (ONF), Marie-Claire Guéro (IFN), Patrick Haffner (MNHN), Charles Huck (FSA du Bas-Rhin), Jean-Paul Larrat (MSA), David Leduc (ONCFS), Philippe Michaut (Ministère de l'Intérieur), Christine Mury (DGFAR), Jocelyne Naudé (IFN), Alexandra Niedzwiedz (LEF/ENGREF), Christophe Panaiotis (ODARC), Josyane Roblet (DGFAR), Christine Saint-Andrieux (ONCFS).

**Coordination technique :** Nabila Hamza (IFN)

**Coordination DGFAR :** Nicole Jensen

**Maquette :** Francine Le Chevalier (DGFAR-MAG communication interne)





# Préface

La Conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro, 1992) a défini les grands principes du développement durable. L'application de ces principes à la forêt européenne a conduit au lancement du processus pan-européen de gestion forestière durable dit «d'Helsinki» en 1994, dans la foulée de la deuxième Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (Helsinki, 1993). La troisième Conférence (Lisbonne, 1998) a notamment défini les critères et indicateurs de gestion forestière durable que les pays signataires s'engageaient à renseigner et améliorer régulièrement. Cet engagement a été confirmé par la quatrième Conférence (Vienne, 2003), qui recommande par ailleurs l'intégration des critères et indicateurs dans la mise en oeuvre des Programmes forestiers nationaux.

C'est dans ce cadre que la France s'est attachée, depuis 1995, à publier tous les 5 ans «Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises». Ce document en constitue la troisième édition. Il est composé des 35 indicateurs quantitatifs adoptés à la Conférence de Vienne en 2003 et répartis selon les 6 critères de gestion durable d'Helsinki. Cette liste a été complétée par 21 indicateurs permettant de prendre en compte la spécificité de la forêt française et dont certains constituent une nouveauté. Afin d'en faciliter la lecture, la présentation des indicateurs dits «de Vienne» a été distinguée de celle des indicateurs spécifiquement français. Par ailleurs, les recommandations méthodologiques de la Conférence de Vienne ont été dans toute la mesure du possible respectées. Enfin, depuis la version précédente, deux événements climatiques majeurs ont touché la forêt française métropolitaine : les tempêtes de fin décembre 1999 et la sécheresse-canicule de 2003. Celles-ci sont analysées en détail dans le chapitre 2 (Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers).

Les indicateurs qualitatifs de gestion durable n'ont pas été abordés car leur analyse reste prématurée : ils sont en effet destinés à évaluer les progrès accomplis dans les domaines institutionnel, juridique, économique, financier et informationnel entre la Conférence de Vienne (2003) et la prochaine Conférence qui se tiendra à Varsovie en 2008. Ce travail sera donc accompli à l'occasion du rapport national à la Conférence en 2007. Il permettra de détailler le contenu de la Loi d'Orientation sur la Forêt (LOF), votée en juillet 2001, qui a donné un cadre juridique à la gestion forestière durable en France. Par ailleurs, l'élaboration du Programme forestier national, engagée depuis 2004 avec l'ensemble des acteurs du secteur forêt-bois-papier, devrait être achevée prochainement. Ce programme intègre notamment un plan d'action national pour la biodiversité forestière.

Le contexte pan-européen a conduit à limiter ce document à la forêt métropolitaine, comme pour les éditions 1995 et 2000. Compte tenu de l'importance et de la spécificité de la forêt française d'outre-mer – 9,1 millions d'hectares, répartis entre 9 départements-régions et collectivités –, une publication distincte s'impose. Elle pourrait s'appuyer sur les conclusions du prochain Livre blanc sur la forêt tropicale qui seront intégrées au Programme forestier national.

La réalisation du présent document a été confiée à l'Inventaire forestier national (IFN) par la direction générale de la forêt et des affaires rurales (DGFAR) du ministère de l'agriculture et de la pêche. Elle a été pilotée par un comité composé de membres d'organismes et administrations du secteur forêt-bois-papier et a bénéficié du concours et des suggestions de diverses personnalités issues de ce secteur et du monde associatif (voir liste supra).





# Avertissement

- L'intitulé des indicateurs issus de la Conférence de Vienne de 2003 a été repris textuellement, même dans le cas où le tableau présenté n'y répond pas intégralement.

- Les indicateurs issus de la Conférence de Vienne comportent 2 chiffres tandis que les indicateurs spécifiquement français en comptent 3. Ces derniers ont été, dans la mesure du possible, rattachés au thème de la Conférence de Vienne qui paraissait le plus proche du sujet abordé. La liste et l'origine des indicateurs présentés figurent dans l'annexe 1.

- Les données de l'Inventaire forestier national (IFN) présentées dans ce document au titre des années 1989, 1994, 1999 et 2004 sont les données disponibles au premier janvier de l'année. Compte tenu de la périodicité des inventaires dans chaque département (12 ans en moyenne), elles correspondent respectivement aux années moyennes 1981, 1986, 1991 et 1996. Les tempêtes de décembre 1999 ne sont donc prises en compte que partiellement dans les données de l'IFN datées 2004. L'annexe 3 fournit la liste des départements et dates de lever utilisés par l'IFN pour les 4 dates mentionnées.

Divers critères de ventilation (structure, essence, ...) n'ont pas été déterminés dans certaines formations boisées faute d'inventaire au sol ou en raison d'impossibilités techniques. Afin de conserver une cohérence d'ensemble, une ligne "indéterminée" a alors été ajoutée.

Les données de l'enquête Teruti du Service central des enquêtes et études statistiques (SCEES) mentionnées sont au contraire exprimées en années réelles soit 1993, 1998 et 2003. C'est pourquoi cette source est utilisée pour l'indicateur 1.1 (surface forestière).

Les définitions et méthodes de l'IFN et du SCEES (Teruti) sont rappelées dans l'annexe 2 et un tableau récapitulatif des surfaces IFN et Teruti figure dans l'annexe 4.

L'IFN a modifié sa méthode d'inventaire en novembre 2004 : celle-ci est désormais basée sur un échantillonnage systématique et annuel, ce qui devrait faciliter le renseignement des indicateurs.

- Dans les tableaux, graphiques et cartes, les classes regroupant des données élémentaires ont systématiquement été définies borne inférieure incluse et borne supérieure exclue. Par ailleurs, les taux de variation annuels sont calculés selon le principe des intérêts composés. Enfin, les résultats exprimés en euros d'une année donnée correspondent à des euros constants.



# Sommaire

<b>1</b>	<b>CONSERVATION ET AMÉLIORATION APPROPRIÉE DES RESSOURCES FORESTIÈRES ET DE LEUR CONTRIBUTION AUX CYCLES MONDIAUX DU CARBONE</b>	<b>11</b>
	<b>Surface forestière</b>	
1.1-	Surface de forêts et autres terres boisées, classées par type de forêts et disponibilité pour la production de bois	12
1.1.1 -	Gains et pertes de surface boisée	14
1.1.2 -	Surface par zone biogéographique ; surface par classe d'altitude	14
1.1.3 -	Surface par structure forestière IFN	16
1.1.4 -	Surface par essence principale	17
	<b>Volume sur pied</b>	
1.2-	Volume sur pied des forêts et autres terres boisées, classé par type de forêts et par disponibilité pour la production de bois.	19
1.2.1 -	Volume sur pied par structure forestière IFN	20
1.2.2 -	Volume sur pied par essence	21
	<b>Structure par classe d'âge et/ou classe de diamètre</b>	
1.3-	Structure par classe d'âge et/ou classe de diamètre des forêts et autres terres boisées, classées par type de forêts et par disponibilité pour la production de bois	23
	<b>Stock de carbone</b>	
1.4-	Stock de carbone de la biomasse ligneuse et des sols des forêts et autres terres boisées	
1.4.1 -	Emissions annuelles de carbone	26
<b>2</b>	<b>MAINTIEN DE LA SANTÉ ET DE LA VITALITÉ DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS</b>	<b>29</b>
	<b>Dépôts de polluants atmosphériques</b>	
2.1-	Dépôts de polluants atmosphériques dans les forêts et autres terres boisées, classés par N, S et cations basiques	30
2.1.1 -	Evolution des émissions atmosphériques polluantes	34
	<b>Etat du sol</b>	
2.2-	Propriétés chimiques des sols (pH, CEC, C/N, C organique, saturation en bases) des forêts et autres terres boisées en relation avec l'acidité et l'eutrophisation des sols, classées par principaux types de sols	36
	<b>Déficit foliaire</b>	
2.3-	Déficit foliaire des principales essences forestières des forêts et autres terres boisées. Répartition en classes de déficit foliaire "modéré", "sévère" et "mort"	38
	<b>Dommages en forêt</b>	
2.4-	Surface de forêts et autres terres boisées endommagées, classées par agent primaire de dommage (abiotique, biotique et anthropique) et par type de forêts	42
2.4.1 -	Régénérations protégées contre les grands Ongulés	49



<b>3</b>	<b>MAINTIEN ET ENCOURAGEMENT DES FONCTIONS DE PRODUCTION DES FORÊTS (BOIS ET NON BOIS)</b>	<b>51</b>
	<b>Production et récolte</b>	
3.1-	Équilibre entre la production nette annuelle et la récolte annuelle de bois des forêts disponibles pour la production de bois	52
	3.1.1 - Accessibilité des forêts	54
	<b>Bois ronds</b>	
3.2-	Valeur et quantité de bois ronds commercialisés	55
	3.2.1 - Récupération et recyclage des fibres cellulósiques ; produits connexes valorisés	56
	3.2.2 - Récolte commercialisée de bois certifiés	57
	<b>Produits non ligneux</b>	
3.3-	Valeur et quantité des produits non ligneux commercialisés des forêts et autres terres boisées	58
	<b>Services</b>	
3.4-	Valeur des services commercialisés des forêts et autres terres boisées	61
	<b>Plan de gestion</b>	
3.5-	Proportion de forêts et autres terres boisées ayant un plan de gestion ou équivalent	62
	3.5.1 - Surface couverte par un catalogue de stations et surface couverte par un guide simplifié pour le choix des essences	63
<b>4</b>	<b>MAINTIEN, CONSERVATION ET AMÉLIORATION APPROPRIÉE DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DANS LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS</b>	<b>65</b>
	<b>Composition en essences</b>	
4.1-	Surface de forêts et autres terres boisées, classées par nombre d'essences présentes et par type de forêts	66
	4.1.1 - Pureté en surface terrière des peuplements par essence principale	68
	<b>Régénération</b>	
4.2-	Surface en régénération dans les peuplements forestiers équiennes et inéquiennes, classés par type de régénération	69
	<b>Caractère naturel</b>	
4.3-	Surface de forêts et autres terres boisées, classées en «non perturbées par l'homme», «semi-naturelles» ou «plantations», chacune par type de forêts	70
	4.3.1 - Surface de futaies régulières très âgées constituant des habitats spécifiques	71
	<b>Essences introduites</b>	
4.4-	Surface de forêts et autres terres boisées composées principalement d'essences introduites	73
	<b>Bois mort</b>	
4.5-	Volume de bois mort sur pied et de bois mort au sol dans les forêts et autres terres boisées classé par type de forêts	74

	<b>Ressources génétiques</b>	
4.6-	Surface gérée pour la conservation et l'utilisation des ressources génétiques forestières (conservation génétique <i>in situ</i> et <i>ex situ</i> ) et surface gérée pour la production de semences forestières	76
	<b>Organisation du paysage</b>	
4.7-	Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager	78
	4.7.1 - Longueur de lisière à l'ha	79
	4.7.2 - Longueur de lisière à l'ha par type de peuplement national IFN	80
	4.7.3 - Coupes fortes et rases	80
	<b>Espèces forestières menacées</b>	
4.8-	Proportion d'espèces forestières menacées, classées conformément aux catégories de la Liste Rouge de l'UICN	82
	<b>Forêts protégées</b>	
4.9-	Surface de forêts et autres terres boisées protégées pour conserver la biodiversité, le paysage et des éléments naturels spécifiques, conformément aux recommandations d'inventaire de la CMPFE	84
	4.9.1 - Densité de cervidés aux 100 hectares	86
<b>5</b>	<b>MAINTIEN ET AMÉLIORATION APPROPRIÉE DES FONCTIONS DE PROTECTION DANS LA GESTION DES FORÊTS (NOTAMMENT SOL ET EAU)</b>	<b>87</b>
	<b>Forêts de protection : sol, eau et autres fonctions de l'écosystème</b>	
5.1-	Surface de forêts et autres terres boisées désignées pour prévenir l'érosion du sol, préserver les ressources en eau ou assurer d'autres fonctions de l'écosystème forestier, faisant partie de la classe CMPFE "fonctions de protection"	88
	<b>Forêts de protection : infrastructures et ressources naturelles gérées</b>	
5.2-	Surface de forêts et autres terres boisées désignées pour protéger les infrastructures et les ressources naturelles gérées contre les catastrophes naturelles, faisant partie de la classe CMPFE "fonctions de protection"	89
<b>6</b>	<b>MAINTIEN D'AUTRES BÉNÉFICES ET CONDITIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES</b>	<b>91</b>
	<b>Propriétés forestières</b>	
6.1-	Nombre de propriétés forestières et surface par type de propriété et par classe de taille	92
	<b>Part du secteur forestier dans le produit intérieur brut</b>	
6.2-	Contribution du secteur forestier et du secteur de la transformation du bois et des produits papetiers au produit intérieur brut	94
	<b>Revenu net</b>	
6.3-	Revenu net des entreprises forestières	95
	<b>Dépenses pour services</b>	
6.4-	Dépenses totales pour des services durables à long terme des forêts	96
	<b>Main d'œuvre du secteur forestier</b>	
6.5-	Nombre de personnes employées et main d'œuvre dans le secteur forestier, classées par sexe et par groupe d'âge, d'éducation et de caractéristiques de travail	97







## **Sécurité et santé au travail**

- 6.6- Fréquence des accidents du travail et des maladies liées au travail dans le secteur forestier 98

## **Consommation de bois**

- 6.7- Consommation par habitant de bois et de produits dérivés du bois 99

## **Commerce du bois**

- 6.8- Importations et exportations de bois et de produits dérivés du bois 100

## **Energie bois**

- 6.9- Part de l'énergie bois dans la consommation totale d'énergie, classée par origine du bois 101

## **Accessibilité pour la récréation**

- 6.10- Surface de forêts et autres terres boisées accessibles au public à des fins de récréation et indication du degré d'utilisation 102
- 6.10.1 - Répartition de la population par tranche de surface forestière par habitant dans un rayon de 50 km 104
- 6.10.2 - Proportion de surface forestière par tranche de surface forestière par habitant dans un rayon de 50 km 104

## **Valeurs culturelles et spirituelles**

- 6.11- Nombre de sites en forêt et dans les autres terres boisées désignés comme ayant une valeur culturelle ou spirituelle 105

## **CONCLUSION 107**

- Liste des sigles, symboles et abréviations 108
- Liste des encadrés, cartes et figures 111
- Liste des sites web consultés 113
- Bibliographie 114

## **ANNEXES 119**

- Annexe 1 - Liste et origine des indicateurs quantitatifs de gestion durable 2005 120
- Annexe 2 - Définitions et méthodes d'inventaire 123
- Annexe 3 - Inventaire forestier national : dates de lever sur le terrain des données disponibles au 1er janvier 1989, 1994, 1999 et 2004 125
- Annexe 4 - Tableau récapitulatif des surfaces 127
- Annexe 5 - Liste des arbres que l'on peut rencontrer dans les forêts françaises 128
- Annexe 6 - Liste des essences forestières distinguées dans les relevés dendrométriques de l'Inventaire forestier national 130
- Annexe 7 - Classes d'exploitabilité IFN 131
- Annexe 8 - Surface des forêts certifiées gérées durablement 131
- Annexe 9 - Liste des espèces menacées 132
- Annexe 10 - Liste des arboretums ouverts au public 134
- Annexe 11 - Tableaux détaillés par paragraphe (données IFN et Teruti) 136