



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE



Los indicadores
de gestión sostenible
de los bosques franceses



Edición 2005

Prólogo

La presente publicación constituye la tercera edición, enriquecida y completada, de los indicadores de gestión sostenible en los bosques franceses.

Este trabajo ha recurrido a los datos y la experiencia de gestores, ecólogos, investigadores, estadísticos, administraciones y todos aquellos que se esfuerzan en que los bosques franceses sean portadores de riquezas renovables y renovadas desde el punto de vista económico, ecológico, paisajístico y social.

Plasmar el bosque en cifras es un ejercicio peligroso, y la multiplicidad de criterios de evaluación y de indicadores de seguimiento dan buena prueba de ello.

El bosque está vivo, es rico, duraderamente.

Que este documento sea el reflejo más fiel de ello.

Sin duda, constituirá una referencia de gran utilidad para conocer mejor nuestro territorio forestal, que representa el 30% de la superficie nacional metropolitana.

Este trabajo proseguirá. Deberá completarse con la parte relativa a los bosques de ultramar, cuya importancia no necesita ser demostrada, pero cuya medición y seguimiento exigen operaciones a medida y la elaboración de nuevos métodos de investigación y de evaluación.

Sirvan estas palabras de agradecimiento a cuantos hayan contribuido a este trabajo.

Alain MOULINIER



Director General de Bosques
y Asuntos Rurales





Realización

Inventaire forestier national

Miembros del comité director: François Archangeli (MEDD), Jean-Marie Barbier (FNSPFS), Thierry Bélouard (IFN), Anne Boisroux-Jay (DGFAR), Marc Bonny-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), 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-Éliane Pyit (MEDD), Jean-Luc Peyron (GIP ECOFOR), Lucile Rambaud (DGFAR), Francis Trocherie (IFEN), Michel Vallance (ONCFS), Pierre Vernery (FNB).

Redactores: Erwin Ulrich – ONF (§ 2.1), Jean-Pierre Renaud – IFN (§ 2.2), Louis-Michel Nageleisen y Jean-Luc Flot – DSF (§ 2.3 y 2.4), Gérard Dumé – IFN (§ 3.5.1), Isabelle Bilger y Eric Collin – CEMAGREF (§ 4.6), Pierre Ferrand – MEDD (§ 4.9 p), Jean-Luc Peyron – GIP ECOFOR (§ 3.3 p y 6.10 p), Nabila Hamza – IFN (otros § de los capítulos 1 a 6).

Relectores no pertenecientes al comité director: Alain Chaudron – DGFAR (§ 1.4 y 1.4.1), Jean-Luc Dupouey – INRA (capítulos 1 a 4), Guillaume Gaborit – CITEPA (§ 1.4 y 1.4.1), Valérie Merckx – ONF (§ 1.4 y 1.4.1), Gêrôme Pignard – DDAF 34 (capítulos 1 a 3), Daniel Vallauri – WWF (capítulos 1 a 4).

Con la colaboración de: Sylvie Batifol (IFN), Luc Bodineau (ADEME), Stéphanie Brachy (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 Grany (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), Jocelyne Naudé (IFN), Alexandra Niedzwiedz (LEF/ENGREF), Christophe Panaïotis (ODARC), Josyane Robly (DGFAR), Christine Saint-Andrieux (ONCFS).

Coordinación técnica: Nabila Hamza (IFN)

Coordinación DGFAR: Nicole Jensen

Traducción: Paz Fernández Cervera

Maqueta: Francine Le Chevalier (DGFAR-MAG comunicación interna)

Compaginación: Jocelyne Naudé (IFN)



Prefacio

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) definió los grandes principios del desarrollo sostenible, cuya aplicación a los bosques europeos desembocó en el lanzamiento, en 1994, del proceso paneuropeo de gestión forestal sostenible, llamado «de Helsinki», por haberse adoptado en el marco de la segunda Conferencia Ministerial para la Protección de Bosques en Europa (Helsinki, 1993). La tercera Conferencia (Lisboa, 1998) estableció los criterios e indicadores concretos de gestión forestal sostenible que los países signatarios se comprometían a documentar y mejorar constantemente; este compromiso se confirmó en la cuarta Conferencia (Viena, 2003), en la que se recomendó que los criterios e indicadores se integrasen en los planes forestales nacionales.

En este contexto, Francia decidió publicar una vez cada 5 años, a partir de 1995, «Los indicadores de gestión sostenible de los bosques franceses». El presente trabajo constituye, pues, la tercera edición de ese documento. Incluye los 35 indicadores cuantitativos adoptados en la Conferencia de Viena en 2003, clasificados según los 6 criterios de gestión sostenible de Helsinki, y 21 indicadores adicionales, algunos de ellos nuevos, que permiten tomar en cuenta las particularidades del bosque francés. Con objeto de facilitar la lectura, se han presentado separadamente los indicadores «de Viena» y los específicamente franceses. Además, siempre que ha sido posible, se han respetado las recomendaciones metodológicas de la Conferencia de Viena. Por último, en el capítulo 2 (Mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales), se analizan detalladamente dos acontecimientos climáticos decisivos que han repercutido en el bosque francés metropolitano desde la última versión: las tormentas de finales de diciembre de 1999 y la sequía canicular del verano de 2003.

Los indicadores cualitativos relativos a la gestión sostenible no se han tratado porque su análisis resultaría prematuro, dado que su finalidad es evaluar los progresos realizados en los ámbitos institucional, jurídico, económico, financiero e informativo entre la Conferencia de Viena (2003) y la que se celebrará en Varsovia en 2008. Por lo tanto, estos indicadores serán examinados en el informe nacional que se presente a la Conferencia en 2007. Esto permitirá pasar revista al contenido de la *Loi d'orientation sur la forêt* (ley de orientación forestal francesa), aprobada en julio de 2001, que dotó de marco jurídico a la gestión forestal sostenible en Francia. Por otra parte, parece que la elaboración del *Programme forestier national* (Plan Forestal Nacional) emprendida en 2004 con todos los interesados de la cadena monte-industria tocará a su fin próximamente; en particular, este plan incluye un programa de acción nacional en pro de la biodiversidad forestal.

El contexto paneuropeo ha obligado a limitar el presente documento al bosque metropolitano, al igual que en las ediciones de 1995 y 2000. La importancia y la especificidad del bosque francés de ultramar –9,1 millones de hectáreas, distribuidas entre 9 departamentos-regiones y entidades locales– exigen una publicación propia, que podría basarse en las conclusiones del próximo libro blanco sobre el bosque tropical que se incluirá en el anteriormente mencionado plan forestal nacional.

La *Direction générale de la forêt et des affaires rurales* (DGFAR)* del *Ministère de l'agriculture et de la pêche* (MAP) ha encargado la realización del presente documento al *Inventaire forestier national* (IFN), realización que ha sido dirigida por un comité compuesto de miembros de organismos y administraciones de la cadena monte-industria y ha contado con la colaboración y las sugerencias de diversas personalidades procedentes de dicho ramo y de la esfera asociativa (véase la lista *supra*).

*N.T.: La traducción indicativa de los nombres de organismos, instituciones o proyectos puede encontrarse al final del informe, en la «Lista de siglas, símbolos y abreviaturas».

Advertencias previas

- Se ha retomado literalmente el título de los indicadores tal y como se adoptaron en la Conferencia de Viena de 2003, incluso en aquellos casos en los que la tabla presentada no corresponde totalmente a dicho título.
- Los indicadores de la Conferencia de Viena constan de 2 cifras mientras que los específicamente franceses llevan 3. En la medida de lo posible, estos últimos se han vinculado al tema de la Conferencia de Viena más cercano a ellos. La lista y el origen de los indicadores presentados figuran en el anexo 1.
- Los datos del *Inventaire forestier national* (IFN) presentados en este documento para los años 1989, 1994, 1999 y 2004 son los datos disponibles a 1 de enero de cada año. Habida cuenta de la periodicidad de los inventarios en cada departamento (12 años de promedio), esas cifras corresponden a los años medios 1981, 1986, 1991 y 1996 respectivamente. Por lo tanto, las tormentas de diciembre de 1999 se han reflejado tan sólo parcialmente en los datos del IFN fechados en 2004. El anexo 3 proporciona la lista de los departamentos y de las fechas de recogida de datos utilizadas por el IFN para las 4 fechas citadas. En algunas formaciones boscosas, no han podido determinarse ciertos criterios de desglose (estructura, especie, etc.) por falta de inventario sobre el terreno o por imposibilidades técnicas. Con objeto de conservar una coherencia de conjunto, se ha añadido una línea «indeterminado». Por el contrario, los datos de la encuesta Teruti del *Service central des enquêtes et études statistiques* (SCEES) se expresan en fechas reales, es decir, son datos de 1993, 1998 y 2003. Por eso se ha recurrido a esa fuente para el indicador 1.1 (superficie forestal). A este respecto, el anexo 2 recuerda las definiciones y los métodos del IFN y del SCEES (Teruti) y el anexo 4 contiene un cuadro de recapitulación de las superficies IFN y Teruti. Por último, cabe indicar que, en noviembre de 2004, el IFN modificó su método de inventario que, desde entonces, se basa en un muestreo sistemático y anual, lo que debería facilitar el obtener una mejor información sobre los indicadores.
- En las tablas, los gráficos y los mapas, las clases o grupos que reúnen datos básicos se han definido siempre incluyendo el límite inferior y excluyendo el superior. Además, las variaciones anuales se han calculado según el principio de los intereses compuestos. Por último, los resultados en euros de un año dado son en euros constantes.

Índice

1 MANTENIMIENTO Y MEJORA APROPIADA DE LOS RECURSOS FORESTALES Y SU CONTRIBUCIÓN A LOS CICLOS GLOBALES DEL CARBONO 11

Superficie forestal

- 1.1- Superficie de los bosques y otras tierras boscosas, clasificada por tipos de bosque y por la disponibilidad para el suministro de madera 12
 - 1.1.1 - Ganancias y pérdidas de superficie boscosa 14
 - 1.1.2 - Superficie por zonas biogeográficas y por altitudes 14
 - 1.1.3 - Superficie por estructura forestal IFN 16
 - 1.1.4 - Superficie por especie principal 17

Existencias

- 1.2- Existencias en los bosques y otras tierras boscosas, clasificadas por tipos de bosque y por la disponibilidad para el suministro de madera 19
 - 1.2.1 - Existencias por estructura forestal IFN 20
 - 1.2.2 - Existencias por especie 21

Estructura de edad y/o distribución por diámetros

- 1.3- Estructura de edad y/o distribución por diámetros de los bosques y otras tierras boscosas, clasificados por tipos de bosque y por la disponibilidad para el suministro de madera 23

Existencias de carbono

- 1.4- Existencias de carbono en la biomasa leñosa y los suelos de los bosques y otras tierras boscosas 26
 - 1.4.1 - Emisiones anuales de carbono 26

2 MANTENIMIENTO DE LA SALUD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES 29

Deposición de contaminantes atmosféricos

- 2.1- Deposición de contaminantes atmosféricos en los bosques y otras tierras boscosas, clasificada por N, S y cationes básicos 30
 - 2.1.1 - Evolución de las emisiones atmosféricas contaminantes 34

Condición del suelo

- 2.2- Propiedades químicas del suelo (pH, CEC, C/N, C orgánico, saturación de bases) en los bosques y otras tierras boscosas relacionadas con la acidez y eutrofización del suelo, con arreglo a los principales tipos de suelo 36

Defoliación

- 2.3- Defoliación de una o más especies arbóreas en los bosques y otras tierras boscosas, en cada una de las clases de defoliación: «moderada», «grave» y «árbol seco» 38

Daños en los bosques

- 2.4- Bosques y otras tierras boscosas con daños, clasificados según el principal agente causante (abiótico, biótico y provocado por el hombre) y por tipos de bosque 42
 - 2.4.1 - Regeneraciones protegidas contra grandes ungulados 49



3	MANTENIMIENTO Y POTENCIACIÓN DE LAS FUNCIONES PRODUCTIVAS DE LOS BOSQUES (PRODUCTOS MADEREROS Y NO MADEREROS)	51
	Incrementos y cortas	
3.1-	Balance entre los incrementos netos anuales y las cortas anuales de madera en los bosques disponibles para el suministro de madera	52
3.1.1 -	Accesibilidad de los bosques	54
	Madera en rollo	
3.2-	Valor y cantidad de madera en rollo comercializada	55
3.2.1 -	Recuperación y reciclaje de las fibras celulósicas; productos relacionados valorizados	56
3.2.2 -	Corta comercializada de madera certificada*	57
	Productos no madereros	
3.3-	Valor y cantidad de productos no madereros comercializados procedentes de los bosques y otras tierras boscosas	58
	Servicios	
3.4-	Valor de los servicios comercializados prestados por los bosques y otras tierras boscosas	61
	Bosques sujetos a planes de gestión	
3.5-	Proporción de bosques y otras tierras boscosas sometida a un plan de gestión o medida equivalente	62
3.5.1 -	Superficie cubierta por un catálogo de estaciones forestales y superficie cubierta por una guía simplificada de elección de especies	63
4	MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MEJORA APROPIADA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN LOS ECOSISTEMAS FORESTALES	65
	Composición de especies arbóreas	
4.1-	Superficie de bosques y otras tierras boscosas, clasificada por el número de especies forestales existentes y por tipos de bosque	66
4.1.1 -	Pureza en el área basimétrica de las masas por especie principal	68
	Regeneración	
4.2-	Superficie de regeneración en las masas coetáneas y disetáneas, clasificada por tipo de regeneración	69
	Condición natural	
4.3-	Superficie de bosques y otras tierras boscosas, clasificada en «inalterados por la acción humana», «seminaturales» o «plantaciones», y en todos los casos por tipos de bosque	70
4.3.1 -	Superficie del monte alto regular de edad avanzada que constituye hábitats específicos	71
	Especies arbóreas introducidas	
4.4-	Superficie de bosques y otras tierras boscosas dominada por especies arbóreas introducidas	73
	Madera muerta	
4.5-	Volumen de madera muerta en pie y caída existente en los bosques y otras tierras boscosas, clasificado por tipos de bosque	74



Recursos genéticos

- 4.6- Superficie gestionada para la conservación y utilización de los recursos genéticos forestales (conservación genética *in situ* y *ex situ*) y superficie gestionada para la producción de semillas 76

Estructura del paisaje

- 4.7- Estructura espacial de la cubierta forestal en el paisaje 78
4.7.1 - Longitud de lindero por hectárea 79
4.7.2 - Longitud de lindero por hectárea por tipo de masa nacional IFN 80
4.7.3 - Cortas fuertes y a hecho 80

Especies forestales amenazadas

- 4.8- Número de especies forestales amenazadas, clasificadas según las categorías de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en relación con el número total de especies forestales 82

Bosques protegidos

- 4.9- Superficie de bosques y otras tierras boscosas protegida para la conservación de la biodiversidad, los paisajes y elementos naturales específicos, según las categorías de protección de la CMPBE 84
4.9.1 - Densidad de cérvidos por cada 100 hectáreas 86

5 MANTENIMIENTO Y MEJORA APROPIADA DE LAS FUNCIONES DE PROTECCIÓN EN LA GESTIÓN DEL BOSQUE (SOBRE TODO, SUELO Y AGUA) 87

Bosques protectores: suelo, agua y otras funciones del ecosistema

- 5.1- Superficie de bosques y otras tierras boscosas destinada a impedir la erosión del suelo, conservar los recursos hídricos o mantener otras funciones del ecosistema forestal, en el marco de la categoría de protección de la CMPBE «Funciones protectoras» 88

Bosques protectores: infraestructuras y recursos naturales gestionados

- 5.2- Superficie de bosques y otras tierras boscosas destinada a proteger las infraestructuras y recursos naturales gestionados para hacer frente a las catástrofes naturales, en el marco de la categoría de protección de la CMPBE «Funciones protectoras» 89

6 MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS 91

Explotaciones forestales

- 6.1- Número de explotaciones forestales, clasificadas por tipos de propiedad y clases de tamaño 92

Contribución del sector forestal al producto interior bruto

- 6.2- Contribución de las actividades forestales y la elaboración de la madera y productos de papel al producto interior bruto 94

Ingresos netos

- 6.3- Ingresos netos de las empresas forestales 95

Gastos en servicios forestales

- 6.4- Gastos totales en servicios forestales sostenibles a largo plazo 96

Mano de obra del sector forestal

- 6.5- Número de personas empleadas y mano de obra en el sector forestal, por sexos y grupos de edad, nivel educativo y características de empleo 97





Seguridad y salud en el trabajo	
6.6 - Frecuencia de accidentes y enfermedades laborales en el sector forestal	98
Consumo de madera	
6.7 - Consumo per cápita de madera y productos derivados de la madera	99
Comercio de madera	
6.8 - Importaciones y exportaciones de madera y de productos derivados de la madera	100
Energía derivada de la madera	
6.9 - Proporción de la energía derivada de la madera en el consumo total de energía, clasificada por el origen de la madera	101
Accesibilidad para actividades recreativas	
6.10 - Superficie de bosques y otras tierras boscosas en las que el público tiene derecho de acceso con fines recreativos e indicación de la intensidad de uso	102
6.10.1 - Distribución de la población por escalones de superficie forestal por habitante en un radio de 50 km	104
6.10.2 - Proporción de la superficie boscosa por escalones de superficie forestal por habitante en un radio de 50 km	104
Valores culturales y espirituales	
6.11 - Número de lugares en los bosques y otras tierras boscosas a los que se atribuyen valores culturales o espirituales	105
CONCLUSIÓN	107
Lista de siglas, símbolos y abreviaturas	108
Lista de recuadros, mapas y figuras	111
Lista de portales consultados en Internet	113
Bibliografía	114
ANEXOS	119
Anexo 1 - Lista y origen de los indicadores cuantitativos de gestión sostenible 2005	120
Anexo 2 - Definiciones y métodos de inventario forestal	123
Anexo 3 - Inventario forestal nacional: fechas de recogida en el terreno de los datos disponibles a 1 de enero de 1989, 1994, 1999 y 2004	125
Anexo 4 - Tabla de recapitulación de las superficies (en miles de ha)	127
Anexo 5 - Lista de los árboles que pueden encontrarse en los bosques franceses	128
Anexo 6 - Lista de las especies forestales que se distinguen en los estudios dendrométricos del <i>Inventaire forestier national</i>	130
Anexo 7 - Clases de explotabilidad del IFN	131
Anexo 8 - Superficie de los bosques con certificación de gestión sostenible	131
Anexo 9 - Lista de especies amenazadas	132
Anexo 10 - Lista de los arboretums franceses abiertos al público	134
Anexo 11 - Tablas detalladas por párrafos (datos del IFN y de la encuesta Teruti)	136