



Département des forêts

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

ÉVALUATION DES RESSOURCES
FORESTIERES MONDIALES 2005

RAPPORT NATIONAL

FRANCE

FRA2005/048
Rome, 2005



Le Programme d'évaluation des ressources forestières

La gestion durable des forêts présente de multiples fonctions environnementales et socioéconomiques importantes à l'échelle mondiale, nationale et locale, et joue un rôle crucial dans le développement durable. Des informations fiables et actuelles sur la situation des ressources forestières – non seulement en termes de superficie et de ses changements mais aussi en termes de matériel sur pied, produits forestiers ligneux et non ligneux, carbone, aires protégées, affectation de forêts aux loisirs et autres services, diversité biologique et participation aux économies nationales – favorisent la prise de décisions dans le cadre de politiques et de programmes forestiers et de développement durable à tous les niveaux.

La FAO, à la demande de ses états membres, surveille régulièrement les forêts du monde, ainsi que leur aménagement et leurs usages, par le biais du Programme d'évaluation des ressources forestières. Le présent rapport national entre dans le cadre de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FRA 2005), qui constitue l'estimation la plus exhaustive actuellement disponible. Plus de 800 personnes y ont contribué, dont 172 correspondants nationaux et leurs collègues, un Groupe consultatif, des experts internationaux, des membres du personnel de la FAO, des consultants et des volontaires. L'information présentée a été rassemblée par 229 pays et territoires pour trois années de référence, à savoir 1990, 2000 et 2005.

Le cadre du Rapport FRA 2005 repose sur les domaines thématiques qui régissent la gestion durable des forêts et qui sont reconnus par les forums intergouvernementaux sur les forêts ; il examine plus de 40 variables, notamment l'étendue, les conditions, les usages et les valeurs des ressources forestières. Des informations plus détaillées sur le processus de FRA 2005 et les résultats obtenus – ainsi que les rapports individuels – sont disponibles en ligne sur le site Web FRA 2005 (www.fao.org/forestry/fra2005).

Le processus d'Évaluation des ressources forestières mondiales est coordonné par le Département des forêts de la FAO au siège de Rome. Pour toute question sur FRA 2005, merci de bien vouloir écrire à la personne de référence :

Mme. Mette Løyche Wilkie
Forestier principal (FRA)
Département des forêts de la FAO
Viale delle Terme di Caracalla
Rome 00100, Italie

Courriel : Mette.LoycheWilkie@fao.org

Les usagers peuvent également adresser un courriel à : fra@fao.org

CLAUDE DE SAUVEGARDE

Les appellations employées dans cette publication et les données y figurant n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les Rapports nationaux destinés à l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 visent à documenter et rendre accessibles les informations sur lesquelles repose le Rapport de FRA 2005. Ils ont été rédigés par des correspondants nationaux officiellement désignés, avec la collaboration de membres du personnel de la FAO. Avant d'être publiés, les rapports ont été soumis à la validation de l'autorité forestière du pays en question.

Établissement du rapport et personne de référence

Le présent rapport a été établi par:

Claude Vidal (correspondant national accrédité auprès de FRA 2005)
Directeur de l'Inventaire Forestier National (IFN)
Château des Barres
F – 45290 Nogent-sur-Vernisson

En collaboration avec:

Nabila Hamza (IFN)
Antoine Colin (IFN)

Table des matières

1	TABLEAU T1 – ÉTENDUE DES FORETS ET DES AUTRES TERRES BOISEES	3
1.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
1.2	DONNEES NATIONALES	3
1.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
1.4	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T1.....	3
1.5	COMMENTAIRES AU TABLEAU T1	3
2	TABLEAU T2 – REGIME FONCIER DES FORETS ET DES AUTRES TERRES BOISEES.....	3
2.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
2.2	DONNEES NATIONALES	3
2.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
2.4	RECLASSEMENT	3
2.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T2.....	3
2.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T2	3
3	TABLEAU T3 – FONCTIONS DESIGNEEES DES FORETS ET AUTRES TERRES BOISEES.....	3
3.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
3.2	DONNEES NATIONALES	3
3.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
3.4	RECLASSEMENT	3
3.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T3.....	3
3.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T3	3
4	TABLEAU T4 – CARACTERISTIQUES DES FORETS ET AUTRES TERRES BOISEES.....	3
4.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
4.2	DONNEES NATIONALES	3
4.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
4.4	RECLASSEMENT	3
4.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T4.....	3
4.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T4	3
5	TABLEAU T5 – MATERIEL SUR PIED	3
5.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
5.2	DONNEES NATIONALES	3
5.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
5.4	RECLASSEMENT	3
5.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T5.....	3
5.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T5	3
6	TABLEAU T6 – BIOMASSE	3
6.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
6.2	DONNEES NATIONALES	3
6.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
6.4	RECLASSEMENT	3
6.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T6.....	3
6.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T6	3
7	TABLEAU T7 – STOCK DE CARBONE.....	3
7.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
7.2	DONNEES NATIONALES	3
7.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
7.4	RECLASSEMENT	3
7.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T7.....	3
7.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T7	3
8	TABLEAU T8 – PERTURBATIONS INFLUENÇANT LA SANTE ET LA VITALITE.....	3

8.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
8.2	DONNEES NATIONALES	3
8.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
8.4	RECLASSEMENT	3
8.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T8.....	3
8.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T8	3
9	TABLEAU T9 – DIVERSITE DES ESPECES ARBOREES	3
9.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
9.2	DONNEES NATIONALES	3
9.3	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T9.....	3
9.4	COMMENTAIRES AU TABLEAU T9	3
10	TABLEAU T10 – COMPOSITION DU MATERIEL SUR PIED	3
10.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
10.2	DONNEES NATIONALES	3
10.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
10.4	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T10.....	3
10.5	COMMENTAIRES AU TABLEAU T10	3
11	TABLEAU T11 – EXTRACTION DE BOIS	3
11.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
11.2	DONNEES NATIONALES	3
11.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
11.4	RECLASSEMENT	3
11.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T11	3
11.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T11	3
12	TABLEAU T12 – VALEUR DU BOIS EXTRAIT	3
12.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
12.2	DONNEES NATIONALES	3
12.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
12.4	RECLASSEMENT	3
12.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T12.....	3
12.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T12	3
13	TABLEAU T13 – EXTRACTION DE PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX.....	3
13.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
13.2	DONNEES NATIONALES	3
13.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
13.4	RECLASSEMENT	3
13.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T13.....	3
13.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T13	3
14	TABLEAU T14 – VALEUR DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX EXTRAITS	3
14.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
14.2	DONNEES NATIONALES	3
14.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
14.4	RECLASSEMENT	3
14.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T14.....	3
14.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T14	3
15	TABLEAU T15 – EMPLOIS FORESTIERS.....	3
15.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
15.2	DONNEES NATIONALES	3
15.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
15.4	RECLASSEMENT	3
15.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T15.....	3
15.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T15	3

1 Tableau T1 – Étendue des forêts et des autres terres boisées

1.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Forêt	Terres occupant une superficie de plus de 0,5 hectares avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à 5 mètres et un couvert arboré de plus de 10 %, ou avec des arbres capables d'atteindre ces seuils <i>in situ</i> . La définition exclut les terres à vocation agricole ou urbaine prédominante.
Autres terres boisées	Terres qui ne sont pas classées comme « forêt », couvrant une superficie de plus de 0,5 hectares, avec soit des arbres d'une hauteur de plus de 5 mètres et un couvert forestier de 5-10 %, soit des arbres capables d'atteindre ces seuils <i>in situ</i> , soit un couvert mélangé d'arbustes, d'arbrisseaux et d'arbres supérieurs à 10 %. Sont exclues les terres où prédominent les usages agricoles ou urbains des terres.
Autres terres	Terres n'entrant pas dans la catégorie des « forêts » ou « autres terres boisées ».
Autres terres dotées de couvert arboré (liées aux « autres terres »)	Terres classées comme « autres terres », occupant une superficie de plus de 0,5 hectares, avec un couvert arboré supérieur à 10 % formé d'arbres capables d'atteindre 5 mètres à maturité.
Eaux intérieures	Les eaux intérieures comprennent normalement les grands fleuves, lacs et réservoirs.

1.2 Données nationales

1.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2003 - Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (SCEES) – Enquête sur l'utilisation du territoire TERUTI	E	Surface des forêts, autres terres boisées, autres terres et eaux intérieures	De 1993 à 2003	L'enquête TERUTI permet chaque année, grâce à l'observation directe par enquêteur de plus de 550 000 points repérés avec précision, de connaître l'occupation de l'ensemble du territoire français tant du point de vue physique (blé, route, construction, ...) que du point de vue fonctionnel (agriculture, réseau routier, habitat, ...). Renouvellement de l'échantillon en 1991 et 1992 et changement partiel de nomenclature en 1992 et 1993. L'enquête est stabilisée depuis 1993.

1.2.2 Classement et définitions

Classes nationales (1)	Code Physique	Définition
Marais salants, Etangs d'eau saumâtre	11	Surfaces à l'intérieur du territoire recouvertes d'eau de mer ou saumâtre au moins à marée haute : marais salants, étangs littoraux.
Lacs, Bassins, Etangs d'eau douce	12	Lacs, bassins y compris piscines de plein air, bassins piscicoles, retenues artificielles (barrages hydroélectriques, lacs collinaires...).
Rivières (y compris estuaires), Canaux	13	Surfaces d'eaux de forme linéaire : cours d'eau naturels ou artificiels, embouchures de fleuves (dans limites continentales).
Bois et forêts feuillus	18	Superficie > 0,5 ha dont la couverture boisée est > à 30% est considérée en « feuillus purs » lorsque les feuillus ayant accès à la lumière représentent + de 75% du peuplement et que le peuplement comporte moins de 500 jeunes plants de résineux à l'hectare bien répartis. Dans le cas de jeunes plants ou semis, il s'agit uniquement de la proportion (75% du nombre de plants et semis en feuillus). Les coupes à blanc de l'année sont comptabilisées, comme les zones incendiées depuis l'année précédente.
Bois et forêts résineux	19	Superficie > 0,5 ha dont la couverture boisée > 30% est considérée en « résineux purs » lorsque les résineux ayant accès à la lumière représentent plus de 75% du peuplement. Les coupes à blanc de l'année sont comptabilisées, comme les zones incendiées depuis l'année précédente.
Bois et forêts - boisement à faible densité	20	Ce poste comprend les sols à couverture boisée de plus de 0,5 ha, avec un taux de couvert compris entre 10% et 30%. Les coupes à blanc de l'année sont comptabilisées, comme les zones incendiées depuis l'année précédente.
Bois et forêts mixtes	21	Superficie > 0,5 ha et couverture boisée > 30%. L'occupation est « mixte » lorsque ni feuillus ni résineux ne représentent + de 75% de la surface. Les coupes à blanc de l'année sont comptabilisées, comme les zones incendiées depuis l'année précédente.
Peupleraies en plein	24	Il s'agit de plantations pures de peupliers dont la largeur est supérieure à 10 mètres, pied à pied, et la superficie égale ou supérieure à 0,05 ha.
Peupleraies associées	25	Même définition que les peupleraies en plein mais cultivées en association avec une autre production agricole.
Abricotiers (culture pure)	53	Superficie minimale 0,05 ha.
Cerisiers (culture pure)	54	Superficie minimale 0,05 ha.
Pêchers (culture pure)	55	Superficie minimale 0,05 ha.
Pruniers (culture pure)	56	Superficie minimale 0,05 ha.
Poiriers (culture pure)	57	Superficie minimale 0,05 ha.
Pommiers (culture pure)	58	Superficie minimale 0,05 ha.
Mélanges des 6 espèces	59	Toutes cultures en association de plusieurs des 6 espèces précédentes. Il s'applique aussi, si l'on constate la présence d'une seule des 6 espèces associées avec une ou + espèces fruitières autres (ex abricotier et olivier). Superficie minimale 0,05 ha.
Autres espèces fruitières que les 6	60	Superficie minimale 0,05 ha. Noix, noisettes, châtaignes... seules ou en mélanges.
Association des 6 espèces avec des productions autres que fruitières	61	Superficie minimale 0,05 ha. verger – vigne, verger – pré, verger – cultures maraîchères, etc.
Autres espèces fruitières que les 6 en association avec des productions autres que fruitières	62	Superficie minimale 0,05 ha.
Landes, Maquis, Garrigues	70	La végétation herbacée constitue le fond végétal. 25% du couvert est occupé par des ligneux ou semi-ligneux du type : fougères, bruyères,

		genêts, ajoncs... Le couvert boisé représente moins de 10% de la superficie. Les landes incluent les maquis et garrigues.
Autres occupations du sol (2)	Tous les autres codes	Inclus marais et zones humides sans utilisation agricole régulière, glaciers, sols à roche mère affleurante, bosquets, arbres épars (dont peupliers), sols agricoles hors vergers, pelouses et jardins d'agrément, friches, haies, chemins, sols artificialisés non bâtis, sols bâtis, catégories indéterminées et zones interdites.

(1) Nomenclature TERUTI 1993 (nouvelle série)

(2) Estimation : Surface totale nationale – Surface des occupations décrites dans le tableau

1.2.3 Données de base

Classes nationales (enquête TERUTI)	Étendue en « 1 000 ha »			
	1993	1995	2000	2003
Marais salants, Etangs d'eau saumâtre	90	91	93	92
Lacs, Bassins, Etangs d'eau douce	330	336	351	359
Rivières (y compris estuaires), Canaux	329	333	334	334
Bois et forêts feuillus	9 102	9 159	9 271	9 331
Bois et forêts résineux	3 988	4 018	3 975	3 957
Bois et forêts - boisement à faible densité	230	371	479	500
Bois et forêts mixtes	1 272	1 262	1 324	1 380
Peupleraies en plein	213	218	235	236
Peupleraies associées	6	6	4	4
Abricotiers (en culture pure)	22	24	23	21
Cerisiers (en culture pure)	27	27	25	24
Pêchers (en culture pure)	33	32	28	22
Pruniers (en culture pure)	25	26	24	23
Poiriers (en culture pure)	14	14	11	10
Pommiers (en culture pure)	80	71	69	63
Mélanges des 6 espèces	26	24	23	22
Autres espèces fruitières que les 6	62	65	70	77
Association des 6 espèces avec des productions autres que fruitières	9	11	11	11
Autres espèces fruitières que les 6 en association avec des productions autres que fruitières	3	4	3	3
Landes, Maquis, Garrigues	1 935	1 840	1 804	1 743
Autres occupations du sol	37 122	36 987	36 762	36 708
Total	54 919	54 919	54 919	54 919

1.3 Analyse des données nationales

1.3.1 Calibrage

Le calibrage a consisté à ajuster de manière proportionnelle la surface totale du territoire français (et donc aussi chaque classe) issue de la source nationale à la surface fournie par FAOSTAT pour la France.

Source	Étendue « 1 000 ha »
Données nationales	54 919
FAOSTAT	55 150
Facteur de calibrage	1,00420619

1.3.2

1.3.3 Estimation et prévision

Rétropolation à l'année 1990 :

Les données les plus anciennes disponibles issues de l'enquête TERUTI stabilisée ont été utilisées. La ventilation de la surface totale par classes GFRA 2005 pour l'année de référence 1990 est obtenue par réropolation linéaire sur la base de l'évolution mesurée entre 1993 et 1995 (la valeur **avant le calibrage FAOSTAT** est présentée ci-dessous).

Classes GFRA 2005	Étendue en « 1 000 ha »		
	1993	1995	1990 RETROPOLEE
Forêt	14 811	15 034	14 477
Autres terres boisées	1 935	1 840	2 078
Autres terres	37 425	37 285	37 635
...dotées de couvert arboré	303	298	311
Eaux intérieures	748	760	730
Total	54 919	54 919	54 919

Extrapolation à l'année 2005 :

L'évolution moyenne annuelle calculée sur la période 2000-2003 permet d'estimer par extrapolation linéaire la valeur pour l'année de référence 2005.

Le tableau suivant renseigne la surface nationale ventilée par classes GFRA 2005 pour les années mesurées 2000 et 2003 ainsi que pour l'année extrapolée 2005 **avant le calibrage**.

Classes GFRA 2005	Étendue en « 1 000 ha »		
	2000	2003	2005 EXTRAPOLEE
Forêt	15 287	15 408	15 489
Autres terres boisées	1 806	1 743	1 701
Autres terres	37 048	36 983	36 940
...dotées de couvert arboré	286	275	268
Eaux intérieures	778	785	790
Total	54 919	54 919	54 919

1.3.4 Reclassement

	Forêts	Autres terres boisées	Autres terres		Eaux intérieures
			total	Autres terres dotées de couvert arboré	
Classes nationales	%	%	%	%	%
Marais salants, Étangs eau saumâtre					100
Lacs, Bassins, Étangs eau douce					100
Rivières (y compris estuaires), Canaux					100
Bois et forêts feuillus	100				
Bois et forêts résineux	100				
Bois et forêts - boisement à faible densité	100				
Bois et forêts mixtes	100				
Peupleraies en plein	100				
Peupleraies associées	100				
Abricotiers (culture pure)				100	
Cerisiers (culture pure)				100	
Pêchers (culture pure)				100	
Pruniers (culture pure)				100	
Poiriers (culture pure)				100	
Pommiers (culture pure)				100	
Mélanges des 6 espèces				100	
Autres espèces fruitières que les 6				100	
Association des 6 espèces avec des productions autres que fruitières				100	
Autres espèces fruitières que les 6 en association avec des productions autres que fruitières				100	
Landes, Maquis, Garrigues		100			
Autres occupations du sol			100		

1.4 Données à insérer dans le tableau T1

Catégories de FRA 2005	Superficie (1 000 hectares)		
	1990	2000	2005
Forêt	14 538	15 351	15 554
Autres terres boisées	2 087	1 814	1 708
Autres terres	38 385	37 845	37 748
...dotées de couvert arboré	312	288	269
Eaux intérieures *	140	140	140
TOTAL *	55 150	55 150	55 150

* surfaces extraites de FAOSTAT

Les données sont calibrées sur la surface nationale FAOSTAT et ajustées pour faire coïncider la surface nationale des « eaux intérieures » avec celle fournie par FAOSTAT.

1.5 Commentaires au tableau T1

La classe « Forêt » comprend également les peupleraies de superficie comprise entre 0,05 et 0,5 ha. De même, la classe « Autres terres dotées de couvert arboré » intègre tous les vergers de surface > 0,05 ha. La méthode de collecte des données ne permet pas de discrétiser les résultats au dessus du seuil GFRA 2005 fixé à 0,5 ha. Ces éléments ne représentant que des surfaces faibles, aucun reclassement n'est proposé.

L'Inventaire Forestier National (IFN) réalise l'inventaire permanent des forêts depuis 1958. Jusqu'en 2004, les inventaires étaient réalisés au niveau départemental avec une périodicité de 10 à 12 ans, si bien que la superficie boisée pour une année donnée à l'échelle nationale n'était pas disponible. C'est ainsi qu'en 2004, l'inventaire moyen pondéré disponible correspond à l'année 1996 avec des dates de levés départementaux compris entre 1988 et 2004. Cette contrainte sera levée dès la fin 2005 avec la mise en place fin 2004 d'un inventaire annuel de la ressource à l'échelle nationale.

C'est pourquoi aux surfaces IFN correspondant aux années moyennes ont été préférés les résultats de l'enquête TERUTI concernant des années réelles.

On notera enfin que la surface de la classe « Eaux intérieures » fournies par FAOSTAT sous-estime très fortement celle estimée par les sources nationales et déjà publiée avec la réponse de la France à l'enquête TBFRA 2000.

2 Tableau T2 – Régime foncier des forêts et des autres terres boisées

2.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Propriété privée	Terres appartenant à des particuliers, familles, coopératives privées, sociétés, industries, institutions religieuses et établissements d'enseignement, caisses de retraite ou fonds de placement et autres institutions privées.
Propriété publique	Terres appartenant à l'État (gouvernements nationaux, étatiques et régionaux) soit à des institutions ou sociétés publiques soit à d'autres organismes étatiques, y compris les villes, les municipalités, les villages et les communes
Autres formes de propriété	Terres qui n'entrent pas dans les catégories de « Propriété privée » et « Propriété publique ».

2.2 Données nationales

2.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2003 - Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques SCEES – Enquête TERUTI	E	Surface des forêts et autres terres boisées	De 1993 à 2000	Voir T1
Inventaire Forestier National. Bases de données	E	Surface des forêts et autres terres boisées par régimes de propriété	1991 1996	Années moyennes d'inventaire IFN.

2.2.2 Classements et définitions

Classes de régime foncier :

L'IFN distingue le statut juridique du site inventorié selon la nomenclature suivante :

Classes nationales	Libellés	Définitions
Public	Domanial	Terrain d'Etat relevant du régime forestier
	Communal	Autre terrain relevant du régime forestier
Privé	Privé	Terrain ne relevant pas du régime forestier

Terrain « DOMANIAL »

On comprend dans les terrains domaniaux :

- Les forêts domaniales qui font partie du domaine privé de l'État et placées sous la main du ministre chargé des forêts. Leur gestion et leur équipement sont confiés à l'Office national des forêts (ONF);
- Les terrains de même nature sur lesquels l'État a des droits de propriété indivis ;
- Les terrains d'État contigus aux terrains ci-dessus remis en dotation ou en toute propriété à l'ONF lorsqu'ils sont en rapport avec la gestion forestière, comme les terrains d'assiette de maisons forestières, de hangars à matériel, de sécherie, de pépinières.

Terrain « COMMUNAL »

Les terrains dits communaux sont les bois et forêts susceptibles d'aménagement, d'exploitation régulière ou de reconstitution et les terrains à boiser appartenant aux régions, aux départements, aux communes, aux sections de commune, aux établissements publics, aux établissements d'utilité publique, aux sociétés mutualistes et aux caisses d'épargne, ou sur lesquels ces collectivités et personnes morales ont des droits de propriété indivis, et qui ont fait l'objet d'un acte administratif dit d'application du régime forestier. Les terrains contigus à des terrains relevant du régime forestier ayant le même propriétaire sont rangés dans la même classe juridique de propriété lorsqu'ils sont en rapport avec la gestion forestière, comme les terrains d'assiette de maisons forestières, de hangars à matériel, de sécherie, de pépinières.

Terrain « PRIVE »

Les terrains dits privés, boisés ou non, englobent tous ceux qui n'entrent pas dans les classes précédentes. Leurs propriétaires sont essentiellement des particuliers, mais ils peuvent appartenir à des personnes morales citées plus haut si le régime forestier ne leur a pas été appliqué. Les forêts particulières gérées contractuellement par l'ONF y sont rangées.

Correspondances entre les classes nationales IFN et les classes GFRA 2005 :

La catégorie « forêt » du GFRA 2005 correspond à la somme des classes IFN :

Classes nationales	Définitions
Bois	Arbres forestiers (hors peupliers cultivés) dont la surface est ≥ 4 ha (y compris les enclaves de 0,05 ha) et dont la largeur est ≥ 25 mètres. Le taux de couvert des arbres forestier est $\geq$ à 10%.
Boqueteau	Arbres forestiers (hors peupliers cultivés) dont la surface est comprise entre 0,5 et 4 ha (y compris les enclaves de 0,05 ha) et dont la largeur est ≥ 25 mètres. Le taux de couvert des arbres forestier est $\geq$ à 10%.

Les « autres terres boisées » du GFRA 2005 correspondent aux « landes » de l'IFN :

Classes nationales	Définitions
Landes	Végétaux non cultivés (hors arbres forestiers) dont la surface est $\geq 0,05$ ha (y compris les enclaves de 0,05 ha) et dont la largeur est ≥ 25 mètres. Taux de couvert de la végétation $>$ à 10% mais taux de couvert boisé $<$ 10%.

2.2.3 Données de base

Le tableau ci-dessous présente la ventilation par classes GFRA 2005 et par régimes de propriété de la surface boisée totale mesurée par l'IFN (y compris forêts de production, autres forêts et peupleraies cultivées).

Classes GFRA 2005	Régime de propriété	Surface « 1 000 ha »		Part relative %
		Année moyenne 1991*	Année moyenne 1996*	
Forêt	Privé	10 915	11 175	74,0
	Public	3 838	3 923	26,0
	TOTAL	14 753	15 098	100
Autres terres boisées	Privé	2 498	2 411	90,4
	Public	264	256	9,6
	TOTAL	2 762	2 667	100

* Les années moyennes 1991 et 1996 correspondent à la disponibilité des derniers résultats d'inventaires départementaux IFN respectivement en 1999 et 2004.

2.3 Analyse des données nationales

2.3.1 Calibrage

Le protocole mis en œuvre pour calibrer les surfaces est décrit dans le paragraphe 1.3.1.

2.3.2 Estimations et prévisions

L'enquête nationale TERUTI ne fournit pas d'information sur le régime de propriété, à l'inverse du sondage réalisé par l'IFN.

Il s'agit alors d'estimer la part de chacun des régimes de propriété dans la surface des « forêts » et des « autres terres boisées » renseignée par l'IFN et d'appliquer ce rapport aux surfaces TERUTI calculées pour le tableau T1.

Les résultats de l'IFN montrent la stabilité sur la période 1991-1996 du rapport en surface entre les 2 régimes fonciers « forêts » et « autres terres boisées ». En l'absence de données complémentaires, l'hypothèse retenue est le maintien de la part relative en surface des régimes fonciers sur la période 1990-2000.

Le tableau ci-dessous présente les résultats **avant calibrage FAOSTAT** obtenus à partir des surfaces évaluées par TERUTI et des proportions entre régimes fonciers fournies par l'IFN.

Catégories de FRA 2005	Superficie (1 000 hectares)			
	Forêt		Autres terres boisées	
	1990	2000	1990	2000
Propriété privée	10 711	11 315	1 879	1 633
Propriété publique	3 766	3 972	199	173
Autres formes de propriété	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
TOTAL	14 477	15 287	2 078	1 806

2.4 Reclassement

Classes nationales de propriété (IFN)	Pourcentage de classes nationales appartenant à la classe GFRA 2005		
	Propriété privée	Propriété publique	Autres formes de propriété
Domanial		100%	sans objet
Communal		100%	sans objet
Privé	100%		sans objet

2.5 Données à insérer dans le tableau T2

Catégories de FRA 2005	Superficie (1 000 hectares)			
	Forêt		Autres terres boisées	
	1990	2000	1990	2000
Propriété privée	10 756	11 362	1 888	1 640
Propriété publique	3 782	3 989	199	174
Autres formes de propriété	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
TOTAL	14 538	15 351	2 087	1 814

2.6 Commentaires au tableau T2

La forêt privée est largement majoritaire en France avec 74% de la superficie totale. La France figure d'ailleurs parmi les pays européens qui possèdent le plus fort taux de forêts privées derrière le Portugal, l'Autriche et la Finlande.

Les « autres terres boisées » appartiennent pour 90,4% à des propriétaires particuliers. Il s'agit le plus souvent d'anciennes terres agricoles à l'abandon. Les 9,6% appartenant au domaine public sont principalement constitués de terrains militaires, de dunes littorales, etc. La méthode de collecte des surfaces classées en « landes » par l'IFN ne permet pas de discrétiser les résultats au seuil GFRA 2005 fixé à 0,5 ha.

3 Tableau T3 – Fonctions désignées des forêts et autres terres boisées

3.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Types de désignation

Catégorie	Définition
Fonction principale	Une fonction désignée est considérée comme principale lorsqu'elle est sensiblement plus importante que d'autres. Sont incluses dans cette définition les zones qui sont légalement ou volontairement affectées à des objectifs particuliers.
Superficie totale à laquelle a été assignée une fonction	La superficie totale à laquelle a été assignée une fonction particulière, qu'elle soit ou non principale.

Catégories de désignation

Catégorie / Fonctions désignées	Définition
Production	Forêt/autres terres boisées affectées à la production et à l'extraction de biens forestiers, y compris les produits ligneux et non ligneux.
Protection des sols et des eaux	Forêts/autres terres boisées affectées à la protection des sols et des eaux.
Conservation de la biodiversité	Forêts/autres terres boisées affectées à la conservation de la diversité biologique.
Services sociaux	Forêts/autres terres boisées affectées à la fourniture de services sociaux.
Usages multiples	Forêts/autres terres boisées affectées à une combinaison quelle qu'elle soit de: production de biens, protection des sols et des eaux, conservation de la biodiversité et fourniture de services sociaux, et lorsque aucune de ces fonctions ne peut être considérée isolément comme sensiblement plus importante que les autres.
Aucune fonction ou fonction inconnue	Forêts/autres terres boisées auxquelles aucune fonction spécifique n'a été assignée ou pour lesquelles la fonction désignée est inconnue.

3.2 Données nationales

3.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 1995 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 1995	M	Surface des forêts destinées à l'accueil du public	1994	Idem
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2000 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2000.	M	Surface des forêts destinées à l'accueil du public	1999	Les données fournies par l'ONF concernent les terrains publics consacrés à l'accueil.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître.</i>	M	Surface des forêts destinées à l'accueil du public	2004	Idem
Office National des Forêts. Service de Restauration des Terrains de Montagne (RTM).	M	Surface des forêts et autres terres boisées pour la conservation des sols et des eaux	1994 1999 2004	Les chiffres disponibles concernent les forêts publiques et sont fournis par l'ONF.

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2000 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2000	E	Surface des forêts assignées à la conservation de la biodiversité	1994 1999	Les données disponibles concernent les forêts privées et publiques.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître.</i>	E	Surface des forêts et autres terres boisées assignées à la conservation de la biodiversité	2001 2004	Idem.

3.2.2 Classements et définitions

3.2.3 Données de base

Les aménagements en forêt publique et les Plans Simples de Gestion en forêt privée précisent les objectifs prioritaires de chaque forêt. Ces forêts aménagées représentaient 42,4% de la surface boisée française en 1999 (mise à jour non disponible). L'ONF dispose de cette information sur les forêts publiques. Par contre, les informations concernant les forêts privées à plan de gestion restent incomplètes. Par ailleurs, bien que la majorité des forêts privées soient gérées (75%) de façon informelle c'est-à-dire sans plan de gestion, les objectifs prioritaires du propriétaire restent généralement la production de bois.

Protection des sols et des eaux :

La surface des terrains boisés et non boisés relevant du régime forestier (terrains publics) et assignés à la protection physique des sols et des eaux est présentée dans le tableau suivant. En 2004 les forêts représentent 63% de la surface totale publique dont la fonction prioritaire est la protection physique des sols et des eaux.

Séries de protection physique à titre prioritaire	forêts publiques		
	1994	1999	2004
Surface boisée (en ha)	217 500	225 300	241 000

Conservation de la biodiversité :

Le tableau suivant présente le reclassement retenu en France entre les différentes classes nationales et la classe de protection MCPFE « Protection de la biodiversité ».

Classe de protection MCPFE « Protection de la biodiversité »	Nature de l'aire protégée	Surface des forêts (en ha)	
		2001	2004
1.1 Aucune intervention volontaire	Réserves biologiques intégrales	1 300	4 300
	Réserves naturelles intégrales	4 000	4 000
1.2 Intervention minimale	Parcs nationaux – zones centrales	94 600	94 600
1.3 Conservation par une gestion active	Réserves naturelles hors réserves naturelles intégrales	57 500	53 200
	Réserves naturelles volontaires		8 700
	Réserves biologiques dirigées	17 400	22 100
TOTAL	TOTAL	174 800	186 900

Sources : Muséum National d'Histoire Naturelle 1997 à 2003 et IFN 2001 à 2004 par croisement des couches cartographiques « forêt » de l'IFN (résolution 4 ha) avec les limites numérisées des aires protégées du MNHN mis à part celles citées ci-après ; ONF 2000 et 2003 pour les réserves biologiques dirigées et intégrales ; DGFAR 1997 et 2002 pour les forêts de protection.

Dans l'édition 1995 du document « Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises », la surface boisée assignée à la fonction de protection de la biodiversité en France métropolitaine était estimée à environ 152 000 ha pour l'année 1994 et à environ 163 000 ha pour 1999.

Services sociaux :

Les services sociaux concernent l'accueil du public en forêt. Les données ci-dessous concernent la surface boisée.

Types de forêts	Surface (en ha)		
	1994	1999	2004
Zones prioritairement consacrées à l'accueil en forêt domaniale	16 100	26 500	24 000
Zones prioritairement consacrées à l'accueil en forêt publique non domaniale	18 300	28 000	29 000
Total en forêt publique	34 400	54 500	53 000

3.3 Analyse des données nationales

3.3.1 Calibrage

Le protocole mis en œuvre pour calibrer la surface totale des forêts et des autres terres boisées est décrit dans le paragraphe 1.3.1.

3.3.2 Estimation et prévision

FORETS

Protection des sols et des eaux

Les données disponibles relatives à l'année 2004 ont été appliquées sans correction à l'année 2005. Les données 1994 et 1999 sont issues respectivement de IGD 1995 et 2000 (exprimé en surface totale boisée et non boisée) sur lesquels on a appliqué le taux de boisement observé en 2004. En l'absence d'éléments, l'hypothèse de stabilité sur 1990-1994 paraît la moins hasardeuse.

Conservation de la biodiversité

En l'absence de données antérieures à 1994, on considère que la surface est restée stable sur la période 1990-1994. La valeur attribuée à l'année de référence 2000 correspond à la valeur mesurée en 2001 principalement à l'aide d'une approche cartographique, à l'inverse de la donnée disponible en 1999 qui se révèle être moins précise. Enfin, la surface boisée mesurée en 2004 est reprise sans correction pour l'année de référence 2005.

Services sociaux

Le ratio 2004 entre la surface boisée et non boisée a été appliqué à la surface totale assignée à la fonction d'accueil pour 1994 et 1999. Cette hypothèse se révèle être prudente en l'absence d'éléments disponibles. Les données disponibles relatives aux années 1994, 1999 et 2004 ont été appliquées sans correction respectivement aux années 1990, 2000 et 2005.

Production

La surface des forêts dont la fonction principale n'est ni la protection des sols et des eaux, ni l'accueil du public ni la conservation de la biodiversité a été classée dans la catégorie des forêts de production, compte tenu de la remarque du paragraphe 3.2.3.

AUTRES TERRES BOISEES

Les fonctions assignées aux autres terres boisées ne sont pas connues avec une exhaustivité ou une précision suffisante. La surface totale de ces formations est alors classée dans la catégorie « usages multiples ».

3.4 Reclassement

3.5 Données à insérer dans le tableau T3

Catégories de FRA 2005 / fonction désignée	Superficie « 1 000 hectares »					
	Fonction principale			Superficie totale à laquelle est assignée une fonction		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
FORETS						
Production	14 134	14 896	15 073			
Protection des sols et des eaux	218	225	241			
Conservation de la biodiversité	152	175	187			
Services sociaux	34	55	53			
Usages multiples				sans objet	sans objet	sans objet
Aucune fonction ou fonction inconnue				sans objet	sans objet	sans objet
Total – Forêt	14 538	15 351	15 554	sans objet	sans objet	sans objet
AUTRES TERRES BOISEES						
Production	DI	DI	DI			
Protection des sols et des eaux	DI	DI	DI			
Conservation de la biodiversité	DI	DI	DI			
Services sociaux	DI	DI	DI			
Usages multiples	2 087	1 814	1 708	sans objet	sans objet	sans objet
Aucune fonction ou fonction inconnue	DI	DI	DI	sans objet	sans objet	sans objet
Total – Autres terres boisées	2 087	1 814	1 708	sans objet	sans objet	sans objet

3.6 Commentaires au tableau T3

La gestion des forêts françaises s'inscrit traditionnellement dans une optique multifonctionnelle. La fonction de production de bois dans les forêts françaises n'est donc pas conçue comme exclusive des autres fonctions.

Cependant, la surface boisée assignée prioritairement aux fonctions de protection de la biodiversité, des sols et des eaux et à l'accueil du public augmente régulièrement en France.

La ventilation des surfaces boisées par fonction principale est une tâche relativement complexe en France. En effet, les informations concernant les forêts privées à plan de gestion restent incomplètes et la majorité des forêts privées (75%) sont gérées de façon informelle, c'est-à-dire sans plan de gestion : l'information sur les objectifs prioritaires du propriétaire y est donc inconnue.

4 Tableau T4 – Caractéristiques des forêts et autres terres boisées

4.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Primaire	Forêt/autres terres boisées comprenant des espèces indigènes, où n'est clairement visible aucune trace d'activités humaines et où les processus écologiques ne sont pas sensiblement perturbés.
Naturelle modifiée	Forêt / autres terres boisées comprenant des espèces indigènes naturellement régénérées, où sont clairement visibles des traces d'activités humaines.
Semi-naturelle	Forêt/autres terres boisées comprenant des espèces indigènes, établies par plantation, semis ou régénération naturelle assistée.
Plantations de production	Forêt/autres terres boisées comprenant des espèces introduites, et dans certains cas des espèces indigènes, établies par plantation ou semis principalement pour la production de bois ou de produits non ligneux.
Plantations de protection	Forêts/autres terres boisées comprenant des espèces indigènes ou introduites, établies par plantation ou semis principalement pour la fourniture de services.

4.2 Données nationales

4.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2000 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2000.	E	Surface des forêts semi-naturelles et des plantations	1991	Les définitions des forêts semi-naturelles et des plantations correspondent à celles utilisées par la France pour sa réponse à l'enquête TBFRA 2000. Année moyenne d'inventaire.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître.</i>	E	Surface des forêts semi-naturelles et des plantations	1996	Idem
Inventaire Forestier National. Bases de données.	E	Surface détruite par les tempêtes de 1999	1999	Estimation IFN par retour sur le terrain et photos aériennes.

4.2.2 Classement et définitions

Les plantations sont définies de la manière suivante :

Essence principale	Naturalité	Structure	Evolution (au sens de l'IFN)	Départements	Propriété
Epicéa commun (<i>Picea abies</i>)	Indigène	Futaie régulière	Boisements et reboisements < 40 ans	Tous	Toutes
Pin maritime (<i>Pinus pinaster</i>)	Indigène	Futaie régulière	toutes	33, 40, 47	Communales et privées
Pin laricio de Corse (<i>Pinus nigra laricio corsicana</i>)	Acclimaté	Futaie régulière	Boisements et reboisements < 40 ans	Hors Corse	Toutes
Toutes	Acclimaté ou exotique	Futaie régulière	Boisements et reboisements < 40 ans	Tous	Toutes

N.B. Le pin laricio de Corse n'est considéré comme indigène qu'en Corse.

Classes nationales	Définition
Forêts non perturbées	Présence d'une futaie depuis un temps immémorial, exclusivement composée d'essences localement indigènes et sans intervention humaine depuis au moins 50 ans.
Forêts semi-naturelles	Par différence, cette classe regroupe les forêts qui ne sont pas incluses dans les types précédemment décrits.

4.2.3 Données de base

Le tableau suivant renseigne les surfaces boisées évaluées par l'IFN et réparties entre les différentes classes définies pour l'enquête TBFRA 2000.

Degré de naturalité	Type de forêt	Inventaire moyen IFN – 1991		Inventaire moyen IFN – 1996	
		1000 ha	%	1000 ha	%
Forêts non perturbées		30	0,2%	30	0,2%
Forêts semi-naturelles	Feuillus	8 759	59,4%	8 901	59,0%
	Résineux	2 242	15,2%	2 252	14,9%
	Mixtes	1 209	8,2%	1 262	8,4%
	indéterminée	643	4,4%	755	5,0%
Total forêts semi-naturelles		12 853	87,1%	13 170	87,2%
Plantations (y compris peupleraies)	Feuillus	221	1,5%	240	1,6%
	Résineux	1 604	10,9%	1 609	10,7%
	Mixtes	45	0,3%	49	0,3%
Total Plantations		1 870	12,7%	1 898	12,6%
Total		14 753	100,0%	15 098	100,0%

Surface des forêts « non perturbées », « primaires » ou encore « naturelles » :

Sources ONF et IFN, valeur 1994. Les forêts naturelles sont estimées par la présence d'une futaie depuis un temps immémorial, exclusivement composée d'essences localement indigènes et sans intervention humaine depuis au moins 50 ans. La valeur pour la forêt privée est estimée en appliquant le même ratio entre forêt naturelle et forêt non disponible pour la production en 1994 (date de disponibilité des données IFN) que pour la forêt publique. Cela conduit à surestimer peut-être un peu la surface de forêt naturelle privée, en raison d'une moindre représentation dans les zones de montagne où sont concentrées les forêts naturelles. Il s'agit toutefois des seules données disponibles.

Surface des forêts touchées par les tempêtes de 1999 :

L'intensité en surface des dégâts des tempêtes de 1999 dans les forêts semi-naturelles a pu être estimée par l'IFN à partir des retours sur le terrain et des photographies aériennes. Ces données ont permis d'estimer la part des forêts semi-naturelles susceptibles d'être reconstituées par plantation.

4.3 Analyse des données nationales

4.3.1 Calibrage

Le calibrage a permis d'estimer la surface des « forêts » et des « autres terres boisées » pour les années de référence 1990, 2000 et 2005 (cf. tableau T1).

4.3.2 Estimation et prévision

L'IFN a estimé le rapport entre les forêts semi-naturelles et les plantations (y compris les peupleraies) sur la base des inventaires des années moyennes 1991 et 1996. La surface des plantations (en 1 000 ha) est la suivante (cf. paragraphe 4.2.3).

Formations	essences	Année moyenne 1991	Année moyenne 1996
Forêts de production IFN	pin laricio hors Corse et épicéa commun	423	412
	pin maritime 33 40 47 tous âges Com Privé	797	806
	autres essences	443	460
Total		1 663	1 678
Peupleraies		207	220
Total		1 870	1 898

Année de référence 1990 :

En l'absence de données spécifiques pour 1990, il est raisonnable d'appliquer le ratio « forêts semi-naturelles / plantations » mesuré par l'IFN pour l'inventaire moyen 1991 à la surface calibrée des forêts pour l'année 1990 (cf. tableau T1).

La surface estimée des forêts non perturbées est considérée comme stable faute d'information, soit 30 000 ha.

Année de référence 2000 :

Le rapport « forêts semi-naturelles » / « plantations » est pratiquement stable (-0,12%) entre les inventaires des années moyennes 1991 et 1996, si bien qu'il est jugé satisfaisant d'appliquer sans correction le rapport relatif à l'année moyenne 1996 à la surface calibrée de l'année de référence 2000 (renseignée dans le tableau T1). On obtient :

Année 2000 (avant prise en compte des chablis)	Primaire	Semi-naturelle	Plantation	Total
Forêts (surface en 1 000 ha)	30	13 391	1 930	15 351

Toutefois, parce que les tempêtes de la fin de l'année 1999 ont ravagé près de 278 000 ha de forêts semi-naturelles (surface obtenue à partir des placettes IFN présentant un taux de dégât supérieur à 50%), il est nécessaire, pour une part de celles-ci, de considérer des scénarios de reconstitution par régénération naturelle ou plantation au sens du GFRA 2005. En effet, les peuplements endommagés à plus de 50% sont souvent non viables, ou tout du moins non rentables pour leurs propriétaires. Le détail par groupe d'essence prépondérant de la surface présentant un taux de dégât de plus de 50% est donné dans le tableau suivant.

Classes de dégâts	Surface (en ha)		
	Feuillus prépondérants	Conifères prépondérants	Total
50-90%	123 600	70 500	194 100
90-100%	44 200	39 700	83 900
Total 50-100%	167 800	110 200	278 000

Le taux de reconstitution par plantation (définition GFRA 2005) dans la classe 90-100% pour les forêts semi-naturelles dont l'essence prépondérante est résineuse est estimé à 90% dans les 10 ans qui suivent les tempêtes (soit 35 700 ha). Il est ramené à 40% pour la classe 50-90% (soit 28 200 ha).

A l'inverse, il est jugé raisonnable de considérer que la reconstitution des forêts semi-naturelles à dominante feuillue détruites à plus de 50% ne s'accompagne d'aucune plantation au sens du GFRA 2005 (*i.e.* espèces exotiques ou acclimatées).

Dès lors, la surface totale reconstituée par plantation (au sens du GFRA 2005) est estimée, à dire d'experts, à 6 400 ha/an en moyenne sur la période 2000-2009.

Finalement, la surface des plantations estimée pour l'année 2000 avant prise en compte des chablis (tableau précédent) est majorée de 6 400 ha au détriment de la surface des forêts semi-naturelles et au titre des reconstitutions par plantation.

Enfin, la surface estimée des forêts non perturbées est considérée comme stable faute d'information, soit 30 000 ha.

Année de référence 2005 :

La surface des plantations estimées en 2000 (avec prise en compte des reconstitutions survenues en 2000), est majorée de 6 400 ha/an pendant la période 2001-2005, au détriment des forêts semi-naturelles.

Enfin, la surface estimée des forêts non perturbées est considérée comme stable faute d'information, soit 30 000 ha.

4.4 Reclassement

Classes nationales	Pourcentage de classe nationale appartenant à la classe GFRA 2005				
	Primaires	Naturelles modifiées	Semi-naturelles	Plantation de production	Plantation de protection
Forêts non perturbées	100%	sans objet			
Forêts semi-naturelles		sans objet	100%		
Plantations		sans objet		100%	

4.5 Données à insérer dans le tableau T4

Catégories de FRA 2005	Superficie « 1000 hectares »					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Primaire	30	30	30			
Naturelle modifiée						
Semi-naturelle	12 666	13 385	13 556	2 087	1 814	1 708
Plantations de production	1 842	1 936	1 968			
Plantations de protection						
TOTAL	14 538	15 351	15 554	2 087	1 814	1 708

4.6 Commentaires au tableau T4

Les forêts françaises hors plantations ont toutes été classées dans la catégorie « semi-naturelles » car hormis les quelques 30 000 ha de forêts « naturelles », l'empreinte de l'Homme sur les forêts nationales est partout présente.

Les données qui permettraient d'évaluer les surfaces des forêts de plantations assignées aux fonctions de production et de protection ne sont pas disponibles. A titre d'exemple, les données relatives à la surface des plantations gérées par le service de Restauration des Terrains de Montagne de l'ONF (cf. paragraphe 3.2.3) concernent à la fois des usages de production et de protection. De plus les superficies renseignées regroupent indistinctement des surfaces boisées et non boisées.

Les « autres terres boisées » en France regroupent des structures hétérogènes, globalement toutes marquées par l'activité de l'Homme. Certaines sont pacagées, d'autres sont issues de l'abandon de l'activité agricole, d'autres encore assurent la protection des dunes littorales, etc. Les statistiques nationales ne permettent pas de distinguer avec une précision suffisante

ces différents usages. Les « autres terres boisées » ont par conséquent toutes été classées dans la catégorie « semi-naturelles ».

Dans sa réponse à l'enquête TBFRA 2000, la France avait indiqué une surface pour les plantations de 961 000 ha. Cette valeur a été obtenue à partir des dernières données d'inventaire IFN disponibles au 31/12/1997.

Il s'avère que les critères qui avaient été retenus par l'IFN ne reprenaient que partiellement la définition de la FAO. Certaines plantations d'essences indigènes n'avaient pas été prises en compte. C'est le cas de l'épicéa commun (*Picea abies*) dans les régions de plaines et de collines, du pin laricio de Corse (*Pinus nigra laricio corsicana*) en Corse et surtout du pin maritime de plus de 30 ans dans les départements 33, 40 et 47 : en effet, celui-ci a été considéré dans le GFRA 2005 comme géré intensivement quel que soit son âge dans ces 3 départements en forêt privée et communale ce qui augmente notablement la surface concernée. De plus, depuis la réponse de la France en 2000, une étude (Rameau *et al.* publiée dans MAAPAR 2000) a permis d'affiner la liste des espèces acclimatées et introduites.

Au final le résultat obtenu de 1 936 000 ha paraît plus vraisemblable que le précédent.

5 Tableau T5 – Matériel sur pied

5.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Matériel sur pied	Volume sur écorce de tous les arbres vivants de plus de X cm de diamètre à hauteur d'homme (ou au-dessus des contreforts s'ils sont plus élevés). La définition comprend la tige à partir du sol ou la hauteur de la souche jusqu'à un diamètre du sommet de Y cm, et pourrait aussi inclure des branches jusqu'à un diamètre minimal de W cm.
Matériel sur pied commercial	La partie du matériel sur pied d'espèces considérées comme commerciales ou potentiellement commerciales aux conditions du marché en vigueur, et dont le diamètre à hauteur d'homme est de Z cm ou davantage.

5.2 Données nationales

5.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Inventaire Forestier National. Bases de données.	E	Volume sur pied Production courante et production moyenne nette Surface forêts de production, autres forêts, peupleraies	1991 1996	Années moyennes d'inventaire.
Inventaire Forestier National. Bases de données.	M	Volume des chablis de 1999	1999	Les résultats concernent les départements inventoriés avant la tempête de 1999.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2003- Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques SCEES – Enquête Annuelle de Branche (EAB)	E	Récolte de bois commercialisé	De 1991 à 2003	Ne sont recensés par les EAB que les volumes commercialisés sur ou sous écorce selon les essences et les qualités. Les rémanents de coupe laissés en forêt ne sont pas comptabilisés.
Inventaire Forestier National. 2000. Rapport d'étude - Analyse de l'évolution de la productivité des forêts françaises au cours des 25 dernières années à partir des données de l'IFN.	E	Augmentation de productivité moyenne des forêts françaises	De 1990 à 2005	Augmentation mesurée par l'IFN entre le début des années 1970 et la fin des années 1990.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2004. Disponibilité en bois résineux en France, réévaluation après les tempêtes de 1999. Rapport final janvier 2004. IFN / AFOCEL.	M	Disponibilité moyenne de bois de résineux	De 2003 à 2015	
AFOCEL. 2002. Etude prospective de la ressource en peuplier sur l'ensemble de la France de 2002 à 2020. MAAPAR. Rapport final.	M	Volume de chablis dans les peupleraies Disponibilité de bois de peuplier	2005	Le volume des chablis est estimé à dire d'experts.

5.2.2 Classement et définitions

Classe nationale	Définition
Forêt fermée	Taux de recouvrement absolu en arbres forestiers ≥ 40 %. Taux de recouvrement relatif en peupliers cultivés et en végétaux non cultivés < 75 %.
Forêt ouverte	Taux de recouvrement absolu en arbres forestiers compris entre 10 % (inclus) et 40 % (exclus). Taux de recouvrement relatif en peupliers cultivés et en végétaux non cultivés < 75 %.
Peupleraie	Taux de recouvrement absolu en arbres forestiers ≥ 10 % Taux de recouvrement relatif en peupliers cultivés ≥ 75 %
Volume de bois fort	Volume sur écorce des arbres forestiers vifs dont le diamètre à 1,30 m $\geq 7,5$ cm. Il est arrêté à la découpe fin bout de 7 cm.
Forêts de production	Ce type d'utilisation du sol s'applique aux sites dont la couverture du sol est forêt fermée, forêt ouverte ou peupleraie. Le site doit fournir du bois mais peut aussi fournir un produit habituellement classé comme forestier tel que le liège, la gemme, l'écorce, la production de bois devant être la fonction principale.
Autres forêts	Ce mode d'utilisation du sol s'applique à des sites qui jouent essentiellement soit un rôle de protection physique (contre l'érosion, le ruissellement, le vent, les avalanches, la pollution atmosphérique, les incendies), soit un rôle esthétique ou récréatif (parcs urbains ou suburbains, sites affectés aux loisirs en général) ou un rôle culturel (réserves naturelles, sites classés), toute autre fonction étant nulle ou négligeable.

5.2.3 Données de base

L'IFN évalue la production courante nette (mortalité déduite) dans les forêts disponibles pour la production (hors peupleraies) à 81,727 millions m³/an en année moyenne 1991 et à 88,331 millions m³/an en année moyenne 1996 (correspondant respectivement aux années de disponibilité d'inventaires 1999 et 2004).

La production moyenne des peupleraies mesurée par l'IFN et extrapolée à la surface TERUTI est estimée à 2,861 millions m³/an en année moyenne 1991 et à 2,863 millions m³/an en année moyenne 1996.

Les EAB renseignent chaque année le volume de bois rond commercialisé au niveau national. Les coefficients d'écorce présentés dans le tableau suivant permettent de passer des données brutes transmises par le SCEES aux volumes sur écorce correspondants.

Groupe d'essences	Essence	Coefficients d'écorce			
		Bois d'œuvre	Bois d'industrie pour la trituration	Autre bois d'industrie	Bois de feu
FEUILLUS	TOUTES	1	1	1	1
RESINEUX	DOUGLAS	1,12	1	1	1
	DOUGLAS-MELEZE	1,16	1	1	1
	MELEZE	1,19	1	1	1
	PIN MARITIME	1	1,33	1	1
	PIN SYLVESTRE	1,15	1	1	1
	SAPIN-EPICEA	1,10	1	1	1
	AUTRES RESINEUX	1,20	1	1	1

Le volume commercialisé sur écorce est exprimé en milliers de m³ de bois rond.

Années	Récolte totale sur écorce	... dont peupliers
1991	41 457	3 270
1992	39 950	2 857
1993	36 408	2 477
1994	39 439	2 598
1995	40 489	2 560
1996	37 337	2 322
1997	39 025	2 327
1998	39 570	2 221
1999	39 995	2 163
2000	50 457	1 948
2001	44 015	1 797
2002	38 887	1 480
2003	34 551	1 392

L'autoconsommation est évaluée à partir d'un bilan effectué entre les 2 inventaires IFN les plus récents disponibles dans chaque département. Elle est obtenue par différence entre l'estimation des prélèvements globaux et les résultats de l'EAB sur écorce auxquels sont ajoutées les pertes en exploitation évaluées à 10% du volume EAB. L'autoconsommation correspond alors au volume de bois récolté par des particuliers pour leur usage personnel et non déclaré (bois de chauffage, piquets...).

L'autoconsommation moyenne est estimée à 14,418 millions de m³/an pour la période 1981-1991 et à 15,745 millions de m³/an pour 1991-1996 (en années moyennes d'inventaires).

Les pertes en exploitation représentent, à dire d'experts, 10% du volume commercialisé sur écorce.

5.3 Analyse des données nationales

5.3.1 Calibrage

Le protocole mis en œuvre pour calibrer les surfaces est décrit dans le paragraphe 1.3.1.

5.3.2 Estimation et prévision

Rétropolation à l'année de référence 1990 :

A partir du volume moyen à l'hectare calculé par l'IFN dans les forêts de production et dans les peupleraies pour l'année moyenne 1991, il est possible d'estimer le volume de bois dans ces formations ramené à la surface calibrée FAOSTAT.

Pour cela, on évalue par rétropolation linéaire la surface TERUTI des formations boisées et des peupleraies pour l'année 1991 sur la base de l'évolution mesurée par l'enquête TERUTI sur la période 1993-1995 (approche mise en œuvre auparavant pour renseigner T1).

Pour évaluer le volume dans les autres forêts, en l'absence d'inventaire, l'IFN considère que le volume à l'hectare y est identique à celui qui a été mesuré dans les forêts de production (hors peupleraies). Cette hypothèse se révèle toutefois optimiste à l'échelle nationale bien que certaines forêts non destinées à la production de bois puissent néanmoins présenter un volume à l'hectare important (futaies sur les versants abrupts de montagnes).

En 1991 l'IFN estimait à 4,7% la part des autres forêts dans la surface totale des formations boisées (hors peupleraies).

Le volume de bois sur pied en 1991 calibré pour correspondre à la surface FAOSTAT est présenté dans le tableau suivant. Il y est ventilé par type de formation boisée.

Année	Type de formation boisée	Variable	Valeur	Unité
1991	Forêts de production	Surface « TERUTI »	13 698	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	13 756	1000 ha
		Volume à l'ha « IFN »	144	m ³ /ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	1 980 809	1000 m ³
1991	Autres forêts	Surface « TERUTI »	676	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	678	1000 ha
		Volume à l'ha « IFN »	144	m ³ /ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	97 753	1000 m ³
1991	Peupleraies	Surface « TERUTI »	214	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	215	1000 ha
		Volume à l'ha « IFN »	137	m ³ /ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	29 441	1000 m ³
1991	Toutes	Surface « TERUTI »	14 588	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	14 649	1000 ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	2 108 003	1000 m ³

On estime le volume sur pied en 1990 en appliquant la formule suivante :

$$\text{VOL}(1990) = \text{VOL}(1991) - 1,01 \cdot \text{PROD}(1990;1991) + \text{REC}(1991) + \text{PER}(1991) + \text{ACONS}(1991)$$

Avec :

VOL = volume de bois sur pied (en m³ de bois rond sur écorce)
 PROD = production nette annuelle (en m³ de bois rond sur écorce)
 REC = récolte commercialisée (en m³ de bois rond sur écorce)
 PER = pertes en exploitation (en m³ de bois rond sur écorce)
 ACONS = autoconsommation (en m³ de bois rond sur écorce)

Comme pour le volume moyen à l'hectare et en l'absence de données complémentaires, on considère que la production nette annuelle à l'ha dans les autres forêts est identique à celle mesurée dans les forêts de production (hors peupleraies).

La production mesurée en 1991 (cf. paragraphe 5.2.3) est minorée de 1% sur la période 1990-1991 dans l'ensemble des formations boisées afin de prendre en compte l'augmentation de productivité relevée par l'IFN au cours des 25 dernières années (IFN, 2000).

Le volume de bois commercialisé (source EAB) se rapporte aux forêts de production (et aux peupleraies). L'autoconsommation est considérée comme nulle dans les peupleraies. Pour les forêts de production, le volume d'autoconsommation (14,418 millions de m³) a été estimé sur la base des inventaires correspondants aux années moyennes 1981 et 1991.

Le tableau suivant synthétise les valeurs utilisées pour le calcul de VOL₍₁₉₉₀₎ après leur calibration avec la surface FAOSTAT :

	1991		
	Forêts de production	Autres forêts	Peupleraies
VOL (m ³)	1 980 808 760	97 753 447	29 441 317
PROD (m ³ /an)	81 070 546	4 001 103	2 861 000
REC (m ³)	38 220 198	0	3 237 109
PER (m ³)	3 822 020	0	323 711
ACONS (m ³)	14 418 000	0	0

Si bien que le volume sur pied en 1990 est estimé à :

	1990 estimé		
	Forêts de production	Autres forêts	Peupleraies
VOL (m ³)	1 955 387 727	93 712 333	30 112 527

Extrapolation à l'année 2000 (avant prise en compte des chablis) :

Dans son inventaire national moyen de 1996, l'IFN estimait à 5,3% la part des autres forêts dans la surface des formations boisées (hors peupleraies).

Année	Type de formation boisée	Variables	Valeur	Unité
1996	Forêts de production	Surface « TERUTI »	14 098	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	14 157	1000 ha
		Volume à l'ha « IFN »	151	m ³ /ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	2 137 752	1000 m ³
1996	Autres forêts	Surface « TERUTI »	789	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	792	1000 ha
		Volume à l'ha « IFN »	151	m ³ /ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	119 640	1000 m ³
1996	Peupleraies	Surface « TERUTI »	229	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	230	1000 ha
		Volume à l'ha « IFN »	121	m ³ /ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	27 826	1000 m ³
1996	Toutes	Surface « TERUTI »	15 116	1000 ha
		Surface « FAOSTAT »	15 180	1000 ha
		Volume sur pied « FAOSTAT »	2 285 218	1000 m ³

La formule ci-dessous permet d'estimer le volume sur pied jusqu'en 1999, année à la fin de laquelle un ouragan a mis à terre une grande quantité de bois.

$$\text{VOL}(2000\text{HorsChablis}) = \text{VOL}(1996) + 1,01 \cdot \text{PROD}(1997;1999) - \text{REC}(1997;1999) - \text{PER}(1997;1999) - \text{ACONS}(1997;1999)$$

La valeur de la production courante nette annuelle relative à l'année moyenne d'inventaire 1996 est donnée dans le paragraphe « 5.2.3 Données de base ». Elle est majorée de 1% par an sur la période 1997-1999 dans l'ensemble des formations boisées afin de prendre en compte l'augmentation de productivité relevée par l'IFN au cours de 25 dernières années.

Le volume estimé pour l'année 2000 avant prise en compte des chablis est exprimé en 1 000 m³ sur écorce :

Année 2000 (avant prise en compte des chablis)	Forêts de production (hors peupliers)	Autres forêts	Peupleraies	Total
Volume sur pied « FAOSTAT » 2000 (avant prise en compte des chablis)	2 239 050	134 841	29 206	2 403 098

Le volume d'autoconsommation moyenne annuelle utilisé entre 1997 et 1999 (15,745 millions de m³) a été estimé sur la base des derniers inventaires départementaux disponibles en 1999 et 2004.

Le tableau suivant synthétise les valeurs utilisées pour le calcul de VOL_(2000HorsChablis) après leur calibration avec la surface FAOSTAT :

Années	Variables	Forêts de production	Autres forêts	Peupleraies
1996	VOL (m ³)	2 137 752 129	119 640 121	27 825 549
	PROD (m ³ /an)	88 746 602	4 967 046	2 863 000
	REC (m ³)	35 014 277	0	2 322 292
	PER (m ³)	3 501 428	0	
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0
1997	VOL (m ³)			
	PROD (m ³ /an)	89 634 068	5 016 716	2 891 630
	REC (m ³)	36 698 178	0	2 326 690
	PER (m ³)	3 669 818	0	232 669
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0
1998	VOL (m ³)			
	PROD (m ³ /an)	90 530 409	5 066 883	2 920 546
	REC (m ³)	37 348 695	0	2 221 299
	PER (m ³)	3 734 870	0	222 130
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0
1999	VOL (m ³)			
	PROD (m ³ /an)	91 435 713	5 117 552	2 949 752
	REC (m ³)	37 831 997	0	2 162 704
	PER (m ³)	3 783 200	0	216 270
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0

Extrapolation à l'année de référence 2000 :

Les derniers résultats d'inventaires départementaux disponibles en 2004 concernent, selon les départements, des levés effectués avant ou après la tempête de décembre 1999.

Pour estimer le volume de bois sur pied en 2000 il convient alors de déduire du volume total actualisé en 1999 le volume de chablis dans les départements inventoriés avant la tempête de décembre 1999 et non mis à jour (soit 60 départements sur 90).

En 2002 l'IFN a estimé le volume de chablis dans les départements levés avant tempête à partir d'un taux de dégâts affectés à chaque placette IFN. Le calcul du taux de dégât a été effectué **dans les forêts de production (hors peupleraies)** soit à partir des retours terrain, soit à partir de la cartographie des dégâts réalisée sur photographies aériennes.

Le volume cumulé des chablis dans les 60 départements inventoriés avant tempête et non mis à jour, pour les classes de dégâts >10% du couvert de la placette IFN, s'élève à **144,9 millions de m³**. Le volume de chablis estimé dans la classe 0-10% a été exclu en raison de la grande incertitude de l'estimation dans le cas des départements sans retour terrain car cette classe inclut aussi bien les peuplements indemnes que les peuplements à dégâts diffus.

Les peupleraies n'ont pas fait l'objet d'une évaluation par l'IFN du volume de chablis suite à la tempête de 1999. Toutefois, les acteurs de la filière populicole nationale ont évalué à **4 millions de m³** sur écorce le volume de chablis dans les peupleraies.

Les autres forêts n'entrent pas dans le champ des inventaires dendrométriques de l'IFN. Aucune donnée dendrométrique n'y est levée et, par conséquent, les dégâts de tempête n'ont pu y être évalués. Cependant, les autres forêts se rencontrent majoritairement dans les zones de montagne (Alpes et Pyrénées), or les couloirs empruntés par les tempêtes sont situés plus au nord. Il est par conséquent raisonnable, à partir des éléments disponibles, de considérer que **le volume de chablis dans les autres forêts est négligeable**.

Si bien que le volume sur pied en 2000 est estimé à :

	2000 estimé		
	Forêts de production	Autres forêts	Peupleraies
VOL (m ³)	2 094 146 325	134 841 273	25 205 715

Les hypothèses retenues ici conduisent vraisemblablement à surestimer le volume de bois sur pied pour l'année de référence 2000.

Extrapolation à l'année de référence 2005 :

L'extrapolation du volume sur pied en 2005 est calculée en appliquant la formule suivante sur la période 2000-2004.

$$\text{VOL}(2005) = \text{VOL}(2000) + 1,01 \cdot \text{PROD}(2000;2004) - \text{REC}(2000;2004) - \text{PER}(2000;2004) - \text{ACONS}(2000;2004)$$

La production courante nette annuelle estimée précédemment pour l'année 1999 est majorée de 1% par an sur la période 2000-2004 afin de prendre en compte l'augmentation de productivité mesurée par l'IFN au cours de 25 dernières années.

Le volume d'autoconsommation moyenne annuelle utilisé entre 2000 et 2004 (15,745 millions de m³) a été estimé sur la base des derniers inventaires départementaux disponibles en 1999 et 2004. L'extrapolation de cette valeur pour 2005 n'est pas réalisée. Les pertes en exploitation correspondent toujours à 10% du volume EAB sur écorce.

Les dernières données disponibles sur la récolte commercialisée concernent l'année 2003.

Année 2003	Conifères	Feuillus (hors peupliers)				Peupliers		Total
		Bois d'oeuvre	Bois d'industrie	Bois de feu	Total	2003	Evolution 2002-2003	
Récolte (1000 m ³ sur écorce)	21 402	4 328	5 142	2 287	11 757	1 392	- 6 %	34 551

La prévision de récolte commercialisée en 2004 se base sur les hypothèses suivantes :

- Conifères :

L'IFN et l'AFOCEL ont publié en 2004 les résultats d'une étude prospective à l'horizon 2015 sur la disponibilité en bois résineux au niveau national suite à la tempête de 1999.

Dans le cas de la mise en œuvre de scénarios sylvicoles de types tendanciels, celle-ci est estimée en moyenne à 23,260 millions de m³/an sur écorce pour la période 2003-2005. Les mêmes conditions de simulation conduisent à une disponibilité moyenne évaluée à 25,472 millions de m³/an sur écorce pour la période 2006-2010.

Si le volume disponible de la classe 2003-2005 est attribué à son année médiane 2004, la progression annuelle entre 2003 (mesuré) et 2004 (estimé) est de +9%, or cette valeur semble optimiste compte tenu de la diminution nette de la récolte de résineux mesurée entre 2002 et 2003 (-10%) et des perspectives fournies par l'étude de disponibilité. Un rythme de croissance plus raisonnable est obtenu en considérant l'évolution moyenne annuelle sur la période 2003-2010 (+2,7%/an). La récolte 2004 de bois de conifères serait alors estimée à 21,984 millions de m³.

- Feuillus (hors peupliers et hors bois de feu) :

Contrairement aux conifères, l'évaluation post-tempête de la disponibilité en bois d'essences feuillues n'a pas fait l'objet d'une simulation prospective. En l'absence de projections et

compte tenu de la quasi-stabilité de cette récolte entre 2002 et 2003 (-0.5%), nous retenons l'hypothèse du maintien en 2004 du volume de bois de feuillus commercialisé (hors peupliers et bois de feu) en 2003, soit 9,470 millions de m³.

- Bois de feu :

L'hypothèse retenue pour estimer la récolte de bois de feu commercialisée en 2004 est la stabilité du volume EAB 2003, soit 2,287 millions de m³. Il reste en effet difficile de prédire avec précision la consommation de bois de feu compte tenu des fluctuations importantes du marché mondial de l'énergie.

- Peupliers :

Au cours de la décennie 1993-2003, la récolte de bois d'œuvre de peuplier en France a chuté de manière sensible (-4,4 % en moyenne par an) en raison d'un renouvellement rapide des classes d'âges et d'un volume très important de bois mis à terre par les tempêtes de 1999 (estimé par l'AFOCEL à environ 20% de la ressource sur pied en 1999).

Les EAB 2003 confirment la tendance à la baisse des prélèvements en bois de peupliers et la chute moyenne mesurée sur la période 2000-2003 est de l'ordre -193 000 m³/an.

Toutefois, une étude de disponibilité en bois de peuplier suite aux tempêtes de la fin 1999 (AFOCEL, 2002) a montré le retour, sur la période 2006-2010, à un niveau de récolte annuel comparable à celui qui était mesuré avant 2000 (scénario tendanciel défini par les pratiques populicoles avant tempête).

En considérant la tendance récente (EAB) et les résultats de l'étude prospective de l'AFOCEL, une approche prudente amène à considérer le volume de bois de peupliers récolté en 2004 identique à celui mesuré en 2003. La récolte s'élèverait alors à 1,392 millions de m³.

Le volume total commercialisé en 2004 est estimé à 35,133 millions de m³ rond sur écorce.

Année 2004	Conifères	Feuillus (hors peupliers)				Peupliers	Total
		Bois d'oeuvre	Bois d'industrie	Bois de feu	Total		
Récolte estimée (1000 m ³ sur écorce)	21 984	4 328	5 142	2 287	11 757	1 392	35 133

Le tableau suivant synthétise les valeurs utilisées pour le calcul de VOL₍₂₀₀₅₎ après leur calibration avec la surface FAOSTAT :

Années	Variables	Forêts de production	Autres forêts	Peupleraies
2000	VOL (m ³)	2 094 146 325	134 841 273	25 205 715
	PROD (m ³ /an)	92 350 070	5 168 728	2 979 249
	REC (m ³)	48 509 589	0	1 947 764
	PER (m ³)	4 850 959	0	194 776
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0
2001	VOL (m ³)			
	PROD (m ³ /an)	93 273 570	5 220 415	3 009 042
	REC (m ³)	42 217 738	0	1 796 953
	PER (m ³)	4 221 774	0	179 695
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0
2002	VOL (m ³)			
	PROD (m ³ /an)	94 206 306	5 272 619	3 039 132
	REC (m ³)	37 406 395	0	1 480 239
	PER (m ³)	3 740 640	0	148 024
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0
2003	VOL (m ³)			
	PROD (m ³ /an)	95 148 369	5 325 345	3 069 524
	REC (m ³)	33 159 000	0	1 392 000
	PER (m ³)	3 315 900	0	139 200
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0
2004	VOL (m ³)			
	PROD (m ³ /an)	96 099 853	5 378 599	3 100 219
	REC (m ³)	33 741 000	0	1 392 000
	PER (m ³)	3 374 100	0	139 200
	ACONS (m ³)	15 745 000	0	0

Finalement le volume sur pied en 2005 est estimé à :

	2005 estimé		
	Forêts de production	Autres forêts	Peupleraies
VOL (m ³)	2 271 962 398	161 206 980	31 593 029

5.4 Reclassement

La classe GFRA 2005 « matériel sur pied commercial » correspond au volume sur pied dans les forêts de production et dans les peupleraies.

5.5 Données à insérer dans le tableau T5

Catégories de FRA 2005	Volume (millions de mètres cubes sur écorce)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Matériel sur pied	2 079	2 254	2 465	DI	DI	DI
Matériel sur pied commercial	1 986	2 119	2 304	DI	DI	DI

Spécifications des valeurs seuil du pays	Unité	Valeur	Informations supplémentaires
1. Diamètre minimal à hauteur d'homme d'arbres compris dans le matériel sur pied (X)	cm	7,5	
2. Diamètre minimal au sommet de la tige (Y) pour le calcul du matériel sur pied	cm	7	
3. Diamètre minimal des branches comprises dans le matériel sur pied (W)	cm	---	Les branches sont exclues
4. Diamètre minimal à hauteur d'homme d'arbres compris dans le matériel sur pied commercial (Z)	cm	7,5	
5. Le volume est calculé « au-dessus du terrain » (AT) ou « au-dessus de la souche » (AS)	AT / AS	AS	10 cm
6. Les seuils cités ci-dessus (points 1 à 4) ont-ils subi des changements depuis 1990 ?	Oui/Non	Non	

5.6 Commentaires au tableau T5

Les données qui permettraient d'estimer le volume de bois dans les « autres terres boisées » ne sont pas disponibles. Celui-ci est toutefois marginal en comparaison avec les « forêts ».

Sur la période considérée, le niveau des prélèvements reste inférieur à la production biologique, entraînant une capitalisation du bois dans les forêts françaises.

6 Tableau T6 – Biomasse

6.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Biomasse au-dessus du sol	Toute la biomasse vivante au-dessus du sol, y compris les tiges, les souches, les branches, l'écorce, les graines et le feuillage.
Biomasse souterraine	Toute la biomasse de racines vivantes. Les racelles de moins de 2 mm de diamètre sont exclues car il est souvent difficile de les distinguer empiriquement de la matière organique du sol ou de la litière.
Biomasse de bois mort	Toute la biomasse ligneuse non vivante hors de la litière, soit sur pied, soit gisant au sol, soit dans le sol. Le bois mort comprend le bois gisant à la surface, les racines mortes et les souches dont le diamètre est supérieur ou égal à 10 cm ou tout autre diamètre utilisé par le pays

6.2 Données nationales

6.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Inventaire Forestier National. Bases de données.	E	Volume de bois sur pied	1991 1996	Années moyennes d'inventaire Ventilation feuillus/conifères
Inventaire Forestier National. Bases de données.	M	Volume de chablis par groupe d'essences	1999	Estimation réalisée dans les départements dont le dernier inventaire disponible est antérieur à l'année 2000.
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable + Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2004. Rapport final du projet CARBOFOR.	M	Facteur d'expansion du volume ligneux aérien et souterrain Infradensité du bois	2004	Données disponibles par groupe d'essences Feuillus / Conifères sauf pour les peupliers.
Löwe H., Seufert G., Raes F., Comparison of methods used within MS for estimating CO₂ emissions and sinks according to UNFCCC and EU Monitoring Mechanism: forest and other wooded land. 2000. Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 4 (4), 315-319.	M	Facteur d'expansion global des peupliers	2000	Sources : documents et information disponibles au secrétariat de l'UNFCCCet de l'Agence Européenne de l'Environnement.
IPCC. Good Practice Guidance for LULUCF. 2004	F	<i>Root-shoot ratio</i> des peupliers (biomasse racinaire / biomasse aérienne) Infradensité du bois de peupliers	2004	Appendix 5- table 5.5 - Other broadleaf forest - aboveground biomass < 75 tons dry matter / ha - Temperate broadleaf forest / plantation Appendix 5- table 5.2 – <i>Genus Populus</i>

6.2.2 Classement et définitions

Classes nationales	Définitions
Volume de bois fort	Volume sur écorce des arbres forestiers vifs dont le diamètre à 1,30 m $\geq$ 7,5 cm. Il est arrêté à la découpe fin bout de 7 cm.
Biomasse	Poids sec constant pour un séchage à 65°C.
Facteur d'expansion	Ratio permettant de passer d'une variable connue à la variable que l'on souhaite estimer.
Facteur d'expansion branches	Ratio (volume aérien ligneux / volume bois fort tige IFN)
Facteur d'expansion racines	Ratio (volume ligneux total / volume aérien ligneux)
Infradensité du bois	Masse anhydre du bois rapporté à son volume à l'état vert.
Biomasse au-dessus du sol	Biomasse aérienne ligneuse des arbres forestiers recensables par l'IFN. La biomasse de la végétation du sous-bois (plantes herbacées et ligneux bas), des souches, des graines, des fleurs et du feuillage est exclue.
Biomasse souterraine	Biomasse souterraine ligneuse des arbres forestiers recensables par l'IFN. La biomasse souterraine de la végétation du sous-bois (plantes herbacées et ligneux bas) est exclue.

6.2.3 Données de base

Evaluation de la biomasse ligneuse :

Les coefficients multiplicateurs moyens ont été proposés au terme du projet de recherche CARBOFOR. Ils sont les mieux adaptés aux caractéristiques des forêts françaises compte tenu des connaissances actuelles.

	FEUILLUS (hors peupliers)	CONIFERES
Facteur d'expansion branches	1,611	1,335
Facteur d'expansion racines	1,28	1,30
Infradensité du bois	0,546	0,438

Les valeurs des facteurs d'expansion racines et de l'infradensité du bois sont issues d'une analyse de la littérature internationale.

Le projet CARBOFOR a également conduit à développer des tarifs de cubage du volume aérien ligneux total pour les principales essences forestières françaises de production. Ces tarifs utilisent la circonférence à 1,30 m et la hauteur totale des arbres en variables d'entrée (cf. rapport final du projet CARBOFOR). Ils permettent d'éviter la multiplication des erreurs induites par l'emploi des facteurs d'expansion branches (calcul du volume de tige, calcul du volume aérien total).

Leur utilisation dans l'évaluation du stock de carbone des forêts françaises (IFN, 2004) a permis d'établir, *a posteriori*, les valeurs des facteurs d'expansion branches (souches incluses) des groupes d'essences feuillus et conifères présentés dans le tableau précédent.

Le protocole d'estimation de la biomasse ligneuse par les facteurs d'expansion a été retenu ici, principalement en raison des interpolations faites sur le volume. En effet, les ajustements pour renseigner les variables aux années de référence GFRA 2005 ne permettent pas d'employer les équations allométriques (niveau arbre).

Evaluation de la biomasse ligneuse des peupliers :

Les peupliers n'ont pas fait l'objet d'un travail spécifique dans le cadre de CARBOFOR. Toutefois, une revue de la littérature internationale permet de renseigner les coefficients nécessaires à l'estimation de la biomasse aérienne et racinaire des peupliers.

Estimateur	PEUPLIERS	Référence
Facteur d'expansion global (volume ligneux total / volume tige)	1,60	Löwe <i>et al.</i> , 2000
Infradensité du bois	0,35	Löwe <i>et al.</i> , 2000
Root-shoot ratio (biomasse racinaire / biomasse aérienne)	0,43	IPCC, 2004

Evaluation de la biomasse dans les autres compartiments de l'écosystème :

L'IFN réalise l'inventaire du volume de bois fort des arbres forestiers dans les forêts de production. Il n'existe pas pour l'heure de données nationales permettant d'estimer avec une fiabilité satisfaisante la biomasse du feuillage, des strates herbacées et arbustives, et celle des arbres non recensables (arbres forestiers de diamètre à 1,30 m inférieur à 7,5 cm).

En ce qui concerne l'évaluation de la nécromasse, l'IFN inventorie les seuls arbres morts et arbres chablis de moins de 5 ans. Une étude récente (IFN, 2004) a montré que les ces données sous-estiment de manière conséquente la quantité totale de bois mort en forêt.

Volume de bois sur pied par groupe d'essences :

L'IFN estime le volume représenté par les essences feuillues et résineuses dans les forêts disponibles pour la production de bois (hors peupleraies) à partir des dernières données d'inventaires disponibles dans chacun des départements en 1999 et 2004.

	Inventaire moyen 1991		Inventaire moyen 1996	
	Volume (1000 m ³)	%	Volume (1000 m ³)	%
Feuillus	1 220 810	61,2	1 296 580	60,8
Conifères	775 533	38,8	836 101	39,2
TOTAL	1 996 343	100	2 132 680	100

Ventilation du volume de chablis des tempêtes de 1999 par groupe d'essences :

Dans les 60 départements dont le dernier inventaire disponible est antérieur à 2000, l'IFN a estimé le volume total de chablis par groupe d'essences « feuillus/conifères ».

	Volume chablis 1999 (1000 m ³)*	Pourcentage de dégâts par groupe d'essences
Feuillus	82 434	57%
Conifères	62 470	43%
TOTAL	144 904	100%

*Estimation dans les peuplements détruits sur plus de 10% de leur couvert.

6.3 Analyse des données nationales

6.3.1 Calibrage

Les estimations de biomasse ont porté directement sur le volume (tableau T5) correspondant à la surface calibrée des années de référence 1990, 2000 et 2005 du GFRA 2005.

6.3.2 Estimation et prévision

Ventilation « feuillus / conifères » du volume sur pied estimé en 1990 :

En l'absence de données complémentaires, la répartition du volume par groupe d'essences mesurée par l'IFN lors de l'inventaire moyen 1991 est appliquée au volume calibré pour l'année 1990 (cf. tableau T5) dans les forêts de production et dans les autres forêts.

Ventilation « feuillus / conifères » du volume sur pied estimé en 2000 :

Les forêts de production ont été frappées par les tempêtes de 1999. La ventilation par groupe d'essences du volume estimé en 2000 avant prise en compte des chablis dans ces forêts (cf. paragraphe 5.3.2) est basée sur le ratio « feuillus/conifères » mesuré par l'IFN lors de l'inventaire moyen 1996. Une correction est apportée avec les volumes de chablis ventilés par groupe d'essences.

	Année 2000 (inventaire moyen IFN 1996 avec correction des dégâts de tempête)
Feuillus	61,1%
Conifères	38,9%
TOTAL	100%

En ce qui concerne les autres forêts, l'hypothèse retenue pour estimer le volume total en 2000 (cf. paragraphe 5.3.2) était de considérer qu'elles n'avaient pas été frappées par les tempêtes de 1999. En l'absence de données dendrométriques sur les autres forêts, la répartition « feuillus / conifères » de leur volume estimé en 2000 est identique à celle mesurée dans les forêts de production pour l'inventaire IFN moyen 1996.

Ventilation « feuillus / conifères » du volume sur pied estimé en 2005 :

Le ratio en volume « feuillus / conifères » comprenant les dégâts de tempête est appliqué au volume calibré des forêts de production pour l'année de référence 2005 (cf. tableau T5).

Le volume de l'année 2005 calibrée dans les autres forêts est ventilé entre les 2 groupes d'essences sur la base du ratio IFN mesuré lors de l'inventaire moyen 1996.

Synthèse de la ventilation du volume total par groupe d'essences :

Finalement la ventilation par groupe d'essences du volume sur pied estimé pour les années de référence 1990, 2000 et 2005 (cf. tableau T5) est précisée dans le tableau suivant (en millions de m³ de bois fort).

Type de formation boisée	Groupe d'essences	1990	2000	2005
Volume en millions de m ³ de bois fort				
Forêts de production (hors peupleraies)	<i>Feuillus</i>	1 197	1 279	1 388
	<i>Conifères</i>	759	815	884
	Toutes	1 955	2 094	2 272
Autres forêts	<i>Feuillus</i>	57	82	98
	<i>Conifères</i>	36	53	63
	Toutes	94	135	161
Peupleraies	<i>Peupliers</i>	30	25	32
TOUS	TOTAL	2 079	2 254	2 465

6.4 Reclassement

Classes nationales – catégorie « forêt »	% reclassement		
	Biomasse au-dessus du sol	Biomasse souterraine	Biomasse de bois mort
Biomasse ligneuse aérienne (bois, écorce, branches, souches)	100%		
Biomasse ligneuse souterraine (racines)		100%	

6.5 Données à insérer dans le tableau T6

Catégories de FRA 2005	Biomasse (millions de tonnes de poids anhydre)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasse au-dessus du sol	1 561	1 694	1 850	DI	DI	DI
Biomasse souterraine	508	551	602	DI	DI	DI
Biomasse vivante totale	2 069	2 245	2 452	DI	DI	DI
Biomasse de bois mort	DI	DI	DI	DI	DI	DI
TOTAL	2 069	2 245	2 452	DI	DI	DI

6.6 Commentaires au tableau T6

La biomasse aérienne et racinaire du sous-bois ligneux et herbacé, du feuillage, des graines et des fleurs n'est pas prise en compte dans les résultats du T6, en l'absence de données nationales suffisantes relatives à ces compartiments.

En raison d'un inventaire seulement partiel du bois mort en forêt par l'IFN et de l'absence pour l'heure de facteurs de conversion nationaux, il a été décidé de ne pas utiliser les coefficients « bois mort » par défaut du GIEC (conformément à ses propres recommandations). Par conséquent la biomasse de bois mort en forêt n'est pas renseignée dans le tableau T6.

Avec près de 0,9% d'augmentation par an sur la période 1990-2000, la biomasse ligneuse des forêts françaises progresse de manière significative en parallèle avec la capitalisation du bois en forêt induite par des niveaux de prélèvements inférieurs à la production.

7 Tableau T7 – Stock de carbone

7.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégories	Définitions
Carbone dans la biomasse au-dessus du sol	Le carbone présent dans toute la biomasse vivante au-dessus du sol, y compris les tiges, les souches, les branches, l'écorce, les graines et le feuillage.
Carbone dans la biomasse souterraine	Le carbone présent dans toute la biomasse de racines vivantes. Les radicelles de moins de 2 mm de diamètre sont exclues car il est souvent difficile de les distinguer empiriquement de la matière organique du sol ou de la litière.
Carbone dans la biomasse de bois mort	Le carbone présent dans toute la biomasse ligneuse non vivante hors de la litière, soit sur pied, soit gisant au sol, soit dans le sol. Le bois mort comprend le bois gisant à la surface, les racines mortes, et les souches dont le diamètre est supérieur ou égal à 10 cm ou tout autre diamètre utilisé par le pays.
Carbone dans la litière	Le carbone présent dans toute la biomasse non vivante dont le diamètre est inférieur à un diamètre minimal choisi par le pays pour le bois mort gisant (par exemple 10 cm), à différents stades de décomposition au-dessus du sol minéral ou organique. Y sont comprises les couches de litière, de fumier et d'humus.
Carbone dans le sol	Le carbone organique présent dans les sols minéraux ou organiques (y compris les tourbières) jusqu'à une profondeur spécifiée par le pays et appliquée régulièrement à travers les séries chronologiques.

7.2 Données nationales

7.2.1 Sources de données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable + Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2004. Rapport final du projet CARBOFOR.	M	Taux de carbone dans la biomasse ligneuse	2004	Valeur issue d'une synthèse de la littérature internationale (hors peupliers).
Löwe H. et al., Comparison of methods used within MS for estimating CO ₂ emissions and sinks according to UNFCCC and EU Monitoring Mechanism: forest and other wooded land. 2000. Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 4 (4), 315-319.	F	Taux de C dans la biomasse des peupliers	2004	
Dupouey J.L. et al., Stocks et flux de carbone dans les forêts françaises. 1999. C. R. Acad. Agric. Fr., 85, n°6, pp1-392	M	Stock de C dans la litière Stock de C dans les sols forestiers	1990	Stocks/ha relevés en 1993 et 1994 sur les 540 placettes françaises du réseau européen de suivi de l'état de santé des forêts. Valeur ramenée à la surface des forêts IFN (hors peupleraies) disponible en 1999.

7.2.2 Classement et définitions

Classes nationales	Définitions
Litière	Humus et débris organiques au sol.
Sol	Matière organique dans les sols (profondeur 30 cm)
Taux de carbone	Proportion de carbone dans la matière sèche.

7.2.3 Données de base

Taux de carbone dans la biomasse vivante :

Le taux de carbone présenté dans le tableau suivant (hors peupliers) provient d'une analyse bibliographique réalisée par l'INRA dans le cadre du projet de recherche CARBOFOR.

	FEUILLUS (hors peupliers)	CONIFERES
Taux de carbone	0,475	0,475

Le taux de carbone par défaut du GIEC est adopté pour les peupliers, soit 0,5.

Stock de carbone dans la litière et dans les sols forestiers :

Le Département Santé des Forêts (DSF) du Ministère en charge des forêts a procédé en 1993 et 1994 à l'inventaire des sols forestiers des placettes nationales du réseau européen de suivi de l'état de santé des forêts (niveau I).

Le stock de C moyen dans les sols forestiers du réseau (profondeur 30 cm) et dans la litière (débris et humus) s'élève à 79 tC/ha, dont 11% dans la litière.

A partir des données d'inventaires disponibles en 1999 (année moyenne d'inventaire 1991), Dupouey *et al.* (1999) ont estimé à 1 140 MtC le stock de C dans la litière et les 30 premiers centimètres des sols forestiers des forêts IFN (hors peupleraies).

7.3 Analyse des données nationales

7.3.1 Calibrage

Cas de la biomasse vivante :

Le calibrage n'a pas été appliqué ici. Le stock de carbone dans la biomasse vivante est directement estimé à partir des données de biomasse aérienne et racinaire du tableau T6.

Cas de la litière et des sols forestiers :

Le calibrage n'est pas mis en œuvre. En effet, les mesures ponctuelles de stock de C dans la litière et dans les sols forestiers ont été réalisées en 1993 et 1994 et leur extrapolation à l'échelle nationale (Dupouey *et al.*, 1999) ont été réalisées à partir des données IFN correspondant à l'année moyenne d'inventaire 1991.

7.3.2 Estimation et prévision

Stocks de carbone dans la biomasse vivante :

Le taux de carbone moyen (feuillus, peupliers, conifères) a été appliqué à la quantité de biomasse aérienne et souterraine estimée et renseignée dans le tableau T6.

Stocks de carbone dans la litière et dans les sols forestiers :

Sans une actualisation des inventaires des sols des placettes du réseau 16 x 16, il n'est pas satisfaisant d'estimer les stocks de C dans les sols et dans la litière par des interpolations basées sur la seule variation de surface.

En effet, la dynamique du stockage de C dans les sols forestiers est un processus lent et complexe, guidé par de nombreux facteurs dont les effets sont encore mal connus. Citons par exemple les usages historiques des sols qui leur confèrent des niveaux de stock variables pour un usage donné à un instant donné. De plus, les connaissances relatives à l'évolution des stocks de C des sols consécutivement à un changement d'usage (déforestation, boisement) ou aux pratiques sylvicoles (débroussaillage, drainage, coupe rase, etc.) sont encore lacunaires, notamment au pas de temps considéré par GFRA 2005.

De plus, alors que la surface des forêts pour le GFRA 2005 (cf. tableaux T1 et T5) intègre les peupleraies, les stocks de C des sols et de la litière dans ces formations ne sont pas connus. Il n'apparaît pas raisonnable de leur appliquer le taux moyen mesuré en forêt, les peupleraies étant implantées pour la plupart du temps sur d'anciennes terres agricoles.

7.4 Reclassement

Il n'a pas été nécessaire de procéder à un reclassement. Les données nationales sont directement produites sur la base des définitions du GFRA 2005.

7.5 Données à insérer dans le tableau T7

Catégories de FRA 2005	Carbone (millions de tonnes)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Carbone dans la biomasse au-dessus du sol	742	805	879	DI	DI	DI
Carbone dans la biomasse souterraine	242	262	286	DI	DI	DI
Total partiel : carbone dans la biomasse vivante	984	1 067	1 165	DI	DI	DI
Carbone dans le bois mort	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Carbone dans la litière	125	125	125	DI	DI	DI
Total partiel : carbone dans le bois mort et la litière	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Carbone dans le sol jusqu'à une profondeur de 30 cm	1 015	1 015	1 015	DI	DI	DI
Total partiel : carbone dans la biomasse vivante et les sols	2 124	2 207	2 305	DI	DI	DI
CARBONE TOTAL	DI	DI	DI	DI	DI	DI

7.6 Commentaires au tableau T7

Les coefficients multiplicateurs (CARBOFOR, 2004) utilisés ici permettent d'estimer que la partie racinaire des arbres séquestre environ 25% de la biomasse ligneuse vivante totale. Les résultats montrent également qu'en 1990, les 30 premiers centimètres des sols contiennent à peu près autant de carbone que la biomasse ligneuse vivante totale.

La ventilation du stock de carbone total de l'écosystème forestier entre ses différents compartiments a pu être récemment mise à jour par l'INRA dans le cadre du projet AGRIGES (1999). Toutefois, l'IFN et l'INRA ont procédé en 2004 à l'actualisation des coefficients multiplicateurs pour la biomasse ligneuse dans le cadre du projet CARBOFOR.

Les valeurs pour la litière et les sols ont été estimées à l'aide (1) des mesures ponctuelles réalisées en 1993 et 1994 sur les placettes nationales du réseau 16 x 16, et (2) de la surface des forêts (hors peupleraies) correspondant à l'inventaire IFN de l'année moyenne 1991 (Dupouey *et al.*, 1999).

Les placettes du réseau 16 x 16 n'ont pas fait l'objet d'une actualisation pour l'heure. C'est pourquoi la quantité de carbone dans les sols et la litière estimée pour l'année de référence 1990 (cf. tableau T7) a été reproduite sans correction pour les années de référence 2000 et 2005.

Le second inventaire des sols des 540 placettes nationales du réseau 16 x 16 est programmé à partir de 2006. Il permettra d'actualiser les stocks de carbone dans la litière et dans les sols forestiers nationaux.

Enfin, il convient de signaler qu'à l'inverse du carbone contenu dans la biomasse vivante, les stocks de carbone dans la litière et dans les sols des peupleraies ne sont pas renseignés dans le tableau T7 en l'absence de références nationales.

8 Tableau T8 – Perturbations influençant la santé et la vitalité

8.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégories	Définitions
Perturbations par le feu	Perturbation causée par les feux de friches, qu'ils éclatent à l'intérieur ou à l'extérieur de la forêt ou des autres terres boisées
Perturbations par les insectes	Perturbation causée par des ravageurs qui nuisent à la santé de l'arbre.
Perturbations par les maladies	Perturbation causée par des maladies attribuables à des agents pathogènes, comme les bactéries, les champignons, les phytoplasmes ou les virus.
Autres perturbations	Perturbations causées par des facteurs autres que le feu, les insectes ou les maladies.

8.2 Données nationales

8.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. Ministère de l'Intérieur.	E	Surfaces incendiées des forêts et des autres terres boisées	De 1988 à 2002	Fichiers Prométhée pour la zone méditerranéenne, et déclarations des DRAF et DDAF pour les autres régions.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. Département Santé des Forêts. Réseau européen de suivi des dommages forestiers.	M	Proportion d'arbres et de placette présentant des dommages biotiques	De 1995 à 2004	Pas de données de surface disponibles.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2000 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2000.	F	Surface détruite par les tempêtes	De 1985 à 1998	Estimation par l'IFN et l'ONF des surfaces à partir des équivalents en volume et de la thèse M. Doll « les cataclysmes météorologiques en forêt ».
Inventaire Forestier National. Bases de données.	M	Surface détruite par les tempêtes	1999	Estimation IFN à partir des retours sur le terrain et des photographies aériennes.

8.2.2 Classement et définitions

Classes nationales	Définitions
Feux de forêt Sources : Prométhée pour la zone méditerranéenne et ARDFCI pour la région Aquitaine)	Tous les incendies qui menacent ou ont atteint des forêts ou des landes d'une superficie d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et ce quelle que soit la superficie parcourue.

8.2.3 Données de base

Perturbations par le feu :

Le tableau ci-dessous présente une synthèse nationale des différentes sources régionales concernant les feux parcourant indistinctement les forêts et les autres terres boisées.

Année	Surface parcourue par le feu (ha)	
	Total	Moyenne sur 5 ans (ha)
1988	6 702	36 323
1989	75 566	
1990	72 625	
1991	10 130	
1992	16 593	
1998	19 080	21 928
1999	15 905	
2000	24 026	
2001	20 472	
2002	30 159	

Perturbations par les insectes et les maladies :

Les données disponibles en France concernent la proportion de placettes et d'arbres échantillons sur lesquels des dommages d'insectes, de champignons et de stress climatiques ont pu être recensés. Aucune donnée de surface n'est disponible.

Cause du dommage	Essence principale	Nombre de placettes (%)		Nombre d'arbres (%)	
		1995-99	2000-04	1995-99	2000-04
Insectes	Feuillus	40,3	39,9	17,9	18,0
	Conifères	9,5	8,6	3,4	1,8
	Toutes essences	34,7	34,2	12,8	12,3
Champignons	Feuillus	13,4	13,0	3,7	3,6
	Conifères	9,3	14,6	4,5	7,3
	Toutes essences	14,2	16,0	4,0	4,9
Stress climatiques	Feuillus	15,4	10,3	5,6	3,8
	Conifères	8,2	8,1	4,5	2,3
	Toutes essences	15,1	10,5	5,2	3,3

Perturbations par les tempêtes :

Chablis de la période 1985-1994 : en forêt publique, source ONF et Ministère de l'Agriculture pour les seuls chablis exceptionnels, en ne prenant pas en compte les volumes de chablis récoltés régulièrement en montagne à la sortie de l'hiver. Pour la forêt privée la plupart des chiffres sont issus de la thèse de M. Doll « les cataclysmes météorologiques en forêt ».

L'IFN estime la surface moyenne des chablis de la période 1995-2004 à 115 300 ha/an. En se basant sur des équivalents surface des volumes détruits, l'IFN évalue à 1 750 ha/an la surface moyenne de chablis sur la période 1995-1998.

Pour les tempêtes de 1999, l'estimation de la surface est produite par l'IFN à partir de l'analyse des photos aériennes et des retours terrain après tempête pour les peuplements présentant un taux de destruction de leur couvert supérieur à 10%.

	Période 1985-94	Période 1995-04
Volume total de chablis	16,2 millions m ³	177,1 millions m ³
Part des chablis dans le volume total sur pied	0,87%	8,3%
Volume moyen par ha et par an	0,11 m ³ /ha/an	1,15 m ³ /ha/an
Surface moyenne annuelle	environ 9 300 ha/an	environ 115 300 ha/an

8.3 Analyse des données nationales

8.3.1 Estimation et prévision

Perturbations par le feu :

Les surfaces incendiées en 1990 et 2000 représentent la moyenne annuelle sur 5 ans des superficies parcourues par le feu respectivement entre 1988-1992 et 1998-2002.

Perturbations par les insectes et les maladies :

Le protocole national au sein du réseau européen de suivi des dommages forestiers (insectes et maladies) ne permet pas d'évaluer la surface concernée. Les résultats disponibles en France concernent le nombre d'arbres et de placettes où ont été recensés des dégâts d'insectes, de champignons et des dommages dus aux facteurs climatiques.

Perturbations par les tempêtes :

La surface détruite par les tempêtes et renseignée pour l'année de référence 1990 correspond à la moyenne sur 10 ans des surfaces de chablis au cours de la période 1985-1994. Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer la surface moyenne sur la période 1988-1992.

En revanche, il est possible à partir des données nationales d'évaluer la surface moyenne annuelle détruite par les tempêtes sur la période 1998-2002. Les tempêtes de décembre 1999 ont entraîné la destruction de 1 146 000 ha de forêts pour les classes de dégâts supérieures à 10% de taux de couvert. Entre 2000 et 2002 la surface des chablis est considérée nulle.

8.4 Reclassement

Perturbations par le feu :

La distinction entre les catégories « forêt » et « autres terres boisées » des surfaces brûlées n'est pas pertinente en raison des définitions appliquées en France, et notamment de la notion de « menace ». Celle-ci conduit à classer tout feu survenant dans une lande située à proximité d'une forêt de plus de 1 ha d'un seul tenant parmi les feux de forêt en raison du risque que celui-ci fait encourir à la forêt considérée.

8.5 Données à insérer dans le tableau T8

Catégories de FRA-2005	Superficie annuelle moyenne touchée « 1 000 hectares »			
	Forêts		Autres terres boisées	
	1990	2000	1990	2000
Perturbation par le feu*	36*	22*	*	*
Perturbation par les insectes	DI	DI	DI	DI
Perturbation par les maladies	DI	DI	DI	DI
Autres perturbations	9**	230***	DI	DI

* les valeurs renseignées concernent indistinctement les « forêts » et les « autres terres boisées ».

** Surface moyenne annuelle de chablis estimée sur la période 1985-1994

*** Surface moyenne annuelle de chablis estimée sur la période 1998-2002

8.6 Commentaires au tableau T8

Malgré une année 2003 exceptionnelle avec plus de 73 000 ha parcourus par le feu, la tendance en France est à une diminution de l'ordre de 42% de la surface moyenne annuelle détruite entre 1980-1989 et 1990-1999.

Le taux de destruction moyen annuel en 2000 représente 0,15% de la surface boisée nationale hors peupleraies (surface IFN pour l'année moyenne 1996).

Dans TBFRA 2000 la France avait indiqué qu'en moyenne 200 000 ha/an étaient affectés par les attaques de ravageurs et de maladies entre 1995 et 1999. Cette évaluation réalisée à dire d'experts par le service du Ministère en charge de l'évaluation de la santé des forêts avait été obtenue par agrégation des situations connues multipliées par un facteur de correction permettant de tenir compte des cas non connus. La fourchette d'incertitude autour de ces valeurs était considérable, comprise entre 100 000 et 800 000 ha/an. C'est pourquoi il a été décidé de ne pas les reprendre dans la publication GFRA 2005.

9 Tableau T9 – Diversité des espèces arborées

9.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Nombre d'espèces arborées indigènes	Le nombre total d'espèces arborées indigènes qui ont été identifiées dans le pays.
Nombre d'espèces arborées gravement menacées	Le nombre d'espèces arborées indigènes classées comme « gravement menacées » dans la liste rouge de l'UICN
Nombre d'espèces arborées menacées	Nombre d'espèces arborées indigènes classées comme « menacées » dans la liste rouge de l'UICN.
Nombre d'espèces arborées vulnérables	Nombre d'espèces arborées indigènes classées comme « vulnérables » dans la liste rouge de l'UICN.

9.2 Données nationales

9.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Année	Commentaires supplémentaires
Muséum National d'Histoire Naturelle.	E	Liste des espèces d'arbres indigènes	2005	Liste dressée à partir de 2 sources : (1) les listes de l'IFN, (2) la « flore forestière française, guide écologique illustré » publié par JC Rameau <i>et al.</i>
UICN. Liste rouge des espèces menacées.	E	Liste des espèces d'arbres menacées	2000	

9.2.2 Classement et définitions

Classe nationale	Définition IFN
Arbre	Végétal ligneux à tige simple et nue à la base, comprenant donc un tronc et une cime, pouvant atteindre plus de 7 mètres de hauteur à l'état adulte.

9.2.3 Données de base

Liste des 73 espèces d'arbres indigènes rencontrées en France :

CONIFERES			
NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN
1. <i>Abies alba</i>	Sapin blanc	9. <i>Pinus mugo</i>	Pin mugo
2. <i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	10. <i>Pinus nigra laricio corsicana</i>	Pin noir de Corse
3. <i>Juniperus oxycedrus</i>	Genévrier oxycède	11. <i>Pinus nigra salzmannii</i>	Pin de Salzmann
4. <i>Juniperus thurifera</i>	Genévrier thurifère	12. <i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime
5. <i>Larix decidua</i>	Mélèze d'Europe	13. <i>Pinus pinea</i>	Pin pignon
6. <i>Picea abies</i>	Epicéa commun	14. <i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre
7. <i>Pinus cembra</i>	Pin cembro	15. <i>Pinus uncinata</i>	Pin à crochets
8. <i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep	16. <i>Taxus baccata</i>	If commun

FEUILLUS			
NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN
1. <i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	29. <i>Pyrus amygdaliformis</i>	Poirier à feuille d'amandier
2. <i>Acer monspessulanum</i>	Erable de Montpellier	30. <i>Pyrus pyrastrer</i>	Poirier commun
3. <i>Acer opalus</i>	Erable à feuilles d'obier	31. <i>Quercus cerris</i>	Chêne chevelu
4. <i>Acer platanoides</i>	Erable plane	32. <i>Quercus ilex</i>	Chêne vert
5. <i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	33. <i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile
6. <i>Alnus cordata</i>	Aulne de Corse	34. <i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent
7. <i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	35. <i>Quercus pyrenaica</i>	Chêne tauzin
8. <i>Alnus incana</i>	Aulne blanc	36. <i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
9. <i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	37. <i>Quercus suber</i>	Chêne liège
10. <i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	38. <i>Salix alba</i>	Saule blanc
11. <i>Carpinus betulus</i>	Charme	39. <i>Salix caprea</i>	Saule marsault
12. <i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	40. <i>Salix daphnoides</i>	Saule faux daphné
13. <i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	41. <i>Salix fragilis</i>	Saule cassant
14. <i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	42. <i>Salix pentandra</i>	Saule à cinq étamines
15. <i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	43. <i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers
16. <i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne oxyphylle	44. <i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
17. <i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	45. <i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc
18. <i>Fraxinus ornus</i>	Frêne à fleurs	46. <i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs
19. <i>Ilex aquifolium</i>	Houx	47. <i>Sorbus domestica</i>	Cormier
20. <i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	48. <i>Sorbus latifolia</i>	Alisier de Fontainebleau
21. <i>Olea europaea</i>	Olivier	49. <i>Sorbus mougeoti</i>	Alisier de Mougeot
22. <i>Ostrya carpinifolia</i>	Charme houblon	50. <i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal
23. <i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	51. <i>Tamarix gallica</i>	Tamaris de France
24. <i>Populus canescens</i>	Peuplier grisard	52. <i>Tilia argentea</i>	Tilleul argenté
25. <i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	53. <i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles
26. <i>Populus tremula</i>	Tremble	54. <i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles
27. <i>Prunus avium</i>	Merisier	55. <i>Ulmus glabra</i>	Orme de montagne
28. <i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappes	56. <i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse
		57. <i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre

9.3 Données à insérer dans le tableau T9

Catégorie de FRA 2005	Nombres d'espèces (en l'an 2000)
Espèces arborées indigènes	73
Espèces arborées gravement menacées	0
Espèces arborées menacées	0
Espèces arborées vulnérables	0

9.4 Commentaires au tableau T9

10 Tableau T10 – Composition du matériel sur pied

10.1 Catégories et définitions de FRA 2005

10.2 Données nationales

10.2.1 Source des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître</i> .	E	Volume ventilé par essence forestière	1991 1996	Année moyennes d'inventaire.
Inventaire Forestier National. Bases de données.	M	Volume de chablis par essence	1999	Estimation réalisée dans les départements dont le dernier inventaire disponible est antérieur à 2000.
AFOCEL. 2002. Etude prospective de la ressource en peuplier sur l'ensemble de la France de 2002 à 2020. MAAPAR. Rapport final.	M	Volume de chablis de peupliers	1999	Estimation à dire d'experts.

10.2.2 Données de base

Formations boisées de production

La part des 10 principales essences forestières françaises dans le volume total des forêts disponibles pour la production de bois (hors peupleraies) est précisée dans le tableau suivant pour les années moyennes d'inventaires 1991 et 1996.

Essences	Année moyenne 1991		Année moyenne 1996	
	Volume total sur pied (1000 m ³)	% volume total	Volume total sur pied (1000 m ³)	% volume total
Chênes rouvre et pédonculé	499 795	25%	524 989	25%
Hêtre	234 972	12%	241 727	11%
Pin maritime	188 855	9%	200 267	9%
Sapin pectiné	156 560	8%	164 737	8%
Epicéa commun	152 197	8%	164 380	8%
Pin sylvestre	140 467	7%	142 736	7%
Châtaignier	97 622	5%	101 091	5%
Charme	75 801	4%	81 917	4%
Chêne pubescent	54 340	3%	67 937	3%
Frêne	51 764	3%	57 556	3%
Essences résiduelles (hors peupliers)	343 969	17%	385 344	18%

L'IFN a estimé le volume de chablis des 10 principales essences des forêts françaises présentes dans les forêts de production (hors peupleraies) des 60 départements dont le dernier inventaire disponible est antérieur à l'année 2000.

Les essences feuillues inscrites dans la liste des 10 principales essences représentent 48% du volume total de chablis contre 39% pour les essences résineuses de la même liste.

Essences		Tempête de 1999	
		Volume chablis (1000 m ³)	% volume total chablis
Feuillus	10 principales	69 177	48%
Conifères	essences	56 726	39%
Essences résiduelles (hors peupliers)		19 001	13%
TOTAL		144 900	100%

Peupleraies cultivées

Le volume de bois sur pied dans les peupleraies cultivées est mesuré par l'IFN :

	Volume total sur pied (1000 m3)	
	Année moyenne 1991	Année moyenne 1996
Peupliers cultivés	29 318	27 709

Quant au volume de chablis de peupliers pour l'année 1999, il est estimé, à dire d'experts, à 4 millions de m³ (AFOCEL, 2002).

10.3 Analyse des données nationales

10.3.1 Calibrage

La part en volume des 10 principales essences est estimée sur la base du volume total calibré pour les années de référence 1990 et 2000 (cf. tableau T5).

10.3.2 Estimations et prévisions

Année de référence 1990 :

Formations boisées de production

En l'absence de données complémentaires, la répartition du volume par essence mesurée par l'IFN l'année moyenne 1991 est appliquée au volume total calibré pour l'année 1990 (cf. tableau T5).

Peupleraies cultivées

La méthode décrite au paragraphe 5.3.2 permet d'estimer le volume sur pied de bois de peupliers cultivés en 1990. Il est estimé à 30,113 millions de m³.

Année de référence 2000 :

Formations boisées de production et autres forêts

La répartition entre les 10 principales essences forestières françaises du volume sur pied estimé et calibré pour l'année de référence 2000 (avant prise en compte des chablis) dans les **forêts de production** (cf. tableau intermédiaire présenté dans le paragraphe 5.3.2) est réalisée au prorata du volume par essence mesuré par l'IFN en 1996 (année moyenne) dans les forêts disponibles pour la production de bois.

La même ventilation par essence est appliquée au volume calibré en 2000 dans les **autres forêts**, compte tenu de l'absence d'inventaire dans ces formations boisées.

Enfin, le volume estimé de chablis de 1999 par essence est retranché au volume par essence estimé en 2000 avant la prise en compte des dégâts de chablis.

Peupleraies cultivées

La méthode décrite au paragraphe 5.3.2 permet d'estimer le volume sur pied de bois de peupliers cultivés en 2000 avant dégâts de chablis. Le volume estimé de chablis de 1999 est retranché à ce volume estimé avant tempête. Il est estimé à 25,206 millions de m³.

10.4 Données à insérer dans le tableau T10

Catégories de FRA 2005 Nom scientifique (nom vernaculaire)	Matériel sur pied dans les forêts (millions de mètres cubes)	
	1990	2000
<i>Quercus robur</i> et <i>Quercus petraea</i> (chêne pédonculé et rouvre)	513	551
<i>Fagus sylvatica</i> (hêtre)	241	253
<i>Pinus pinaster</i> (pin maritime)	194	197
<i>Picea abies</i> (épicéa commun)	156	172
<i>Abies alba</i> (sapin pectiné)	161	171
<i>Pinus sylvestris</i> (pin sylvestre)	144	152
<i>Castanea sativa</i> (châtaignier)	100	107
<i>Carpinus betulus</i> (charme)	78	84
<i>Quercus pubescens</i> (chêne pubescent)	56	74
<i>Fraxinus</i> sp. (frênes)	53	60
Espèces résiduelles(y compris peupliers cultivés)	383	433
Total	2 079	2 254

10.5 Commentaires au tableau T10

La capitalisation observée au niveau national (tableau T5) concerne toutes les essences à des degrés divers : de +1,5% pour le pin maritime à +32% pour le chêne pubescent.

Il s'agit du volume des arbres vivants dans la surface des forêts définies pour le tableau T1. Il correspond au volume au-dessus de la souche. Il comprend l'écorce et exclut les branches (cf. « spécifications des valeurs seuils du pays » associé au tableau T5).

La catégorie « Espèces résiduelles » inclut la quantité de bois inventoriée dans les peupleraies cultivées.

Le groupe des « frênes » inclut *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus oxyphylla* et *Fraxinus ornus*.

11 Tableau T11 – Extraction de bois

11.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégories	Définitions
Extraction de bois industriel	Le bois extrait (volume de bois rond sur écorce) pour la production de biens et services autres que la production d'énergie (bois de feu).
Extraction de bois de feu	Le bois de feu extrait pour la production d'énergie, qu'il s'agisse d'usages industriels, commerciaux ou domestiques

11.2 Données nationales

11.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques SCEES – Enquêtes Annuelles de Branches EAB	E	Récolte commercialisée Récolte de bois de feu Récolte de bois d'œuvre de peuplier	De 1988 à 2003	Ne sont recensés par les EAB que les volumes commercialisés sur ou sous écorce selon les essences et les qualités. Il s'agit des volumes extraits et non pas des volumes coupés. Les rémanents de coupe laissés en forêt ne sont pas comptabilisés dans les EAB.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître.</i>	M	Volume moyen d'auto-consommation	1981 1991 1996	Les résultats s'expriment en m ³ de bois rond sur écorce. Années moyennes d'inventaire.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2004. Disponibilité en bois résineux en France, réévaluation après les tempêtes de 1999. Rapport final janvier 2004. IFN / AFOCEL.	M	Disponibilité moyenne en bois de résineux	De 2003 à 2015	Les résultats utilisés ici sont le fruit d'un travail de prospective. Les résultats s'expriment en m ³ de bois rond sur écorce, hors pertes en exploitation.
AFOCEL. 2002. Etude prospective de la ressource en peuplier sur l'ensemble de la France de 2002 à 2020. MAAPAR. Rapport final.	M	Disponibilité en bois de peupliers	De 2003 à 2010	

11.2.2 Classement et définitions

Cf. paragraphe 5.2.2.

11.2.3 Données de base

A – Récolte commercialisée

Récolte commercialisée de bois d'œuvre (hors peupliers) et de bois d'industrie (EAB) :

Années	Volume commercialisé (1000 m ³ sur écorce)	Années	Volume commercialisé (1000 m ³ sur écorce)
1988	34 625	1998	34 540
1989	36 122	1999	35 061
1990	36 418	2000	46 121
1991	35 518	2001	39 859
1992	34 355	2002	34 693
MOYENNE 1990	35 408	MOYENNE 2000	38 055

Récolte commercialisée de bois d'œuvre de peuplier (EAB) :

Années	Volume commercialisé (1000 m ³ sur écorce)	Années	Volume commercialisé (1000 m ³ sur écorce)
1988	2 866	1998	2 221
1989	3 258	1999	2 163
1990	3 409	2000	1 948
1991	3 237	2001	1 797
1992	2 857	2002	1 480
MOYENNE 1990	3 126	MOYENNE 2000	1 922

Récolte commercialisée de bois de feu (EAB) :

Années	Volume commercialisé (1000 m ³ sur écorce)	Années	Volume commercialisé (1000 m ³ sur écorce)
1988	2 712	1998	2 809
1989	2 653	1999	2 771
1990	2 541	2000	2 388
1991	2 702	2001	2 359
1992	2 737	2002	2 713
MOYENNE 1990	2 669	MOYENNE 2000	2 608

Récolte commercialisée en 2003 (EAB) en 1000 m³ rond sur écorce :

Année	Bois d'œuvre et d'industrie (hors peupliers)		Bois d'œuvre de peupliers	Bois de feu	Total
	Feuillus	Conifères			
2003 mesurée	9 470	21 402	1 392	2 287	34 551

B - Autoconsommation

L'autoconsommation moyenne est estimée à 14,418 millions de m³/an pour la période 1981-1991 et à 15,745 millions de m³/an pour 1991-1996 (en années moyennes d'inventaires). L'autoconsommation des chablis de 1999 n'a pu être prise en compte dans la valeur de la moyenne pondérée 1996.

C – Etude prospective

L'IFN et l'AFOCEL ont publié en janvier 2004 les résultats d'une étude prospective à l'horizon 2015 sur la disponibilité en bois de résineux au niveau national suite à la tempête de 1999. Sous l'hypothèse de la mise en œuvre d'un scénario sylvicole de type tendanciel, celle-ci est estimée à 23,260 millions de m³/an sur écorce (hors pertes en exploitation) pour la période 2003-2005 et à 25,472 millions de m³/an sur écorce pour la période 2006-2010.

11.3 Analyse des données nationales

11.3.1 Estimations et prévisions

Utilisation des données de « production de bois de feu » fournies par FRA 2005

Les données relatives à la consommation de bois de feu dans l'appendice 3 du document « directives pour l'établissement des rapports nationaux destinés à FRA 2005 » n'ont pas été utilisées pour 2 raisons :

1. Elles sont partielles et ne concernent que la part **commercialisée** recensée par les statistiques nationales.
2. Les valeurs proposées pour la France correspondent au volume **sur écorce et non au volume sous écorce comme c'est indiqué**.

Les données sources disponibles au niveau national :

Deux sources nationales permettent d'estimer l'extraction annuelle de bois en France :

(1) les Enquêtes Annuelles de Branche (EAB) qui comptabilisent les volumes commercialisés chaque année sur ou sous écorce selon les essences et les qualités (cf. tableau T5). 4

(2) les résultats d'inventaire de l'IFN qui permettent d'estimer l'autoconsommation entre 2 inventaires.

Extrapolation du volume de bois extrait au cours de l'année de référence 2005 :

Une estimation du volume commercialisé en 2004 a été produite pour permettre de renseigner le tableau T5. Le protocole mis en œuvre ainsi que les différentes hypothèses qui ont été retenues sont détaillés dans le paragraphe 5.3.2.

Les estimations pour 2004 sont rappelées dans le tableau suivant (1000 m³ rond sur écorce).

Année	Bois d'œuvre et d'industrie (hors peupliers)		Bois d'œuvre de peupliers	Bois de feu	Total
	Feuillus	Conifères			
2004 estimée	9 470	21 984	1 392	2 287	35 133

- Conifères :

Les hypothèses ayant servi à estimer la récolte de conifères en 2004 sont maintenues. Le protocole pour calculer la récolte 2005 consiste à incrémenter la récolte estimée en 2004 de 2,7%, soit l'évolution moyenne annuelle sur la période 2003-2010 (IFN, 2004). La récolte de bois de conifères 2005 s'élèverait alors à 22,581 millions de m³ sur écorce.

- Feuillus (hors peupliers et hors bois de feu) :

Contrairement aux conifères, l'évaluation post-tempête de la disponibilité en bois d'essences feuillues n'a pas fait l'objet d'une simulation prospective. En l'absence de toutes références, nous retenons l'hypothèse prudente du maintien en 2005 du niveau de récolte en bois de feuillus (hors peupliers et hors bois de feu) de 2003, soit 9,470 millions de m³ sur écorce.

- Peupliers :

Au cours de la décennie 1993-2003, la récolte de bois d'œuvre de peuplier en France a chuté de manière sensible (-4,4 % en moyenne par an) en raison d'un renouvellement rapide des classes d'âges et d'un volume très important de chablis en 1999 (environ 20% de la ressource estimée par l'AFOCEL en 1999).

Les EAB 2003 confirment la tendance à la baisse des prélèvements en bois de peupliers et la chute moyenne mesurée sur la période 2000-2003 est de l'ordre de -193 000 m³/an.

Toutefois, une étude de disponibilité en bois de peuplier suite aux tempêtes de la fin 1999 (AFOCEL, 2002) a montré le retour, sur la période 2006-2010, à un niveau de récolte annuel comparable à celui qui était mesuré avant 2000 (scénario tendanciel défini par les pratiques populières avant tempête).

En considérant la tendance récente (EAB) et les résultats de l'étude prospective de l'AFOCEL, une approche prudente amène à considérer le volume de bois de peupliers récolté en 2005 identique à celui mesuré en 2003. La récolte s'élèverait alors à 1,392 millions de m³.

- Bois de feu :

L'hypothèse retenue pour estimer la récolte de bois de feu commercialisée en 2005 est la stabilité du volume EAB 2003, soit 2,287 millions de m³ sur écorce, il reste en effet difficile de prédire avec précision la consommation de bois de feu compte tenu des fluctuations importantes du marché mondial de l'énergie.

- **Autoconsommation :**

En l'absence de données plus récentes, l'estimation du volume de bois autoconsommé (hors pertes en exploitation) entre les années moyennes d'inventaires 1991 et 1996 est appliquée sans correction à l'année 2005, soit 15,745 millions de m³ (autoconsommation hors tempête).

Bien que l'autoconsommation ne concerne pas exclusivement des usages énergétiques, les statistiques nationales ne permettent pas de distinguer la part du volume destinée à chacune des utilisations. L'utilisation énergétique représentant toutefois la première destination du volume autoconsommé, il a été jugé prudent dans ce rapport d'attribuer de manière exclusive le volume autoconsommé à cet usage.

11.4 Reclassement

Le reclassement proposé permet de passer des classes nationales aux classes GFRA 2005.

- Classe GFRA 2005 « Bois rond industriel » = Bois d'œuvre (feuillus et conifères) + bois d'industrie (feuillus et conifères) sur écorce (source EAB)
- Classe GFRA 2005 « Bois de feu » = Bois de feu sur écorce commercialisé (EAB) + volume sur écorce (feuillus et conifères) autoconsommé (sources IFN et EAB).

Classes nationales	% de classes nationales appartenant à la classe GFRA 2005	
	Bois rond industriel	Bois de feu
Bois d'œuvre et d'industrie commercialisé (EAB)	100 %	
Bois de feu commercialisé (EAB)		100 %
Autoconsommation (IFN et EAB)		100 %

11.5 Données à insérer dans le tableau T11

Catégories de FRA 2005	Volume sur écorce en milliers de mètres cubes de bois rond					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990*	2000*	2005**	1990	2000	2005
Bois rond industriel	38 534	39 977	33 443	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Bois de feu	17 087	18 353	18 032	Sans objet	Sans objet	Sans objet
TOTAL	55 621	58 330	51 475	Sans objet	Sans objet	Sans objet

* Moyenne sur 5 ans des récoltes mesurées entre 1988-1992 (moy. 1990) et 1998-2002 (moy. 2000).

** Estimation en année réelle.

11.6 Commentaires au tableau T11

Les données relatives à l'extraction de bois et disponibles au niveau national se réfèrent principalement aux surfaces de la catégorie « forêt » du GFRA 2005 (y compris les bosquets). Cependant il se peut dans certaines régions qu'une part non négligeable du bois extrait pour des usages énergétiques provienne des haies et des arbres épars ou encore de la catégorie « autres terres boisées ». Les données disponibles au niveau national ne permettent pas de distinguer l'origine des bois consommés.

Les conséquences de la tempête de 1999 d'une part, et la prudence des estimations d'autre part, permettent d'expliquer la relative faiblesse des estimations d'extraction de bois pour l'année 2005. En effet, suite à la tempête les marchés ont été fortement déséquilibrés par une offre abondante et de qualité parfois médiocre. Les prix de certains bois ont alors chuté très fortement, conduisant les sylviculteurs à retarder les interventions sylvicoles dans leurs propriétés.

La catégorie « bois de feu » du GFRA 2005 représente une part non négligeable de la récolte totale annuelle (environ 1/3). Il convient toutefois de rester prudent dans l'interprétation de ce résultat.

En effet, l'estimation de l'autoconsommation est entachée d'incertitudes importantes, liées au fait que (1) les pertes en exploitation sont fixées à dire d'experts, (2) les comparaisons d'inventaires présentent parfois une précision faible. Cependant, les enquêtes sur la consommation des ménages réalisées en France tendent à confirmer l'importance de ce prélèvement.

12 Tableau T12 – Valeur du bois extrait

12.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégories	Définitions
Valeur du bois industriel extrait	Valeur du bois extrait à des fins de production de biens et services autres que la production d'énergie (bois de feu).
Valeur du bois de feu extrait	Valeur du bois extrait pour la production d'énergie, qu'il s'agisse d'usages industriels, commerciaux ou domestiques

12.2 Données nationales

12.2.1 Source des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Alimentation et de la Ruralité. Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques SCEES – Agreste. Statistiques forestières.	E	Valeur des bois extraits	De 1991 à 2001	Il s'agit de la valeur du bois commercialisé après exploitation recensé dans les EAB brutes. Les données disponibles concernent la période 1991-2001. Les valeurs renseignées sont hors taxe.

12.2.2 Classement et définitions

Cf. tableau T11.

12.2.3 Données de base

Le tableau suivant présente les **EAB brutes** (en 1000 m³ rond) avec une ventilation par catégories d'utilisation.

Années	Bois d'œuvre (y compris peupleraies)	Bois d'industrie	Bois de feu	TOTAL
1991	22 851	10 903	2 702	36 455
---	---	---	---	---
1999	22 185	11 049	2 771	36 005
2000	30 620	12 821	2 388	45 829
2001	25 373	12 098	2 359	39 830
MOYENNE 2000	26 059	11 989	2 506	40 555

La valeur en millions de francs français courants (noté FF) des bois commercialisés après exploitation (EAB brutes) est rappelée dans le tableau suivant.

Années	Bois d'œuvre (y compris peupleraies)	Bois d'industrie	Bois de feu	TOTAL
1991	8 739	1 703	581	11 023
---	---	---	---	---
1999	8 601	1 609	610	10 820
2000	9 019	1 522	525	11 066
2001	8 193	1 489	466	10 148
MOYENNE 2000	8 604	1 540	533	10 678

12.3 Analyse des données nationales

12.3.1 Estimation et prévision

Année de référence 1990 :

Les données concernant la valeur des bois commercialisés ne sont disponibles qu'à partir de 1991. En l'absence d'information avant cette date, il ne semble pas satisfaisant d'estimer la valeur des bois commercialisés en 1990 par une simple rétropolation linéaire basée sur une

évolution mesurée après 1991. En effet, le prix des bois résulte pour partie d'éléments conjoncturels et la valeur des bois connaît des variations interannuelles très importantes sur la période mesurée 1991-2001.

Par conséquent les résultats présentés pour l'année de référence 1990 dans le tableau T12 concernent l'année réelle 1991.

La valeur moyenne par m³ (EAB brutes) ventilée par catégories GFRA 2005 « bois d'industrie » et « bois de feu » permet d'estimer la valeur (en francs français courants) de la récolte totale corrigée à l'aide du coefficient d'écorce présenté au paragraphe 5.2.3.

Années	Variables	Unités	Bois rond industriel	Bois de feu	TOTAL
1991	Valeur unitaire	FF/m ³ (EAB brute)	309	215	302 (moyenne pondérée)
	Récolte totale	1000 m ³ sur écorce	38 755	17 120	55 875
	Valeur totale	millions FF courants	11 989	3 682	15 671
	Valeur totale	millions \$EU courants	2 129	654	2 783

En consultant le site Internet du Fonds Monétaire International (www.imf.org), la valeur du bois extrait a pu être convertie en millions de dollars EU courants au taux de change historique pour l'année 1991 (1 franc français = 0,177567 dollars EU).

Année de référence 2000 :

Les données relatives à la valeur des bois exploités les plus récentes disponibles concernent l'année 2001. La série 1999-2001 renseigne une valeur moyenne centrée sur l'année 2000.

Années	Variables	Unités	Bois rond industriel	Bois de feu	TOTAL
1999	Valeur unitaire	FF/m ³ (EAB brute)	307	220	301 (moyenne pondérée)
	Récolte totale	1000 m ³ sur écorce	37 224	18 516	55 740
	Valeur totale	millions FF courants	11 436	4 076	15 512
	Valeur totale	millions \$EU courants	1 858	662	2 521
2000	Valeur unitaire	FF/m ³ (EAB brute)	243	220	241 (moyenne pondérée)
	Récolte totale	1000 m ³ sur écorce	48 069	18 133	66 202
	Valeur totale	millions FF courants	11 664	3 984	15 648
	Valeur totale	millions \$EU courants	1 642	561	2 203
2001	Valeur unitaire	FF/m ³ (EAB brute)	258	197	255 (moyenne pondérée)
	Récolte totale	1000 m ³ sur écorce	41 656	18 104	59 760
	Valeur totale	millions FF courants	10 763	3 574	14 337
	Valeur totale	millions \$EU courants	1 469	488	1 957
MOYENNE 2000	Valeur unitaire	FF/m ³ (EAB brute)	269	212	266 (moyenne pondérée)
	Récolte totale	1000 m ³ sur écorce	38 755	18 251	60 567
	Valeur totale	millions FF courants moy. 2000	11 288	3 878	15 166
	Valeur totale	millions \$EU moy. 2000	1 657	570	2 227

La valeur du bois extrait l'année moyenne 2000 est exprimée en millions de dollars EU courants grâce au taux de change historique moyen sur la période 1999-2001 fourni par le site Internet du FMI.

Année	Franc français courant	Dollar EU courant
1999	1	0,1625
2000	1	0,140812
2001	1	0,136513
MOYENNE 2000	1	0,1466083

Année de référence 2005 :

Les données les plus récentes relatives à la valeur des bois extraits concernent l'année 2001. En raison de l'instabilité du marché français des bois suite aux tempêtes de 1999, il n'apparaît pas satisfaisant d'estimer la valeur des bois extraits en 2005 par extrapolation à partir des données antérieures à 2002.

12.4 Reclassement

Cf. protocole décrit au paragraphe 11.4.

12.5 Données à insérer dans le tableau T12

Catégories de FRA 2005	Valeur du bois rond extrait (1000 dollars EU courants)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990*	2000**	2005	1990	2000	2005
Bois rond industriel	2 129 000	1 657 000	DI	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Bois de feu	654 000	570 000	DI	Sans objet	Sans objet	Sans objet
TOTAL	2 783 000	2 227 000	DI	Sans objet	Sans objet	Sans objet

* Valeurs estimées pour l'année réelle 1991.

** Valeurs moyennes annuelles sur la période 1999-2001.

12.6 Commentaires au tableau T12

Malgré l'érosion du dollar EU courant sur la période, la chute observée de la valeur des bois extraits s'explique par 2 facteurs additionnels :

- (1) Une baisse importante du prix moyen pondéré du m³ (EAB brutes) suite à la tempête de décembre 1999 (-15 % en monnaie courante entre 1999 et 2001),
- (2) Un dollar EU de plus en plus fort par rapport au franc français sur la période considérée.

13 Tableau T13 – Extraction de produits forestiers non ligneux

13.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie
<u>Produits végétaux/matière première</u>
1. Aliments
2. Fourrage
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction
6. Plantes ornementales
7. Exsudats
8. Autres produits végétaux
<u>Produits animaux/matière première</u>
9. Animaux vivants
10. Cuirs, peaux et trophées
11. Miel sauvage et cire d'abeille
12. Viande de brousse
13. Matière première pour la préparation de médicaments
14. Matière première pour la préparation de colorants
15. Autres produits animaux comestibles
16. Autres produits animaux non comestibles

13.2 Données nationales

13.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître.</i>	F	Volume de venaison, champignons sylvestres, liège, autres produits récoltés en forêt	Entre 1989 et 2004	Les sources utilisées sont nombreuses et très hétérogènes.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2000 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2000.	F	Volume de venaison, champignons sylvestres, liège, autres produits récoltés en forêt	Entre 1989 et 1999	Les sources utilisées sont nombreuses et très hétérogènes.

13.2.2 Données de base

Champignons :

Catégorie de champignons	Quantité commercialisée (tonnes)						
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Truffes noires du Périgord	30	14	35	35	15	39	39
dont 1/3 récolté en forêt	10	5	12	12	5	13	13
Autres truffes (récoltées a priori en forêt)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17
Cèpes	2 120	ND	2 400	1 100	1 000	ND	ND
Girolles	1 000	ND	1 700	1 800	1 400	ND	ND
Sous total récolté en forêt	3 130	-	4 112	2 912	2 405	-	-
Autres champignons sylvestres	1 710	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total récolté en forêt	4 840	-	-	-	-	-	-

Source : Fédération Nationale des Producteurs de Champignons (FNPC), Fédération Française des Producteurs de Truffes, Forêt Privée Française et Service des Nouvelles du Marché; en 1997, une recherche approfondie avait été menée par la FNPC sur les champignons sylvestres. Une nouvelle enquête est en cours mais les résultats ne sont pas encore disponibles.

Chasse :

Venaison	Quantité commercialisée (tonnes)	
	1998-1999	2002-2003
Cerf	1 617	1 830
Chevreuril	4 748	5 540
Sanglier	12 027	15 486
Total	18 392	22 856

Source : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, à partir des tableaux de chasse en multipliant les réalisations par des poids moyens estimés à dire d'expert à 50 kg pour un cerf, 12 kg pour un chevreuil et 35 kg pour un sanglier.

Liège :

Région	Récolte annuelle (tonnes/an)	
	1999	2004
Corse	3 000 à 5 000	2 000 à 2 500
Var	2 000 à 2 500	2 000 à 2 500
Pyrénées-Orientales	700	700
TOTAL	5 700 à 8 200	4 700 à 5 700

Source : Institut méditerranéen du liège; SRFB Languedoc-Roussillon, PACA et Corse; CRPF PACA; 1999 et 2004. L'estimation de la récolte est fournie à dire d'expert.

Plantes de cueillette médicinales et aromatiques :

Bien qu'il existe de nombreux débouchés pour divers produits non-ligneux en forêt, l'évaluation de la récolte annuelle des plantes de cueillette reste très délicate à réaliser notamment en raison de la faible organisation de ce secteur et du caractère souvent marginal de cette activité. Il n'existe pas de mise à jour récente disponible.

Nature	Récolte (tonnes/an)	
	1989	1997
Lichens (parfumerie et cosmétique)	2 000	2 000 à 2 500
Feuillage de petit houx	200	200
Rhizomes de petit houx (pharmacie)	150 à 200	150 à 200
Feuillage et rameaux de ciste (parfumerie)	800	800
Myrtilles (cosmétique et pharmacie)	1 000	1 000
Bractées foliacées et fleurs de tilleul	80	80
Feuilles de frêne	100	100
Total	4 330 à 4 380	4 330 à 4 880

Source : ONIPPAM (office national interprofessionnel des plantes à parfum, aromatiques et médicinales) données 1989 et 1997.

Miel forestier :

Essence	Quantité commercialisée en 2004 (tonnes/an)
Acacia	3 000 à 4 000
Châtaignier	1 500 à 2 000
Tilleul	500
Sapin	600
Total	5 600 à 7 100

Source : Coopérative France miel; estimation des productions moyennes actuelles à dire d'expert en l'absence de statistiques précises. La production peut être très variable d'une année à l'autre, surtout pour le miel de sapin.

13.3 Analyse des données nationales

13.3.1 Estimation et prévision

En l'absence de données sur des séries pluriannuelles il n'est pas envisageable de procéder aux rétroprojections nécessaires pour renseigner l'année de référence 1990. De même, aucun ajustement n'a été réalisé faute d'informations significatives sur les évolutions des récoltes. Dans ce cas, les valeurs disponibles les plus proches des années de références ont été affectées à ces années de référence. C'est le cas par exemple des données de 1989 et de 1997 concernant les plantes de cueillette médicinales et aromatiques qui ont été affectées sans correction respectivement aux années de référence 1990 et 2000.

La récolte de champignons forestiers renseignée ici pour l'année 2000 correspond à la moyenne annuelle sur la période 1999-2002. La valeur de la venaison pour l'année 2000 correspond à la moyenne arithmétique des données disponibles 1998-1999 et 2002-2003.

Il a semblé peu fiable d'extrapoler la récolte de produits forestiers non-ligneux pour l'année 2005, en raison des interrelations étroites entre le niveau de production de certains produits (miel, champignons, etc.) et les conditions climatiques d'une part, et du caractère très souvent incomplet des statistiques disponibles dans le domaine.

Concernant les plantes de cueillette, le miel et le liège, les chiffres annoncés plus bas correspondent à la moyenne arithmétique des fourchettes estimées qui sont les suivantes :

Produits non ligneux	Unité	1990	2000	2005
Plantes de cueillette	1000 tonnes	4,3 à 4,5	4,3 à 5	DI
Miel	1000 tonnes	DI	DI	5,6 à 7,1
Liège	1000 tonnes	DI	5,7 à 8,2	4,7 à 5,7

13.4 Reclassement

Catégories GFRA 2005	Correspondance GFRA 2005 - classes nationales
<u>Produits végétaux/matière première</u>	
1. Aliments	Champignons, Tilleul
2. Fourrage	
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques	Plantes de cueillette
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures	
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction	Liège
6. Plantes ornementales	
7. Exsudats	
8. Autres produits végétaux	
<u>Produits animaux/matière première</u>	
9. Animaux vivants	
10. Cuir, peaux et trophées	
11. Miel sauvage et cire d'abeille	Miel forestier
12. Viande de brousse	Venaison
13. Matière première pour la préparation de médicaments	
14. Matière première pour la préparation de colorants	
15. Autres produits animaux comestibles	
16. Autres produits animaux non comestibles	

13.5 Données à insérer dans le tableau T13

Catégories de FRA 2005	Facteur d'échelle	Unité	Extraction de PFNL		
			1990	2000	2005
PRODUITS VÉGÉTAUX / MATIÈRE PREMIÈRE					
1. Aliments	1000	tonne	DI	3,2	DI
2. Fourrage					
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques	1000	tonne	4,4	4,6	DI
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures					
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction	1000	tonne	DI	7	5,2
6. Plantes ornementales					
7. Exsudats					
8. Autres produits végétaux					
PRODUITS ANIMAUX / MATIÈRE PREMIÈRE					
9. Animaux vivants					
10. Cuirs, peaux et trophées					
11. Miel sauvage et cire d'abeille	1000	tonne	DI	DI	6,3
12. Viande de brousse	1000	tonne	DI	20,6	DI
13. Matière première pour la préparation de médicaments					
14. Matière première pour la préparation de colorants					
15. Autres produits animaux comestibles					
16. Autres produits animaux non comestibles					

13.6 Commentaires au tableau T13

La majeure partie des produits non-ligneux de la forêt française est composée de produits d'origine animale (essentiellement venaison et miel). Les produits végétaux restent plus modestes et sont principalement représentés par le liège et les plantes de cueillette.

Bien qu'il existe de nombreux débouchés pour divers produits non-ligneux en forêt, l'évaluation de la récolte annuelle est souvent très délicate à réaliser notamment en raison de la faible organisation des secteurs incriminés et du caractère souvent marginal de ces activités.

La France avait rapporté au TBFRA 2000 une récolte de miel de 600 tonnes de miel de sapin correspondant à la récolte estimée en 1989. Celle-ci n'a pas été reprise ici pour l'année 1990 en raison de son caractère partiel.

14 Tableau T14 – Valeur des produits forestiers non ligneux extraits

14.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégories
<u>Produits végétaux/matière première</u>
1. Aliments
2. Fourrage
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction
6. Plantes ornementales
7. Exsudats
8. Autres produits végétaux
<u>Produits animaux/matière première</u>
9. Animaux vivants
10. Cuirs, peaux et trophées
11. Miel sauvage et cire d'abeille
12. Viande de brousse
13. Matière première pour la préparation de médicaments
14. Matière première pour la préparation de colorants
15. Autres produits animaux comestibles
16. Autres produits animaux non comestibles

14.2 Données nationales

14.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Années	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître.</i>	F	Valeur de la venaison, champignons sylvestres, liège, autres produits récoltés en forêt	Entre 1989 et 2004	Les sources utilisées sont nombreuses et très hétérogènes.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2000 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2000.	F	Venaison, champignons sylvestres, liège, autres produits récoltés en forêt	Entre 1989 et 1999	Les sources utilisées sont nombreuses et très hétérogènes.

14.2.2 Classement et définitions

14.2.3 Données de base

Champignons:

Catégorie de champignons	Valeur "vente en gros"	
	MF 1997 1997-1998	MF 2001 2001-2002
Truffes noires du Périgord	60	31,4
dont 1/3 récolté en forêt	20	10,5
Autres truffes*	-	-
Cèpes	53	26,2
Girolles	21,4	31,3
Sous-total Récolté en forêt	94,4	68
Autres champignons sylvestres	36,6	-
Total Récolté en forêt	131	-

Source : Les valeurs au kg utilisées sont 1) pour les truffes : 2000 F1997/kg et 400 euro 2001/kg - estimation 2001/02 à partir des cours 2004/05 du SNM évalués à 490 euro/kg; 2) pour les cèpes : 25 F1997/kg soit 4 euro 2001/kg, valeur conservée pour 2001/02 faute d'éléments; 3) pour les girolles et autres champignons sylvestres : 21 F1997/kg soit 3,4 euro 2001/kg, valeur conservée pour 2001/02 faute d'éléments.

Chasse :

Venaison	Valeur	
	MF 1998 1998-99	M€ 2002 2002-03
Cerf	25,9	4,6
Chevreuril	151,9	24,9
Sanglier	180,4	31,0
Total	358,2	60,5

Source : ONCFS, à partir des tableaux de chasse en multipliant les réalisations par des poids moyens estimés à dire d'expert à 50 kg pour un cerf, 12 kg pour un chevreuil et 35 kg pour un sanglier. Campagne 1998-99 : valeur estimée en F 1998 à 16 F/kg pour un cerf, 32 F/kg pour un chevreuil et 15 F/kg pour un sanglier puis conversion en euros 2002. Campagne 2002-03 : valeur estimée en euros 2002 à 2,5 euros/kg pour un cerf, 4,5 euros/kg pour un chevreuil et 2 euros/kg pour un sanglier.

Liège :

	Valeur	
	MF 1999 1999	M€ 2004 2004
Corse	3,6 à 6	0,4 à 0,8
Var	1,8 à 2,25	0,5 à 0,8
Pyrénées-Orientales	0,6	0,4
total	6 à 8,85	1,3 à 2

Source : Institut méditerranéen du liège; SRFB Languedoc-Roussillon, PACA. et Corse; CRPF PACA; 1999 et 2004. L'estimation de la récolte est fournie à dire d'expert.

Plantes de cueillette médicinales et aromatiques :

Nature	Valeur	
	Millions Francs 1989	Millions Francs 1997
Lichens (parfumerie et cosmétique)	2	2 à 2,5
Feuillage de petit houx	2,4	2,4
Rhizomes de petit houx (pharmacie)	2 à 3	2 à 3
Feuillage et rameaux de ciste (parfumerie)	6,4	6,4
Myrtilles (cosmétique et pharmacie)	15	15
Bractées foliacées et fleurs de tilleul	2,8 à 3	2,8 à 3
Feuilles de frêne	1 à 1,2	1 à 1,2
Total	31, 6 à 33	31, 6 à 33,5

Source : ONIPPAM données 1989 et 1997. Estimations en 1989 pour les lichens, tilleuls et frênes. Estimations en 1997 pour les petits houx, cistes et myrtilles.

nature	prix au kg	
	Francs 89	Francs 97
lichens (parfumerie et cosmétique)	1	1 à 1,5
feuillage de petit houx	12	12
rhizomes de petit houx (pharmacie)	13 à 15	13 à 15
feuillage et rameaux de ciste (parfumerie)	8	8
myrtilles (cosmétique et pharmacie)	15	15
bractées foliacées et fleurs de tilleul	35 à 37,5	35 à 37,5
feuilles de frêne	10 à 12	10 à 12

Miel forestier :

essence	Valeur "vente en gros" (M€ 2004)
acacia	10,5 à 18
châtaignier	4,5 à 7
tilleul	1,5 à 1,8
sapin	3,3 à 3,6
Total	19,8 à 30,4

Source : Coopérative France miel; estimation des productions moyennes actuelles à dire d'expert en l'absence de statistiques précises. La production peut être très variable d'une année à l'autre, surtout pour le miel de sapin.

14.3 Analyse des données nationales

14.3.1 Estimation et prévision

Les taux de conversion historiques des différentes monnaies ont été récupérés sur le site Internet de la banque mondiale. Ils ont été appliqués aux différentes valeurs associées aux quantités récoltées et ventilées par année de référence selon les règles énoncées dans le tableau T13.

Années	Euros courants	Dollars US courants
2001	1	0,895615
2002	1	0,945121
2003	1	1,131084
2004	1	1,243046

Années	Francs français courants	Dollars US courants
1989	1	0,15696
1997	1	0,17207

Concernant les plantes de cueillette, le miel et le liège, les chiffres annoncés plus bas correspondent à la moyenne arithmétique des fourchettes estimées qui sont les suivantes :

Produits non ligneux	Unité million	1990	2000	2005
Plantes de cueillette	\$US	4,5 à 4,7	5 à 5,2	DI
Miel	\$US	DI	DI	24,6 à 37,8
Liège	\$US	DI	1,1 à 1,7	1,6 à 2,5

14.4 Reclassement

Se reporter au reclassement présenté dans le tableau T13.

14.5 Données à insérer dans le tableau T14

Catégories de FRA 2005	Valeur des PFNL extraits (1 000 dollars EU)		
	1990	2000	2005
Produits végétaux/matière première			
1. Aliments	DI	12 000	DI
2. Fourrage			
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques	4 600	5100	DI
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures			
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction	DI	1400	1800
6. Plantes ornementales			
7. Exsudats			
8. Autres produits végétaux			
Produits animaux/matière première			
9. Animaux vivants			
10. Cuirs, peaux et trophées			
11. Miel sauvage et cire d'abeille	DI	DI	31200
12. Viande de brousse	DI	55900	DI
13. Matière première pour la préparation de médicaments			
14. Matière première pour la préparation de colorants			
15. Autres produits animaux comestibles			
16. Autres produits animaux non comestibles			
TOTAL	DI	DI	DI

14.6 Commentaires au tableau T14

La venaison représente plus de 50% de la valeur totale des produits non ligneux prélevés en forêt estimée aux environs de 100 millions de dollars US en 2000.

La production de miel forestier qui atteint 30% du total en année moyenne peut cependant chuter brutalement d'une année sur l'autre car cette production est soumise à des variations considérables liées notamment aux conditions météorologiques.

15 Tableau T15 – Emplois forestiers

15.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégories	Définitions
Production primaire de biens	Emploi dans des activités liées à la production primaire de biens, comme le bois rond industriel, le bois de feu et les produits forestiers non ligneux.
Fourniture de services	Emploi dans des activités directement liées aux services procurés par les forêts et les terres boisées
Activités forestières non spécifiées	Emploi dans des activités forestières non spécifiées.

15.2 Données nationales

15.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variables	Année	Commentaires supplémentaires
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales. 2000 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2000.	F	Effectifs occupés dans le secteur forestier	1993 1997	Classes « sylviculture » et « exploitation ». L'équivalent temps-plein n'est disponible que dans certains secteurs. Les données disponibles au niveau national concernent les effectifs occupés salariés et non-salariés.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité. 2005 – Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises – Edition 2005. <i>A paraître.</i>	F	Effectifs occupés dans le secteur forestier	2000	Idem

15.2.2 Classements et définitions

Des regroupements nationaux permettent, à partir des sources disponibles, de renseigner les classes « sylviculture » et « exploitation ». Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Classes nationales	Définitions
Sylviculture	La classe « sylviculture » regroupe les catégories d'actifs suivantes : 1. Fonctionnaires de l'administration forestière, 2. Fonctionnaires de l'Office National des Forêts, 3. Experts forestiers adhérents à la CNIEFB, 4. Actifs assurés auprès de la Mutualité Sociale Agricole (données des annuaires statistiques 1993, 1997 et 2000) pour l'activité « sylviculture ». Données publiées par le SCEES dans le document « Statistiques forestières » relatifs aux années réelles 1993, 1997 et 2000.
Exploitation	La classe « exploitation » regroupe les catégories d'actifs suivantes : 1. Actifs assurés auprès de la Mutualité Sociale Agricole (données des annuaires statistiques 1993, 1997 et 2000) pour l'activité « exploitation sylvicole ». Données publiées par le SCEES dans le document « Statistiques forestières » relatifs aux années réelles 1993, 1997 et 2000.

15.2.3 Données de base

Classes nationales	Effectifs occupés			Taux de variation annuel 1993-1997	Taux de variation annuel 1997-2000
	1993	1997	2000		
Sylviculture	16 500	17 600	16 000	1,7 %	- 3,0 %
Exploitation	17 500	17 800	18 900	0,4 %	2,1 %
Total emplois forestiers	34 000	35 400	34 900	1 %	- 0,5 %

Le travail des propriétaires forestiers sylviculteurs n'est pas pris en compte.

L'évaluation de la population active dans la filière forêt en France présente certaines difficultés. Les données ont été exprimées en effectifs occupés car les valeurs en équivalent temps plein ne sont disponibles que dans certains secteurs.

15.3 Analyse des données nationales

15.3.1 Estimation et prévision

La rétropolation linéaire des résultats de l'année 1993 à l'année de référence 1990 est réalisée sur la base de l'évolution mesurée sur la période 1993-1997.

Cette évaluation reste sujette à caution faute de données antérieures à l'année 1993.

15.4 Reclassement

Il n'est pas envisageable à partir des données disponibles en France de distinguer si les emplois attribués au secteur forestier se réfèrent spécifiquement aux postes GFRA 2005 « production primaire de biens » ou « fourniture de service ».

Par exemple, les agents de l'ONF en charge de la gestion des forêts publiques peuvent remplir à la fois des activités en lien avec la production primaire de bois et de produits forestiers non ligneux, et des activités visant à la fourniture de services comme l'accueil du public en forêt ou la conservation des milieux forestiers remarquables.

Par conséquent, l'ensemble des emplois forestiers comptabilisés en France sont classés dans la catégorie GFRA 2005 « activités forestières non spécifiées ».

15.5 Données à insérer dans le tableau T15

Catégories de FRA 2005	Emploi (1000)	
	1990	2000
Production primaire de biens	DI	DI
Fourniture de services	DI	DI
Activités forestières non spécifiées	33,0	34,9
TOTAL	33,0	34,9

15.6 Commentaires au tableau T15

Les données disponibles en France n'étant pas exprimées en équivalents temps plein pour tous les secteurs, on a choisi de présenter les effectifs occupés par souci de cohérence. Ces effectifs incluant les salariés à temps partiel, l'interprétation des résultats et de leur évolution dans le temps est délicate.