



BILAN

Patrimonial
des **Forêts**
Domaniales
hors DOM



2011

Table des matières

1 ÉCONOMIE & PRODUCTION

17

1•0	▶Niveaux d'enjeu pour la fonction de production ligneuse	18	1•8	▶Surface terrière moyenne par essence	39
1•1	▶Surface en sylviculture de production	20	1•9	▶Stock de régénération et taux de régénération naturelle en futaie régulière	42
1•2	▶Surface par essence principale	22	1•10	▶Exploitabilité des forêts domaniales	45
1•3	▶Surface par essence principale objectif	24	1•11	▶Volumes de bois vendus	48
1•4	▶Diamètres d'exploitabilité par essence principale objectif	26	1•12	▶Prélèvements par catégorie de diamètre	51
1•5	▶Surface par traitement sylvicole	28	1•13	▶Plans et tableaux de chasse	58
1•6	▶Surface de futaie régulière répartie par classe d'âge	30	1•14	▶Valeur des produits bois et non bois des forêts domaniales	61
1•7	▶Volume sur pied, par essence et par classe de diamètre	32			

2 BIODIVERSITÉ & MILIEUX REMARQUABLES

66

2•0	▶Niveaux d'enjeu pour la fonction écologique	68	2•7	▶Suivi de l'avifaune : abondance d'espèces d'oiseaux communs	86
2•1	▶Fragmentation des forêts domaniales en ensembles forestiers élémentaires	70	2•8	▶Suivi de l'avifaune : trois espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale	90
2•2	▶Caractérisation des lisières extérieures	72	2•9	▶Surfaces des milieux remarquables	92
2•3	▶Structuration verticale des peuplements	74	2•10	▶Surface dotée d'un statut de protection particulier	94
2•4	▶Mélange d'essences dans les peuplements	76	2•11	▶Surfaces consacrées au maintien de vieux bois en peuplements	98
2•5	▶Volume de bois mort	80			
2•6	▶Conservation des ressources génétiques forestières	83			

3 FONCTION SOCIALE

100

3•0	▶Niveaux d'enjeu pour la fonction sociale	102	3•5	▶Sites à valeur socioculturelle reconnue	119
3•1	▶Forêts domaniales sous influence urbaine	104	3•6	▶Démarches territoriales	121
3•2	▶Forêts domaniales en zones touristiques	108	3•7	▶Surfaces dotées d'un statut de protection pour la ressource en eau potable	123
3•3	▶Fréquentation par le public	111			
3•4	▶Aménagements pour l'accueil du public	114			

4 RISQUES & SANTÉ DES FORÊTS

124

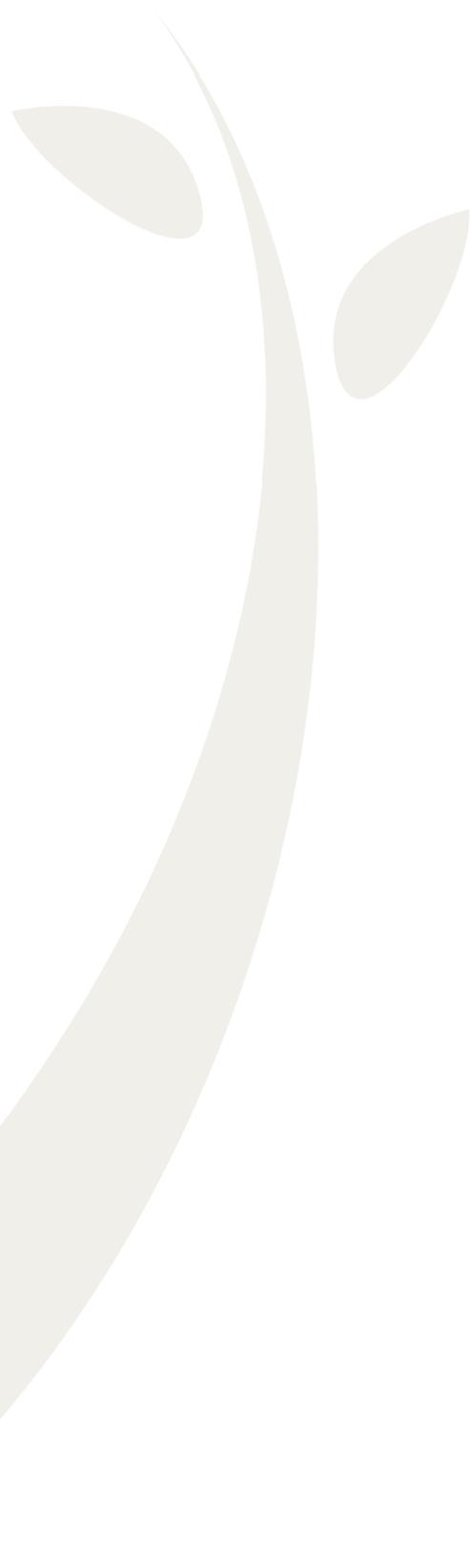
4•1	▶Problèmes phytosanitaires	126	4•5	▶Forêts à rôle de protection contre les risques naturels	145
4•2	▶État du feuillage des peuplements	135	4•6	▶Volume de produits accidentels récoltés	148
4•3	▶État physico-chimique des sols	141	4•7	▶Dégâts des grands ongulés sur les régénérations	150
4•4	▶Écllosion de feux et surfaces incendiées	142			

Glossaire 152

Index des abréviations 162

LES ANNEXES 164

BILAN
Patrimonial
des **Forêts**
Domaniales
hors DOM





Présentation

Si la forêt française en général, et la forêt domaniale en particulier, est depuis des siècles une forêt gérée, c'est pour répondre à des besoins variés (bois de feu, bois d'œuvre, bois de marine, chasse, nourriture pour le bétail...) en constante évolution. La gestion forestière durable consiste à répondre aux besoins présents tout en préservant la capacité des forêts à répondre aux besoins futurs.

Ceci est particulièrement vrai dans le contexte de changements climatiques actuel. Car si, sous nos climats, une forêt laissée en libre évolution sait cicatriser ses plaies causées par des incendies ou des grandes tempêtes, elle ne garantit pas pour autant le maintien de sa fonction de protection des enjeux humains vis-à-vis des risques naturels (avalanches, chutes de blocs, glissements de terrain, érosion, crues torrentielles...) ni la préservation de certaines composantes de la diversité biologique, ou encore moins la production de bois écomatériau et bois énergie dont notre société a et aura besoin.

La gestion des forêts domaniales est confiée, depuis 1966, à l'Office national des forêts (ONF), établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous la double tutelle des ministères chargés de l'agriculture et de l'écologie. L'ONF agit dans un cadre réglementaire strict, recevant de l'État ses directives pour la gestion des forêts domaniales au travers, notamment, des documents suivants :

- ▶ le **code forestier**, héritier de règlements parfois anciens, dont l'évolution s'est faite au gré du contexte politique, économique et démographique de la France, faisant des forêts domaniales les premiers espaces naturels dont la gestion est rigoureusement encadrée. Il pose la gestion multifonctionnelle et durable comme principe fondamental de leur gestion ;
- ▶ le **code de l'environnement**, plus récent, qui élève notamment la recherche d'un équilibre sylvo-cynégétique au rang de cause d'intérêt général (art. L420-1 et suivants, art. L 425-4) ;
- ▶ les **directives nationales d'aménagement et de gestion (DNAG)**, qui s'intègrent au système de planification et de gestion des forêts domaniales en fournissant les cadrages nationaux pour l'élaboration des **directives régionales d'aménagement (DRA)** et des aménagements forestiers ;
- ▶ le **contrat de plan** quinquennal, passé entre l'État et l'ONF. Prévu par l'art. L121-1 du code forestier, il précise les orientations et objectifs de gestion et les programmes d'actions de l'ONF ainsi que les moyens de mise en œuvre de ces actions.

En application du code forestier et des politiques environnementales nationales et européennes, l'ONF met en œuvre au quotidien une gestion forestière multifonctionnelle et durable. Celle-ci vise la production et le renouvellement des ressources en bois, des autres produits et services fournis par les forêts, et la transmission aux générations futures de ces ressources.

L'ONF se doit de rendre compte, à l'État et à la Société, de l'atteinte des objectifs de gestion durable qui lui ont été fixés. C'est pour répondre à ce devoir d'information que le principe d'un bilan périodique de l'état des forêts domaniales a été initié par le contrat entre l'État et l'ONF pour la période 2002-2006 et reconduit pour le contrat 2007-2011. Ce bilan en est donc à sa deuxième édition, celle-ci s'inscrivant dans la continuité de la première, en prenant toutefois en compte les évolutions dans la disponibilité des données.

La liste des indicateurs du bilan patrimonial a été fixée sous l'égide du Comité scientifique de l'ONF (les ministères de tutelle y étant associés) et après une large concertation. Ceux-ci sont volontairement, et nécessairement, proches des « Indicateurs de gestion durable des forêts françaises » publiés tous les 5 ans depuis 1995 par le ministère chargé des forêts, tout en conservant une spécificité propre aux forêts domaniales. Comme eux, ils font référence aux 6 critères de gestion durable d'Helsinki. En revanche, ils sont présentés selon 4 enjeux, répondant à plusieurs objectifs :

- ▶ **Économie et production** (critères 1 et 3 d'Helsinki), avec comme objectifs de connaître le potentiel de production, la ressource en bois, son renouvellement, son exploitabilité et de suivre le prélèvement ;
- ▶ **Biodiversité et milieux remarquables** (critère 4 d'Helsinki) avec comme objectifs d'évaluer la biodiversité ordinaire et la biodiversité à haute valeur patrimoniale et de connaître l'effort de protection des milieux remarquables ;
- ▶ **Enjeux sociaux et d'accueil du public** (critères 5 et 6 d'Helsinki), avec comme objectifs de mesurer les enjeux sociaux, le dispositif d'accueil du public, les dynamiques territoriales de concertation et la protection de la ressource en eau potable ;
- ▶ **Risques et santé des forêts** (critères 2 et 5 d'Helsinki) avec comme objectifs de dresser un état des lieux des problèmes sanitaires, des incendies et des dégâts de gibier, et d'observer le rôle de protection des forêts, notamment en montagne.

En suivant l'état du patrimoine, le bilan patrimonial constitue un outil privilégié au service de la gestion. Il a pour objectif d'apprécier l'évolution du patrimoine géré, dans toutes ses composantes, au regard de la gestion pratiquée et au regard des critères d'Helsinki. L'éclairage ainsi apporté sur le patrimoine et sur les résultats de la gestion doit alimenter en retour la réflexion sur les orientations à prendre. Document de suivi, le bilan participe à nouer le dialogue entre la planification de la gestion et sa réalisation. Celui-ci doit permettre de constater que les actions mises en œuvre par l'ONF (niveau des récoltes, travaux sylvicoles, prise en compte de la biodiversité et des paysages...) contribuent à l'amélioration de la qualité du patrimoine géré. Il constitue donc à la fois une source de connaissance des forêts domaniales, un outil de pilotage pour la gestion de ces espaces naturels et une base de concertation avec l'État propriétaire et les partenaires.

D'ores et déjà, le contrat 2012-2016 entre l'État et l'ONF a confirmé l'intérêt de ce document, qui devra être complété en concertation avec l'ensemble des partenaires de l'ONF. Établi à la périodicité de 5 ans, le prochain bilan devra être exceptionnellement réalisé dans 4 ans, de façon à être disponible pour le lancement des réflexions sur le contrat suivant (2017-2021). Celles-ci pourront ainsi s'appuyer sur un bilan chiffré partagé des principaux résultats acquis après 4 ans de mise en œuvre du contrat 2012-2016.

Les 6 critères d'Helsinki

- C1** Conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du carbone ;
- C2** maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers ;
- C3** maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois) ;
- C4** maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers ;
- C5** maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (vis-à-vis du sol et de l'eau) ;
- C6** maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques.

Avertissements

► Les termes techniques suivis du signe* sont définis dans le glossaire

C'est avec un souci de continuité par rapport à l'édition précédente du bilan patrimonial des forêts domaniales que ce bilan a été réalisé. Toutefois, des changements intervenus pour les deux principales sources de données, ONF et l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), ont conduit à modifier certains indicateurs.

CHAMP GÉOGRAPHIQUE D'APPLICATION

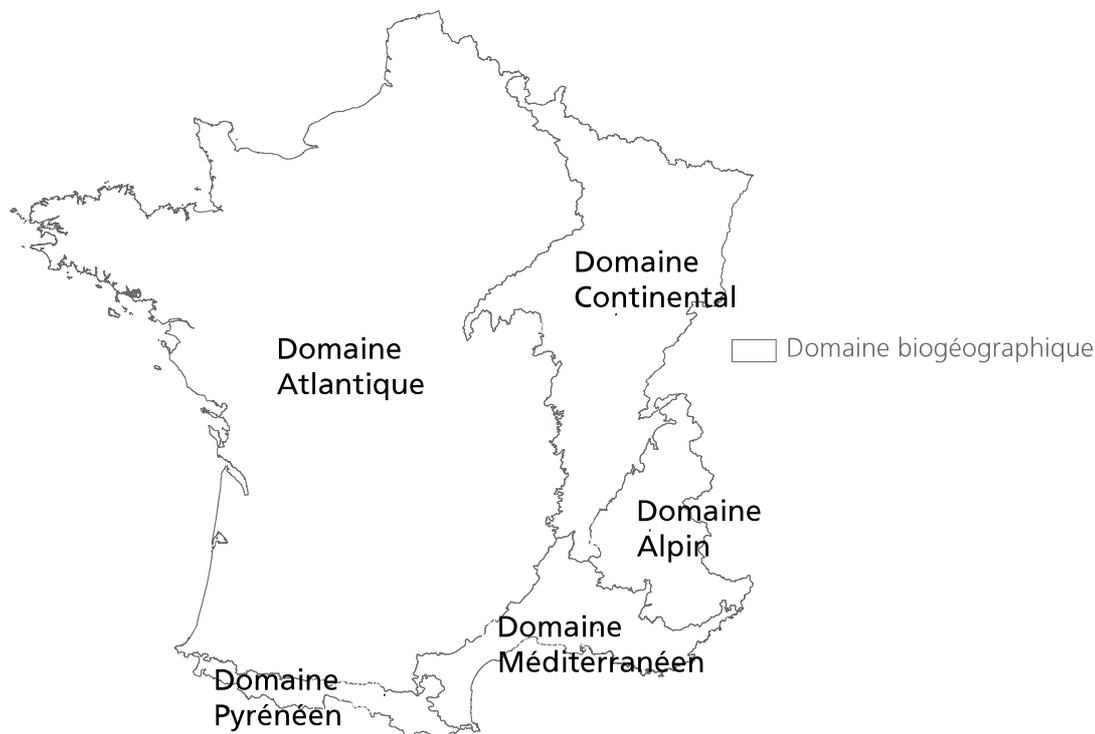
Les indicateurs issus de données ONF concernent l'ensemble des forêts domaniales relevant du régime forestier de l'Hexagone, y compris les forêts domaniales indivises. Les indicateurs obtenus à partir des données de l'IGN intègrent en plus les domaines présidentiels et les forêts domaniales affectées à d'autres départements ministériels (majoritairement des terrains militaires).

Les départements d'outre-mer, dont les enjeux forestiers présentent une forte spécificité, n'entrent pas dans le champ du bilan patrimonial. C'est également le cas de la Corse, dont les forêts domaniales ont été transférées en décembre 2003 à la collectivité territoriale en application de la loi du 22 janvier 2002 (art. 21).

ÉCHELLES DE RESTITUTION

En plus de la restitution des données sur l'ensemble de l'Hexagone, les résultats de la plupart des indicateurs sont déclinés, selon la disponibilité des données, à l'échelle des grands domaines biogéographiques, des directions territoriales de l'ONF ou des régions administratives.

LIMITES DES GRANDS DOMAINES BIOGÉOGRAPHIQUES (SOURCE : GESTION FORESTIÈRE ET DIVERSITÉ BIOLOGIQUE - IDENTIFICATION ET GESTION INTÉGRÉE DES HABITATS ET ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE, J.C. RAMEAU, C. GAUBERVILLE, N. DRAPIER, PUBLICATION 2000 IDF/ENGREF/ONF)





AVERTISSEMENT ONF

► Modification des cadrages relatifs aux aménagements forestiers

De nouvelles directives nationales d'aménagement et de gestion (DNAG) pour les forêts domaniales de métropole ont été approuvées par arrêté du ministre de l'Agriculture et de la Pêche le 14 septembre 2009. Prévu dans le contrat État - ONF pour la période 2007-2011, elles s'intègrent au système de planification et de gestion des forêts publiques, participant des principes fondamentaux de la politique forestière de l'État exposés dans le livre préliminaire du code forestier (notamment articles L.1 et L.4 à L.8).

Les DNAG fournissent les cadrages nationaux pour l'élaboration des directives régionales d'aménagement (DRA) et des aménagements forestiers, ainsi que pour la gestion durable des forêts domaniales. Elles réaffirment le caractère multifonctionnel de la gestion de ces forêts et la nécessaire prise en compte des changements climatiques annoncés pour le XXI^e siècle. Les aménagements forestiers s'appuient désormais systématiquement sur une grille d'évaluation des enjeux associés aux fonctions principales assurées localement par les forêts (production ligneuse, écologie, fonction sociale et protection contre les risques naturels), la notion de série étant abandonnée.

L'analyse exhaustive des aménagements selon cette nouvelle grille d'évaluation permet désormais de restituer les enjeux associés aux forêts domaniales à différentes échelles géographiques.

► Modification de la structuration des bases de données ONF

La complexité de la mission de gestion multifonctionnelle et durable des forêts publiques assignée à l'ONF nécessitait une évolution du système d'information forêt-bois (SIFOB), fragmenté et cloisonné, vers un système plus intégré et partagé, répondant mieux aux besoins de mutualisation des informations de bases, facilitant les échanges et aidant aux prises de décision.

Un plan de transformation du SIFOB a ainsi été fixé en 2009. Il permet de disposer, pour la réalisation de ce bilan, d'un référentiel unique des données forêts (RDF) et d'une base de données rassemblant les fiches de synthèse des aménagements (FSA). Celle-ci permet notamment l'agrégation de certaines données des aménagements jusqu'alors partiellement numérisées et la constitution d'indicateurs obtenus par agrégation nationale.

AVERTISSEMENT IGN : CHANGEMENT DE LA MÉTHODE D'INVENTAIRE

Au 1^{er} janvier 2012, l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) a été créé. Il est issu de la fusion de l'institut national géographique (IGN) et de l'inventaire forestier national (IFN). Les données fournies antérieurement par ces deux établissements sont désormais signalées, indifféremment, par le sigle IGN. Les résultats issus de l'inventaire forestier présentés ici sont calculés à partir de données collectées selon deux méthodes d'inventaire différentes. En effet, depuis novembre 2004, l'IGN met en œuvre une méthode de sondage systématique sur l'ensemble du territoire, en remplacement de la méthode précédente d'inventaires départementaux tournants effectués tous les 10 à 12 ans.

Les résultats des deux cycles d'inventaires précédant ce changement de méthode concernent des périodes de levés sur le terrain s'étendant de 1976 à 1991 (synthèse 1984) et de 1988 à 2003 (synthèse 1996), ce dernier cycle ne prenant en compte que partiellement l'effet des tempêtes de décembre 1999².

Les résultats millésimés 2007 correspondent à la synthèse des résultats des cinq premières campagnes annuelles (2005 à 2009, année moyenne 2007) réalisées selon la nouvelle méthode d'inventaire.

Ce changement de méthode d'inventaire n'est pas sans conséquence sur la constitution des indicateurs du bilan patrimonial. Il paraît utile d'en rappeler ici les grandes lignes.

► Adoption de la définition internationale de la forêt

L'adoption, depuis 2005, de la définition internationale de la forêt* ainsi que l'homogénéisation des conditions de mise en œuvre de l'inventaire national lors du passage à la nouvelle méthode d'inventaire occasionnent une rupture de série sur la surface couverte par la forêt. Cette rupture sur la surface engendre une rupture sur tous les autres résultats. **Il convient donc de considérer les résultats de la campagne 2005-2009 comme un nouvel état zéro des indicateurs construits à partir des données IGN et de garder à l'esprit que toutes les comparaisons avec le bilan patrimonial précédent sont affectées.**

► Modification de l'échantillonnage

La mise en place de la nouvelle méthode IGN résulte en une diminution significative de la densité des points d'inventaire en forêt domaniale, nécessitant de revoir l'échelle géographique de restitution statistiquement pertinente de certains indicateurs : les échelles régionale ou biogéographique, souvent trop fines, ne sont plus disponibles avec une précision satisfaisante et seules les restitutions à l'échelle des directions territoriales de l'ONF ou à l'échelle nationale restent pertinentes.

► Intervalle de confiance

Les résultats issus de la nouvelle méthode IGN sont accompagnés de leur intervalle de confiance au seuil de 95 %. Ils sont jugés significatifs tant que l'intervalle de confiance ne dépasse pas 30 % de la valeur estimée pour les résultats en surface, et 80 % de la valeur estimée pour les autres résultats. Au-delà de ces seuils, les valeurs sont considérées comme non significatives et notées en conséquence « ns ».

► Autres modifications

Outre les éléments signalés ici, le changement de méthode d'inventaire s'accompagne de modifications de certaines définitions (essence principale...) et de certains protocoles de mesures (âge du peuplement, bois mort...). Ces changements sont explicités chaque fois que nécessaire, dans le Glossaire ou pour les indicateurs concernés.

PRÉSENTATION DES INDICATEURS

Chaque indicateur dispose, en en-tête, d'un bandeau d'identification permettant de le situer par rapport aux critères d'Helsinki et qui signale les éventuelles modifications par rapport à l'édition précédente, ainsi que les sources de données et le champ géographique concerné.

ÉCONOMIE ET PRODUCTION

indicateur	Critères d'Helsinki	Évolution	Sources	Champ géographique
1.1 n° de l'indicateur	C4, C1 Critères d'Helsinki de rattachement : critère principal, critère secondaire	Indicateur modifié rupture de série Évolution de l'indicateur par rapport à l'édition 2006	ONF IGN	Forêts domaniales et domaniales indivises Toutes forêts de l'État (y compris domaniales affectées et domaines présidentiels) Champs géographiques associés

²pour le cycle d'inventaire (1988-2003), 23 départements ont été inventoriés par l'IGN entre 2000 et 2003, parmi lesquels 13 ont été particulièrement touchés par les tempêtes de décembre 1999 : Aisne, Allier, Bas-Rhin, Calvados, Corrèze, Eure, Haute-Loire, Loire-Atlantique, Lot-et-Garonne, Manche, Oise, Orne et Seine-Maritime





Repères

En 2011, les forêts domaniales couvrent plus de 1 702 300 hectares pour un taux de boisement de 86 %. Si l'augmentation de surface constatée depuis 2005 (+ 3 300 ha) peut être considérée comme relativement faible (+ 0,2 %) elle s'inscrit toutefois dans une tendance à long terme qui a vu une hausse de 600 000 ha depuis l'instauration du code forestier (1827), illustrant l'importance de la gestion foncière pour la gestion durable des forêts domaniales.

DONNÉES FONCIÈRES DE RÉFÉRENCE (SOURCE : ONF 2011)

	2005	2011
Surface	1 699 000 ha	1 702 300 ha
Nombre	1 316	1 317
Surface moyenne	1 291 ha	1 293 ha

HISTORIQUE¹

Les forêts domaniales sont, pour leur majorité, d'anciennes forêts royales et ecclésiastiques. Elles ont été désignées comme telles après la Révolution française. Leur histoire est marquée de nombreuses vicissitudes.

Entre la fin du premier millénaire et le XIV^e siècle, la forêt féodale jusqu'alors abondante subit un très fort recul (régression d'environ 10 millions d'hectares pour atteindre un total de 13 millions d'hectares). Elle supporte des défrichements multiples du fait de l'augmentation de la population et des surfaces cultivées, du développement des villes et de la construction, et de l'intensification du transport terrestre et maritime. Les forêts, qu'elles appartiennent au domaine royal, à des seigneurs, ou qu'elles soient bien de l'Église, sont soumises à une véritable exploitation collective. De nombreux droits d'usage sont concédés pour subvenir aux besoins de la population locale : bois de chauffage, droit de pâturage, droit au bois pour la construction ou la réparation des bâtiments, et, pour les artisans, bois nécessaire à leur activité. Ce n'est qu'en 1346, dans son ordonnance de Brunoy, que Philippe VI de Valois aborde les problèmes de gestion durable de la ressource en bois : il prescrit que les maîtres des Eaux et forêts proportionneront les ventes selon les quantités et l'état des forêts « de façon à ce que celles-ci se puissent perpétuellement soutenir en bon état ».

La guerre de Cent Ans marque une pause dans le recul de la forêt française. Mais aussitôt celle-ci terminée, la pénurie de bois réapparaît et une crise forestière éclate de manière aiguë dès le début du règne de François I^{er} (1515), inaugurant une ère nouvelle pour la forêt marquée par trois siècles de surexploitation et souvent de désordre. Plus le bois devient rare et cher, plus grande est la tentation de piller les forêts et de vendre les produits ligneux frauduleusement. Ainsi, nombre d'ordonnances prises pour rétablir l'ordre restent lettres mortes, inappliquées par les maîtres et officiers des Eaux et forêts, transgressées et violées par la population et les seigneurs.

¹ d'après Histoire de la forêt française, L. Badré, 1983, éd. Arthaud

Au sein de cette période toutefois, le redressement opéré pendant les années 1660 - 1680 est à souligner. C'est la Réformation de 1661 menée par Colbert. Cette remise en ordre, après avoir examiné toutes les forêts du domaine, permet de réintégrer 35 000 ha de forêts aliénées frauduleusement et de doubler les revenus des forêts royales. Elle est couronnée en 1669 par l'ordonnance sur le fait des Eaux et forêts. Motivée par la volonté de créer une marine puissante sans recourir aux bois étrangers, cette ordonnance a pour objectif d'améliorer la forêt quel qu'en soit le propriétaire, incluant la production de grumes de bois d'œuvre en plus grande quantité.

À la Révolution, alors que la surface des forêts françaises a chuté à près de 8 millions d'hectares, les forêts royales ou d'apanage sont évaluées à 930 000 hectares, et les forêts ecclésiastiques à 800 000 hectares. Les années révolutionnaires sont d'abord marquées par la modification du régime de propriété des forêts. Les biens de l'Église sont nationalisés en 1789, mais l'État procède à des aliénations successives de surfaces de plus en plus importantes. Le début de la Restauration (1814) voit également la vente de 176 000 hectares de forêts domaniales. Les forêts domaniales sont à cette époque profondément remaniées : elles sont en général particulièrement appauvries et font sans doute l'objet de défrichements. Ainsi, la période de promulgation du code forestier (1827) correspond au minimum de la surface boisée en France, et les forêts domaniales ne représentent plus que 1 100 000 hectares.

C'est justement sous l'impulsion du code forestier, de la mise en place de l'administration forestière (1820) et de la création de l'école forestière de Nancy (1824) que la forêt domaniale est reprise en main et libérée des droits d'usage qui grèvent lourdement sa gestion. Elle amorce entre 1830 et 1870 sa conversion en futaie et s'enrésine, chaque fois que les conditions écologiques sont favorables. Elle s'adapte aux nouveaux besoins liés à la Révolution industrielle (utilisation du charbon, de la machine à vapeur et création des chemins de fer) et devient de plus en plus source de bois d'industrie et de bois d'œuvre, s'appropriant dans le même temps à répondre aux besoins de l'économie et de la société du XX^e siècle.

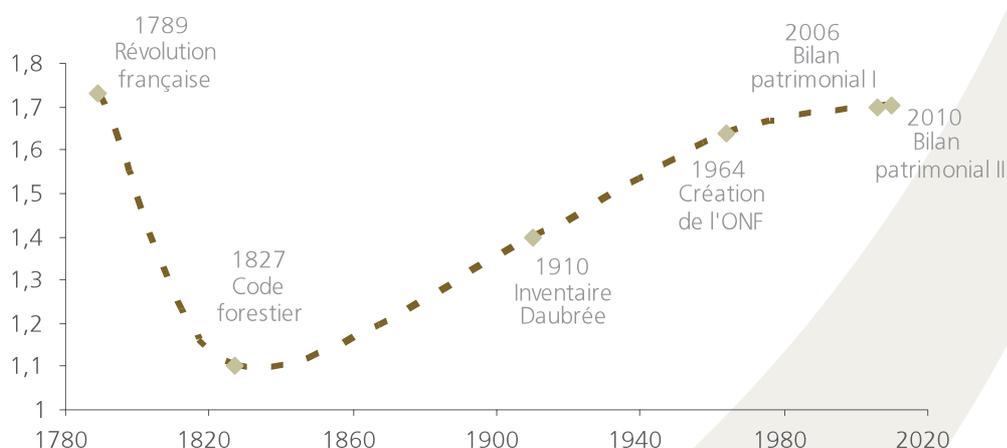
À la faveur des lois de 1860, 1864 et 1882 sur la restauration des terrains en montagne, la forêt domaniale va remplir progressivement et durablement un rôle essentiel dans la réduction des risques naturels en montagne. Entre 1870 et le début du XX^e siècle, d'importantes surfaces dans les Alpes, le Massif central et les Pyrénées sont acquises par l'État et reboisées. L'inventaire Daubrée en 1910 montre que depuis 1827, malgré les aliénations de la première moitié du XIX^e siècle, les forêts domaniales se sont accrues de 300 000 hectares, ce qui correspond globalement à l'action de restauration des terrains en montagne et au reboisement des dunes du littoral aquitain.

Lors de la première moitié du XX^e siècle, les forêts domaniales sont marquées par les deux guerres mondiales. Des dégâts importants (mitrilles) sont infligés aux peuplements qui ont été le théâtre d'affrontements ou de bombardements. Ainsi, au lendemain de la Première Guerre mondiale, l'administration reboise 40 000 hectares ruinés, dont plus de la moitié sur des terrains acquis spécialement à cet effet.

L'Office national des forêts (ONF), créé en 1964, est chargé depuis 1966 de la gestion des forêts domaniales. La surface des forêts domaniales métropolitaines est passée entre 1968 et début 2011 de 1 638 000 hectares à **1 702 300 hectares** (+ 3,9 %).

ÉVOLUTION DE LA SURFACE DES FORÊTS DOMANIALES DEPUIS 1789 (SOURCE : ONF 2011)

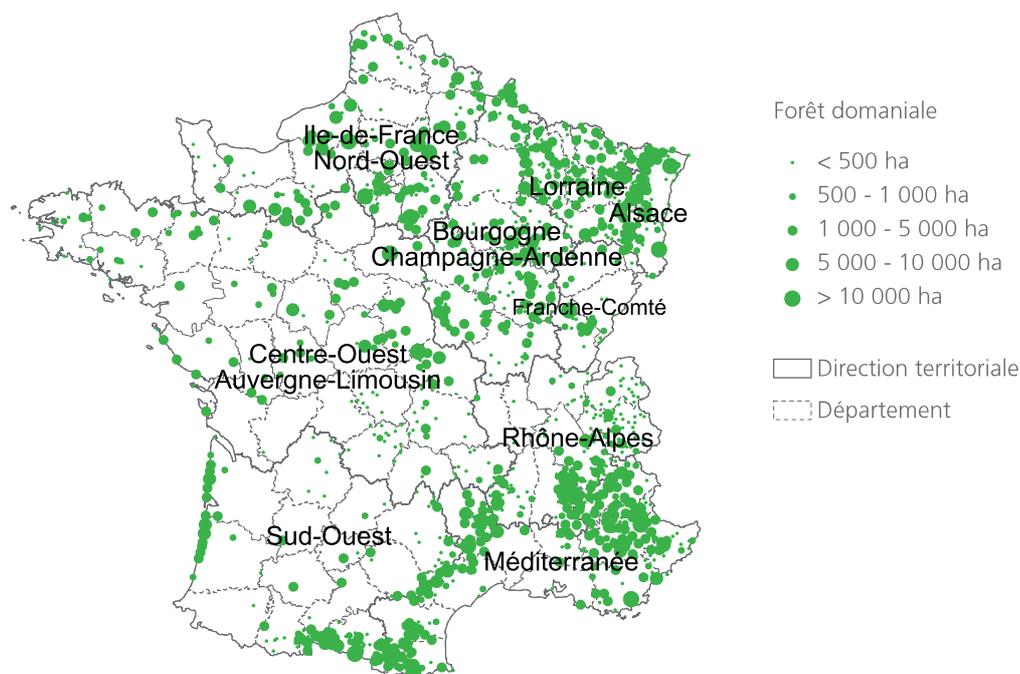
Surface (millions ha)



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

► Répartition

LOCALISATION DES FORÊTS DOMANIALES (SOURCE : ONF 2011)



La répartition des forêts domaniales sur le territoire métropolitain est le reflet de l'histoire et de la politique forestière :

- les forêts issues des anciens domaines royaux et ecclésiastiques sont particulièrement bien représentées dans le grand bassin parisien, ainsi que dans le Nord-Ouest et l'Est;
- les terrains acquis et reboisés lors des grandes opérations d'aménagement du XIX^e siècle sont concentrés sur les Alpes du Sud, ainsi que les parties méridionales du Massif central et orientales des Pyrénées, le littoral aquitain.

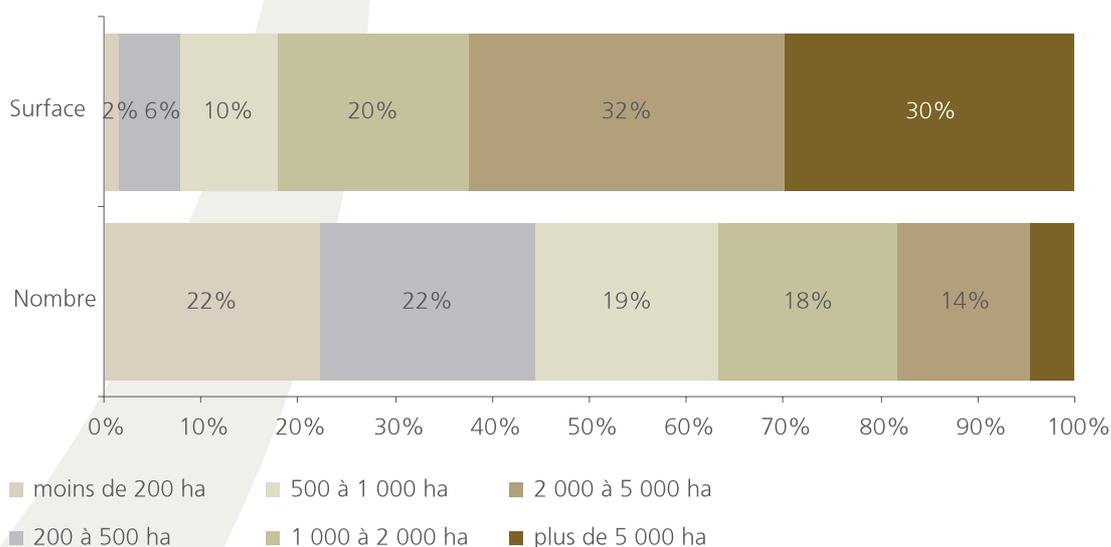
SURFACE CADASTRALE DES FORÊTS DOMANIALES PAR RÉGION ADMINISTRATIVE (SOURCE : ONF, 2011)

Direction territoriale (ONF)	Région	2006	2011
Alsace	Alsace	79 900	80 700
	Bourgogne	100 900	101 400
Bourgogne - Champagne-Ardenne	Champagne-Ardenne	94 000	93 900
	Total	194 900	195 300
	Auvergne	35 900	35 800
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	Bretagne	19 900	20 100
	Centre	100 500	100 600
	Limousin	4 100	4 100
	Pays de la Loire	31 100	31 100
	Poitou-Charentes	30 400	30 400
	Total	221 900	222 000
Franche-Comté	Franche-Comté	37 400	37 300

	Basse-Normandie	29 800	29 900
	Haute-Normandie	55 300	55 400
Île-de-France - Nord-Ouest	Île-de-France	72 100	72 100
	Nord - Pas-de-Calais	31 200	31 200
	Picardie	69 100	69 100
	Total	257 500	257 600
	Lorraine	Lorraine	218 500	218 600
Méditerranée	Languedoc-Roussillon	165 200	164 700
	PACA	225 800	227 200
	Total	391 000	391 900
Rhône-Alpes	Rhône-Alpes	116 600	116 700
Sud-Ouest	Aquitaine	52 800	53 500
	Midi-Pyrénées	128 500	128 700
	Total	181 300	182 200
Total (France métropolitaine)		1 699 000	1 702 300

La surface moyenne d'une forêt domaniale est de 1 293 hectares, mais l'ensemble des 1 317 forêts présente de forts écarts. Ainsi, les forêts de moins de 500 hectares représentent environ 44 % du nombre total de forêts pour à peine 8 % de la surface totale. À l'opposé, les forêts de plus de 2 000 hectares représentent environ 19 % du nombre pour 62 % de la surface.

RÉPARTITION DES FORÊTS DOMANIALES PAR CLASSE DE SURFACE (SOURCE : ONF 2011)



² Source : ONF, Bilan patrimonial 2006.

La plus grande forêt domaniale est celle d'Orléans (Loiret), avec 34 700 hectares. Le plus grand ensemble domanial d'un seul tenant s'étend de Raon-l'Étape à Saverne et Phalsbourg (Vosges, Bas-Rhin, Moselle) et couvre près de 43 000 hectares.

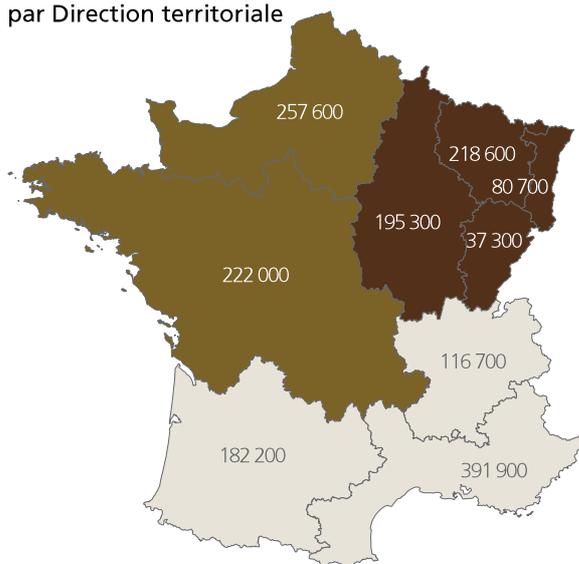
Près de 60 % de la surface des forêts domaniales sont situés à une altitude inférieure à 500 mètres². La répartition des surfaces de forêts domaniales selon l'altitude suit globalement celle de l'ensemble des forêts, avec toutefois une proportion notablement plus élevée au-dessus de 1 000 mètres (25 % contre 12 %). La différence provient principalement des surfaces domaniales acquises pour la restauration des terrains en montagne, dont seulement une partie est boisée (en 2001, le taux de boisement des terrains domaniaux n'était que de 67 % au-dessus de 1000 mètres, contre 87 % au niveau national).

► Surface boisée* et taux de boisement

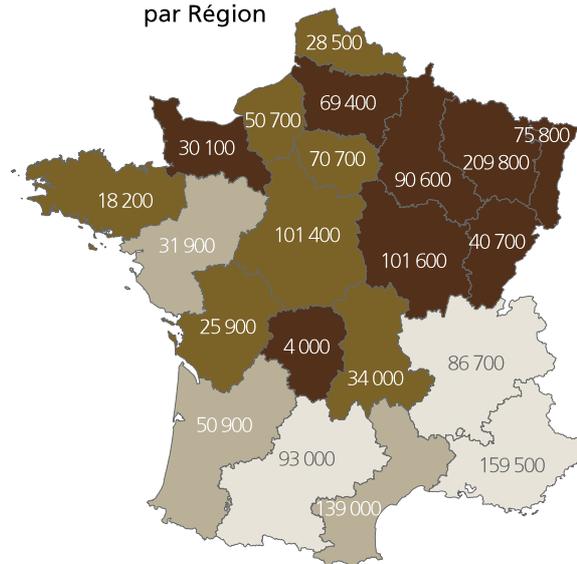
Les forêts domaniales sont boisées en moyenne à 86 % mais les situations régionales sont contrastées : si la grande majorité des régions présente un taux de boisement compris entre 90 et 100 %, les quatre régions d'un large quart sud-est présentent un taux de boisement inférieur à 80 % (Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, PACA et Midi-Pyrénées).

SURFACE ET TAUX DE BOISEMENT DES FORÊTS DOMANIALES (SOURCE : ONF 2011, IGN 2010)

par Direction territoriale



par Région



Taux de boisement des forêts domaniales



Toutefois, les chiffres présentés doivent être maniés avec prudence, en particulier pour les régions méditerranéennes, où la frontière entre forêt et lande est parfois difficile à identifier. En revanche, pour ces régions, l'adoption de la définition internationale de la forêt par l'IGN présente un effet net : le passage du seuil de hauteur des arbres de 7 à 5 mètres amène à considérer comme forestiers des espaces auparavant classés, notamment, comme landes boisées. Il en résulte une augmentation notable de la surface boisée et donc du taux de boisement.

Voir aussi :

ANNEXE 1 : Surface boisée, taux de boisement et usages du sol

ÉVOLUTIONS

La gestion foncière - et la préservation du foncier forestier en particulier - occupe une place fondamentale pour la gestion durable des forêts, officiellement reconnue au niveau paneuropéen depuis 1993 (conférence d'Helsinki - critère 1 : « Conservation et amélioration appropriée des ressources forestières et de leur contribution aux cycles globaux du carbone »).

La stabilité foncière est en effet au cœur de toute politique forestière. En France, la défense du foncier domanial était déjà au cœur de textes royaux reconnaissant à la production de bois la nécessité d'agir sur le long terme : ordonnances de Brunoy (1346, Philippe VI), ordonnance de 1518 (François 1^{er}) ou ordonnance de 1669 (Colbert). Elle a été reprise dès les premiers textes du code forestier.

Gestion et défense du foncier domanial constituent donc une mission fondamentale de l'ONF, qui peut s'appuyer depuis 2010 sur un système d'information rénové. Celui-ci permet notamment le suivi centralisé des surfaces gérées. Il montre, entre 2006 et 2010, une augmentation d'environ 3 000 ha de la surface des forêts domaniales. Si cette hausse reste modérée (+ 0.2 %) elle s'inscrit néanmoins dans une tendance à la hausse qui perdure depuis l'instauration du code forestier.

L'augmentation de surface notée pour la période 2006-2010, variable selon les régions s'explique principalement par :

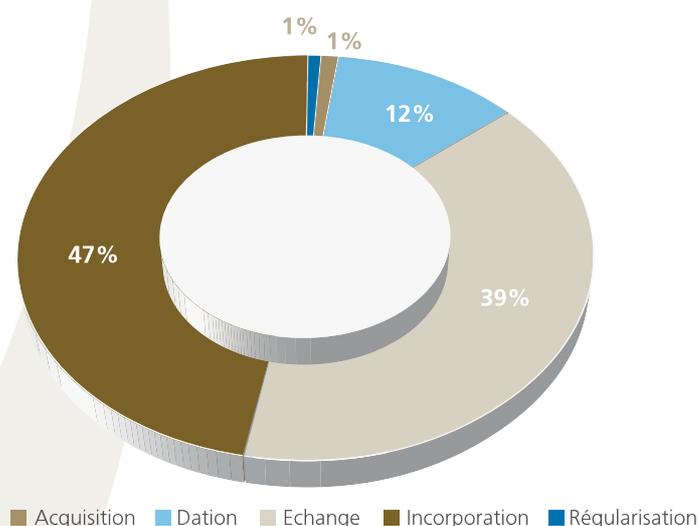
- ▶ **l'incorporation**, au domaine forestier privé de l'État, de forêts affectées temporairement à d'autres ministères que celui de l'agriculture (ex. : incorporation de 403 ha anciennement affectés au ministère de l'Équipement pour la forêt domaniale de Bachelard-Costebelle (Alpes-de-Haute-Provence) ;
- ▶ des **échanges**, parfois interrégionaux, dont le solde est par construction positif (ex. : création de la forêt de la Ronce (140 ha, Eure) en compensation de l'extension d'un conservatoire de la grande faune en forêt de Belval (Ardennes) ;
- ▶ la possibilité, depuis 2003, de **datations** en paiement de droits de succession d'immeubles en nature de bois et forêts (ex : forêt des Battées (Saône-et-Loire), 330 ha) ;
- ▶ la reprise des **acquisitions** de forêts par le ministère de l'Agriculture (ex : forêt de Sedan (Ardennes), 20 ha).

Toutefois, les évolutions de surface constatées sont à nuancer à la lumière des éléments suivants :

- ▶ en région Midi-Pyrénées, la baisse de surface est due à un changement de définition dans le référentiel ONF : le verger à graines de Bouriane (Lot, 241 ha) n'est désormais plus considéré comme une forêt domaniale relevant du régime forestier, au sens strict dans le référentiel ONF, mais comme un espace géré par convention ;
- ▶ en région PACA, des écarts manifestes entre cadastre et surfaces réellement gérées ont conduit à retenir les données issues du système d'information géographique de l'ONF, surestimant l'augmentation de surface dans cette région. Les corrections du cadastre et du référentiel ONF sont en cours.

Au final, le bilan des opérations foncières enregistrées au siège de l'ONF montre **une augmentation de la surface des forêts domaniales de 2 600 ha pour la période 2006-2010.**

MOTIFS D'EXTENSION DE LA SURFACE DE FORÊT DOMANIALE ENTRE 2006 ET 2010 (SOURCE : ONF, 2011)



DES FORÊTS MULTIFONCTIONNELLES

La multifonctionnalité est un principe fondamental de la gestion des forêts publiques en général, et des forêts domaniales en particulier. Toutefois, face à la fréquente difficulté à favoriser toutes les demandes simultanément sur la même zone, les précédentes directives nationales d'aménagement avaient instauré un zonage en fonction des objectifs déterminants la gestion. Les unités de gestion où l'objectif déterminant est le même étaient alors regroupées au sein d'une même série*.

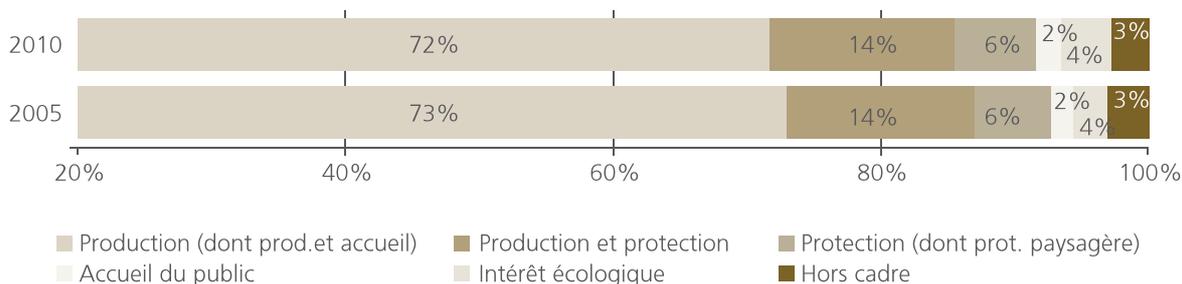
RÉPARTITION DE LA SURFACE PAR TYPE DE SÉRIE - TAUX DE BOISEMENT (SOURCE : ONF, 2011)

Série	surface totale (ha)		surface boisée (ha)		Taux de boisement	
	2005 ¹	2010 ²	2005 ¹	2010 ²	2005	2010
Production	1 087 700	1 036 800	1 052 500	999 700	97 %	96 %
Production et accueil		34 000		32 900		97 %
Production et protection	235 900	234 800	203 200	200 300	86 %	85 %
Protection	139 400	128 200	82 900	74 000	59 %	58 %
Protection paysagère		21 000		12 900		61 %
Accueil du public	26 900	25 200	24 100	22 600	90 %	90 %
Intérêt écologique particulier	63 400	94 300	39 200	56 900	62 %	60 %
Intérêt écologique général	145 700	128 100	41 600	39 600	29 %	31 %
Total	1 699 000	1 702 300	1 443 600	1 438 800	85 %	85 %

¹ 2005 : anciennes forêts domaniales de Corse comptabilisées avec les forêts des collectivités ; domaine de Chambord comptabilisé avec les forêts domaniales.

² 2010 : établissement public de Chambord comptabilisé avec les forêts des collectivités

VENTILATION DE LA SURFACE BOISÉE DES FD PAR TYPE DE SÉRIE (SOURCE : ONF, 2010)



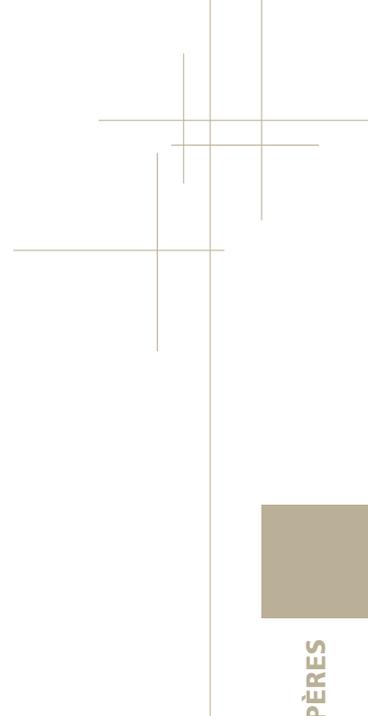
Même si la notion de série a été abandonnée depuis l'entrée en vigueur, fin 2009, des nouvelles directives nationales d'aménagement et de gestion, il est intéressant d'analyser une dernière fois l'évolution des surfaces par type de série entre 2005 et 2010 :

- ▶ la surface des séries où la production est l'un des enjeux déterminants (série de production, série de production et accueil, série de production et protection) a diminué de 1.3 % ;
- ▶ la surface des séries d'intérêt écologique particulier a augmenté de 1.3 % ;
- ▶ la surface des autres séries est stable.

Ceci s'explique principalement par la mise en œuvre des engagements environnementaux de l'ONF, se traduisant notamment par le classement en réserves biologiques de zones anciennement en série de production (cf. indicateur 2.8).

Toutefois, il convient de souligner ici que la notion de série traduisait de manière imparfaite la gestion multifonctionnelle des forêts domaniales. Le besoin était notamment apparu de scinder les séries de production et les séries de protection en séries de production et séries de production et accueil, d'une part, et série de protection et série de protection paysagère, d'autre part. L'appellation « série de production » rendait également peu compte du rôle de protection générale des milieux qui accompagne pourtant toujours l'objectif de production. En outre, les séries d'accueil du public et d'intérêt écologique particulier n'excluaient pas nécessairement d'autres objectifs associés secondairement (production ligneuse).

Les DNAG ont donc substitué à la notion de série celle d'analyse par niveaux d'enjeu, qui traduit mieux la multiplicité des enjeux à l'échelle de la parcelle forestière. Cette analyse est présentée, pour la première fois, pour chacune des fonctions de la forêt.





CHAP • 1

ÉCONOMIE & PRODUCTION

1•0	▶ Niveaux d'enjeu pour la fonction de production ligneuse	18
1•1	▶ Surface en sylviculture de production	20
1•2	▶ Surface par essence principale	22
1•3	▶ Surface par essence principale objectif	24
1•4	▶ Diamètres d'exploitabilité par essence principale objectif	26
1•5	▶ Surface par traitement sylvicole	28
1•6	▶ Surface de futaie régulière répartie par classe d'âge	30
1•7	▶ Volume sur pied, par essence et par classe de diamètre	32
1•8	▶ Surface terrière moyenne par essence	39
1•9	▶ Stock de régénération et taux de régénération naturelle en futaie régulière	42
1•10	▶ Exploitabilité des forêts domaniales	45
1•11	▶ Volumes de bois vendus	48
1•12	▶ Prélèvements par catégorie de diamètre	51
1•13	▶ Plans et tableaux de chasse	58
1•14	▶ Valeur des produits bois et non bois des forêts domaniales	61

Niveaux d'enjeu pour la fonction de production ligneuse

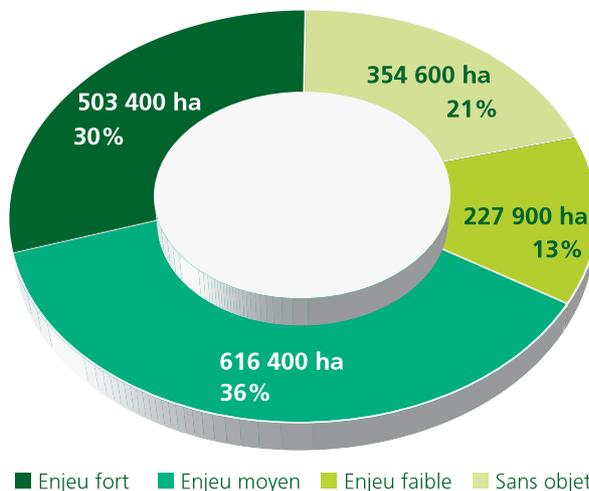
Le potentiel de production est inégalement réparti sur l'hexagone : si les surfaces en enjeu moyen et fort (66 %) sont concentrées dans une large moitié nord, les surfaces en enjeu faible ou sans objet pour la fonction de production (34 %) se situent principalement dans les 4 régions du sud.

DÉFINITION

Le classement des forêts en niveaux d'enjeu pour la fonction de production ligneuse est réalisé principalement sur la base de la potentialité des stations forestières pour l'essence objectif retenue. Celle-ci est estimée a priori, sur une échelle supérieure à une dizaine d'hectares, généralement calée sur la limite des parcelles forestières. Ce classement fournit donc une vision synthétique du potentiel de production des forêts et de sa répartition par région administrative et par direction territoriale ONF (DT).

DONNÉES

SURFACE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PRODUCTION (SOURCE : ONF 2011)

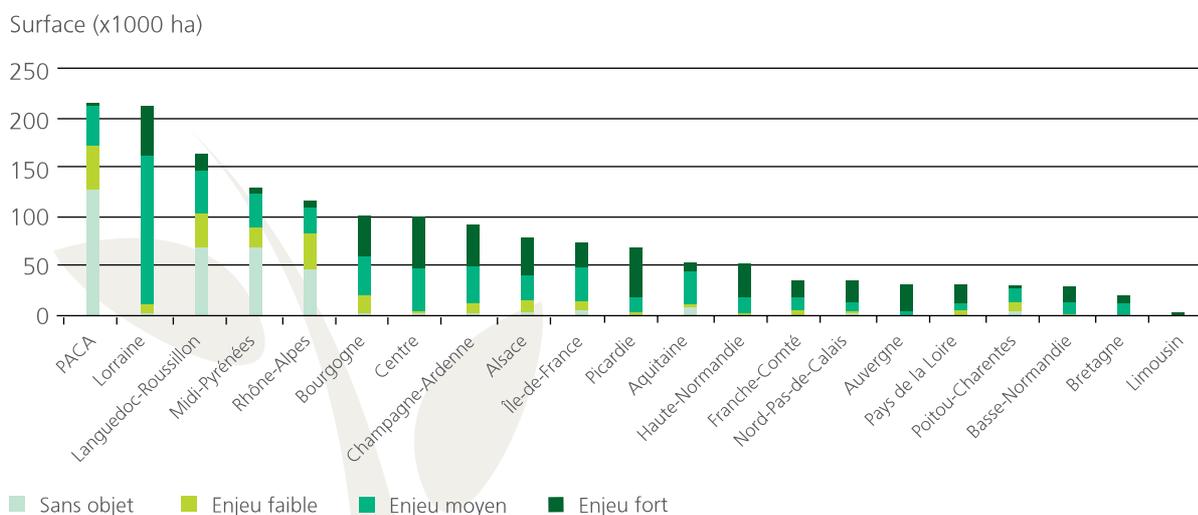


NIVEAUX D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PRODUCTION - GRILLE D'ANALYSE (SOURCE : DIRECTIVES NATIONALES D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DNAG)

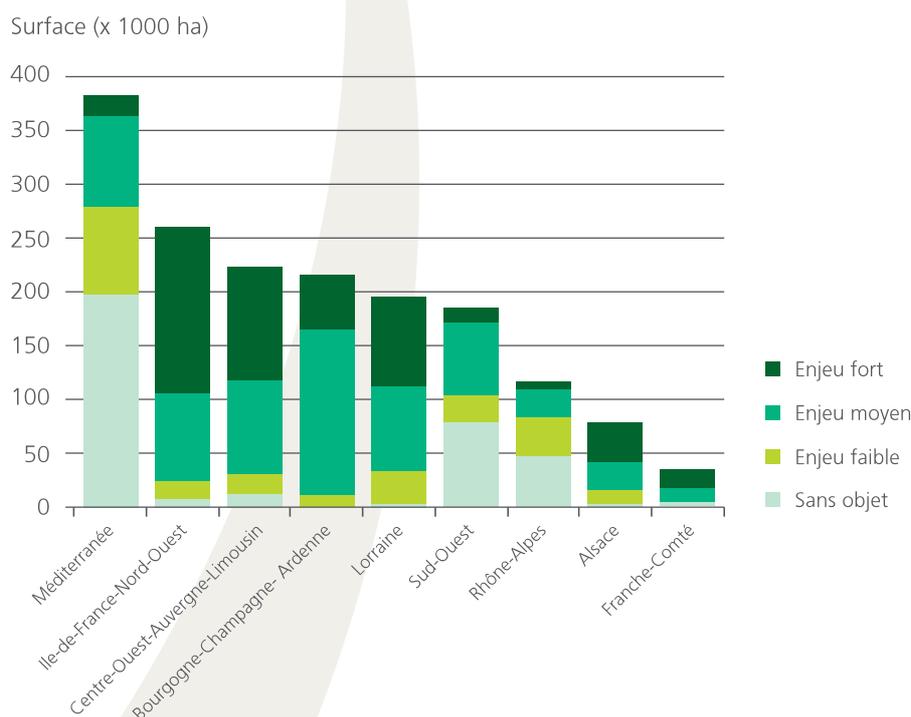
	Potentialité des stations forestières (m³/ha/an de volume bois fort tige + houppier)	
	Feuillus	Résineux
Sans objet	Hors sylviculture ¹	
Faible	1 à 3	1 à 3
Moyen	4 à 5	4 à 7
Fort	6 et +	8 et +

¹ Y compris surfaces restreintes volontairement (RBI, îlots de sénescence...)

SURFACE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PRODUCTION LIGNEUSE PAR RÉGION ADMINISTRATIVE (SOURCE : ONF 2011)



SURFACE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PRODUCTION LIGNEUSE PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : ONF 2011)



COMMENTAIRES

Si deux tiers de la surface (environ 1 119 800 ha) sont classés en niveau moyen ou fort, la part des surfaces « sans objet » est toutefois conséquente (21 %, soit plus de 350 000 ha). La répartition territoriale des surfaces en niveau d'enjeu pour la fonction de production ligneuse met en évidence trois groupes :

- ▶ les DT d'une large moitié nord, à enjeux moyen et fort majoritaires ;
- ▶ une DT (Lorraine), où l'enjeu moyen est majoritaire ;
- ▶ les DT (Méditerranée, Sud-Ouest et Rhône-Alpes) en contextes montagnard ou méditerranéen marqués, dont les enjeux de production sont majoritairement faibles ou sans objet. Elles concentrent environ 90 % des surfaces « sans objet » et 60 % des surfaces en enjeu faible du territoire. Ceci s'explique notamment par des taux de boisement plus faibles (en particulier pour certaines surfaces consacrées à la restauration des terrains de montagnes en Savoie et Haute-Savoie, par exemple) et des conditions climatiques et stationnelles moins favorables.

Surface en sylviculture de production

La surface consacrée à la production de bois représente 77 % de la surface totale des forêts domaniales, soit environ 1 305 000 hectares. Elle est en baisse depuis 2006.

1•1

ÉCONOMIE & PRODUCTION

SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION DES FORÊTS DOMANIALES (SOURCE : ONF 2011)

	2006	2011	Cible
Surface cadastrale totale	1 699 000	1 702 300	
Surface en sylviculture de production (ha)	1 340 500	1 305 000	Maintien au niveau de 2011
Taux en sylviculture de production (%)	79 %	77 %	

DÉFINITION

L'indicateur donne la surface de forêts domaniales réellement consacrée à la production de bois et sa répartition par direction territoriale (DT) et par domaine biogéographique.

Il reprend la **surface en sylviculture de production*** ; surface pour laquelle l'aménagement prévoit une intervention sylvicole liée à la récolte de bois (y compris des opérations de renouvellement) à court, moyen ou long terme. Les jeunes peuplements faisant l'objet de travaux sylvicoles dont l'objectif est d'optimiser une récolte future sont considérés en sylviculture de production. À l'inverse, les espaces « hors sylviculture de production » comprennent, outre les espaces non boisés, les parties de forêt sans objectif de production, inaccessibles, ou celles d'où la sylviculture est exclue au titre de la protection de la biodiversité (Réserve biologique intégrale, Réserve naturelle, îlot de sénescence)¹.

La surface en sylviculture de production, désormais disponible pour tous les aménagements, constitue une approche plus fine du potentiel de production que la surface classée en forêt de production* par l'Inventaire forestier national (IGN)². Néanmoins, cette dernière reste la référence pour les indicateurs construits à partir de données IGN. Elle est rappelée, le cas échéant.

SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION

SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION - RÉPARTITION PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : ONF 2011)

Direction territoriale	Surface cadastrale (ha)	Surface en sylviculture de production	
		ha	%
Alsace	80 700	77 200	96 %
Bourgogne - Champagne-Ardenne	195 200	190 200	97 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	222 100	209 800	94 %
Franche-Comté	37 300	36 200	97 %
Île-de-France - Nord-Ouest	257 600	244 900	95 %
Lorraine	218 600	211 100	97 %
Méditerranée	392 000	178 900	46 %
Rhône-Alpes	116 700	58 500	50 %
Sud-Ouest	182 200	98 200	54 %
Total	1 702 300	1 305 000	77 %

¹ Toutefois, il faut signaler qu'en dehors des espaces sous statut de réserve intégrale et des espaces non boisés, le classement « hors sylviculture » n'est pas un engagement à ne pas réaliser de coupes : une récolte en cours d'aménagement (sous la forme de coupe non réglée) reste possible en cas d'évolution technologique ou économique favorable et non prévisible, de travaux ou coupes réalisés à des fins écologiques (pour restaurer un habitat par ex.), ou de protection physique, ou à vocation uniquement paysagère. Ce classement est alors réétudié lors de la révision d'aménagement.

² La notion de « production de bois », à l'IGN, n'intègre que partiellement des critères parfois restrictifs voire très restrictifs pour la production de bois (conditions économiques, enjeux écologiques de conservation, enjeux sociaux d'accueil du public).

SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION - RÉPARTITION PAR DIRECTION TERRITORIALE ET PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCE : ONF 2011)

Direction territoriale	Domaine biogéographique					Total
	atlantique	continental	htes montagnes - Alpes	htes montagnes - Pyrénées	méditerranéen	
Alsace		77 200				77 200
Bourgogne Champagne-Ardenne	65 400	124 800				190 200
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	209 800					209 800
Franche-Comté		36 200				36 200
Île-de-France - Nord-Ouest	241 800	3 000				244 800
Lorraine	4 600	206 500				211 100
Méditerranée	53 200		69 100	28 200	28 400	178 900
Rhône-Alpes	6 600	4 200	46 300		1 200	58 300
Sud-Ouest	68 200				30 000	98 200
Total (ha)	649 600	452 000	115 500	58 300	29 600	1 305 000
Taux en sylviculture	91 %	96 %	38 %	34 %	48 %	77 %

COMMENTAIRES

Au niveau national, les aménagements forestiers établissent la surface en sylviculture de production* à environ **1 305 000 hectares**, soit **77 %** de la surface. Les espaces « hors sylviculture de production » représentent donc près d'un quart des forêts domaniales.

Des disparités entre DT existent ; elles sont le reflet de l'hétérogénéité des taux de boisements, des conditions biogéographiques et des choix de gestion. La DT présentant la surface en sylviculture de production la plus importante est la Lorraine (211 100 ha), la surface la plus faible étant en Franche-Comté (36 200 ha). Les taux de forêt en sylviculture de production les plus faibles se situent dans les DT du sud de la France (Méditerranée (46 %), Rhône-Alpes (50 %), Sud-Ouest (54 %). Ceci est en partie dû à des taux de boisement plus faibles et à des surfaces significatives vouées à la restauration des terrains de montagne (taux de boisement plus faibles, niveaux d'enjeu pour la fonction de protection élevés avec réalisation de travaux sylvicoles, sans commercialisation des bois).

Bien que la notion de surface en sylviculture de production n'ait été généralisée que depuis 2009, l'analyse de son évolution sur une période récente est possible³ : la comparaison des taux en sylviculture pour les aménagements en vigueur en 2007 et ceux en vigueur en 2011 montre une **tendance à la baisse de la surface en sylviculture de production**. Celle-ci traduit notamment la mise en œuvre des engagements environnementaux de l'ONF, consistant en l'extension des surfaces mises en réserve (RBI, îlots de sénescence, réserves naturelles) et la difficulté d'exploitation des forêts de montagne, liée à la pente et au déficit parfois important de desserte, qui conduit à une baisse des surfaces susceptibles de récoltes ligneuses.

L'objectif poursuivi pour 2016 est le maintien de la surface en sylviculture de production à son niveau de 2011. Il doit être assuré conjointement par

- ▶ une croissance maîtrisée des surfaces mises en réserve, dans les respects des engagements de la politique environnementale de l'ONF ;
- ▶ la poursuite de la politique l'État en terme de protection foncière des forêts domaniales ;
- ▶ l'examen des opportunités d'enrichissement du domaine forestier de l'État, conformément à l'objectif inscrit aux directives nationales d'aménagement et de gestion (procédures de dation en paiement de droits de mutation par remise d'immeubles en nature de bois, forêts ou espaces naturels⁴, incorporation de biens vacants et sans maître après délibération par la commune de situation ou de successions en déshérence⁵).

Voir aussi :

ANNEXE 2 surface boisée de production et surface en sylviculture de production par région administrative

³En 2010, lors de l'initialisation de la base de données des fiches de synthèse aménagement, la surface en sylviculture de production a été recalculée pour l'ensemble des forêts domaniales aménagées.

⁴Article 1716 du code général des impôts.

⁵Article L. 127 bis du code du domaine de l'État.

Surface par essence principale

Les forêts domaniales sont couvertes à 66 % d'essences feuillues et à 34 % d'essences résineuses. Les cinq essences majoritaires sont le Hêtre (21 %), le Chêne sessile (19 %), le Sapin pectiné (9 %), le Chêne pédonculé (7 %) et le Pin sylvestre (7 %).

PROPORTION DE FEUILLUS ET DE RÉSINEUX DANS LES FORÊTS DOMANIALES (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Essence principale	1984	1996	2007
Feuillus	62 %	62 %	66 %
Résineux	38 %	38 %	34 %

DÉFINITION

L'indicateur fournit la répartition de la **surface boisée de production***(SBP) des forêts domaniales définie par l'Inventaire forestier national (IGN), selon **l'essence principale*** du peuplement. Les résultats sont restitués aux niveaux national, biogéographique et territorial.

Les changements méthodologiques de l'IGN induisent une rupture de série. Ils expliquent l'augmentation apparente des surfaces d'essences de taillis fréquemment rencontrées en mélanges futaie taillis, comme le charme, ou des essences typiques des chênaies méditerranéennes ou des boisements clairs de garrigues, notamment le Chêne vert et le Chêne pubescent¹ (regroupés sous le vocable « autres chênes indigènes »). Il convient donc de considérer les données 2007 comme un nouvel état zéro de cet indicateur.

SURFACE PAR ESSENCE PRINCIPALE

RÉPARTITION DE LA SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION PAR ESSENCE PRINCIPALE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Essence principale	1984		1996		2007	
	x 1000 ha	%	x 1000 ha	%	x 1000 ha	%
Surface de référence de l'IGN	1 700		1 738		1 745 ± 25	
Chêne sessile	253	19 %	273	19 %	274 ± 19	19 %
Chêne pédonculé	180	13 %	136	12 %	106 ± 13	7 %
Autres chênes indigènes ²	45	3 %	47	3 %	66 ± 12	5 %
Chêne rouge	2	0 %	5	0 %	ns	
Hêtre	284	21 %	301	22 %	300 ± 22	21 %
Frêne	15	1 %	21	1 %	24 ± 8	2 %
Feuillus précieux	4	0 %	6	0 %	ns	
Charme	23	2 %	21	2 %	79 ± 11	6 %
Châtaignier	10	1 %	12	2 %	ns	
Autres feuillus durs	2	0 %	3	0 %	ns	
Autres feuillus tendres (dont peupliers)	19	2 %	22	2 %	46 ± 9	3 %
Total feuillus	837	62 %	861	62 %	934 ± 30	66 %
Pin maritime	57	4 %	66	5 %	50 ± 8	4 %
Pin sylvestre	131	10 %	117	8 %	104 ± 14	7 %
Pin laricio	14	1 %	22	2 %	21 ± 6	1 %
Autres pins	90	7 %	97	7 %	92 ± 14	6 %
Épicéa commun	77	6 %	70	5 %	66 ± 11	5 %
Sapin pectiné	101	7 %	105	8 %	113 ± 13	8 %
Mélèze d'Europe	16	1 %	17	1 %	ns	

¹Adoption de la définition internationale de la forêt, avec abaissement du seuil en hauteur de 7 à 5 mètres.

²dont chênes méditerranéens (Chêne vert, Chêne pubescent)

Douglas	18	1 %	23	2 %	22 ± 6	2 %
Autres résineux	13	1 %	16	1 %	ns	
Total résineux	516	38 %	534	38 %	490 ± 27	34 %
Indéterminé ³	14	1 %	18	1 %	< 7 (ns)	0 %
Surface boisée de production	1 367	100 %	1 413	100 %	1 427 ± 29	100 %

SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION IGN (SBP) ET RÉPARTITION FEUILLUS/RÉSINEUX PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE - SURFACES X 1 000 HA - SURFACES MOMENTANÉMENT DÉBOISÉES INCLUSES (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Domaine biogéographique	1984			1996			2007		
	SBP	Feuillus	Résineux	SBP	Feuillus	Résineux	SBP	Feuillus	Résineux
Atlantique	655	436	209	687	457	222	665 ± 24	476 ± 22	187 ± 17
Continental	459	312	145	459	317	142	464 ± 11	329 ± 15	134 ± 12
Alpin	137	25	110	148	30	118	158 ± 12	46 ± 10	111 ± 13
Pyrénéen	81	43	36	81	43	38	98 ± 9	55 ± 9	42 ± 8
Méditerranéen	37	20	16	37	19	18	43 ± 9	26 ± 7	ns
Hexagone	1 367	837	516	1 413	861	534	1427 ± 29	934 ± 30	490 ± 26

SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION IGN (SBP) ET RÉPARTITION FEUILLUS/RÉSINEUX PAR DIRECTION TERRITORIALE -SURFACES X 1 000 HA - SURFACES MOMENTANÉMENT DÉBOISÉES INCLUSES (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007; ONF 2011 POUR FRANCHE-COMTÉ 2007)

	1984			1996			2007		
	SBP	Feuillus	Résineux	SBP	Feuillus	Résineux	SBP	Feuillus	Résineux
Alsace	76	41	35	76	43	31	75 ± 2	45 ± 6	30 ± 5
Bourg -Ch -Ardenne	190	164	25	192	165	26	191 ± 8	166 ± 10	26 ± 6
CO - Auv - Limousin	209	136	70	218	147	70	215 ± 15	156 ± 13	59 ± 10
Franche-Comté	37	24	13	37	24	14	36 -	22 -	14 -
IDF - Nord-Ouest	245	201	41	251	209	39	247 ± 11	209 ± 12	38 ± 8
Lorraine	212	134	78	212	135	76	209 ± 4	137 ± 9	72 ± 8
Méditerranée	222	72	148	241	72	165	257 ± 14	103 ± 14	153 ± 15
Rhône-Alpes	68	16	51	69	18	48	70 ± 8	26 ± 7	44 ± 8
Sud-Ouest	108	49	55	117	49	65	121 ± 11	62 ± 10	57 ± 9
Hexagone	1 367	837	516	1 413	861	534	1427 ± 29	934 ± 30	490 ± 26

COMMENTAIRES

Les forêts domaniales sont couvertes à **66 % d'essences feuillues** et à **34 % d'essences résineuses**. Les cinq essences majoritaires sont le Hêtre (21 %), le Chêne sessile (19 %), le Sapin pectiné (9 %), le Chêne pédonculé (7 %) et le Pin sylvestre (7 %).

Entre domaines biogéographiques, les différences de répartition feuillus/résineux sont importantes. Les feuillus sont largement majoritaires dans les domaines atlantique (70 %, dont 39 % de Chêne et 16 % de Hêtre), continental (71 %, dont 28 % de Hêtre et 25 % de Chêne) et méditerranéen (60 %, dont Chêne vert et pubescent pour plus de 50 %) tandis que les résineux dominent dans le domaine alpin (70 %, dont 23 % de Pin sylvestre et 32 % de pins divers : Pin noir d'Autriche, divers Pin noir, Pin à crochets...) et dans le domaine pyrénéen (56 % de feuillus, dont 36 % de Hêtre; 44 % de résineux, dont 23 % de Sapin pectiné).

Ces différences entre domaines biogéographiques se retrouvent à l'échelle des DT : celles sous influence des domaines atlantique et continental (Centre-Ouest - Auvergne - Limousin, Île-de-France - Nord-Ouest, Bourgogne - Champagne-Ardenne, Lorraine, Franche-Comté et Alsace) présentent des taux de feuillus compris entre 60 % et 87 %. À l'opposé, les directions territoriales sous influence du domaine alpin (Rhône-Alpes et Méditerranée) présentent les taux de résineux les plus forts (respectivement 63 % et 60 %). La DT Sud-Ouest, à la fois sous influence des domaines atlantique et pyrénéen présente une répartition équilibrée entre feuillus (51 %) et résineux (49 %).

Voir aussi :

ANNEXE 3 : Surface par essence principale du peuplement et par domaine biogéographique

³forêts domaniales « momentanément déboisées » suite à une intervention humaine (coupe) ou un accident (incendie, chablis, etc.). Si le site est susceptible de satisfaire à la condition de couvert dans un avenir proche (moins de cinq ans), il est toujours considéré comme de la forêt.

Surface par essence principale objectif

La majorité de la surface en sylviculture de production est gérée en fonction d'essences principales objectif feuillues (68 %). Le maintien de la part actuelle à objectif résineux (32 %) constitue un enjeu pour répondre à la demande de la filière bois.

RÉPARTITION DE LA SURFACE EN SYLVICULTURE SELON L'ESSENCE PRINCIPALE OBJECTIF (SOURCE : ONF 2011)

Essence principale objectif	2011	Cible
Feuillus	68 %	Maintien de la part à objectif résineux
Résineux	32 %	

DÉFINITION

Les essences principales objectif à installer ou à favoriser sont fixées par les aménagements forestiers, en application des directives nationales d'aménagement et de gestion (DNAG) et des directives régionales d'aménagement (DRA), et en prenant en compte la qualité des peuplements actuels et des stations forestières. Une essence principale objectif est ainsi choisie par unité de gestion, en portant notamment une attention particulière aux risques liés aux changements climatiques.

L'indicateur rend compte de la surface en sylviculture affectée par les aménagements forestiers aux essences principales objectifs. Le détail des neuf essences majoritaires est donné aux échelles nationale et territoriale, complété de la répartition par types feuillus/résineux pour l'échelle biogéographique.

L'attention du lecteur est portée sur le fait que les données présentées ici, en tant qu'objectif final de production, ne préjugent pas des essences présentes actuellement ni de la diversité intrinsèque des peuplements. Cet indicateur ne doit donc pas être opposé à la répartition par essence principale du peuplement (indicateur 1.2) ni aux mélanges d'essences dans les peuplements (indicateur 2.4). Il en constitue plutôt un complément permettant d'éclairer leurs évolutions futures.

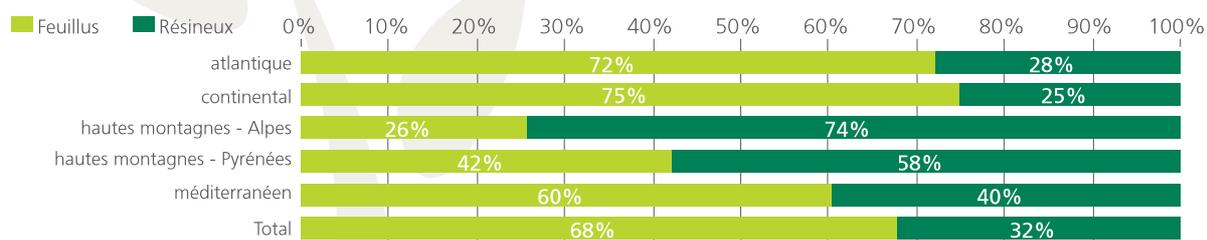
SURFACE EN SYLVICULTURE PAR ESSENCE PRINCIPALE OBJECTIF

SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION RÉPARTIE PAR ESSENCE PRINCIPALE OBJECTIF, POUR LES ESSENCES MÉTROPOLITAINES MAJORITAIRES - SURFACE X 1 000 HA (SOURCE : ONF 2011)

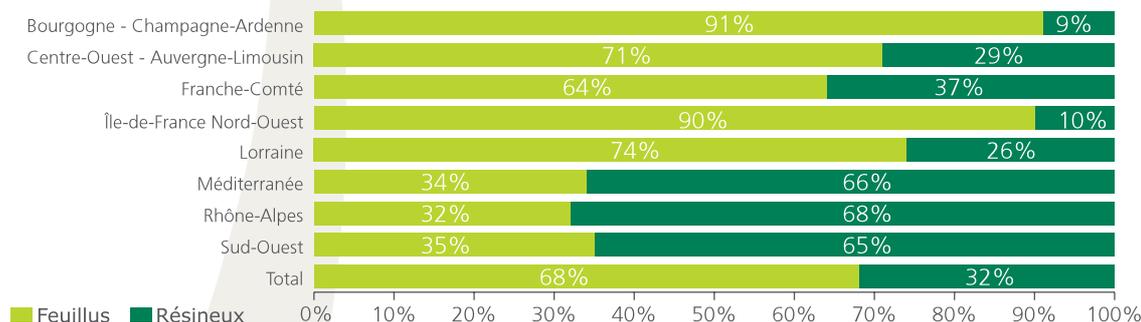
Essence principale objectif	Direction territoriale										Total	
	Alsace	Bourgogne - Champagne-Ardenne	Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	Franche-Comté	Île-de-France - Nord-Ouest	Lorraine	Méditerranée	Rhône-Alpes	Sud-Ouest	ha	%	
Chêne sessile	19	78	128	8	104	51	1	1	8	397	30 %	
Chêne pédonculé	4	8	2	1	13	9	1		1	38	3 %	
Chêne s. et p.		11	7		13	11				43	3 %	
Hêtre	18	73	8	13	70	78	22	10	21	313	24 %	
Autres feuillus	4	4	5	2	21	7	38	8	4	91	7 %	
Sous total feuillus	45	173	150	23	220	156	61	19	34	882	68 %	
Douglas	1	6	5		2	1	5	1	2	22	2 %	
Épicéa commun	1	6	2	2		3	5	7		25	2 %	
Pin maritime			17				4		41	63	5 %	

Pin noir d'Autriche							33	4		37	3 %
Pin sylvestre	16	1	18	1	12	15	11	2	2	77	6 %
Sapin pectiné	13	1	4	11		36	15	15	14	110	8 %
Autres résineux	1	3	13		10		45	12	6	90	7 %
Sous total résineux	32	17	60	13	25	55	118	40	64	423	32 %
Toutes essences	77	190	210	36	245	211	179	59	98	1 305	100 %

SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION PAR ESSENCE PRINCIPALE OBJECTIF - RÉPARTITION (%) PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE ET PAR TYPE FEUILLUS/RÉSINEUX (SOURCE : ONF 2011)



SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION PAR ESSENCE PRINCIPALE OBJECTIF - RÉPARTITION (%) PAR DIRECTION TERRITORIALE ET PAR TYPE FEUILLUS/RÉSINEUX (SOURCE : ONF 2011)



COMMENTAIRES

La majorité de la surface en sylviculture des forêts domaniales (68 %) est gérée selon un objectif de production principale d'essences feuillues. Celles-ci sont très nettement majoritaires dans les domaines biogéographiques atlantique et continental et les six directions territoriales (DT) qui s'y rapportent : Alsace, Bourgogne - Champagne-Ardenne, Centre-Ouest - Auvergne - Limousin, Franche-Comté, Île-de-France - Nord-Ouest et Lorraine.

L'essence objective majoritaire au niveau national est le Chêne sessile : 30 % de la surface en sylviculture de production sont gérés avec cette essence comme objectif principal. Les bassins de production se situent essentiellement dans les domaines biogéographiques atlantique et continental (données non représentées). Quatre DT portent plus de 90 % des surfaces à objectif principal de production de Chêne sessile : Centre-Ouest - Auvergne - Limousin (32 % de la surface nationale à objectif Chêne sessile), Île-de-France - Nord-Ouest (26 %), Bourgogne Champagne-Ardenne (20 %) et Lorraine (13 %). Le Chêne sessile est la première essence objective pour quatre DT : Centre-Ouest - Auvergne - Limousin (61 % de sa surface en sylviculture), Île-de-France - Nord-Ouest (42 %), Bourgogne - Champagne-Ardenne (41 %) et Alsace (25 %).

Le Hêtre est la deuxième essence objective au niveau national : 24 % de la surface en sylviculture de production est gérée avec un objectif principal de production de Hêtre. Les bassins de production se situent sur tous les domaines biogéographiques, excepté le domaine méditerranéen où sa présence en temps qu'essence objective reste anecdotique (données non représentées). Trois DT portent plus de 70 % des surfaces à objectif Hêtre : Lorraine (25 %), Bourgogne Champagne-Ardenne (23 %) et Île-de-France Nord-Ouest (22 %). Le Hêtre est la première essence objective pour deux DT : Lorraine (35 % de sa surface en sylviculture) et Franche-Comté (33 %).

La troisième essence objective au niveau national est le Sapin pectiné (8 % de la surface en sylviculture de production). Il est présent de manière significative en tant qu'essence objective dans tous les domaines biogéographiques, excepté le domaine méditerranéen (données non représentées). Cinq DT portent 85 % des surfaces à objectif principal Sapin pectiné : Lorraine (33 %), Méditerranée (15 %, portés principalement par les départements « alpins »), Rhône-Alpes (13 %), Sud-Ouest (13 %) et Alsace (12 %). Le Sapin pectiné est la première essence objective pour la DT Rhône-Alpes (25 %).

Diamètres d'exploitabilité par essence principale objectif

Les diamètres d'exploitabilité moyens des essences principales objectif sont conformes, à l'échelle nationale, aux intervalles cibles fixés par les directives nationales d'aménagement et de gestion.

DIAMÈTRE D'EXPLOITABILITÉ MOYEN (CM) PAR ESSENCE PRINCIPALE OBJECTIF (HORS TAILLIS) POUR L'HEXAGONE
(SOURCE : ONF 2011 ET DIRECTIVES NATIONALES D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION (DNAG) POUR LES DIAMÈTRES D'EXPLOITABILITÉ OPTIMAUX)

Diamètre d'exploitabilité	Chêne pédonculé	Chêne sessile	Hêtre	Douglas	Épicéa commun	Pin sylvestre	Pin maritime	Pin noir d'Autriche	Sapin pectiné
maximum	100	130	150	80	75	80	80	65	120
moyen (écart-type)	64 (7)	71 (7)	60 (6)	59 (6)	52 (6)	51 (8)	42 (6)	40 (4)	55 (6)
minimum	30	30	30	40	30	30	30	30	35
Optimal (cible DNAG)	60-65	60-70	55-65	55-65	50-55	45-50	40	40-50	50-55

DÉFINITION

Les diamètres d'exploitabilité des essences principales objectif sont fixés par chaque aménagement, en référence aux directives nationales d'aménagement et de gestion (DNAG) et aux directives régionales d'aménagement (DRA). Ils correspondent aux diamètres d'exploitabilité optimaux de ces essences, tenant compte des conditions stationnelles et de la qualité des bois. Ils sont privilégiés, en dehors des réserves biologiques et des flots de vieux bois ou d'arbres de grande dimension à valeur biologique, paysagère, ou de qualité exceptionnelle.

L'indicateur rend compte des diamètres d'exploitabilité fixés par les aménagements, pour les 9 essences objectif majoritaires. Il est construit à partir des données des aménagements forestiers. Les résultats sont déclinés au niveau des directions territoriales (DT).

DIAMÈTRES D'EXPLOITABILITÉ PAR ESSENCE OBJECTIF

DIAMÈTRE D'EXPLOITABILITÉ MOYEN (CM) PAR ESSENCE PRINCIPALE OBJECTIF (HORS TAILLIS) ET PAR DT (SOURCE : ONF 2011)

Direction territoriale	Diamètre d'exploitabilité	Essence objectif (hors taillis)								
		Chêne pédonculé	Chêne sessile	Hêtre	Douglas	Épicéa commun	Pin sylvestre	Pin maritime	Pin noir d'Autriche	Sapin pectiné
Alsace	maximum	75	105	70	70	55	70			60
	moyen (écart-type)	58 (8)	60 (8)	58 (3)	62 (5)	54 (2)	58 (4)			53 (3)
	minimum	50	50	50	55	50	50			50
Bourgogne Champagne Ardenne	maximum	95	100	80	80	75	60		60	65
	moyen (écart-type)	74 (8)	71 (9)	59 (5)	63 (6)	53 (4)	48 (7)		48 (10)	54 (3)
	minimum	55	40	45	50	30	40		35	50

CentreOuest - Auvergne - Limousin	maximum	90	110	65	75	60	80	65	40	60
	moyen (écart-type)	59 (6)	70 (7)	53 (7)	60 (8)	48 (5)	49 (4)	47 (8)	40 (0)	55 (4)
	minimum	50	40	35	45	40	40	30	40	45
Franche-Comté	maximum	75	75	65	60	70	60			110
	moyen (écart-type)	65 (3)	67 (5)	63 (4)	60 (0)	58 (3)	60 (0)			63 (13)
	minimum	60	60	35	60	55	60			50
Île-de-France - Nord Ouest	maximum	75	130	100	70	60	70	60		55
	moyen (écart-type)	61 (7)	75 (7)	67 (5)	65 (3)	54 (5)	52 (5)	54 (4)		55 (0)
	minimum	60	55	50	55	50	45	45		55
Lorraine	maximum	100	100	120	70	70	75			75
	moyen (écart-type)	68 (6)	68 (7)	61 (4)	62 (3)	53 (11)	56 (4)			57 (5)
	minimum	55	60	40	55	40	50			45
Méditerranée	maximum	30	70	150	60	60	60	80	65	70
	moyen (écart-type)	30 (0)	41 (10)	46 (10)	53 (6)	46 (7)	38 (6)	43 (7)	40 (4)	52 (5)
	minimum	30	35	30	35	30	30	30	30	35
Rhône-Alpes	maximum		80	60	60	60	45		50	60
	moyen (écart-type)		79 (4)	50 (7)	53 (5)	53 (4)	36 (4)		45 (4)	53 (6)
	minimum		40	30	45	40	30		35	40
Sud-Ouest	maximum	85	85	120	65	55	65	55	45	120
	moyen (écart-type)	53 (12)	61 (6)	52 (5)	58 (4)	53 (2)	42 (6)	39 (3)	34 (6)	51 (4)
	minimum	30	30	35	40	50	35	30	30	40
Hexagone	maximum	100	130	150	80	75	80	80	65	120
	moyen (écart-type)	64 (7)	71 (7)	60 (6)	59 (6)	52 (6)	51 (8)	42 (6)	40 (4)	55 (6)
	minimum	30	30	30	40	30	30	30	30	35

COMMENTAIRES

Les diamètres d'exploitabilité optimaux fixés par les DNAG correspondent aux objectifs à rechercher au terme de peuplements ayant suivi la sylviculture optimale préconisée par les guides de sylviculture. L'état actuel des peuplements forestiers, issu de la gestion passée ou d'éventuelles crises sanitaires, amène à retenir, pour chaque aménagement forestier, les critères adéquats (diamètres et âges) parmi la gamme de critères proposée par la directive régionale d'aménagement de référence :

- ▶ critères minimaux, en deçà desquels les sacrifices d'exploitabilité sont jugés économiquement inacceptables ;
- ▶ critères optimaux, correspondant à l'optimum technico-économique des produits recherchés ;
- ▶ critères maximaux, au-delà desquels les risques de dépréciation qualitative des bois, de perte de production ou les menaces sanitaires ou climatiques sont jugés excessifs.

Au niveau national, les diamètres d'exploitabilité moyens fixés par les aménagements sont conformes aux diamètres d'exploitabilité optimaux fixés par les DNAG pour des peuplements de qualité bonne à moyenne. Ils affichent une variabilité entre les directions territoriales, mais également au sein d'une même DT. Elle est le reflet de la diversité des conditions biogéographiques et stationnelles pour une même essence, mais aussi le résultat de choix de gestion particuliers. Par exemple, en Alsace, le diamètre d'exploitabilité du Chêne sessile est fixé à 50 cm en forêt domaniale de la Hart (environ 13 000 ha), où les sols sont très filtrants ; il est de 105 cm dans les îlots de vieillissement en forêt domaniale de Sarre-Union, contre 65 cm hors îlots.

Surface par traitement sylvicole

Le traitement en futaie régulière concerne plus de trois-quarts de la surface en sylviculture. Toutefois, sur les quinze dernières années, son importance a diminué au profit de la futaie irrégulière et de la futaie par parquets.

SURFACE EN SYLVICULTURE DE PRODUCTION RÉPARTIE PAR TYPE DE TRAITEMENT SYLVICOLE (SOURCE : ONF 2011)

Surface en sylviculture de production	Futaie régulière	Futaie par parquets	Futaie irrégulière	Futaie jardinée	Taillis	Taillis sous futaie	Total
ha	996 700	104 500	155 600	11 900	11 400	24 800	1 305 000
%	76 %	8 %	12 %	1 %	1 %	2 %	100 %

DÉFINITION

Les traitements sylvicoles appliqués aux peuplements sont fixés, pour chaque aménagement, en référence aux directives nationales d'aménagement et de gestion (DNAG).

L'indicateur rend compte des surfaces en sylviculture de production affectées aux 6 types de traitement sylvicole pratiqués. Les données sont issues des aménagements forestiers. Les résultats sont déclinés par direction territoriale (DT). L'évolution des traitements sylvicoles au niveau national est également analysée par comparaison des moyennes à 5 ans des surfaces par traitement.

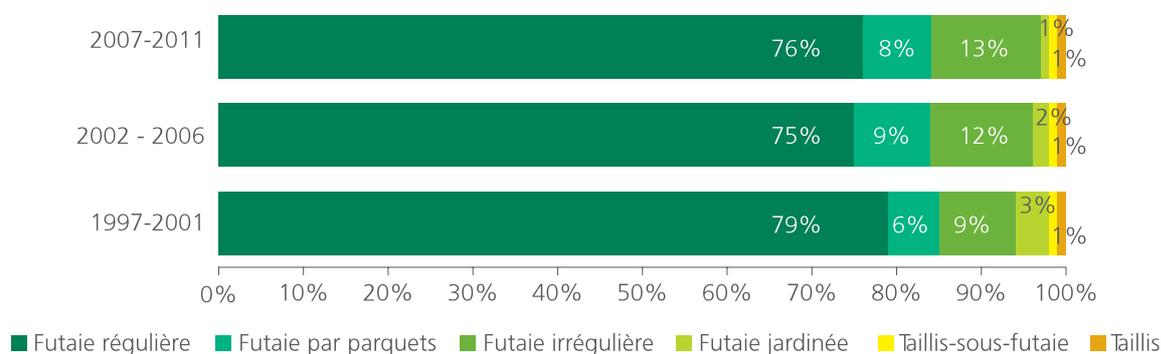
Avertissement : L'attention du lecteur est attirée sur le fait que les données présentées ici concernent les traitements sylvicoles appliqués aux peuplements, sans préjuger de leur structure. Elle ne doit donc pas être assimilée à la structure forestière déterminée par l'IGN sur des critères d'état du peuplement (et non de gestion) et présentée à l'indicateur 2.2.

SURFACES PAR TRAITEMENT SYLVICOLE

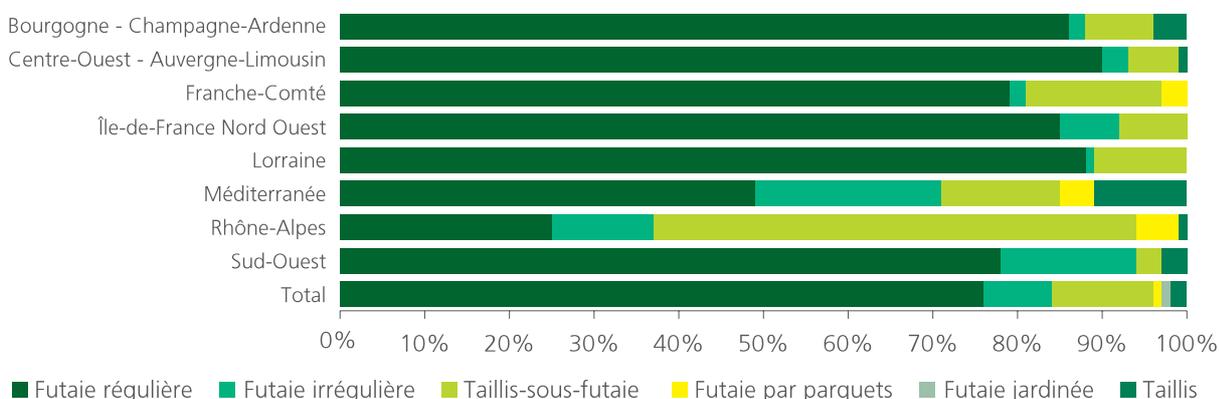
SURFACE EN SYLVICULTURE PAR TRAITEMENT SYLVICOLE ET DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : ONF 2011)

DT	Futaie régulière	Futaie par parquets	Futaie irrégulière	Futaie jardinée	Taillis sous futaie	Taillis	Total
Alsace	43 900	14 000	18 700	0	500	0	77 200
Bourgogne - Champagne-Ardenne	163 200	3 400	14 800	0	8 800	100	190 200
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	188 300	5 400	13 100	600	1 200	1 100	209 700
Franche-Comté	28 500	800	5 700	1 200	100	0	36 200
Île-de-France - Nord-Ouest	207 000	17 900	18 900	100	200	800	244 900
Lorraine	186 100	1 400	23 100	400	100	0	211 100
Méditerranée	88 400	39 500	25 200	6 800	200	18 900	178 900
Rhône-Alpes	14 500	6 800	33 400	2 700	100	900	58 500
Sud-Ouest	76 800	15 300	2 700	100	300	3 000	98 200
Total	996 700	104 500	155 600	11 900	11 400	24 800	1 305 000

ÉVOLUTION DES SURFACES DES TRAITEMENTS SYLVICOLES - % DE LA SURFACE GÉRÉE (SOURCE : ONF 2011)



SURFACE EN SYLVICULTURE RÉPARTIE PAR TRAITEMENT SYLVICOLE ET PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : ONF 2011)



COMMENTAIRES

Le traitement en futaie régulière est largement majoritaire pour deux tiers des DT. Conformément aux DNAG, il est privilégié, ainsi que le traitement en futaie par parquets, pour les peuplements de structure régulière en place. Ceci concerne notamment les forêts de plaines et de collines et les taillis sous futaie en conversion en futaie de chêne. Ce sont les modes de traitements retenus pour les peuplements composés d'essences de lumière (Chêne sessile et pédonculé, pins...).

Les traitements de futaie irrégulière et futaie jardinée, majoritaires en DT Rhône-Alpes, sont privilégiés pour les peuplements de structure irrégulière en place, ou pour prendre en compte certains enjeux sociétaux ou de biodiversité, ou encore pour répondre au rôle de protection générale joué par certains peuplements forestiers de montagne. Il en est de même sur certaines stations spatialement hétérogènes ou hydromorphes. En Alsace, la part importante de la futaie irrégulière (24 %) est due pour moitié à la forêt domaniale de la hart (environ 13 000 ha), où ce traitement a été retenu pour tenir compte du contexte difficile (faible pluviométrie et sols très filtrants) pour limiter la concurrence pour l'eau. Hors cette forêt, le taux de futaie irrégulière est comparable au taux national.

Les traitements de taillis et taillis sous futaie sont nettement minoritaires. Ils sont en effet recommandés sur les seules stations pauvres de plaines et collines et comme alternative éventuelle dans le cadre d'évolutions climatiques affectant les stations pauvres.

Au cours des quinze dernières années, les tendances suivantes sont mises en évidence :

- ▶ baisse des surfaces traitées en futaie régulière ;
- ▶ augmentation des surfaces traitées en futaie par parquets ;
- ▶ augmentation des surfaces traitées en futaie irrégulière ;
- ▶ baisse des surfaces traitées en futaie jardinée ;
- ▶ baisse des surfaces traitées en taillis sous futaie ;
- ▶ stabilité des surfaces traitées en taillis.

Voir aussi

ANNEXE 4 : Surface en sylviculture répartie par traitement sylvicole et par région administrative

Surface de futaie régulière répartie par classe d'âge

Les forêts domaniales présentent des peuplements plus âgés que la moyenne des forêts françaises, notamment en raison de l'importance de l'objectif de production de Chêne. La surface des jeunes peuplements correspond à un âge moyen d'exploitabilité d'environ 120 ans, représentatif de la composition en essences.

SURFACE DE FUTAIE RÉGULIÈRE RÉPARTIE PAR CLASSE D'ÂGE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007 - SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION À STRUCTURE DE FUTAIE RÉGULIÈRE).

Année moyenne	< 40 ans ¹	40 - 80 ans	80 -120 ans	120 - 160 ans	>160 ans	Total
1984	269	232	218	156	50	925
1996	315	255	232	159	55	1 016
2007	352 ± 27	277 ± 25	218 ± 22	160 ± 19	97 ± 10	1 047 ha ± 34

¹ dont surfaces avec peu ou pas d'arbres recensables

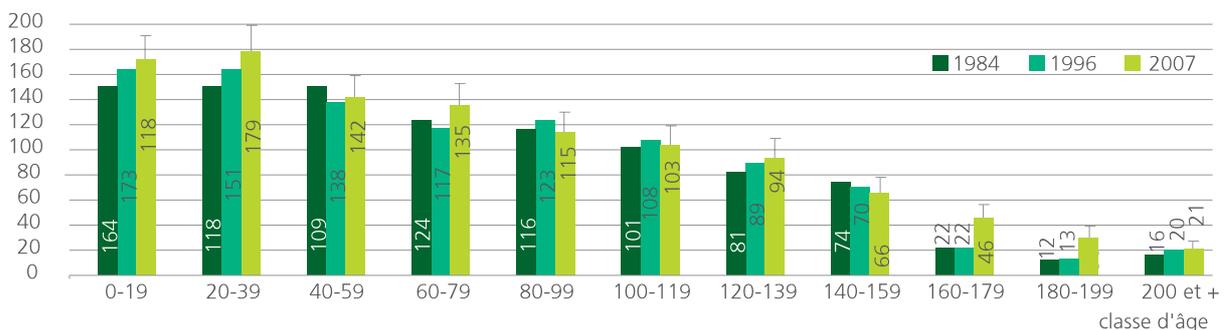
DÉFINITION

L'indicateur donne la répartition de la surface boisée de production (IGN) par **classe d'âge***, pour les peuplements classés en **futaie régulière** par l'IGN. Seule l'analyse à l'échelle nationale est présentée.

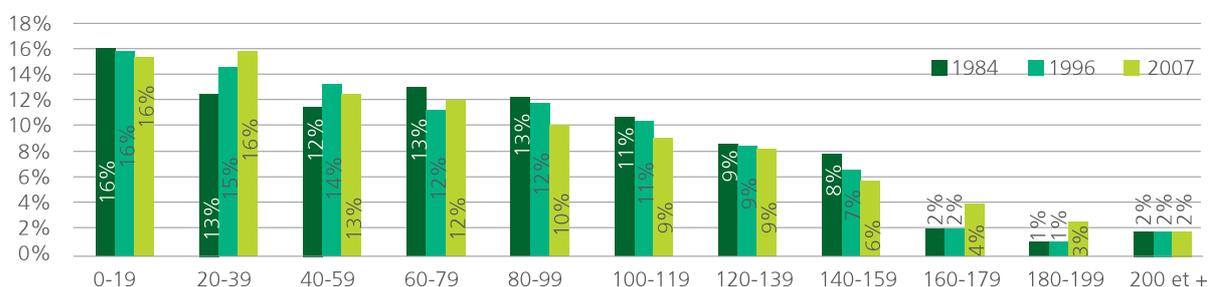
Une comparaison de la répartition par classe d'âge, toutes **structures** confondues, entre classes de propriétés est également proposée.

DONNÉES

SURFACE (x 1000 HA) DE FUTAIE RÉGULIÈRE PAR CLASSE D'ÂGE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)



SURFACE RELATIVE (%) DE FUTAIE RÉGULIÈRE PAR CLASSE D'ÂGE (IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)



SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION (TOUTES STRUCTURES) RÉPARTIE PAR CLASSES D'ÂGE ET PAR TYPE DE PROPRIÉTÉ (SOURCE : IGN, CAMPAGNES 2006 À 2009, TOUTES STRUCTURES FORESTIÈRES CONFONDUES)

Classe d'âge (ans)	Forêts domaniales		Toutes propriétés	
	X 1000 ha	%	X 1000 ha	%
0-19 ¹	173 ± 18	12 %	2245 ± 79	15 %
20-39	213 ± 20	15 %	2415 ± 77	16 %
40-59	209 ± 19	14 %	2896 ± 83	19 %
60-79	191 ± 19	13 %	2611 ± 78	17 %
80-99	171 ± 18	12 %	1833 ± 66	12 %
100-119	154 ± 17	11 %	1359 ± 57	9 %
120-139	144 ± 16	10 %	886 ± 47	6 %
140-159	79 ± 12	5 %	484 ± 34	3 %
160-179	58 ± 11	4 %	264 ± 26	2 %
180-199	36 ± 9	2 %	154 ± 20	1 %
200 et +	29 ± 7	2 %	165 ± 19	1 %
Total	1455 ± 30	100 %	15102 ± 95	100 %

¹ dont surfaces avec peu ou pas d'arbres recensables

COMMENTAIRES

La surface des FD inventoriée en futaie régulière par l'IGN s'élève à 1 047 000 ha (±34 000 ha) au dernier cycle d'inventaire : elle correspond à 74 % de la surface boisée disponible pour la production. Son augmentation apparente par rapport au cycle précédent n'est pas significative.

La répartition par classes d'âge montre qu'environ 352 000 ha, soit un tiers de la surface en futaie régulière, sont âgés de moins de 40 ans. Ceci correspond donc, approximativement, à un âge moyen d'exploitabilité de 120 ans, représentatif des essences objectif.

Par ailleurs, l'âge maximal d'exploitabilité pour le Chêne sessile, essence la plus longévive, est rarement fixé au-delà de 180 ans. Or, 51 000 ha de forêts domaniales traités en futaie régulière (environ 5 %) ont un âge supérieur à ce seuil. Ces surfaces, en nette augmentation, pourraient par conséquent être considérées comme en vieillissement (ou sénescence).

La comparaison avec les deux cycles d'inventaire précédents montre une augmentation significative des surfaces de futaie régulière pour les classes 20-39 ans, 60-79 ans, 160-179 ans et 180-199 ans. Cette dernière classe comprend notamment les îlots de vieillissement ou de sénescence nouvellement créés (environ 25 000 ha, principalement en chênaie, cf. 2.9) et, par conséquent, non régénérés. Toutefois, ces évolutions restent difficilement interprétables, car aux effets du vieillissement des peuplements existants et des mises en régénération, s'ajoutent des surfaces :

- ▶ nouvellement considérées comme de la futaie régulière (et non nécessairement jeunes), par exemple par les accrus ou les surfaces issues de la conversion de peuplements de taillis ou de taillis sous futaie (à l'inverse, les surfaces en cours d'irrégularisation sortent du champ d'étude);
- ▶ nouvellement prises en compte suite aux modifications des protocoles.

En revanche, l'analyse de la distribution par classes d'âge, toutes structures confondues, permettrait à l'avenir un suivi temporel s'affranchissant des flux entre structures forestières. Elle est présentée ici pour les forêts domaniales et pour tous les types de propriétés confondus. Elle montre que les peuplements des forêts domaniales sont généralement plus âgés que la moyenne des forêts françaises (les peuplements âgés de plus de 120 ans représentent 24 % de la surface boisée de production des forêts domaniales, contre 13 % pour l'ensemble des forêts françaises).

Volume sur pied, par essence et par classe de diamètre

Le volume bois fort tige moyen, stable sur les 25 dernières années, est estimé à 182 m³/ha (soit environ 192 m³/ha de volume de bois fort total). Les feuillus (principalement Chêne sessile et Hêtre) en représentent 61 %, contre 39 % pour les résineux (Sapin pectiné et Épicéa commun en tête). La répartition en classes de diamètre est stable.

VOLUME DE BOIS SUR PIED (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007, TOUTES CLASSES DE DIAMÈTRE CONFONDUES)

	1984	1996	2007	Cible
Volume bois fort tige/ha (m ³ /ha)	184	188	182 ± 8	Stabiliser le capital sur pied moyen à une valeur comprise entre 190 et 195 m ³ /ha (volume bois fort total)
Volume bois fort total/ha (m ³ /ha)	194	197	192 ± 7	

DÉFINITION

L'indicateur donne, pour la surface classée en forêt de production par l'IGN, le volume sur pied, et le volume par hectare, répartis par essence et par classes de diamètres pour les échelles nationale, biogéographique et territoriale.

Les données sont issues des trois derniers cycles d'inventaires IGN disponibles. D'une façon générale, seuls sont pris en compte dans l'inventaire les arbres dits « recensables » dont la circonférence à 1,30 m est supérieure ou égale à 23,5 cm (7,5 cm de diamètre).

Le volume estimé par l'IGN est un « **volume bois fort tige*** », le coefficient global à appliquer pour passer au « **volume bois fort total*** » étant de +5 % en moyenne.

VOLUME SUR PIED

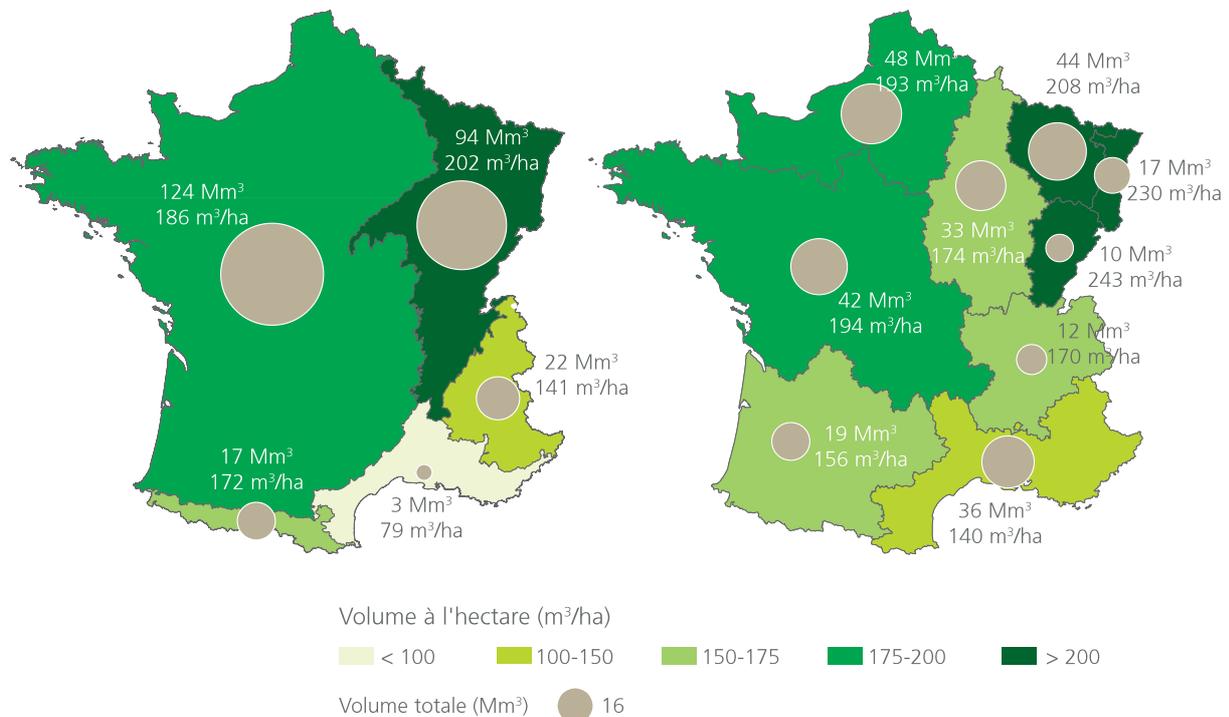
VOLUME BOIS FORT TIGE PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Domaine biogéographique	Volume (x 100 000 m ³)			Volume à l'hectare (m ³ /ha)		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Atlantique	116	129	124 ± 9	177	188	186 ± 12
Continental	100	99	94 ± 7	218	216	202 ± 15
Méditerranéen	2	2	3 ± 2	48	57	79 ± 32
Alpin	18	22	22 ± 4	130	151	141 ± 23
Pyrénéen	14	14	17 ± 4	168	167	172 ± 35
Hexagone	249	266	260 ± 13	184	188	182 ± 8

VOLUME BOIS FORT TIGE PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Direction territoriale	Volume (x 100 000 m³)			Volume à l'hectare (m³/ha)		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Alsace	197	182	173 ± 32	262	238	230 ± 42
Bourgogne - Champagne-Ardenne	292	337	333 ± 36	154	175	174 ± 17
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	394	431	419 ± 56	191	197	194 ± 22
Franche-Comté	86	86	98 ± 31	232	229	243 ± 69
Île-de-France - Nord-Ouest	465	492	478 ± 52	192	196	193 ± 19
Lorraine	526	506	435 ± 49	248	239	208 ± 23
Méditerranée	252	323	359 ± 51	115	134	140 ± 19
Rhône-Alpes	113	120	120 ± 28	168	175	170 ± 35
Sud-Ouest	168	184	187 ± 37	161	158	156 ± 27
Hexagone	2 492	2 661	2 601 ± 128	184	188	182 ± 8

VOLUME BOIS FORT TIGE PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE ET PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCES : IFN, SYNTHÈSE 2007; ONF 2011)



L'IF n°27 : Volumes de bois sur pied dans les forêts françaises, 12 p., 2011

Le volume bois fort tige des forêts domaniales est estimé à environ 260 Mm³.

Le volume bois fort tige à l'hectare est estimé à 182 m³/ha. Il représente un volume bois fort total d'environ 192 m³/ha, compris dans l'intervalle cible fixé par le contrat entre l'État et l'ONF pour la période 2012-2016. Compte tenu de la position de carrefour biogéographique de la France et de la répartition des forêts domaniales sur le territoire métropolitain, ce stock moyen est en effet considéré comme satisfaisant pour leur gestion multifonctionnelle et durable; l'État fixe sa stabilité comme un objectif de gestion pour les 5 prochaines années.

Par ailleurs, l'IGN note que depuis 25 ans, le stock de bois sur pied est resté stable en forêt domaniale. Sa valeur moyenne à l'hectare reste supérieure à celle des autres classes de propriété¹.

La répartition de la ressource entre domaines biogéographiques est contrastée. Les domaines atlantique et continental concentrent la majorité de la ressource avec, respectivement, 48 % et 36 % du volume total (pour, respectivement, 47 % et 33 % de la surface boisée de production) et des valeurs à l'hectare maximales. À l'inverse, le domaine méditerranéen présente le niveau de ressource le plus faible avec 1 % du volume bois fort total (pour 3 % de la surface boisée de production) et un volume à l'hectare nettement inférieur à la moyenne nationale. Les domaines alpin et pyrénéen présentent quant à eux des niveaux de ressource intermédiaires.

Des différences existent entre directions territoriales. Elles sont représentatives de la diversité des conditions biogéographiques et de la répartition par essence.

VOLUME SUR PIED PAR ESSENCE

VOLUME BOIS FORT TIGE POUR LES FEUILLUS (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Essence	1984		1996		2007	
	Mm ³	%	Mm ³	%	Mm ³	%
Chêne sessile	47	19 %	52	20 %	51 ± 5	20 %
Chêne pédonculé	25	10 %	20	8 %	16 ± 2	6 %
Chêne rouge	0	0 %	0	0 %	ns	ns
Autres chênes indigènes	2	1 %	3	1 %	4 ± 1	2 %
Hêtre	58	23 %	57	21 %	53 ± 6	20 %
Charme	11	4 %	13	5 %	12 ± 2	5 %
Châtaignier	2	1 %	3	1 %	3 ± 2	1 %
Frêne	3	1 %	4	13 %	4 ± 1	2 %
feuillus précieux	3	1 %	4	13 %	4 ± 1	2 %
autres feuillus	9	4 %	10	4 %	10 ± 2	4 %
Total feuillus	158	63 %	166	62 %	158 ± 11	61 %

VOLUME BOIS FORT TIGE POUR LES RÉSINEUX (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Essence	1984		1996		2007	
	Mm ³	%	Mm ³	%	Mm ³	%
Épicéa commun	17	7 %	18	7 %	21 ± 5	8 %
Sapin pectiné	29	12 %	29	11 %	30 ± 6	12 %
Pin sylvestre	21	8 %	18	7 %	19 ± 3	7 %
Pin maritime	7	3 %	9	3 %	7 ± 2	3 %
Pin laricio	1	<1 %	3	1 %	3 ± 2	1 %
autres pins	11	4 %	14	5 %	13 ± 3	5 %
Douglas	1	<1 %	4	13 %	5 ± 2	2 %
Mélèze d'Europe	3	1 %	3	1 %	2 ± 2	1 %
Autres résineux	1	<1 %	2	1 %	2 ± 2	1 %
Total résineux	91	37 %	100	38 %	102 ± 10	39 %

VOLUME BOIS FORT TIGE PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)

Domaine biogéographique	Feuillus		Résineux		Total	
	Mm ³	%	Mm ³	%	Mm ³	%
Atlantique	88 ± 8	71 %	36 ± 6	29 %	124 ± 9	100 %
Continental	55 ± 8	59 %	38 ± 8	41 %	94 ± 7	100 %
Méditerranéen	2 ± 1	45 %	2 ± 2	55 %	3 ± 2	100 %
Alpin	5 ± 2	23 %	17 ± 4	77 %	22 ± 4	100 %
Pyrénéen	8 ± 2	47 %	9 ± 3	53 %	17 ± 4	100 %
Hexagone	158 ± 11	61 %	102 ± 10	39 %	260 ± 13	100 %

VOLUME BOIS FORT TIGE PAR GROUPES FEUILLUS/RÉSINEUX ET PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)

Direction territoriale	Feuillus		Résineux		Total	
	Mm ³	%	Mm ³	%	Mm ³	%
Alsace	8 ± 2	47 %	9 ± 3	53 %	17 ± 3	100 %
Bourgogne Champagne Ardenne	27 ± 4	81 %	6 ± 4	19 %	33 ± 4	100 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	31 ± 5	73 %	11 ± 3	27 %	42 ± 6	100 %
Franche-Comté	5 ± 2	55 %	4 ± 3	45 %	10 ± 3	100 %
Île-de-France - Nord-Ouest	40 ± 5	83 %	8 ± 3	17 %	48 ± 5	100 %
Lorraine	24 ± 4	56 %	19 ± 4	44 %	44 ± 5	100 %
Méditerranée	11 ± 3	30 %	25 ± 5	70 %	36 ± 5	100 %
Rhône-Alpes	4 ± 2	32 %	8 ± 2	68 %	12 ± 3	100 %
Sud-Ouest	8 ± 2	45 %	10 ± 3	55 %	19 ± 4	100 %
Hexagone	158 ± 11	61 %	102 ± 10	39 %	260 ± 13	100 %

VOLUME BOIS FORT TIGE PAR GROUPE FEUILLUS/RÉSINEUX ET PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE OU DIRECTION TERRITORIALE (Sources: IFN, SYNTHÈSE 2007; ONF 2011)

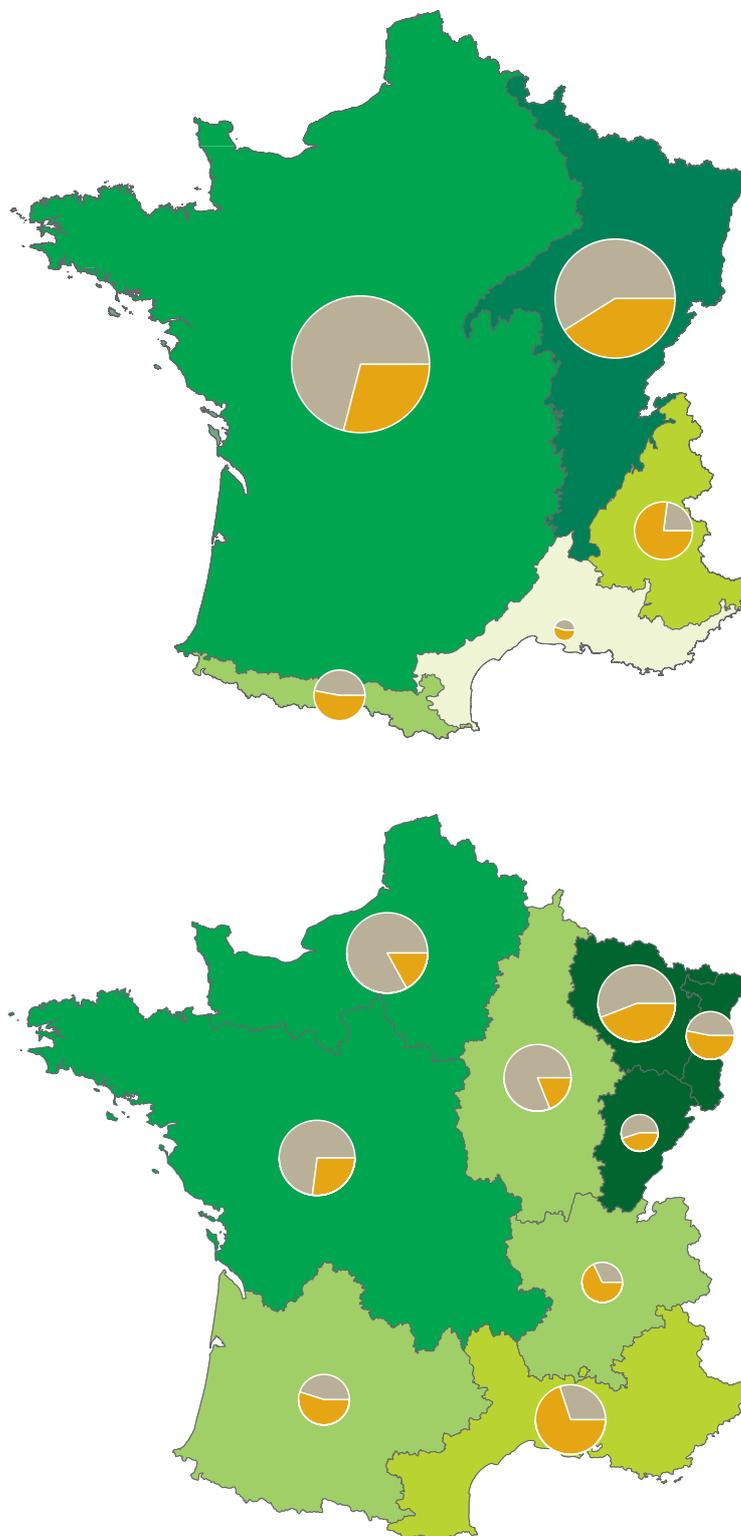
1.7

ÉCONOMIE & PRODUCTION

Volume sur pied (m³/ha)



Répartition Volume (en Mm³)



Le volume bois fort tige des forêts domaniales, estimé à environ 260 Mm³, est constitué à 61 % d'essences feuillues et à 39 % d'essences résineuses. Les essences présentant les plus forts volumes sur pied sont le Chêne sessile (20 %), le Hêtre (20 %) et le Sapin pectiné (12 %).

² L'IF n°27 : Volumes de bois sur pied dans les forêts françaises, 12 p., 2011

L'IGN note que, depuis 25 ans, le stock de bois sur pied d'essences feuillues est resté stable en forêt domaniale alors que le stock de résineux a légèrement progressé (+0,4 %)².

La répartition de la ressource par essence entre domaines biogéographiques ou directions territoriales est contrastée; elle fournit un éclairage sur les différences de volume à l'hectare (toutes essences confondues) citées précédemment. Par exemple, la plus forte proportion de résineux en Alsace et en Franche-Comté (environ 40 %) s'accompagne d'une ressource à l'hectare plus élevée qu'en Bourgogne - Champagne-Ardenne, Centre-Ouest - Auvergne - Limousin et Île-de-France - Nord-Ouest, où les feuillus sont largement majoritaires. À l'inverse, la forte représentation des résineux en Méditerranée, Rhône-Alpes ou Sud-Ouest repose en partie sur des peuplements plus lâches d'altitude ou de contexte méditerranéen, d'essences moins productives ou à plus faible diamètre d'exploitabilité (ex : Pin d'Alep en Méditerranée); d'où des stocks à l'hectare moindres.

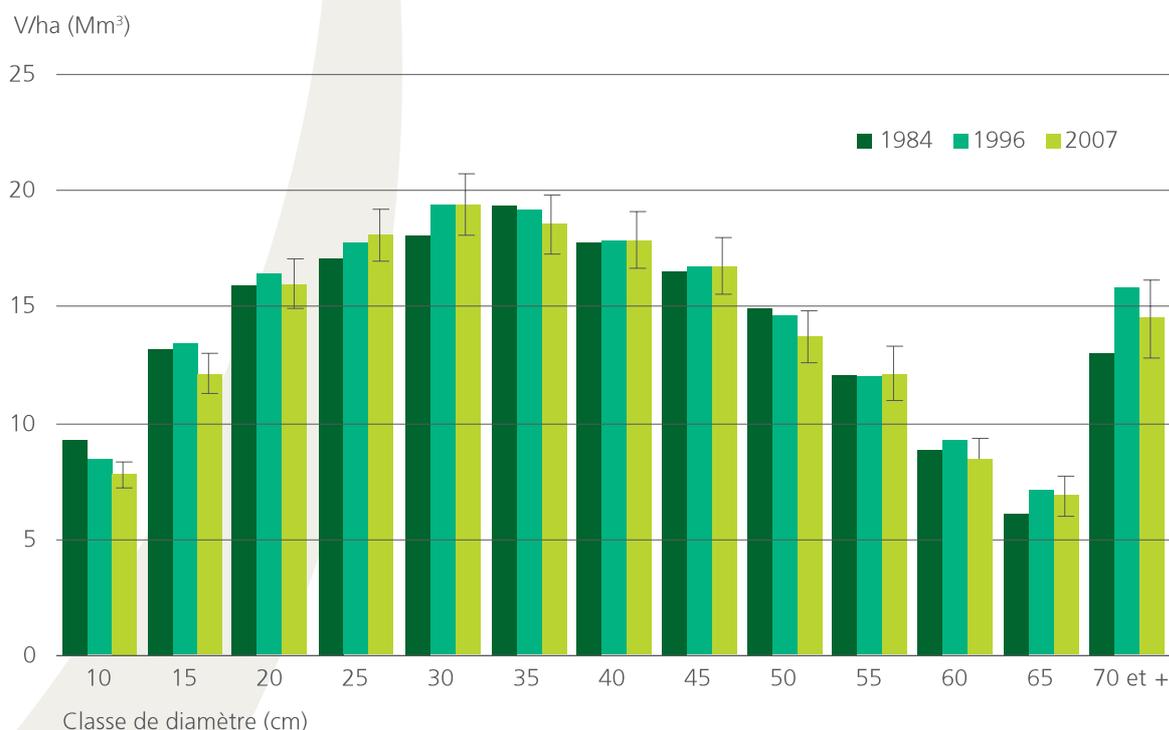
Voir aussi :

ANNEXE 5 : Ressource en bois par classe de diamètre et par domaine biogéographique

ANNEXE 6 : Ressource en bois par classe de diamètre et par direction territoriale

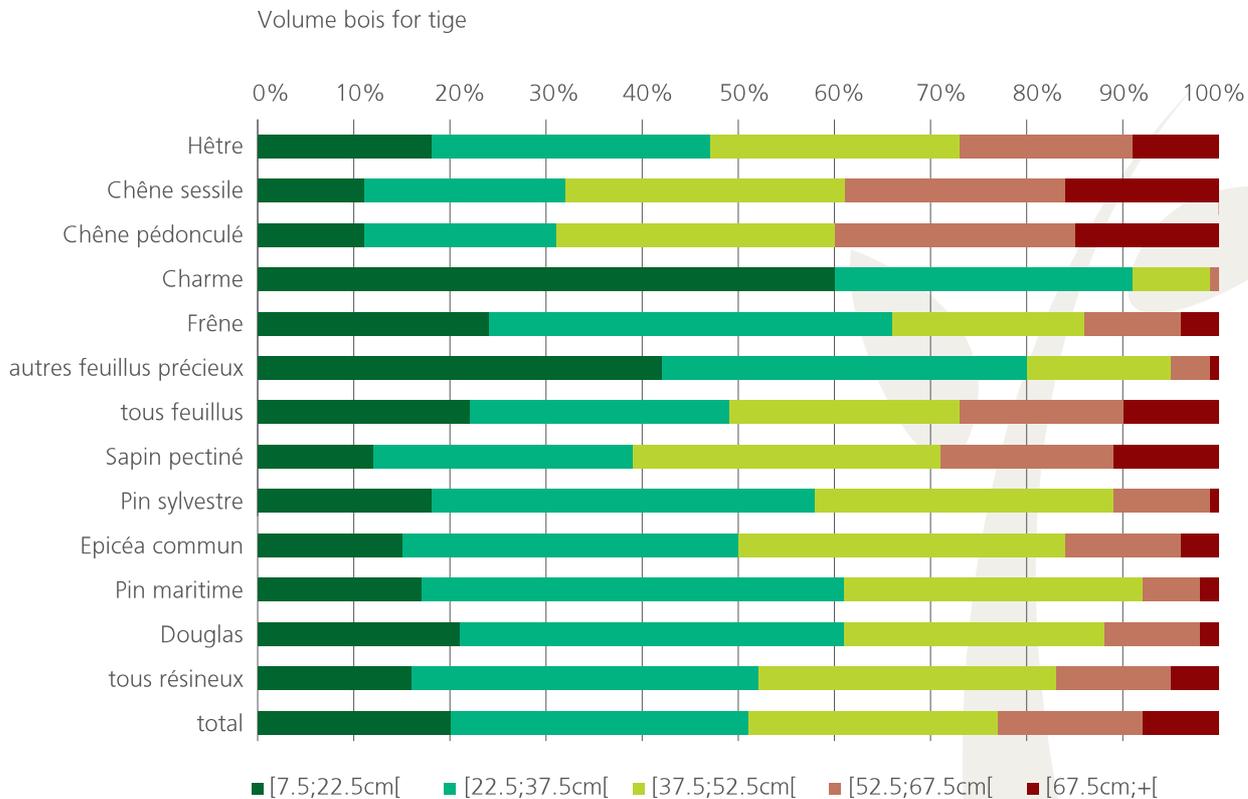
VOLUME SUR PIED PAR CLASSE DE DIAMÈTRE

VOLUME SUR PIED RÉPARTI PAR CLASSES DE DIAMÈTRE (IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

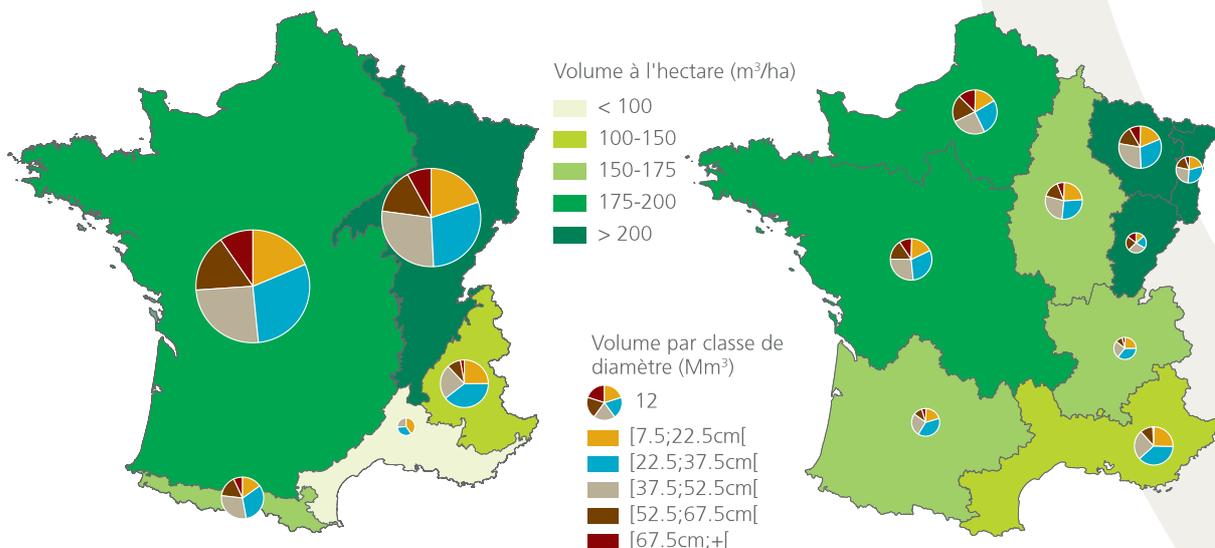


RÉPARTITION DU VOLUME BOIS FORT TIGE EN % PAR CLASSES DE DIAMÈTRE ET PAR ESSENCE

(SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)



VOLUME BOIS FORT TIGE PAR CLASSE DE DIAMÈTRE ET PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE OU DIRECTION TERRITORIALE (SOURCES: IGN, SYNTHÈSE 2007; ONF 2011)



Les différences par rapport aux inventaires précédents ne sont pas significatives. **La structure peut donc être considérée comme stable au niveau national par rapport au bilan précédent.**

Voir aussi :

ANNEXE 7 : Stock sur pied par essence et par classe de diamètre, pour l'hexagone

ANNEXE 8 : Stock sur pied par classe de diamètre et par domaine biogéographique

ANNEXE 9 : Stock sur pied par classe de diamètre et par direction territoriale

Surface terrière moyenne par essence

La surface terrière moyenne est estimée à 22 m²/ha. Elle est supérieure à la valeur cible moyenne préconisée par les guides de sylviculture.

1•8

ÉCONOMIE & PRODUCTION

SURFACE TERRIÈRE MOYENNE (M²/HA) DES FORÊTS DOMANIALES

Année moyenne	1984	1996	2007	Cible
Peuplements à essence principale feuillue	21	21	21 ± 1	17
Peuplements à essence principale résineuse	22	25	25 ± 2	23
Total	21	23	22 ± 1	19

(SOURCES : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007, TOUTES CLASSES DE DIAMÈTRE CONFONDUES; CIBLE : GUIDES DE SYLVICULTURES ONF POUR LES PRINCIPALES ESSENCES)

DÉFINITION

L'indicateur donne, pour la surface classée en forêt de production par l'IGN, **la surface terrière*** (G), et la surface terrière par hectare, réparties par essence pour les échelles nationale, biogéographique et territoriale.

Les données sont issues des trois synthèses d'inventaires IGN disponibles (années moyennes 1984, 1996 et 2007). D'une façon générale, seuls sont pris en compte dans l'inventaire les arbres dits « recensables » dont la circonférence à 1,30 m est supérieure ou égale à 23,5 cm (7,5 cm de diamètre).

SURFACE TERRIÈRE

RÉPARTITION PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE DE LA RESSOURCE PAR HECTARE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Domaine biogéographique	Surface terrière (Mm2)			Surface terrière par hectare (m ² /ha)		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Atlantique	13,4	15,2	14,8 ± 0,9	21	22	22 ± 1
Continental	10,6	10,6	10,3 ± 0,6	23	23	22 ± 1
Méditerranéen	0,4	0,5	0,7 ± 0,3	12	14	17 ± 5
Alpin	2,8	3,5	3,6 ± 0,5	21	24	23 ± 3
Pyrénéen	1,8	1,9	2,3 ± 0,4	23	24	23 ± 4
Hexagone	29,1	31,8	31,6 ± 1,3	22	23	22 ± 1

RÉPARTITION PAR DIRECTION TERRITORIALE ONF DE LA RESSOURCE EN BOIS (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Direction territoriale	Surface terrière (Mm2)			Surface terrière par hectare (m ² /ha)		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Alsace	2,1	1,8	1,9 ± 0,3	27	24	25 ± 3
Bourgogne - Champagne-Ardenne	3,5	4,0	3,9 ± 0,3	19	21	20 ± 2
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	4,4	5,0	4,8 ± 0,5	22	23	22 ± 2
Franche-Comté	0,9	0,9	1,0 ± 0,3	24	25	25 ± 5
Île-de-France - Nord-Ouest	5,0	5,4	5,3 ± 0,5	21	21	22 ± 2
Lorraine	5,3	5,2	4,6 ± 0,4	25	24	22 ± 2
Méditerranée	4,2	5,3	5,8 ± 0,6	19	22	22 ± 2
Rhône-Alpes	1,6	1,7	1,8 ± 0,3	24	25	25 ± 4
Sud-Ouest	2,2	2,5	2,6 ± 0,4	21	21	21 ± 3
Hexagone	29,1	31,8	31,6 ± 1,3	22	23	22 ± 1

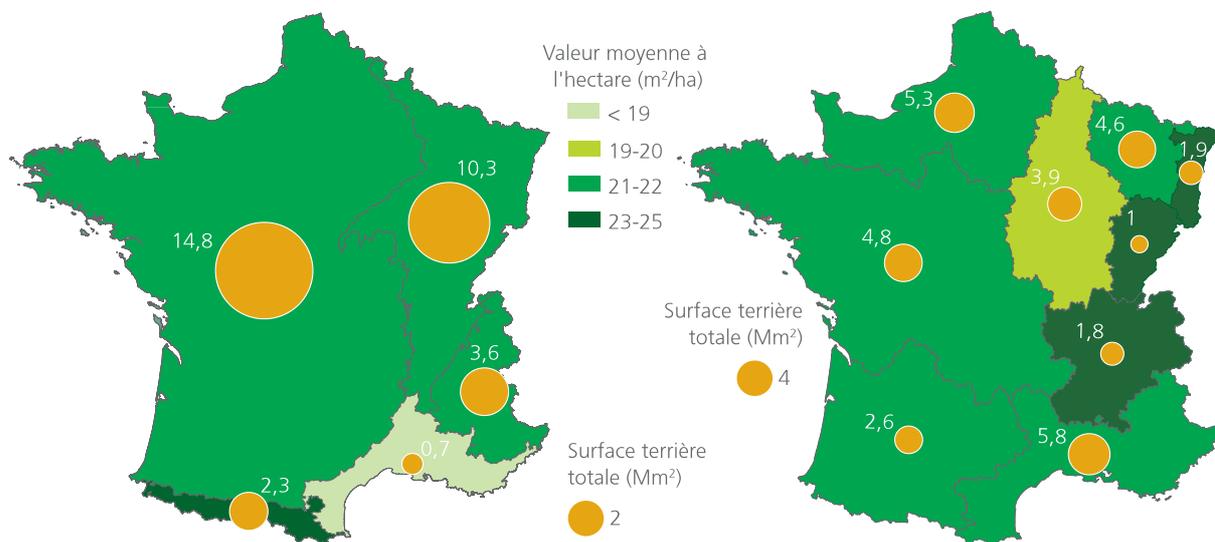
La surface terrière moyenne des forêts domaniales est estimée à 22 m²/ha sur la période 2005-2009. Elle est stable par rapport aux périodes précédentes. Cette valeur reste toutefois supérieure au capital cible donné par les guides de sylviculture.

La répartition de la surface terrière totale entre domaines biogéographiques est voisine de celle du volume sur pied (cf. indicateur 1.7) : les domaines atlantique et continental concentrent, là aussi, la majorité de la ressource avec, respectivement, 47 % et 33 % de la surface terrière totale.

En revanche, les domaines alpin et pyrénéen présentent les surfaces terrières moyennes à l'hectare les plus élevées. Ceci s'explique par la forte représentation des peuplements résineux.

Des différences existent également entre directions territoriales. Elles sont représentatives de la diversité des conditions biogéographique et de la répartition par essence.

SURFACE TERRIÈRE RÉPARTIE PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (À GAUCHE) ET DIRECTION TERRITORIALE (À DROITE)
(SOURCE : ONF/IGN)



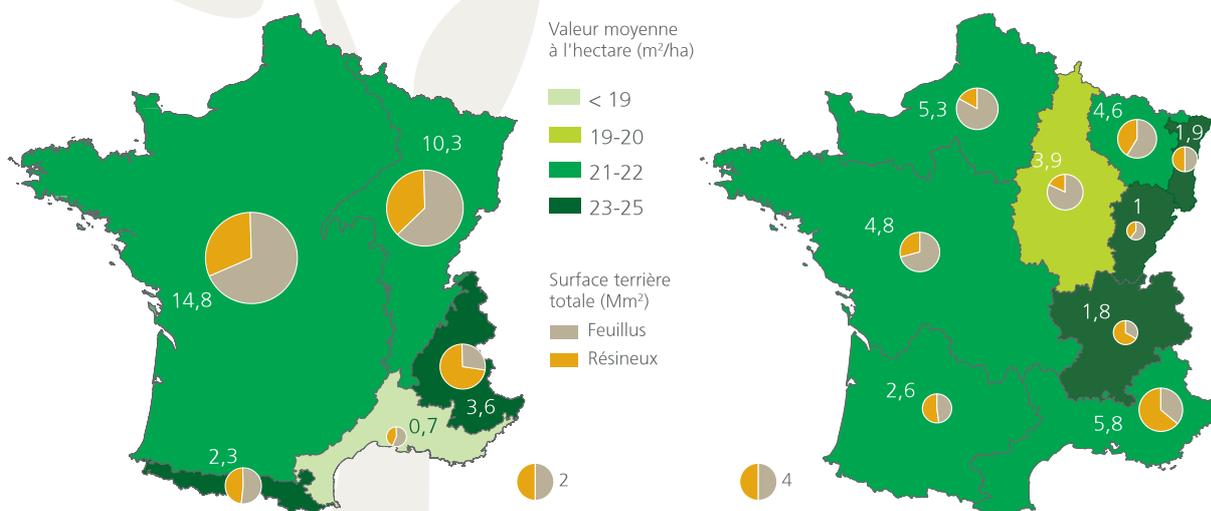
SURFACE TERRIÈRE PAR ESSENCE PRINCIPALE

SURFACE TERRIÈRE TOTALE PAR ESSENCE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Essence	1984		1996		2007	
	Mm ²	%	Mm ²	%	Mm ²	%
Chêne sessile	4,7	16 %	5,1	16 %	5,2 ± 0,5	16 %
Chêne pédonculé	2,6	9 %	2,1	7 %	1,8 ± 0,2	6 %
Chêne rouge	0,6	2 %	0,8	3 %	ns	
Autres chênes indigènes	0,0	0 %	0,0	0 %	0,9 ± 0,2	3 %
Hêtre	6,2	21 %	6,4	20 %	6,2 ± 0,6	20 %
Charme	1,9	6 %	2,0	6 %	1,9 ± 0,2	6 %
Châtaignier	0,4	1 %	0,5	2 %	0,5 ± 0,2	1 %
Frêne	0,4	1 %	0,4	1 %	0,5 ± 0,1	1 %
feuillus précieux	0,5	2 %	0,6	2 %	0,6 ± 0,1	2 %
autres feuillus	1,4	5 %	1,5	5 %	1,5 ± 0,2	5 %
Sous total feuillus	18,7	63 %	19,4	62 %	19,2 ± 1,0	61 %
Épicéa commun	1,9	6 %	1,9	6 %	2,2 ± 0,5	7 %
Sapin pectiné	2,6	9 %	2,9	9 %	3,1 ± 0,5	10 %
Pin sylvestre	2,7	9 %	2,4	8 %	2,5 ± 0,4	8 %
Pin maritime	0,9	3 %	1,2	4 %	1,0 ± 0,3	3 %

Pin laricio	0,2	1 %	0,4	1 %	0,5 ± 0,3	2 %
autres pins	1,8	6 %	2,2	7 %	2,0 ± 0,4	6 %
Douglas	0,2	1 %	0,5	2 %	0,5 ± 0,2	2 %
Mélèze d'Europe	0,3	1 %	0,4	1 %	0,3 ± 0,2	1 %
Autres résineux	0,2	1 %	0,2	1 %	0,3 ± 0,1	1 %
Sous total résineux	10,8	37 %	12,1	38 %	12,4 ± 1,0	39 %
TOTAL	249	100 %	266	100 %	260 ± 13	100 %

SURFACE TERRIÈRE RÉPARTIE PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (À GAUCHE) ET DIRECTION TERRITORIALE (À DROITE) - RÉPARTITION FEUILLUS/RÉSINEUX (SOURCE : ONF/IGN)



SURFACE TERRIÈRE MOYENNE PAR ESSENCE PRINCIPALE DU PEUPEMENT (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Essence principale du peuplement	Surface terrière moyenne (m²/ha)		
	1984	1996	2007
Chêne sessile	22	23	23 ± 2
Chêne pédonculé	21	21	20 ± 4
Hêtre	22	22	22 ± 2
Charme	20	20	18 ± 4
Total feuillus	21	21	21 ± 1
Épicéa commun	24	28	31 ± 4
Sapin pectiné	28	30	30 ± 5
Pin sylvestre	23	23	22 ± 4
Pin maritime	16	20	22 ± 6
Pin laricio	16	20	26 ± 14
Douglas	13	23	ns
Total résineux	22	25	25 ± 2
TOTAL	22	23	22 ± 1

La surface terrière totale est constituée en majorité d'essences feuillues (61 %). Toutefois, la part des résineux dans la surface terrière totale tend à augmenter. Cette tendance tient notamment aux densités plus élevées des peuplements résineux présents dans les domaines alpin et pyrénéen ainsi que dans les DT Rhône-Alpes, Alsace et Franche-Comté.

Voir aussi :
ANNEXE 5, 6, 7, 8 et 9

Stock de régénération et taux de régénération naturelle en futaie régulière

Le stock de surfaces en cours de régénération est en légère augmentation sur les cinq dernières années pour les directions territoriales Centre-Ouest - Auvergne - Limousin et Île-de-France - Nord-Ouest. Conformément aux DNAG, la régénération naturelle est largement privilégiée.

STOCK DE RÉGÉNÉRATION ET TAUX DE RÉGÉNÉRATION NATURELLE EN FUTAIE RÉGULIÈRE

(SOURCE : ONF 2009 - DT ÎLE-DE-FRANCE - NORD-OUEST ET CENTRE-OUEST - AUVERGNE - LIMOUSIN)

Régénération	Surface (ha)	Dont régénération naturelle (%)	Cible
feuillus	40 110	78 %	Préférence pour la régénération naturelle des peuplements dès lors qu'ils sont adaptés aux stations forestières et permettent d'optimiser la production de bois
résineux	6 780	57 %	
Total	46 890	75 %	

DÉFINITION

La régénération est une étape clé dans la vie d'un peuplement. Son suivi contribue à évaluer l'application des aménagements forestiers, lesquels fixent, sur leur période d'application et après appréciations de toutes les contraintes, les surfaces à régénérer afin de maintenir l'équilibre de la forêt.

L'indicateur décrit le stock des surfaces de forêt domaniale (FD) en régénération dans le cas des traitements en futaie régulière ou futaie par parquets¹⁴. Il donne également la part de la régénération naturelle dans ces peuplements en cours de renouvellement.

La description du stock identifie différents stades de régénération en référence à des classes définies conventionnellement par la plage de hauteur acquise des semis ou des plants :

- ▶ régénération ouverte : première intervention culturale de mise en régénération effectuée ou peuplement à reconstituer suite à un aléa exceptionnel ; semis en quantité insuffisante ou à développement limité dans le cas d'une régénération naturelle ; plants absents ou ayant moins d'une saison de végétation dans le cas d'une plantation ;
- ▶ régénération entamée : semis ou plants en quantité suffisante et de hauteur inférieure à 0,80 mètre ;
- ▶ régénération installée : semis ou plants de hauteur comprise entre 0,80 et 3 mètres. Au-delà de cette troisième classe, la régénération est acquise.

Les résultats sont restitués pour les FD de plaine de la DT Centre-Ouest - Auvergne - Limousin (COAL)¹⁵, soit environ 160 000 ha, lesquelles disposent de plusieurs années de recul sur cet indicateur. Par rapport au bilan précédent, le domaine de restitution est élargi aux FD de la DT Île-de-France - Nord - Ouest (IDFNO), soit environ 225 000 ha, pour un suivi des stocks annuels de régénération sur la période 2005-2010.

L'analyse complémentaire, qui consisterait à rendre compte des flux entre les différentes classes de régénération, n'a toutefois pas pu être réalisée faute de disponibilité des données. À l'avenir, elle apportera un éclairage utile à l'interprétation de l'évolution des stocks de régénération.

¹⁴Le suivi par surface de la régénération s'applique aux traitements traités en futaie régulière ou en futaie par parquets. Il ne concerne donc ni les parties de FD traitées en futaies irrégulières (où le renouvellement est recherché par bouquets ou par pieds d'arbres et non par plages de surfaces supérieures à 50 ares), ni les zones hors sylviculture.

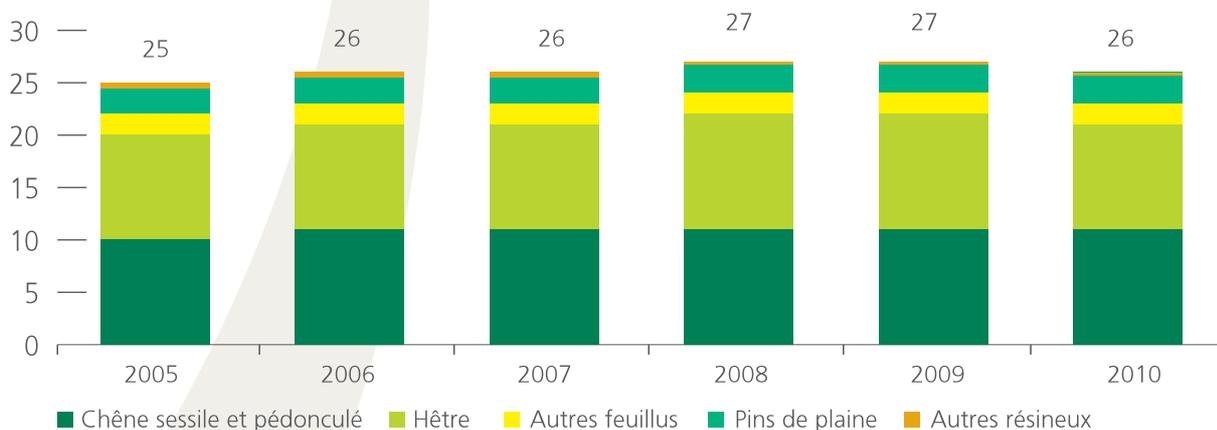
¹⁵Schématiquement, il s'agit des FD des régions Centre, Poitou-Charentes, Pays de la Loire et Bretagne

STOCK DE RÉGÉNÉRATION

STOCK DES SURFACES EN RÉGÉNÉRATION POUR LES FD DE PLAINE DE LA DT COAL, SELON LE STATUT DE LA RÉGÉNÉRATION ET L'ESSENCE OBJECTIF DE LA SYLVICULTURE (SOURCE : ONF 2011)

	Année	Chêne sessile ou pédonculé	Autres feuillus	Sous-total feuillus	Pins de plaine	Autres résineux	Sous-total résineux	Total
Régénération ouverte (ha)	2003	1 890	160	2 050	930	30	960	3 010
	2007	2 090	180	2 270	870	20	900	3 170
	2009	2 020	260	2 280	780	180	960	3 240
Régénération entamée (ha)	2003	5 010	890	5 900	1 010	30	1 040	6 940
	2007	4 570	810	5 380	1 340	40	1 390	6 770
	2009	5 610	440	6 050	780	180	960	7 010
Régénération installée (ha)	2003	6 620	870	7 490	1 310	100	1 410	8 900
	2007	6 660	1 460	8 120	1 670	120	1 800	9 920
	2009	6 710	1 490	8 200	1 210	450	1 660	9 860
Total en régénération (ha)	2003	13 520	1 920	15 440	3 250	160	3 410	18 850
	2007	13 320	2 450	15 780	3 880	190	4 080	19 850
	2009	14 340	2 190	16 530	2 770	810	3 580	20 110

SURFACE EN RÉGÉNÉRATION, PAR ESSENCE, POUR LES FD DE LA DT IDFNO (SOURCE : ONF 2011)



Dans les deux DT et sur les périodes concernées, la tendance est à une légère augmentation du stock de régénération, celle-ci étant plus marquée en DT COAL (environ 4ha/an supplémentaires pour 1 000 de FD) qu'en IDFNO (moins de 2 ha/an supplémentaires pour 1 000 de FD)

L'accroissement de ce stock ne doit toutefois pas être confondu avec le flux réel d'entrée en régénération. Celui-ci correspond aux surfaces nouvellement mises en régénération chaque année; il est d'environ 900 ha/an sur la période 2005-2007 pour la DT COAL (soit 5,6 ha/an pour 1 000 ha de FD).

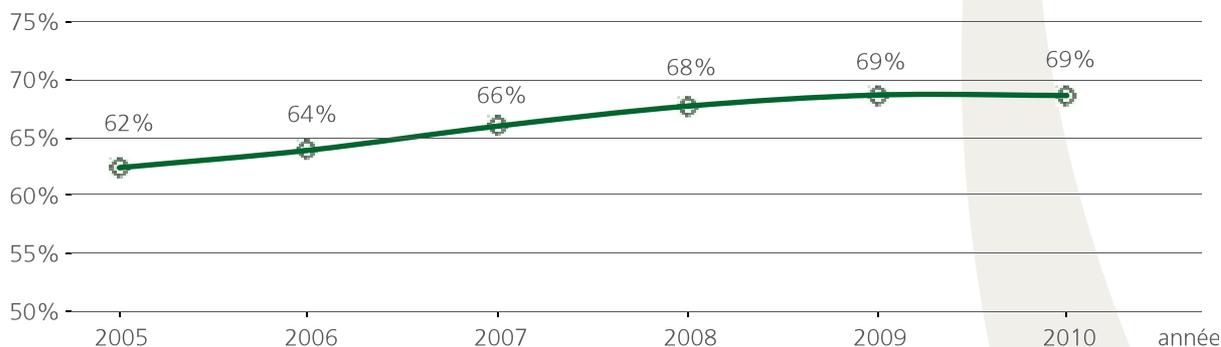
TAUX DE RÉGÉNÉRATION NATURELLE

PART DE LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE DANS LES SURFACES EN COURS DE RENOUVELLEMENT DES FD DE PLAINE DES DT COAL ET IDFNO (SOURCE : ONF 2009)

Surface en sylviculture		Feuillus	Résineux	Total
Île-de-France - Nord - Ouest	Surface en régénération (ha)	23 540	3 210	26 750
	Dont régénération naturelle	16 510	1 850	18 360
		70 %	58 %	69 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	Surface en régénération (ha)	16 570	3 570	20 140
	Dont régénération naturelle	14 840	2 010	16 850
		90 %	56 %	84 %
Total	Surface en régénération (ha)	40 110	6 780	46 890
	Dont régénération naturelle	31 350	3 860	35 210
		78 %	57 %	75 %

ÉVOLUTION DU TAUX DE RÉGÉNÉRATION NATURELLE DANS LE STOCK DE RÉGÉNÉRATION DE LA DT IDFNO (SOURCE : ONF 2011)

taux de régénération naturelle



Conformément aux DNAG, la régénération naturelle est largement privilégiée dans les DT COAL et IDFNO, avec des taux de régénération naturelle de, respectivement, 84 % et 69 %.

Sur la période 2005-2010, l'augmentation du taux de régénération dans le stock de régénération de la DT IDFNO a augmenté de plus de 1 point par an.

Il faut toutefois signaler l'importance de ne pas avoir une position dogmatique quant aux modalités de régénération. Depuis très longtemps, les forestiers publics privilégient la régénération naturelle, en accordant encore plus d'attention aujourd'hui à l'adaptation des essences aux stations actuelles et aux évolutions annoncées dans le cadre du changement climatique. La régénération naturelle présente des avantages certains, notamment de bonnes garanties de provenance, d'enracinement, d'adaptation et de bon développement des semis, ainsi que de moindre appétence des semis vis-à-vis de la dent des chevreuils et des cerfs que les plants issus de pépinières (si tant est que la densité de ces grands animaux reste dans des limites raisonnables). Elle est associée en règle générale à une large diversité génétique, sur laquelle agira la sélection naturelle induite par le changement climatique. Toutefois, lorsque la régénération naturelle est impossible (semenciers trop âgés ne fructifiant plus) ou lorsque cette dernière n'est pas souhaitable (les arbres pourvoyeurs de graines sont de mauvaise qualité ou d'une essence mal adaptée aux conditions écologiques), la plantation est nécessaire. Il convient ainsi de prendre garde aux essences spontanément très dynamiques mais qui ne peuvent en aucun cas constituer les essences objectif si la station ne leur convient pas sur le long terme (chêne pédonculé sur des stations à déficit hydrique estival ou frêne sur des stations sèches ou acides par exemple). Elles seront utiles comme essences d'accompagnement, mais la plantation sera alors nécessaire pour installer l'essence objectif qui convient à la station ainsi qu'aux besoins exprimés du marché.

Exploitabilité des forêts domaniales

L'amélioration de l'exploitabilité de la ressource n'a pas tant porté sur une extension du réseau de desserte que sur l'empierrement de routes auparavant en terrain naturel. Néanmoins, une part non négligeable de la ressource (environ 15 % en surface et en volume) reste située à plus de 500 m d'une piste de débardage. En combinant ce critère à d'autres critères déterminant l'exploitabilité, la part de la ressource difficilement exploitable est de 29 %.

1 • 10

ÉCONOMIE & PRODUCTION

EXPLOITABILITÉ DES FORÊTS DOMANIALES (SOURCES : ONF 2011, IGN SYNTHÈSE 2007)

Desserte et indice d'exploitabilité	2005	2011	Cible
Longueur du réseau de dessertes (km)	30 100	30 465	
Densité moyenne du réseau de desserte (km/100 ha)	1,77	1,79	
Exploitable facile (% surface boisée de production; % volume bois fort tige)	-	65 % ; 65 %	Diminution de la surface en sylviculture située à plus de 500 m d'une piste de débardage
Exploitable moyenne (% surface boisée de production; % volume bois fort tige)	-	6 % ; 6 %	
Exploitable difficile (% surface boisée de production; % volume bois fort tige)	-	28 % ; 29 %	
Exploitable très difficile (% surface boisée de production; % volume bois fort tige)	-	1 % ; ns	

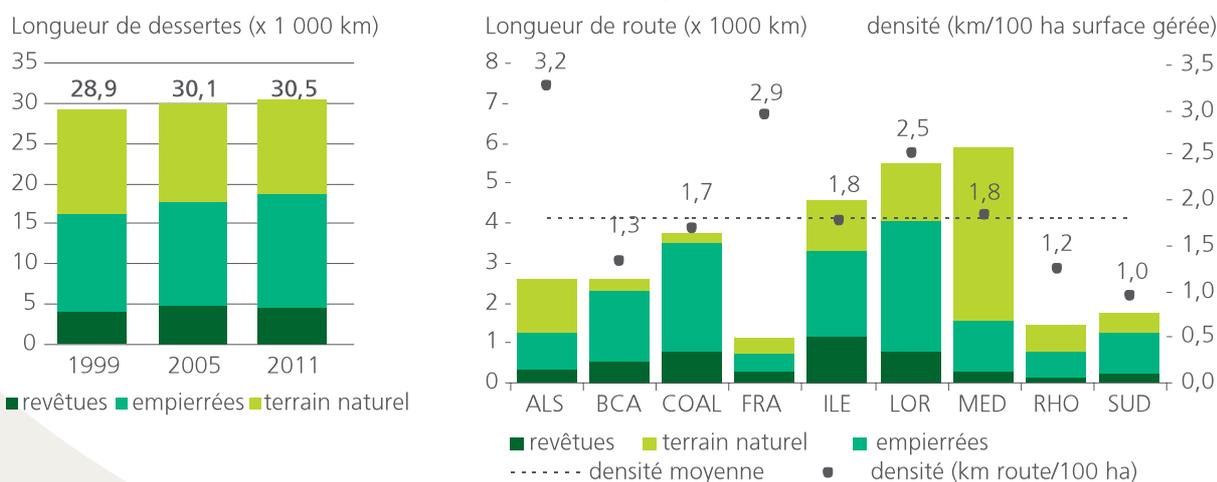
DÉFINITION

L'indicateur rend compte de la longueur et de la densité du réseau de desserte forestière, en distinguant les routes revêtues, les routes empierrées et les routes en terrain naturel accessibles toute l'année aux grumiers (données ONF). La densité moyenne du réseau est calculée par rapport à la surface cadastrale des forêts domaniales de la zone concernée.

L'indicateur donne également la répartition de la surface boisée de production et du volume sur pied selon la **distance de débardage***, la **pente maximale de débardage*** et selon les classes d'**exploitabilité*** (données IGN).

RÉSEAU DE DESSERTE

RÉSEAU DE DESSERTE NATIONAL ET TERRITORIAL (ONF, 2011)



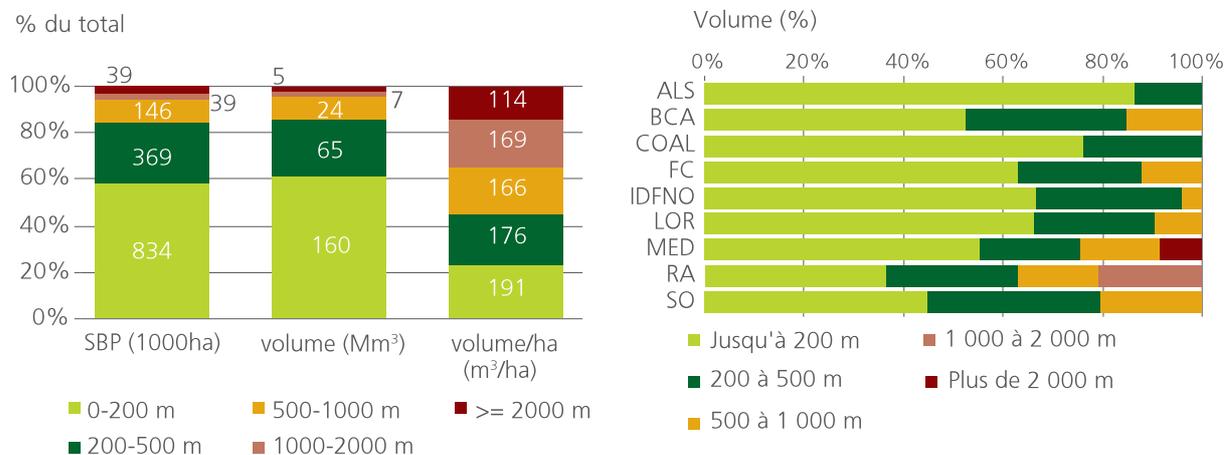
La longueur totale du réseau de desserte est de 30 465 km, en légère hausse (+1.2 %) par rapport à 2005. La longueur de route en terrain naturel est toutefois vraisemblablement surestimée¹⁶. Seules les routes empierrées sont en augmentation depuis 2005.

La densité du réseau de dessertes habituellement recommandée en forêt de plaine est de 1,8 km/100 ha. Cette valeur est quasiment atteinte, voire dépassée, dans les DT concernées, excepté en Bourgogne Champagne Ardenne.

En montagne, la valeur habituellement recommandée et constatée dans les pays alpins voisins (Suisse, Autriche) est de 3 km/100 ha. Les DT Méditerranée, Rhône-Alpes et Sud Ouest affichent des densités de desserte bien inférieures à cette valeur.

DISTANCE DE DÉBARDAGE

RÉPARTITION DE LA SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION ET DU VOLUME BOIS FORT SUR PIED EN FONCTION DE LA DISTANCE DE DÉBARDAGE (IGN, SYNTHÈSE 2007)



La distance de débardage mesurée par l'IGN correspond à la distance de débusquage entre le point d'inventaire et une piste accessible aux tracteurs, si elle existe.

Les zones insuffisamment équipées (à plus de 500 m d'une piste de débardage) couvrent 16 % de la surface boisée de production et portent 14 % du volume bois fort tige. Elles se situent majoritairement en zones de montagne, dans les DT Méditerranée, Rhône-Alpes et Sud-Ouest.

PENTE MAXIMALE DE DÉBARDAGE

RÉPARTITION DE LA RESSOURCE SELON LA PENTE MAXIMALE DE DÉBARDAGE (SOURCE : IGN SYNTHÈSE 2007)

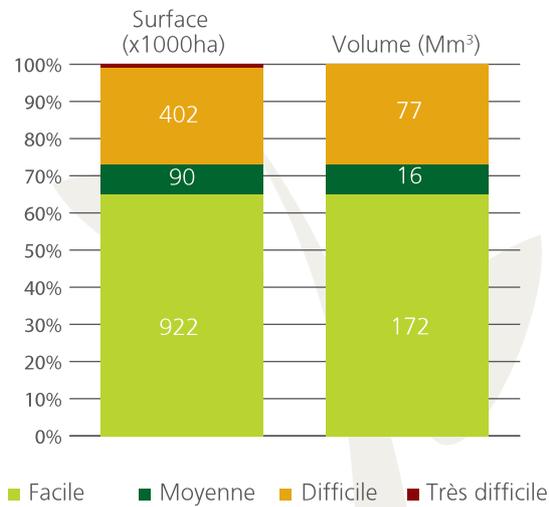
Pente maximale de débardage (%)	0-15 %	15-30 %	30-45 %	45-60 %	60-100 %
Surface boisée de production (x 1000 ha)	850	178	149	125	107
Volume bois fort tige (Mm³)	150	34	26	21	18
Volume moyen par hectare (m³/ha)	176	194	172	171	171

L'IGN définit la pente maximale de débardage comme la plus forte pente pour suivre un itinéraire de débardage existant ou, si aucune piste de débardage n'a été identifiée, comme la pente maximale dans les 200 premiers mètres supposés pour le débardage.

Près de 17 % de la surface et du volume bois fort tige sont situés sur des pentes à plus de 45 %. Au-delà de ce seuil, l'utilisation d'engins à roues ou chenilles est, dans les conditions techniques actuelles, déconseillée; mieux vaut utiliser le câble téléphérique ou le treuil. En considérant les zones à plus de 30 % de pente, cette proportion atteint 27 %, en volume comme en surface.

CLASSES D'EXPLOITABILITÉ

RÉPARTITION DE LA RESSOURCE SELON LES CLASSES D'EXPLOITABILITÉ (IGN, SYNTHÈSE 2007)



La **classe d'exploitabilité*** est la combinaison de cinq caractéristiques : distance de débardage, présence d'itinéraires de débardage, pente maximale de débardage, portance du sol et degré d'aspérité du terrain.

Même si cet indicateur trouve ses limites dans l'absence de prise en compte de spécificités locales, de critères économiques, fonciers et sociaux, il constitue un estimateur intéressant de l'exploitabilité de la ressource.

Selon cette classification, 29 % de la surface boisée de production et du volume bois fort tige se trouvent en situation d'exploitabilité difficile, contre 71 % en situation moyenne ou facile.

Volumes de bois vendus

Les volumes annuels vendus lors de la période 2005-2009 sont comparables à ceux de la période 1995-1999, mais inférieurs à la période intermédiaire (2000-2004), impactée par les volumes supplémentaires dus aux tempêtes de 1999.

VOLUME ANNUEL MOYEN VENDU SUR LA PÉRIODE 1995-2009 (ONF, 2011)

Années	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	Cible
Volume moyen vendu (Mm ³ /an)	6,2	7,0	6,2	6,8 Mm ³ vendus en 2016

DÉFINITION

L'indicateur restitue, pour la période 2005-2010, les volumes annuels de bois vendus sur l'ensemble des forêts domaniales (en **équivalent bois sur pied***, EqBSP), avec leur répartition par mode de vente¹ et par essence. Les moyennes à cinq ans sont comparées avec les périodes précédentes (1995-1999, 2000-2004, et 2005-2009). Le taux annuel d'inventus est également présenté.

Les données sont issues des bilans annuels des ventes de l'ONF sur la période 1995-2010.

VOLUMES VENDUS

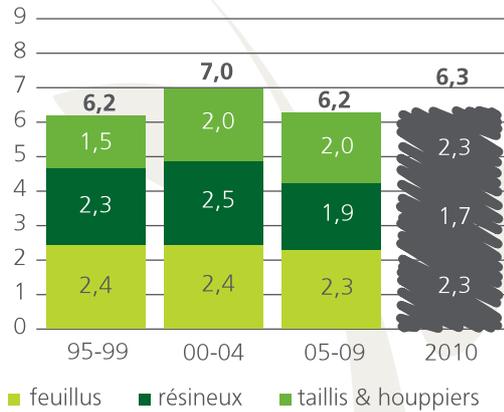
VOLUMES VENDUS SUR LA PÉRIODE 2005-2010 - DÉTAIL PAR ESSENCE ET PAR MODE DE DÉVOLUTION
(SOURCE : ONF 2011)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total général	6 770	6 678	6 542	5 798	5 295	6 345
Détail par essence						
Chêne	1 107	1 011	991	881	725	934
Hêtre	983	1 078	1 040	868	894	985
Autres feuillus	364	386	393	350	333	429
Sous total feuillus	2 455	2 475	2 424	2 099	1 952	2 349
Sapin	660	559	556	442	427	554
Épicéa	544	589	511	409	376	411
Pin sylvestre	366	341	273	231	202	227
Pin maritime	281	273	255	215	21	73
Autres résineux	451	450	483	426	374	450
Sous total résineux	2 303	2 211	2 078	1 723	1 400	1 715
Sous total Taillis et houppiers	2 012	1 992	2 040	1 976	1 943	2 281
Détail par mode de dévolution						
Bois sur pied	5 597	5 520	5 258	4 368	3 881	4 630
Bois façonné	1 173	1 158	1 283	1 430	1 414	1 715

¹ Avant 2005, la distinction entre ventes à l'unité de produit sur pied ou façonnés n'est pas directement disponible. Elle n'est systématique que depuis 2005.

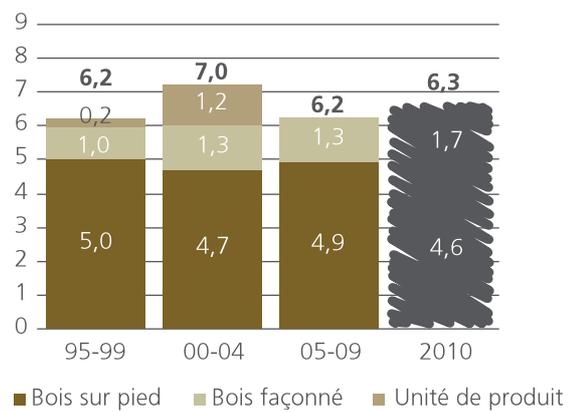
VOLUMES DE BOIS VENDUS PAR TYPE DE PRODUIT (EqBSP, TOUS MODES DE DÉVOLUTION CONFONDUS) (ONF, 2011)

moyenne des volumes feuillus vendus sur 5 ans (millions de m³/an, équivalent bois sur pied)



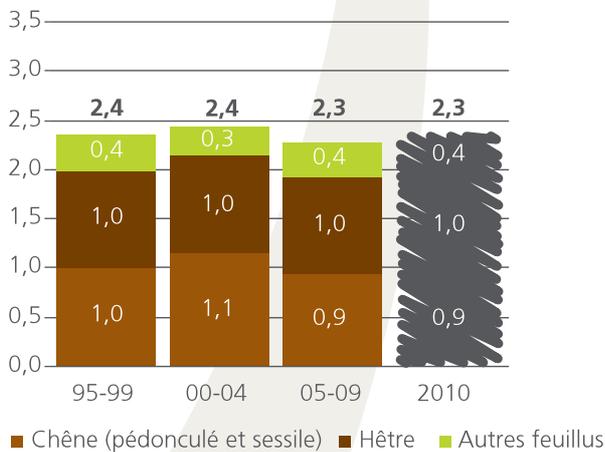
VOLUMES DE BOIS VENDUS PAR MODE DE DÉVOLUTION (EqBSP, TOUS TYPES DE PRODUITS CONFONDUS) (ONF, 2011)

moyenne des volumes vendus sur 5 ans (millions de m³/an, équivalent bois sur pied)



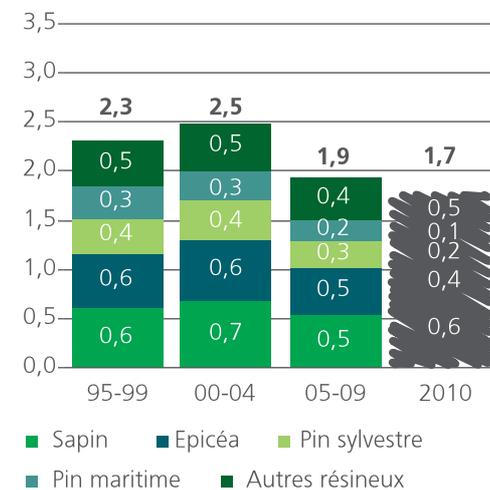
VOLUMES DES TIGES FEUILLUES VENDUS (TOUS TYPES DE VENTES CONFONDUS) (ONF, 2011)

moyenne des volumes feuillus vendus sur 5 ans (millions de m³/an, équivalent bois sur pied)

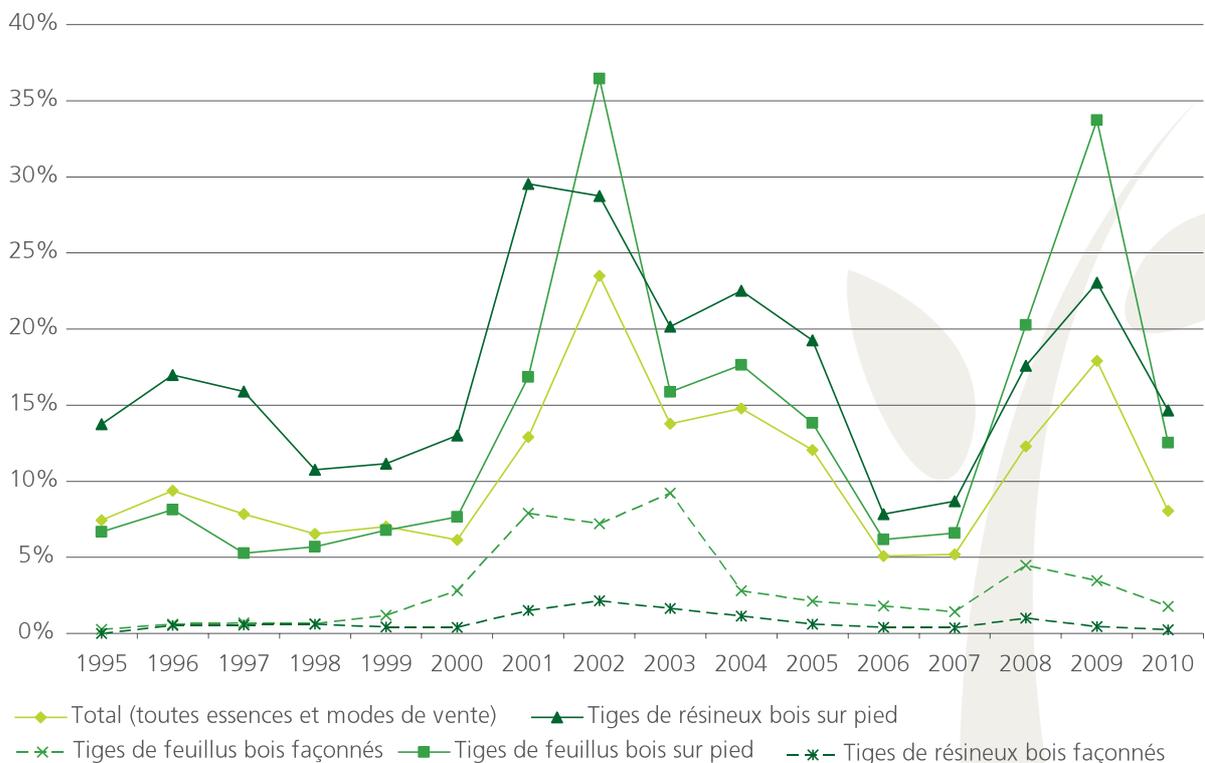


VOLUMES DES TIGES DE RÉSINEUX VENDUS (TOUS TYPES DE VENTES CONFONDUS) (ONF, 2011)

moyenne des volumes vendus sur 5 ans (millions de m³/an, équivalent bois sur pied)



ÉVOLUTION ET VALEUR MOYENNE DU TAUX D'INVENDUS EN VOLUME (ONF, 2011)



COMMENTAIRES

En moyenne sur la période 2005-2009, les volumes vendus sont au niveau de la période d'avant tempête 1995-1999.

L'analyse de ces résultats doit cependant être décomposée en deux sous-périodes :

- **2005 à 2007** : période conforme aux années 2003 et 2004, après les années 2000 à 2002 très perturbées par les tempêtes de 1999. Sur cette période, la poursuite de la mise en œuvre de la dynamisation des sylvicultures conformément aux potentialités des forêts domaniales et les besoins d'approvisionnement de la filière après le déstockage des bois de tempête ont permis la vente en moyenne de 6,66 Mm³ avec un taux d'invendus moyen constaté en fin d'exercice à un niveau de 9 % ;
- **2008 à 2009** : années très impactées par la crise économique mondiale. Cette crise, déclenchée en septembre 2008, a fortement impacté négativement la campagne des ventes d'automne de cet exercice et l'ensemble de l'année 2009. Le volume relativement faible vendu en moyenne sur cette période, soit 5,55 Mm³ s'explique par une demande très en retrait et par la volonté de l'ONF de stabiliser les cours du bois, d'où l'importance des volumes retirés des ventes. À noter également que la tempête Klaus de janvier 2009 a fortement impacté le Pin maritime du massif landais et par contrecoup le marché des sciages résineux destinés principalement au secteur de l'emballage, mais que la forêt domaniale essentiellement côtière a été relativement préservée.

Concernant l'évolution des types de produit, si l'offre en bois d'œuvre feuillus est relativement stable pour les deux essences principales le Chêne et le Hêtre, il faut noter la perte en résineux, par rapport à la période 1995-1999, dont la disponibilité a été certes réduite par la tempête de 1999 et les épisodes consécutifs de dépérissement (sécheresse 2003 et scolytes) mais également par les choix sylvicoles historiques privilégiant la régénération naturelle au bénéfice des feuillus.

Enfin, concernant l'évolution des modes de vente, il faut également distinguer, d'une part, les années 2005 à 2007 au cours desquelles la part des bois façonnés, en moyenne à 18 %, reste sensiblement au niveau des années 2003 et 2004 et de la période 1995-1999, et d'autre part les années 2008 et 2009 où cette proportion est de 25 %.

En effet, conformément aux orientations de son contrat d'objectifs et de performance 2007-2011 avec l'État, l'ONF s'est engagé dans une démarche volontariste de contractualisation d'une part significative des volumes proposés à la vente pour les bois de qualité courante et les bois d'industrie. Ce mode de vente a concerné pour l'essentiel des bois proposés façonnés bord de route. Ainsi sur la période 2005-2009 la part des volumes concernés par cette modalité a progressé de 9,4 % à 17,8 % du total des ventes.

Prélèvements de bois par catégorie de diamètre - diamètre moyen des coupes de régénération

50 % du volume de bois d'oeuvre feuillu récolté est fourni par des chênes et des hêtres de gros diamètre. Les DT Île-de-France - Nord-Ouest, Centre-Ouest - Auvergne - Limousin et Lorraine en sont les principaux bassins de production. L'analyse particulière des chênaies ligériennes montre une nette augmentation du diamètre moyen des arbres récoltés en fin de cycle sylvicole.

DÉFINITION

Dans un premier temps, l'indicateur répartit les produits ligneux mobilisés en forêt domaniale (FD) par essence, par catégorie de diamètre et par Direction territoriale (DT) pour la période 2005-2009. Les moyennes à cinq ans sont comparées avec les périodes précédentes (1995-1999 et 2000-2004). Il apporte un complément aux indicateurs 1.4 et 1.7 en donnant un aperçu de la gestion de la ressource et de la vente des produits; il permet d'apprécier l'offre de bois proposée à la filière.

Dans un deuxième temps, l'analyse est approfondie au **diamètre moyen quadratique*** des coupes de régénération dans les chênaies¹ ligériennes traitées en futaie régulière. Elle fournit une information sur les diamètres obtenus en fin de cycle sylvicole pour les peuplements traités en futaie régulière.

Les données, de source ONF, sont issues de l'analyse de fiches de martelage. Les catégories de diamètre sont celles utilisées au niveau national par l'ONF. Leur définition varie selon le mode de dévolution : pour les bois vendus sur pied, les catégories (entre deux et trois selon les essences) sont des regroupements de classes de diamètre; pour les bois vendus façonnés ou à l'unité de produits, les catégories (entre deux et trois selon les essences) font référence à une plage de diamètres médians mesurés sur les grumes. La plage]0 ; 19 cm] correspond à la classe 1 et moins, la plage]20 cm ; 29 cm] à la classe 2, la plage]30 cm ; 39 cm] à la classe 3, et ainsi de suite.

PRÉLÈVEMENTS PAR CATÉGORIE DE DIAMÈTRE (FRANCE ENTIÈRE)

VOLUME MOYEN ANNUEL RÉCOLTÉ POUR LES PRINCIPALES ESSENCES ET CATÉGORIES - VOLUME EN MILLIERS DE M³ ÉQUIVALENT BOIS SUR PIED (SOURCE : ONF 2011)

Essence	Catégorie	1995-1999		2000-2004		2005-2009	
Chêne	diam. 50 & + / classe 4 & +	476	8 %	610	9 %	467	8 %
	diam. 30-45 / classe 2 & 3	389	6 %	398	6 %	327	5 %
	diam. 25 & - / classe 1 & -	145	2 %	116	2 %	148	2 %
	total tiges chêne	1 010	16 %	1 125	16 %	942	15 %
Hêtre	diam. 40 & + / classe 3 & +	684	11 %	747	11 %	680	11 %
	diam. 30-35 / classe 2	167	3 %	135	2 %	146	2 %
	diam. 25 & - / classe 1 & -	165	3 %	127	2 %	148	2 %
	total tiges hêtre	1 016	16 %	1 008	14 %	975	16 %
Autres feuillus		358	6 %	299	4 %	365	6 %
	<i>Total tiges feuillus</i>	2 384	38 %	2 432	35 %	2 282	37 %
Sapin pectiné & Épicéa commun	diam. 25 & + / classe 2 & +	1 099	17 %	1 277	18 %	936	15 %
	diam. 20 & - / classe 1 & -	130	2 %	102	1 %	71	1 %
	total tiges sapin et épicéa	1 229	20 %	1 379	20 %	1 007	16 %

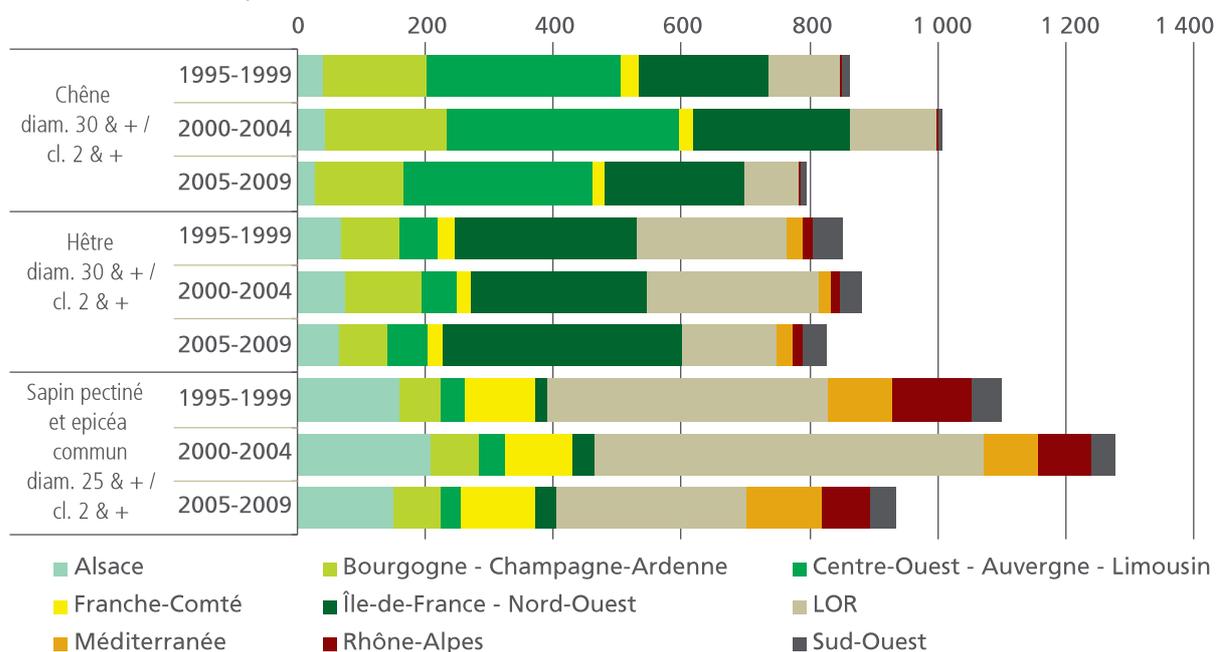
Pin sylvestre	diam. 25 & + / classe 2 & +	336	5%	393	6%	256	4%
	diam. 20 & - / classe 1 & -	56	1%	48	1%	29	0%
	Total tiges pin sylvestre	392	6%	440	6%	285	5%
Pin maritime	diam. 25 & + / classe 2 & +	271	4%	236	3%	196	3%
	diam. 20 & - / classe 1 & -	39	1%	83	1%	13	0%
	total tiges pin maritime	310	5%	319	5%	209	3%
Autres résineux	diam. 25 & + / classe 2 & +	338	5%	358	5%	376	6%
	diam. 20 & - / classe 1 & -	117	2%	84	1%	62	1%
	total tiges autres résineux	455	7%	442	6%	438	7%
Total tiges résineux		2 386	38%	2 581	37%	1 940	31%
Taillis, houppier et bois d'industrie feuillus		1 256	20%	1 473	21%	1 524	25%
Houppier et bois d'industrie résineux		263	4%	499	7%	469	8%
Total taillis, houppiers et bois d'industrie		1 519	24%	1 972	28%	1 993	32%
Total toutes catégories		6 289	100%	7 026	100%	6 215	100%

Sur la période 1995-2009, les trois principales essences (ou regroupement d'essences) en terme de volume tige prélevé sont :

- ▶ Le Chêne : il représente de 15 à 16 % du volume total récolté, les arbres de gros diamètre (diamètre supérieur à 50 cm / classe 4 et plus) comptant pour plus de 50 % de ce prélèvement. Sur la période intermédiaire (2000-2004), le volume des arbres de gros diamètre augmente notablement. Ceci est dû aux tempêtes de 1999, qui ont davantage affecté les gros bois. Les DT Centre-Ouest - Auvergne - Limousin et Île-de-France - Nord - Ouest fournissent entre 60 et 65 % de cette récolte, cette proportion tendant à augmenter sur la période concernée;
- ▶ Le Hêtre : il représente de 14 à 16 % du volume total récolté, les arbres de gros diamètre (diamètre supérieur à 40 cm / classe 3 et plus) comptant pour environ 70 % du prélèvement. À l'instar du Chêne et en raison des tempêtes de 1999, le volume des arbres de gros diamètre augmente sur la période 2000-2004. Les DT Île-de-France - Nord - Ouest et Lorraine fournissent entre 60 et 63 % de cette récolte, mais connaissent des évolutions opposées (augmentation de la part de la première et diminution pour la deuxième);
- ▶ Le Sapin et l'Épicéa : ils représentent de 16 à 20 % du volume total récolté, 90 % du prélèvement concernant des arbres de plus de 25 cm de diamètre (ou classe 2 et plus). Sur la période 2000-2004, le volume récolté a augmenté en raison des chablis des tempêtes de 1999 et de leurs conséquences (épidémies de scolytes). La DT Lorraine assure près de 40 % de la récolte de ces deux essences (avec une nette tendance à la baisse sur la période 2005-2009).

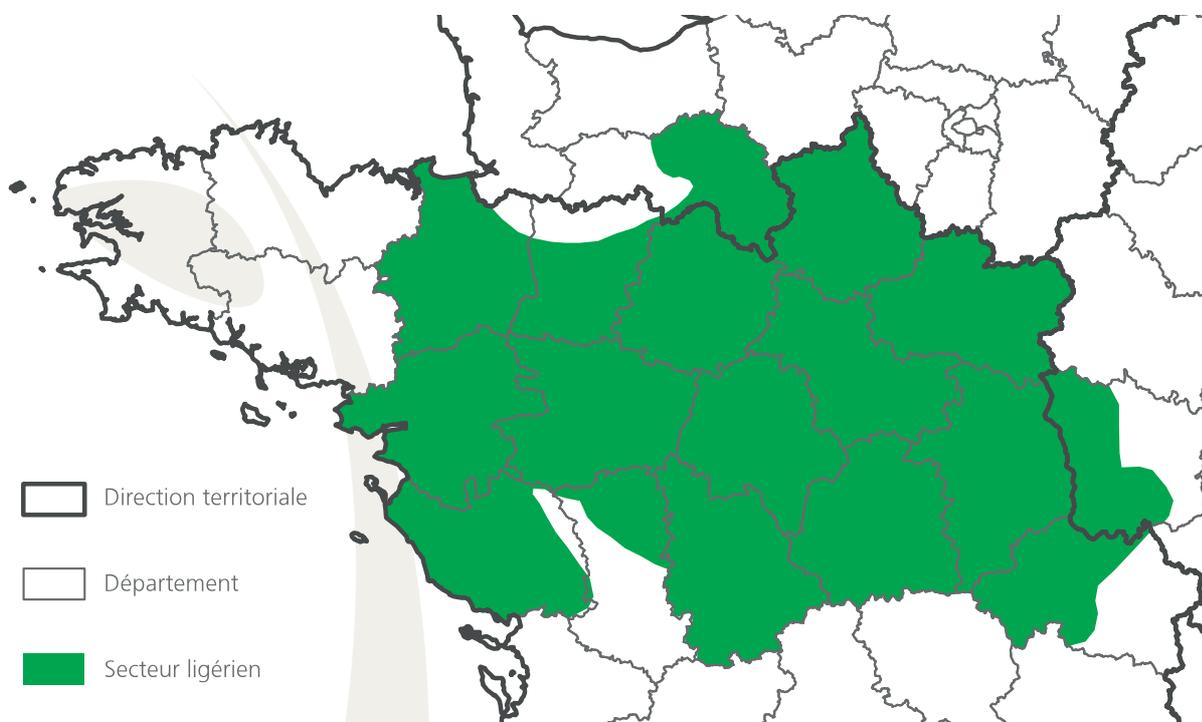
VOLUME MOYEN ANNUEL RÉCOLTÉ POUR LES TROIS PRINCIPALES ESSENCES ET CATÉGORIES ASSOCIÉES ET RÉPARTITION PAR DT - VOLUME EN MILLIERS DE M³ ÉQUIVALENT BOIS SUR PIED (SOURCE : ONF 2011)

Volume (x 1000 m³ EqBSP)



DIAMÈTRE MOYEN DES COUPES DE RÉGÉNÉRATION EN CHÊNAIE LIGÉRIENNE

LIMITES DU SECTEUR LIGÉRIEN (SOURCE : ONF 2004)



1•12

ÉCONOMIE & PRODUCTION

Le bassin de production de la chênaie atlantique constitue le plus important bassin mondial de production de chêne à « grain fin » (réputé pour le merrain, le tranchage ou l'ébénisterie). Le secteur géographique considéré ici, dénommé « secteur ligérien », couvre pratiquement toute son étendue, à l'exception des forêts des départements des Yvelines, de l'Essonne et de la Seine-et-Marne.

Les forêts domaniales ligériennes couvrent environ 195 000 ha, dont 72 % ont le Chêne (sessile ou pédonculé) pour essence principale. Elles sont gérées de longue tradition en futaie régulière dense ou en conversion de taillis-sous-futaie, avec régénération naturelle des peuplements.

RÉCOLTE TOTALE DANS LES FD LIGÉRIENNES - TOUS MODES DE DÉVOLUTION (SOURCE : ONF 2011)

Année	Surface terrière totale récoltée (x 1000 m ² /an)			Volume bois fort total récolté (x 1000 m ³ /an)		
	Toutes essences	Chêne		Toutes essences	Chêne	
2003	102	61	60%	1 166	809	69%
2004	110	60	55%	1 168	768	66%
2005	106	58	55%	1 163	727	62%
2006	103	55	54%	1 125	692	61%
2007	101	57	57%	1 129	724	64%
2008	89	49	54%	1 030	635	62%
2009	65	32	49%	720	399	55%
2010	95	51	54%	1 086	676	62%
2011	89	48	54%	1 008	626	62%
Moyenne 2003-2011	96	52	55%	1 066	673	63%

Sur la période 2003-2011, le Chêne représente, respectivement, 55 % et 63 %, de la surface terrière et du volume bois fort total récolté.

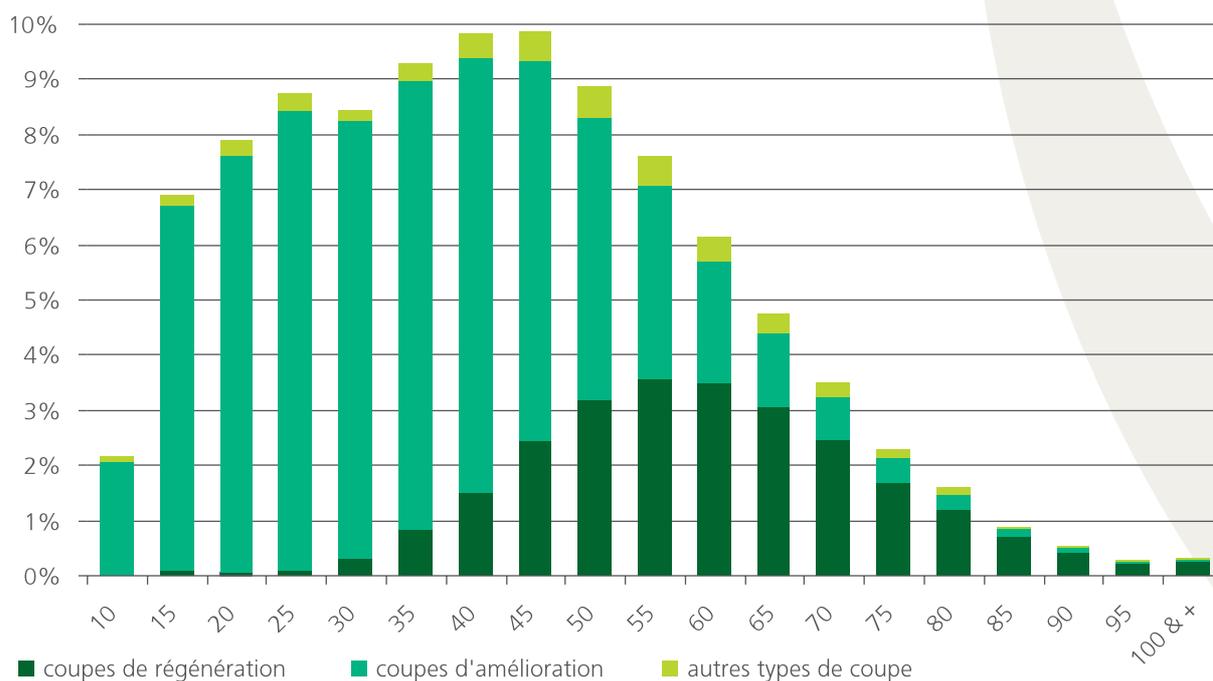
Dans le cycle sylvicultural de la futaie régulière, les coupes sont classées en trois catégories :

- ▶ les coupes d'amélioration : elles concourent à assurer le dosage des essences en mélange, le bon état sanitaire et la vigueur du peuplement, et le développement optimal des arbres objectifs. Sur la période 2003-2011, elles représentent 65 % de la surface terrière totale récoltée en chênaie ligérienne, pour 59 % du volume bois fort récolté ;
- ▶ les coupes de régénération : elles consistent à étaler dans le temps, sur une même unité de gestion (souvent la parcelle), les opérations de régénération des peuplements. Sur la période d'étude, elles représentent environ 28 % de la surface terrière totale récoltée, pour 33 % du volume ;
- ▶ les autres coupes : il s'agit de coupes à caractère sylvicole ou non, dont celles de produits accidentels et celles pour raisons sanitaires, écologiques, paysagères, de sécurité, d'emprise d'infrastructures... Sur la période d'étude, elles représentent 6 % de la surface terrière totale récoltée, pour 8 % du volume bois fort récolté.

RÉCOLTE MOYENNE ANNUELLE DE CHÊNE DANS LES FD DU BASSIN LIGÉRIEN SUR LA PÉRIODE 2003-2011- RÉPARTITION PAR TYPE DE COUPE (SOURCE: ONF 2011)

types de coupe	surface terrière		volume bois fort		Hauteur Cylindrique (m)
	m ² / an	%	m ³ / an	%	
coupes secondaires et définitives	11 140	21%	168 100	25%	15,1
coupes d'ensemencement	3 270	6%	45 300	7%	13,9
coupes rases	450	1%	5 900	1%	13,1
<i>total coupes de régénération</i>	<i>14 860</i>	<i>28%</i>	<i>219 300</i>	<i>33%</i>	<i>14,8</i>
coupes d'amélioration	34 010	65%	396 300	59%	11,7
produits accidentels	2 270	4%	39 200	6%	17,3
autres coupes	1 310	2%	18 000	2%	13,7
tous types de coupe	52 450	100%	672 800	100%	12,8

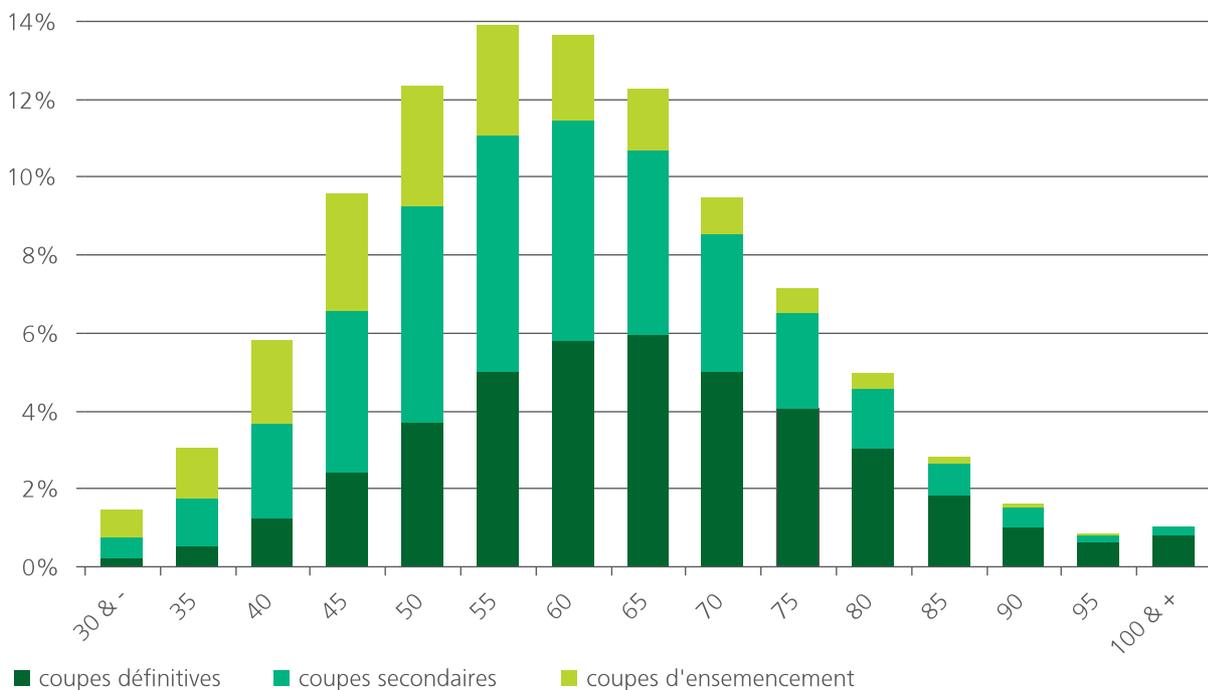
RÉPARTITION PAR CLASSE DE DIAMÈTRE DE LA RÉCOLTE DE CHÊNE SELON LE TYPE DE COUPE - SECTEUR LIGÉRIEN, TOUS MODES DE DÉVOLUTION-MOYENNE ANNUELLE 2003-20011 (% DE LA RÉCOLTE EN SURFACE TERRIÈRE) (SOURCE : ONF 2011)



Il existe un écart entre la part relative des coupes de régénération constatée sur la période 2003-2011 et celle prévue par le guide des sylvicultures de la chênaie atlantique². Celui-ci prévoit en effet que la part des coupes de régénération dans la récolte totale représente de 25 à 28 % de la surface terrière, pour 44 à 50 % du volume total récolté.

Cet écart peut s'expliquer par le fait que les produits accidentels récoltés et identifiés comme tels sont préférentiellement localisés dans les coupes de régénération et devraient donc y être rattachés (En comptabilisant les produits accidentels avec les coupes de régénération, la part relative de celles-ci passe à 40 % du volume bois fort total récolté). En parallèle, la dynamisation de la sylviculture a conduit à une augmentation temporaire de la récolte en amélioration (donc de sa part relative dans la récolte totale). Celle-ci a porté sur des peuplements présentant un excédent des classes de diamètre 45 à 55 cm et un déficit pour les classes de diamètre 25 à 35 cm (correspondant à un déficit de mise en régénération sur la période 1920-1970).

RÉPARTITION PAR CLASSE DE DIAMÈTRE DE LA RÉCOLTE DE CHÊNE POUR LES COUPES DE RÉGÉNÉRATION - SECTEUR LIGÉRIEN, TOUTS MODES DE DÉVOLUTION - MOYENNE ANNUELLE 2003-2007 (% DE LA RÉCOLTE EN SURFACE TERRIÈRE) (SOURCE : ONF 2011)



La régénération naturelle des peuplements est progressive; elle est réalisée par une succession, sur une dizaine d'années, de coupes de régénération :

- ▶ la première des coupes de régénération, dite « coupe d'ensemencement », a pour but de retirer le sous-étage et d'ouvrir le couvert forestier et favoriser la régénération naturelle en dégagant les arbres semenciers. Sur la période 2003-2011, ces coupes représentent 20 % de la surface terrière totale récoltée par les coupes de régénération;
- ▶ les « coupes secondaires » réduisent progressivement le couvert forestier pour favoriser l'installation et la mise en lumière des jeunes plants. Leur nombre, variable, est fonction des conditions locales. Sur la période d'étude, elles représentent 46 % de la surface terrière récoltée par les coupes de régénération;
- ▶ la dernière coupe, dite « définitive », supprime le reliquat de peuplements sur l'unité de gestion une fois la régénération acquise (pour des raisons écologiques ou paysagères, certains arbres peuvent toutefois être conservés). Sur la période 2003-2011, les coupes définitives représentent 34 % de la surface terrière totale récoltée par les coupes de régénération.

² Guide des sylvicultures - chênaie atlantique, Pascal Jarret, ONF 2004

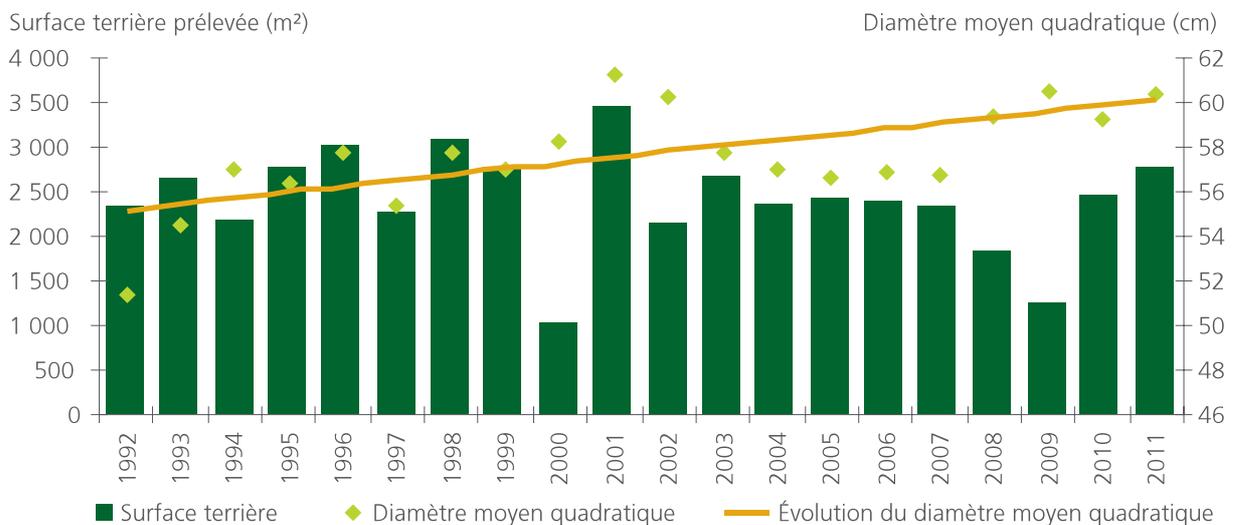
ÉVOLUTION DU DIAMÈTRE MOYEN QUADRATIQUE DES CHÊNES RÉCOLTÉS LORS DES COUPES DE RÉGÉNÉRATION - SECTEUR LIGÉRIEN, TOUS MODES DE DÉVOLUTION, TIGES DE DIAMÈTRE 27,5 CM ET PLUS (SOURCE : ONF 2011)

Type de coupe de régénération	Diamètre moyen quadratique (cm)										Moyenne 03-11	Évolution 03-11 (cm/an)
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011			
définitives	60,4	59,1	61,5	63,8	61,0	60,1	58,2	61,9	64,5	61,2	+ 0,25	
secondaires	54,1	54,1	54,3	53,5	54,8	56,0	57,5	56,6	57,1	55,2	+ 0,48	
Secondaires et définitives	57,4	56,1	56,7	57,1	57,0	57,3	57,8	58,6	59,7	57,5	+ 0,32	
ensemencement	47,4	49,6	50,0	48,4	48,1	48,0	48,3	50,9	50,1	49,0	+ 0,18	
Tous types	55,2	54,6	54,8	55,4	55,0	54,2	54,0	56,8	56,9	55,3	+ 0,18	

Le diamètre moyen quadratique des arbres récoltés lors des coupes de régénération est de 55,3 cm. Il est minimum pour les coupes d'ensemencement (49,0 cm) et maximum pour les coupes définitives (61,2 cm). Il est toutefois délicat de rapprocher sans précaution ces valeurs calculées des objectifs d'exploitabilité cités dans les aménagements forestiers (70 cm en moyenne). En effet, le nombre de tiges de Chêne comptées dans les parcelles susceptibles d'être régénérées dépasse presque toujours le double de la densité recherchée dans les guides de sylviculture (70 arbres objectifs par hectare en futaie régulière). Or, les 70 tiges les plus grosses représentent environ 75 % de la surface terrière totale : ce sont sur ces tiges, qui constituent le véritable « capital producteur », que doivent s'appliquer les critères d'exploitabilité. En ne prenant en compte que les 70 plus grosses tiges, le diamètre moyen quadratique des coupes définitives est alors d'environ 63,5 cm.

Ainsi, la notion de diamètre moyen quadratique pose difficulté, car trop dépendante du nombre de tiges. Le suivi de l'évolution combinée de ce diamètre et de la quantité prélevée est plus informatif : si la quantité prélevée annuellement au cours des coupes de régénération varie dans des proportions importantes (de 7 900 à 17 500 m²), le diamètre moyen quadratique augmente en moyenne de 0,18 cm par an.

ÉVOLUTION DU DIAMÈTRE MOYEN QUADRATIQUE ET DE LA SURFACE TERRIÈRE PRÉLEVÉE DANS LES COUPES DE RÉGÉNÉRATION DE CHÊNE DU DÉPARTEMENT DE L'ALLIER ENTRE 1992 ET 2011 (SOURCE : ONF 2011)



Cette évolution est, en particulier et pour une période plus longue, valable pour les forêts domaniales de l'Allier, pour lesquelles l'analyse a été menée sur la période 1992-2011. Elle montre une progression du diamètre moyen quadratique des coupes de régénération (ensemencement, secondaire et définitif) de 0,26 cm par an.

ÉVOLUTION, SELON L'ORIGINE DU PEUPEMENT, DU DIAMÈTRE MOYEN QUADRATIQUE DES CHÊNES RÉCOLTÉS LORS DES COUPES DE RÉGÉNÉRATION SECONDAIRES ET DÉFINITIVES - SECTEUR LIGÉRIEN, TIGES DE DIAMÈTRE 27,5 CM ET PLUS (SOURCE : ONF 2011)

Origine du peuplement	Diamètre moyen quadratique (cm) des coupes secondaires et définitives										Moyenne 03-11	Évolution 03-11 (cm/an)
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011			
Futaie vraie	58,6	56,5	57,4	57,4	57,2	57,7	60,3	59,5	60,2	58,1	+ 0,36	
Futaie sur souche/ conversion	54,3	55,0	54,7	56,5	56,7	56,8	55,1	57,7	59,3	56,7	+ 0,48	
Toutes origines	57,4	56,1	56,7	57,1	57,0	57,3	57,8	58,6	59,7	57,5	+ 0,32	

Par ailleurs, l'origine des peuplements conduit également à différencier les objectifs d'exploitabilité. Ainsi, le maintien sur pied de peuplements issus de taillis-sous-futaie est parfois déconseillé en raison des risques de pourriture des billes de pied. Le diamètre moyen quadratique des peuplements issus de conversion de taillis-sous-futaie est ainsi inférieur d'environ 1,5 cm à celui des peuplements de futaie vraie.

Plans et tableaux de chasse

Les plans et tableaux de chasse pour le grand gibier sont en progression au niveau national, avec quelques disparités régionales selon les espèces.

DÉFINITION

Les populations de grand gibier présentes en forêt domaniale (FD) constituent à la fois une richesse sur le plan de la biodiversité et une ressource sur le plan de la production, mais elles exercent également une pression sur les milieux.

Les situations de surabondance des populations de grand gibier (en particulier les espèces de cervidés) ne sont pas sans poser des problèmes sur la gestion durable des forêts, avec parfois des conséquences préjudiciables sur les possibilités de régénération et sur la biodiversité floristique. Afin d'apprécier la pertinence du niveau des prélèvements, de leur programmation et de leur évolution dans le temps, il est alors nécessaire de mettre en regard les résultats sur les plans et tableaux de chasse avec le suivi des dégâts de cervidés (cf. indicateur 4.7). Au titre de l'équilibre sylvo-cynégétique, l'objectif est d'atteindre des densités de population compatibles avec la capacité naturelle d'accueil du milieu.

Le présent indicateur, relatif à l'enjeu production, rend compte des **plans et tableaux de chasse*** et de leur évolution pour les espèces soumises à plan de chasse (Cerf, Chevreuil, Chamois et Mouflon) et des tableaux de chasse pour le Sanglier.

Les données sont restituées sur une période de 10 ans, comprenant les saisons de chasse 2000/2001 à 2009/2010, au niveau national et selon quatre grandes zones cynégétiques assises sur les directions territoriales et relativement homogènes :

- ▶ **Nord-Est** : Alsace, Lorraine, Franche-Comté, Bourgogne - Champagne-Ardenne (31 % de la surface totale) ;
- ▶ **Nord-Ouest** : Île-de-France - Nord-Ouest (15 % de la surface totale) ;
- ▶ **Centre** : Centre-Ouest - Auvergne - Limousin (13 % de la surface totale) ;
- ▶ **Sud** : DT Rhône-Alpes, Méditerranée, Sud-Ouest (41 % de la surface totale).

Les résultats pour le chamois et le mouflon sont précisés pour les DT Méditerranée, Rhône-Alpes et Sud-Ouest.

DONNÉES

PLANS ET TABLEAUX DE CHASSE NATIONAUX ET TAUX DE RÉALISATION POUR LE CERF ET LE CHEVREUIL
(SOURCE : ONF 2011)

	Cerf			Chevreuil		
	plan	tableau	taux de réalisation	plan	tableau	taux de réalisation
2000/2001	11 185	8 452	76 %	41 115	34 555	84 %
2001/2002	11 423	8 715	76 %	41 442	36 131	87 %
2002/2003	10 937	8 601	79 %	42 269	36 778	87 %
2003/2004	10 926	8 733	80 %	43 426	37 393	86 %
2004/2005	10 445	7 857	75 %	44 718	35 438	79 %
moyenne 2000-2005	10 983	8 472	77 %	42 594	36 059	85 %
2005/2006	11 429	8 572	75 %	46 905	37 055	79 %
2006/2007	11 366	9 093	80 %	45 534	35 972	79 %
2007/2008	11 585	9 500	82 %	43 571	36 600	84 %
2008/2009	11 763	9 410	80 %	43 281	35 923	83 %
2009/2010	11 628	10 000	86 %	44 452	37 340	84 %
moyenne 2005-2010	11 554	9 315	81 %	44 749	36 578	82 %

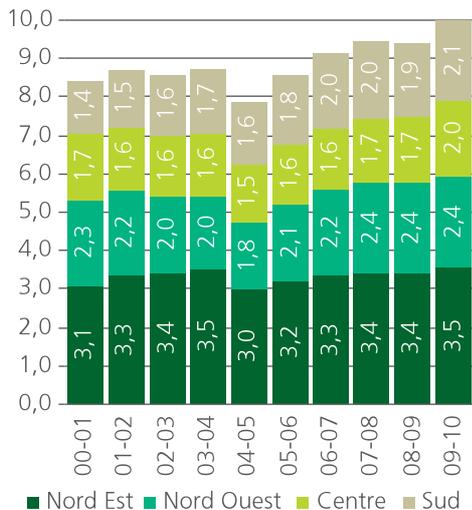
PLANS ET TABLEUX DE CHASSE NATIONAUX ET TAUX DE RÉALISATION POUR LES SANGLIERS, CHAMOIS-ISARD ET MOUFLON (SOURCE : ONF 2011)

	Sanglier		Chamois - Isard		Mouflon		
	tableau	plan	tableau	taux	plan	tableau	taux
2000/2001	36 313	1 690	1 365	81 %	575	450	78 %
2001/2002	40 648	1 736	1 506	87 %	496	381	77 %
2002/2003	47 621	1 741	1 421	82 %	594	455	77 %
2003/2004	49 984	1 790	1 471	82 %	575	454	79 %
2004/2005	41 602	1 918	1 635	85 %	622	434	70 %
Moyenne 2000-2005	43 234	1 775	1 480	83 %	572	435	76 %
2005/2006	44 167	2 183	1 814	83 %	644	497	77 %
2006/2007	45 990	2 256	1 954	87 %	658	562	85 %
2007/2008	53 397	2 356	2 049	87 %	663	523	79 %
2008/2009	57 442	2 370	1 955	82 %	747	570	76 %
2009/2010	46 311	2 265	1 823	80 %	728	544	75 %
Moyenne 2005-2010	49 461	2 286	1 919	84 %	688	539	75 %

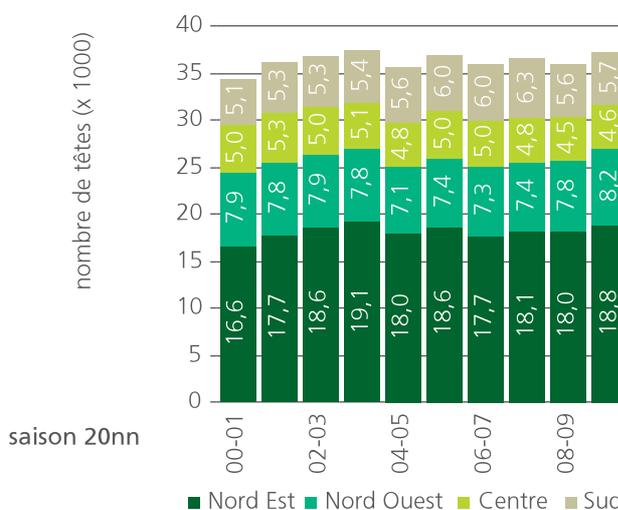
1 • 13
ÉCONOMIE & PRODUCTION

TABLEAUX DE CHASSE POUR LE GRAND GIBIER (SOURCE : ONF 2011)

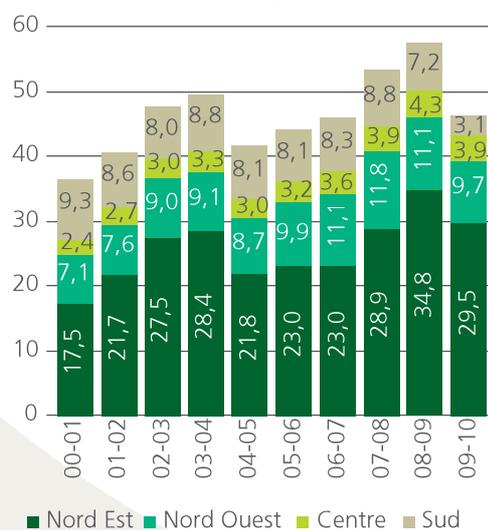
Tableaux de chasse Cerf



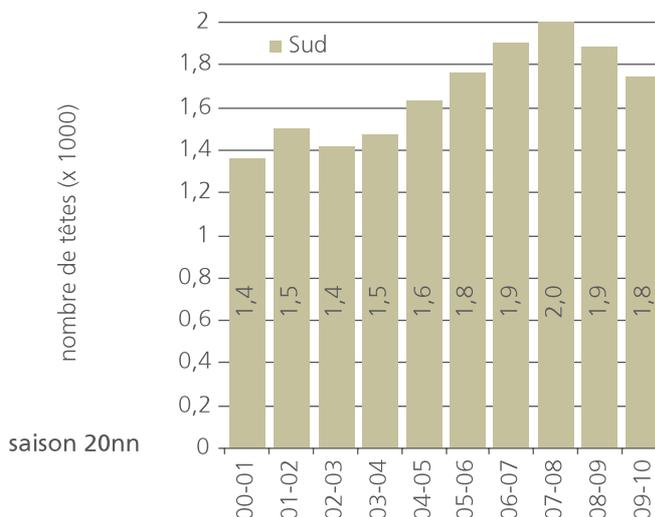
Tableaux de chasse Chevreuil



Tableaux de chasse Sanglier



Tableaux de chasse Chamois-Isard



COMMENTAIRES

Cerf : Au niveau national, l'augmentation de 10 % de la moyenne sur 5 ans des tableaux de chasse confirme la tendance à la hausse observée depuis la généralisation du plan de chasse en 1979. Les variations annuelles, notamment les baisses des prélèvements lors des saisons 2004-2005 et 2008-2009, sont conjoncturelles (tenue des adjudications générales pour l'une, fort enneigement pour l'autre). Les plans de chasse et leur taux de réalisation moyen sur 5 ans sont également en augmentation de 5 % chacun. À l'échelle des quatre grandes zones cynégétiques, l'augmentation de la moyenne sur 5 des tableaux de chasse est également constatée, mais les situations sont contrastées :

- ▶ Nord-Est : deux périodes d'augmentation régulière des tableaux de chasse séparées par une saison 2004-2005 de forte baisse ; augmentation de 4 % de la moyenne sur 5 ans ;
- ▶ Nord-Ouest et Centre : augmentation des tableaux de chasse sur les 5 dernières années, après 5 années de baisse ; la moyenne sur 5 ans augmente respectivement de 12 % et 7 % ;
- ▶ Sud : augmentation forte et régulière des tableaux de chasse, se traduisant par une augmentation de 25 % de la moyenne sur 5 ans.

Le sexe ratio dans les prélèvements d'adultes est un caractère susceptible d'influencer la dynamique des populations gérées. Sur la période 2005-2010, 29 % des prélèvements concernent des cerfs mâles de plus d'un an (données non représentées), dans la continuité de la période précédente. Ceci traduit un léger déséquilibre par rapport au prélèvement de référence (1/3 mâles ; 1/3 biches ; 1/3 jeunes).

Chevreuil : Au niveau national, la quasi-stabilité (+1 %) de la moyenne sur 5 ans des tableaux de chasse masque une augmentation presque continue des plans de chasse (+5 % sur les moyennes sur 5 ans) et une diminution simultanée des taux de réalisation (-4 %). À l'échelle des quatre grandes zones cynégétiques, l'évolution des moyennes sur 5 ans des tableaux de chasse est contrastée :

- ▶ Nord-Est : légère augmentation (+2 %) ;
- ▶ Nord-Ouest : légère baisse (-1 %), résultat d'une tendance à la baisse sur les saisons 2000-2001 à 2004-2005 puis d'une forte augmentation sur les saisons 2005-2006 à 2009-2010 (+3 % par an en moyenne) ;
- ▶ Centre : baisse de 5 %, résultat d'une tendance continue à la baisse des tableaux de chasse ;
- ▶ Sud : forte augmentation (+11 %) ; tendance continue depuis 10 ans.

L'analyse du sexe ratio des prélèvements (données non représentées) montre un prélèvement des brocards (mâles âgés de plus d'un an) supérieur au prélèvement équilibré (brocards 38 %, chevrette 31 %, jeunes 31 %).

Sanglier : À l'échelle nationale, l'augmentation de la moyenne sur 5 ans des tableaux de chasse pour le Sanglier est de 15 %. Cette augmentation est régulière depuis 5 ans, hormis les saisons 2004-2005 et 2009-2010. Lors de cette dernière saison, la baisse du prélèvement constatée en forêt domaniale est comparable à celle observée dans les autres forêts. Elle s'explique notamment par les premiers effets du Plan National de Maîtrise du Sanglier ainsi qu'à une diminution des naissances suite à une faible fructification forestière (Chêne et Hêtre) pendant l'automne 2008.

Les évolutions sont comparables à celles constatées au niveau national pour trois des zones cynégétiques (Nord-Est (+19 %), Nord-Ouest (+29 %) et Centre (+39 %)). Seule la zone Sud s'inscrit dans une tendance à la baisse des tableaux de chasse du Sanglier ; tendance qui s'est accélérée lors des saisons 2008-2009 et 2009-2010 (respectivement -18 % et -64 % par rapport à la saison 2007-2008).

Chamois et Isard : Pour la zone Sud, l'augmentation des moyennes à 5 ans des tableaux de chasse pour le Chamois et l'Isard est de 26 %, malgré une légère baisse lors des saisons 2008-2009 et 2009-2010.

Mouflon : À l'échelle nationale (essentiellement la zone Sud), l'augmentation de la moyenne sur 5 ans des tableaux de chasse pour le Mouflon est de 24 %.

Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises (indicateurs 2.4.1 et 2.4.2) donnent une bonne idée de la progression des populations d'ongulés en forêt en général. Cette progression constitue aujourd'hui une grande préoccupation pour le maintien d'une gestion durable

Valeur des produits bois et non bois des forêts domaniales

Les cours du bois ont fortement chuté après les tempêtes de 1999. Impactés également par la crise économique déclenchée en 2008, ils demeurent inférieurs à leur niveau des années 1990.

1 • 14

ÉCONOMIE & PRODUCTION

DÉFINITION

Cet indicateur rend compte de l'évolution des prix annuels moyens des bois par mode de dévolutio, pour certains produits et pour les principales essences commerciales. Les produits sont distingués par la classe de diamètre (sur ou sous écorce) et le mode de dévolutio : diamètre à 1,3 m du sol pour les bois vendus sur pied (BP); diamètre médian (environ 5 m de hauteur en moyenne) pour les bois vendus façonnés (BF). Les données sont issues des bilans annuels des ventes de l'ONF (D1.8) pour la période 1991-2010.

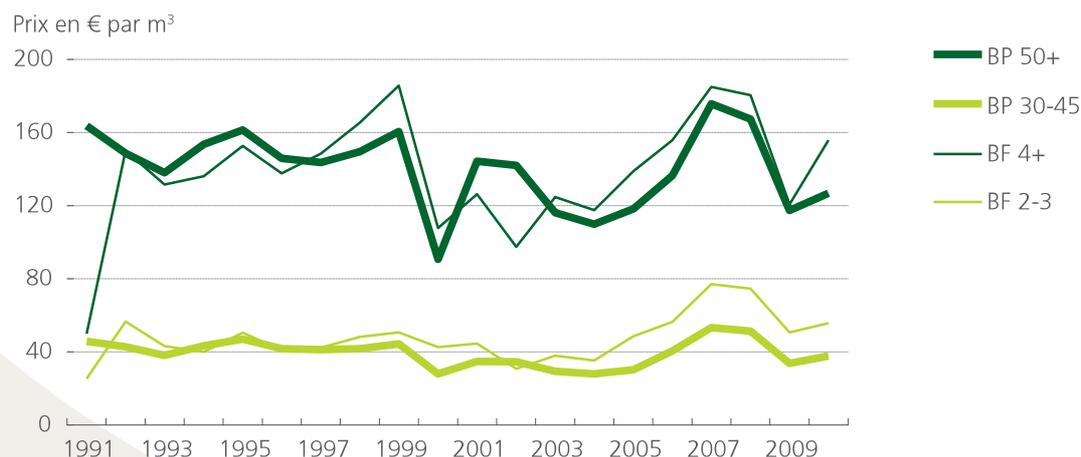
En complément de l'évolution de la valeur des produits bois, un suivi des revenus issus des produits non bois est également présenté : locations de chasse, de la pêche et redevances et loyers (concessions).

PRIX MOYENS ANNUELS DES BOIS DOMANIAUX

PRIX MOYEN ANNUEL (€ CONSTANTS 2010) DES BOIS DOMANIAUX SELON LE MODE DE DÉVOLUTION
(SOURCE : ONF, 2011)

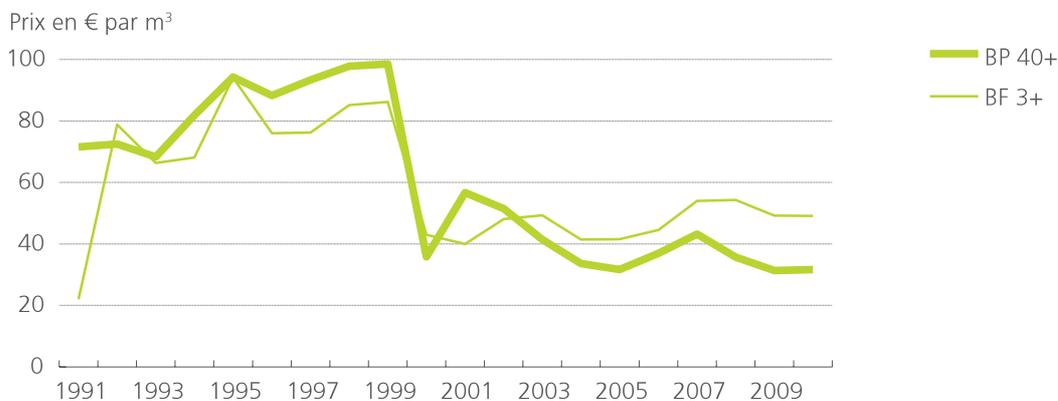


PRIX MOYEN ANNUEL DU CHÊNE (€ CONSTANT 2010) PAR TYPE DE PRODUIT ET MODE DE DÉVOLUTION
(SOURCE : ONF, 2011) - (DIAMÈTRES SUR ÉCORCE. BP 50+ : BOIS SUR PIED, DIAMÈTRE 50 CM ET +; BP 30-45 : BOIS SUR PIED, DIAMÈTRES 30 À 45 CM; BF 4+ : BOIS FAÇONNÉ, DIAMÈTRE 40 CM ET +; BF 2-3 : BOIS FAÇONNÉ, DIAMÈTRES 20 À 35 CM.)



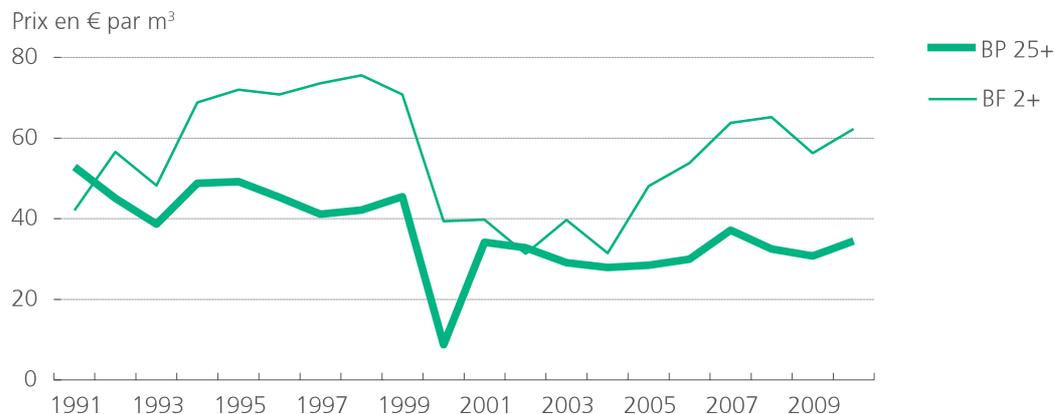
PRIX MOYEN ANNUEL DU HÊTRE (€ CONSTANT 2010) PAR TYPE DE PRODUIT ET MODE DE DÉVOLUTION

(SOURCE : ONF 2011) - (DIAMÈTRES SUR ÉCORCE. BP 40+ : BOIS SUR PIED, DIAMÈTRE 40 CM ET + ; BF 3+ : BOIS FAÇONNÉ, DIAMÈTRE 30 CM ET +.)



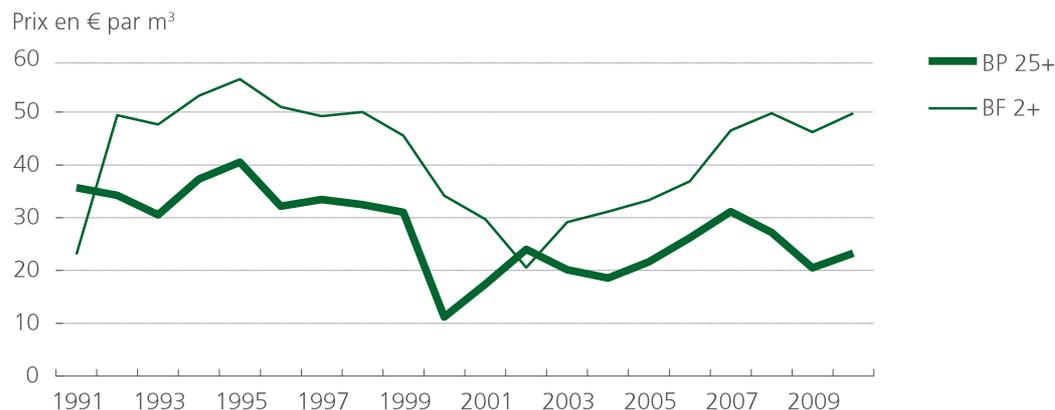
PRIX MOYEN ANNUEL DU SAPIN-ÉPICÉA (€ CONSTANT 2010) PAR TYPE DE PRODUIT ET MODE DE DÉVOLUTION

(SOURCE : ONF 2011) - (BP 25+ : BOIS SUR PIED, DIAMÈTRE SUR ÉCORCE 25CM ET + ; BF 2+ : BOIS FAÇONNÉ, DIAMÈTRE SOUS ÉCORCE 20 CM ET +.)



PRIX MOYEN ANNUEL DU PIN SYLVESTRE (€ CONSTANT 2010) PAR TYPE DE PRODUIT ET MODE DE DÉVOLUTION

(SOURCE : ONF 2011) - (BP 25+ : BOIS SUR PIED, DIAMÈTRE SUR ÉCORCE 25CM ET + ; BF 2+ : BOIS FAÇONNÉ, DIAMÈTRE SOUS ÉCORCE 20 CM ET +.)



COMMENTAIRES

Les tempêtes de décembre 1999 ont entraîné en 2000, du fait d'un afflux de matière représentant plusieurs disponibilités annuelles, une chute brutale du prix des bois malgré un contexte économique général favorable.

Cependant, après deux années de transition 2001 et 2002 encore fortement impactées par les stocks de bois de chablis, **la reprise attendue des cours n'a pas permis à ce jour de retrouver en moyenne le niveau de prix des années 1990.**

En effet toutes essences confondues, l'on constate :

- ▶ Bois sur pied : moyenne 1991/1999 : 40,9 €/m³ – moyenne 2003/2010 : 28,7 €/m³, soit : - 30 % ;
- ▶ Bois façonnés : moyenne 1991/1999 : 62,8 €/m³ – moyenne 2003/2010 : 51,7 €/m³, soit : - 18 % ; mais - 28 %, valeur proche du bois sur pied si l'on raisonne en prix net des coûts d'exploitation (23 €/m³).

La crise économique à compter de l'automne 2008 a impacté négativement la reprise constatée en 2006 et 2007, cependant même pour cette dernière année, la plus favorable de l'après tempête, le prix annuel constaté en bois sur pied (35,6 €/m³) était encore en retrait de 5 €/m³ par rapport à la moyenne 2003/2010 et de 7 €/m³ par rapport au résultat pour l'exercice 1999.

Une analyse plus détaillée par essence permet de préciser ce contexte général.

▶ Grumes de Chêne :

Cette essence génératrice en moyenne de près de 40 % des recettes pour la forêt domaniale a retrouvé, en moyenne sur 2003/2010 pour certains de ses produits (- 12 % pour les bois sur pied, + 5 % pour les bois façonnés), un niveau de prix proche de celui d'avant tempête, et ce grâce à la forte embellie des cours en 2007 et 2008 qui ont atteint au cours de ces 2 années un niveau historiquement élevé depuis 1991.

Ces résultats sont principalement dus :

- ▶ aux besoins relativement stables du secteur de la tonnellerie, notamment en bois à « grain fin » spécialité des futaies domaniales les plus prestigieuses, pour le marché intérieur, mais également ceux à l'export (vignobles des USA, d'Afrique du Sud, d'Australie...);
- ▶ à des besoins croissants en sciages, mais également en grumes des pays émergents, principalement la Chine.

Cependant la crise économique mondiale fin 2008 a eu un impact négatif important et fin 2010 le recul constaté sur 2 ans est proche de 20 %.

▶ Grumes de Hêtre :

Les désinvestissements depuis plus de 10 ans dans les secteurs de l'ameublement en France, et plus récents dans certains pays historiquement gros consommateurs de sciages de cette essence (Espagne, Portugal), ont entraîné une forte baisse des capacités de transformation (966 000 m³ de sciages produits en 1990; 556 000 m³ en 2002; 349 000 m³ en 2009) avec pour conséquence un effondrement de la demande et une quasi stabilité des prix au niveau plancher des premières années d'après tempête.

Ainsi le prix moyen des bois sur pied a chuté de 58 % sur la période 2003/2008 par rapport à la référence 1991/1999 : il est passé de 85,2 €/m³ à 35,7 €/m³.

Tout récemment une reprise de l'export en bois rond et en sciages vers les pays de l'Asie du Sud-est et du Maghreb permet l'amélioration sensible des flux de vente en volume, mais à des prix toujours contraints ne valorisant pas les plus belles qualités.

▶ Grumes de résineux (Sapin-Épicéa – Pin sylvestre) :

La France ne représente du fait de sa structure forestière composée pour 2/3 d'essences feuillues qu'une part minoritaire de la production européenne de sciages résineux. Son marché intérieur pour ces produits est fortement soumis aux pressions à l'importation de sciages résineux en provenance notamment des pays scandinaves et d'Allemagne, surtout depuis le marasme du secteur de la construction aux USA, gros consommateur de sciages européens.

Ainsi malgré une capacité de transformation hexagonale supérieure à la ressource et malgré le relatif dynamisme du secteur du bâtiment, du fait principalement de l'essor de la construction bois ces dernières années, la concurrence des sciages importés n'a pas encore permis une revalorisation du prix des bois ronds au niveau de la décennie d'avant tempête et le recul constaté sur les 8 dernières années est de 30 % par rapport à cette référence, en bois sur pied et en bois façonné net des coûts d'exploitation.

PRODUITS NON BOIS

CHIFFRE D'AFFAIRES (€) DE LA CHASSE EN FORÊT DOMANIALE¹ (SOURCE : ONF 2011)

	2008	2009	2010
Alsace	2 379 872	2 477 417	2 566 417
Bourgogne - Champagne-Ardenne	7 593 174	7 797 949	7 879 267
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	7 378 887	7 777 011	7 914 659
Franche-Comté	790 433	822 129	759 021
Île-de-France - Nord-Ouest	12 198 130	12 611 273	13 203 009
Lorraine	6 422 267	6 655 269	6 652 738
Méditerranée	2 333 380	2 525 113	2 850 521
Rhône-Alpes	1 846 037	1 920 070	1 991 429
Sud-Ouest	1 358 289	1 413 039	1 311 995
Hexagone	42 491 422	43 999 271	45 129 056

L'ONF accueille chaque année environ 100 000 chasseurs (sur 1,3 million de permis au total). En métropole, les 1,7 million d'ha de forêts domaniales accueillent des chasseurs, soit 4 % du territoire chassé (plaines et bois). Différents modes de chasse y sont pratiqués : la chasse à tir -dont la chasse à l'arc- de façon individuelle (chasse à l'approche ou à l'affût) ou collective (battue ou poussée), la chasse à courre (en particulier sur les grands massifs domaniaux), la vénerie sous terre ou occasionnellement la chasse au vol.

Cette activité représentait en 2010 un chiffre d'affaires de plus de 45 millions d'Euros, en augmentation par rapport aux années précédentes.

CHIFFRE D'AFFAIRES (K€) DES LICENCES ET LOYERS POUR LA PÊCHE EN FORÊT DOMANIALE (SOURCE : ONF 2011)

	2008	2009	2010
Alsace	30	35	31
Bourgogne - Champagne-Ardenne	11	9	22
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	54	58	64
Franche-Comté	5	4	0
Île-de-France - Nord-Ouest	72	55	62
Lorraine	10	8	14
Méditerranée	52	53	29
Rhône-Alpes	18	21	22
Sud-Ouest	64	66	54
Hexagone	315	310	299

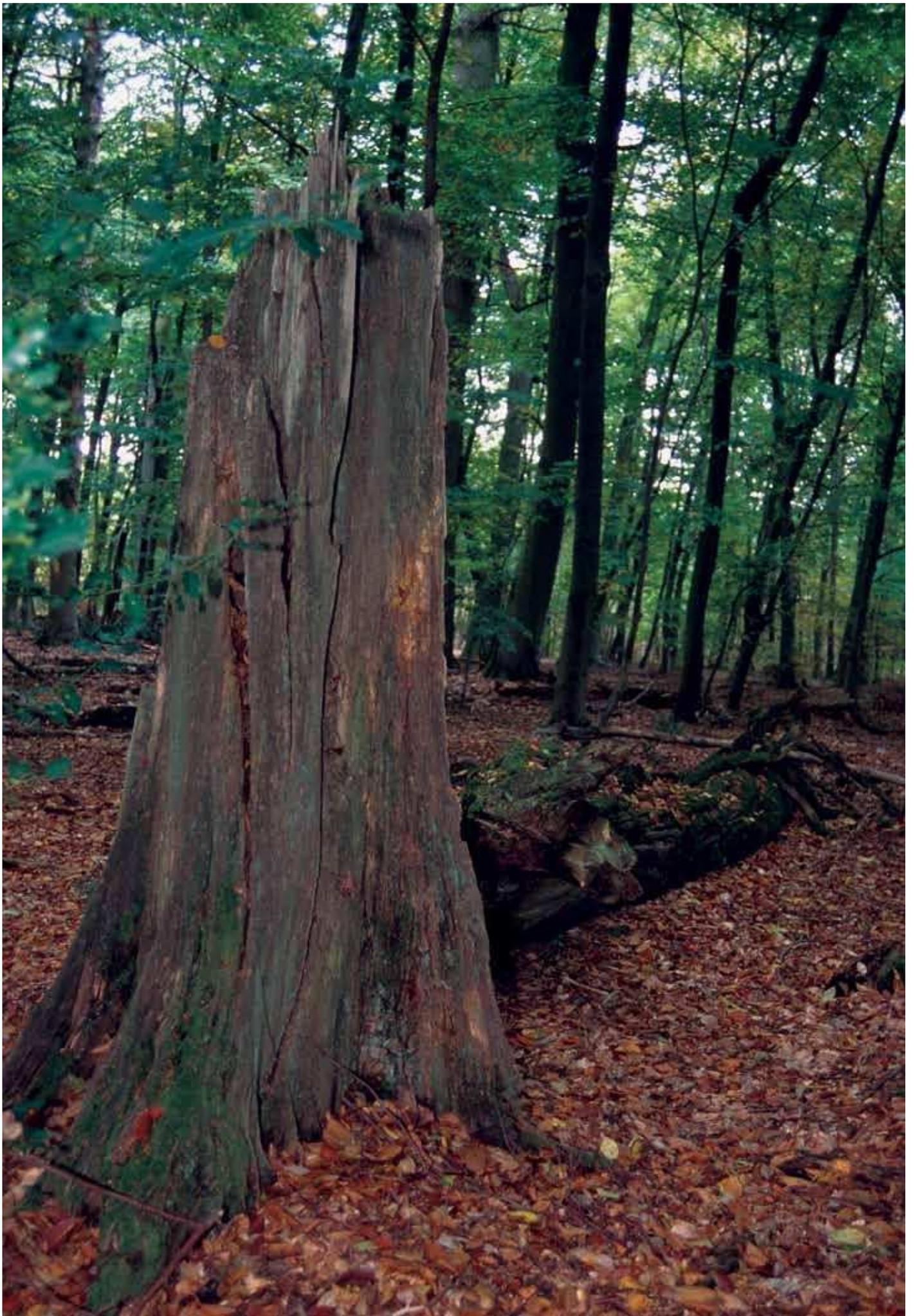
¹chiffre d'affaire comprenant les loyers de chasse, les licences autorisées, les indemnités de bail et la vente de venaison

La gestion des plans et cours d'eau du domaine privé de l'État en forêt domaniale est confiée à l'ONF qui exploite le droit de pêche. Elle concerne 3350 km de rives et 1610 ha de plans d'eau. Les lots sont loués pour 6 ans en général, exploités en licence, en régie ou mis en réserve.

CHIFFRE D'AFFAIRES (k€) DES CONCESSIONS ET LOYERS EN FORÊT DOMANIALE (SOURCE : ONF 2011)

	2007	2008	2009	2010
Alsace	462	751	957	603
Bourgogne - Champagne-Ardenne	228	292	334	318
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	2 840	3 313	3 571	3 784
Franche-Comté	97	82	63	89
Île-de-France - Nord-Ouest	3 227	3 267	3 585	3 887
Lorraine	2 478	3 200	2 659	2 847
Méditerranée	1 337	1 378	1 330	1 348
Rhône-Alpes	269	320	455	341
Sud-Ouest	1 835	1 737	2 132	2 198
Hexagone	12 773	14 342	15 107	15 415

Les concessions, qui concernent à peine 1 % de la surface de forêt domaniale gérée, portent sur des productions spécifiques, en général d'intérêt public (réseaux de transport d'énergie électrique, carrières, plan-plage d'Aquitaine...). D'une durée limitée dans le temps, elles sont toujours accompagnées de clauses de retour à l'état initial des écosystèmes, voire de mesures compensatoires. L'augmentation des recettes liées aux concessions provient essentiellement d'une revalorisation des concessions relevant d'activités économiques (campings, installations téléphoniques ou électriques...)



CHAP • 2

BIODIVERSITÉ & MILIEUX REMARQUABLES

- | | | |
|------|---|----|
| 2•0 | ▶ Niveaux d'enjeu pour la fonction écologique | 68 |
| 2•1 | ▶ Fragmentation des forêts domaniales en ensembles forestiers élémentaires | 70 |
| 2•2 | ▶ Caractérisation des lisières extérieures | 72 |
| 2•3 | ▶ Structuration verticale des peuplements | 74 |
| 2•4 | ▶ Mélange d'essences dans les peuplements | 76 |
| 2•5 | ▶ Volume de bois mort | 80 |
| 2•6 | ▶ Conservation des ressources génétiques forestières | 83 |
| 2•7 | ▶ Suivi de l'avifaune :
abondance d'espèces d'oiseaux communs | 86 |
| 2•8 | ▶ Suivi de l'avifaune : trois espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale | 90 |
| 2•9 | ▶ Surfaces des milieux remarquables | 92 |
| 2•10 | ▶ Surface dotée d'un statut de protection particulier | 94 |
| 2•11 | ▶ Surfaces consacrées au maintien de vieux bois en peuplements | 98 |

Niveaux d'enjeu pour la fonction écologique

La majorité des forêts domaniales (56 % en surface) est en enjeu fort ou reconnu pour la fonction écologique, c'est-à-dire qu'elle relève d'un statut de protection réglementaire ou contractuelle ou dispose d'un inventaire naturaliste reconnu.

2•0

BIODIVERSITÉ & MILIEUX REMARQUABLES

DÉFINITION

Le classement des forêts domaniales (FD) en niveaux d'enjeu pour la fonction écologique est réalisé sur la base de la présence de statuts de protection réglementaire ou contractuelle et/ou d'inventaires naturalistes reconnus. Il s'effectue selon une échelle supérieure à une dizaine d'hectares, généralement calée sur la limite des parcelles forestières. Ce classement fournit donc une vision synthétique de l'enjeu écologique des forêts et de sa répartition par région administrative et par direction territoriale (DT).

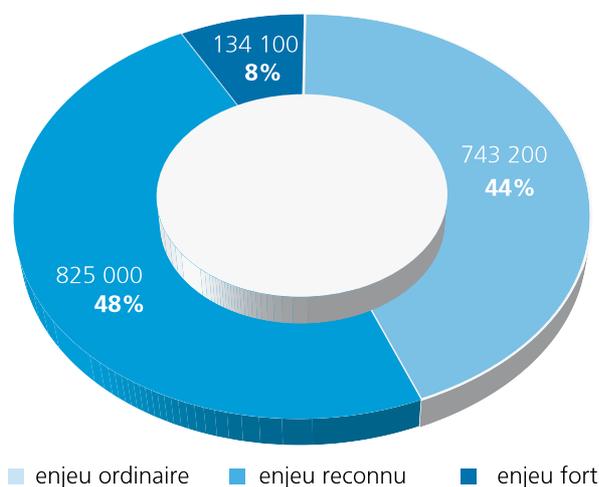
DÉTERMINATION DU NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION ÉCOLOGIQUE (SOURCE : ONF 2011)

Enjeu	Statuts
ordinaire	forêt (ou partie) non concernée par les statuts ci-dessous
reconnu	zone de protection spéciale (ZPS), zone spéciale de conservation (ZSC), espace naturel sensible (ENS), aire d'adhésion d'un parc national, protections contractuelles et inventaires naturalistes reconnus identifiant la présence d'au moins une espèce remarquable ¹ ou d'un habitat prioritaire impactant la gestion forestière.
fort	parc national (cœur ou aire d'adhésion mentionnée par la charte), réserve naturelle nationale/régionale (RNN/R), réserve biologique intégrale/dirigée (RBI/D), forêt de protection (pour raison écologique -art. L411.1CF), arrêté de protection de biotope (APB), zone humide sensible (ZHS).

¹ espèce rare, vulnérable, ou particulière (endémique, en limite d'aire, en situation marginale, race, écotype...). Ces espèces figurent notamment dans les listes réglementaires d'espèces protégées et dans les listes rouges d'espèces menacées.

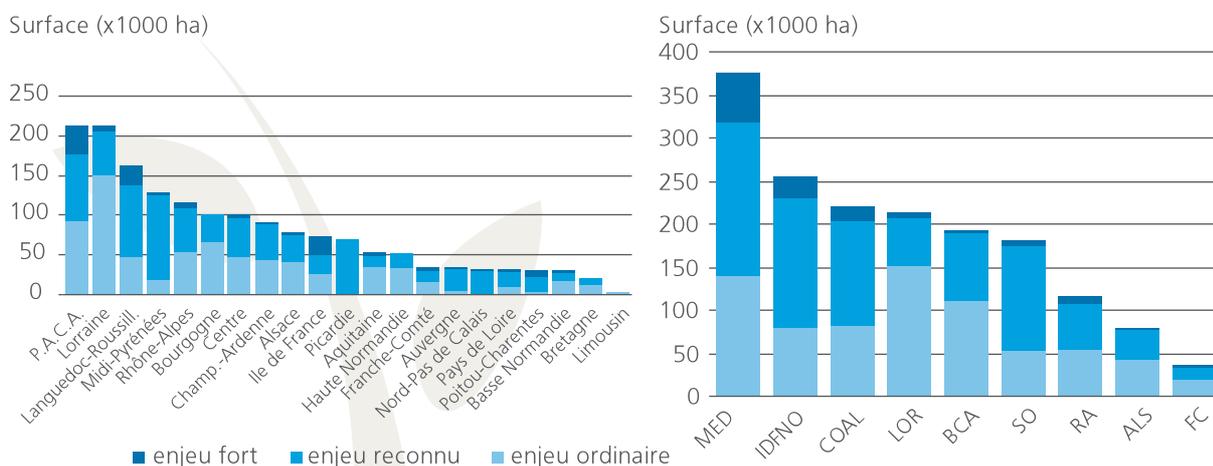
DONNÉES

SURFACE TOTALE DES FD RÉPARTIE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION ÉCOLOGIQUE (SOURCE : ONF 2011)



SURFACES PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION ÉCOLOGIQUE (SOURCE : ONF 2011)

Surface par niveau d'enjeu pour la fonction écologique



COMMENTAIRES

56 % des FD sont classés en enjeux reconnu ou fort pour la fonction écologique. Les surfaces les plus importantes classées en enjeu fort se situent en région PACA (35 000 ha), Languedoc-Roussillon (24 000 ha) et Île-de-France (23 000 ha). Rapportée à la surface totale de FD de chaque région, la surface classée en enjeu reconnu ou fort représente plus de 70 % pour 6 régions (Nord - Pas-de-Calais (100 %), Picardie (99 %), Poitou-Charentes (90 %), Midi-Pyrénées (86 %), Auvergne (84 %) et Languedoc-Roussillon (71 %)). Elle est comprise entre 50 et 70 % pour 6 autres régions (Pays de la Loire (68 %), Île-de-France (64 %), PACA (54 %), Rhône-Alpes (53 %), Centre (52 %) et Champagne-Ardenne (51 %)). La région présentant la plus faible proportion classée en enjeu reconnu ou fort est le Limousin (20 %).

À l'échelle des directions territoriales, les surfaces les plus importantes classées en enjeu fort se situent en DT Méditerranée (59 000 ha), Île-de-France - Nord-Ouest (27 000 ha) et Centre-Ouest - Auvergne - Limousin (16 000 ha).

Rapportée à la surface totale de FD des DT, la proportion classée en enjeu reconnu ou fort est la plus élevée en DT Sud-Ouest et Île-de-France - Nord-Ouest (respectivement 71 % et 69 % de la surface). Elle est la plus faible en DT Lorraine (29 %).

Fragmentation des forêts domaniales en ensembles forestiers élémentaires

Les forêts domaniales représentent environ 9 % des espaces boisés métropolitains. Elles sont constituées de massifs élémentaires plus vastes - mais aux formes plus complexes - que la moyenne nationale. Elles sont traversées par près de 1 700 km d'infrastructures de transport, susceptibles de provoquer des ruptures de continuités biologiques.

DÉFINITION

Dans un premier temps, l'indicateur fournit des éléments d'appréciation de la contribution des forêts domaniales à la trame forestière nationale, en fournissant une estimation du nombre de taches de forêts domaniales (au sens d'élément cartographique en nature de forêt¹), de leur surface moyenne et enfin de leur forme, via le calcul d'un **indice de compacité*** dont la valeur est d'autant plus grande que la forme est digitée². Ces résultats sont comparés à l'ensemble des forêts publiques et des forêts métropolitaines. Pour cela, un croisement est réalisé entre les données cartographiques Corine Land Cover (Union européenne - SOeS, Corine Land Cover, 2006) et les données cartographiques de l'ONF sur le contour des forêts publiques (2011).

Dans un deuxième temps, l'indicateur fournit la longueur des grandes infrastructures de transport traversant les forêts publiques. Il permet ainsi de suivre l'un des principaux facteurs de fragmentation des massifs forestiers et des habitats qui leur sont liés. Cette information est obtenue en croisant les données cartographiques de l'ONF sur le contour des forêts publiques (2011) et la base de données Route120[®] de l'IGN.

FRAGMENTATION DES FORÊTS DOMANIALES

MESURE DE LA FRAGMENTATION DES TACHES DE FORÊTS (SOURCES : SOeS, CORINE LAND COVER 2006; ONF 2011)

Taches de forêt	Forêts domaniales	Autres forêts publiques	Toutes forêts
Surface (ha)	1 378 880	2 414 330	14 578 550
Nombre	1 350	14 805	40 130
Surface moyenne (ha)	1 020	160	360
Surface médiane (ha)	480	75	50
Indice de compacité	6,5	4,2	nd

INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TRAVERSANT LES FD (SOURCES : IGN, ROUTE120[®]; ONF 2011)

Forêts traversées	Réseau ferré (km)		Réseau routier (km)			Total infrastructures
	TGV	Voie normale	Autoroute	Nationale	Départementale	
Forêts domaniales	12	184	86	115	1 281	1 686
Autres forêts publiques	40	291	136	133	1 761	2 387
Totale	52	476	222	248	3 042	4 073

¹ sans considération d'une zone tampon autour des entités forestières, autre que celle imposée par la résolution du référentiel Corine Land Cover (25 ha, soit une zone tampon d'environ 500 mètres)

² l'indice de compacité tend vers 1 pour des formes simples (carré, cercle...)

COMMENTAIRES

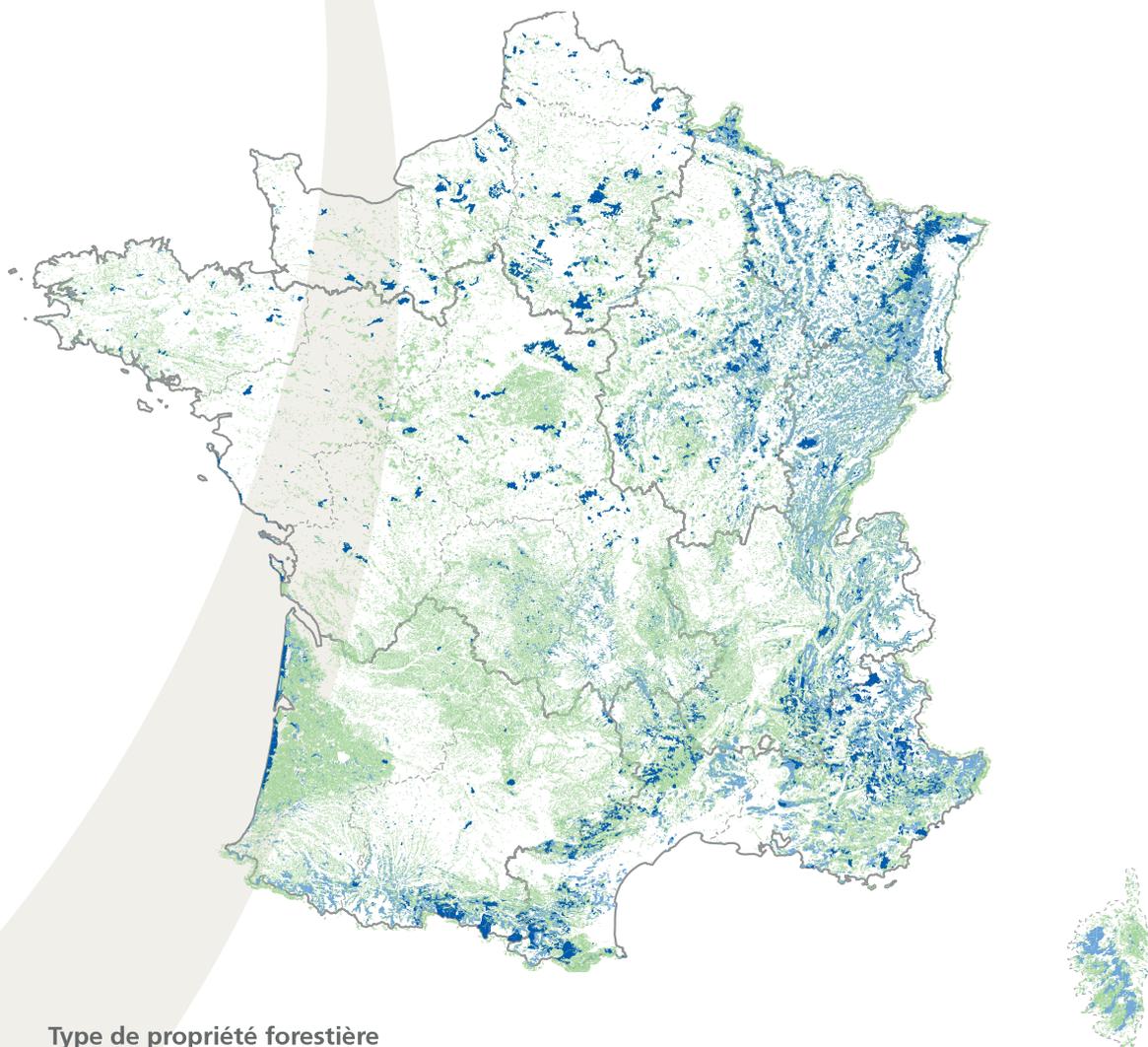
Environ un quart (26 %) de la surface forestière métropolitaine relève du régime forestier ; la part des forêts domaniales étant de 9 %. Dans cette matrice forestière, les massifs domaniaux ont une taille moyenne près de trois fois supérieure à la moyenne nationale et présentent des formes plus complexes que les autres forêts publiques.

Cette analyse partielle de la contribution des forêts domaniales à la trame forestière ne permet toutefois pas d'interprétation en terme de continuités biologiques. En effet, la résolution du référentiel Corine Land Cover (Union européenne - SOeS, Corine Land Cover, 2006) (25 ha) ne permet pas d'identifier certaines ruptures de continuité dues, notamment, à des infrastructures de transport (information donnée en parallèle) ou à la plupart des fleuves et rivières.

Au moins trois analyses complémentaires semblent nécessaires pour mieux étudier l'organisation spatiale des forêts domaniales dans la trame forestière, voire les continuités biologiques : l'hétérogénéité des milieux/habitats forestiers, la connectivité entre massifs forestiers, et la nature des lisières extérieures. La première n'a pu être réalisée faute de données sur les peuplements forestiers homogènes au niveau national ; la deuxième ne relève a priori pas d'un bilan national consacré aux seules forêts domaniales, la connectivité entre espaces boisés devant s'envisager, quelle que soit l'échelle étudiée, sans distinction de propriété. La troisième est l'objet de l'indicateur 2.2.

CONTRIBUTION DES FORÊTS DOMANIALES À LA TRAME FORESTIÈRE NATIONALE

(SOURCES : SOeS, CORINE LAND COVER 2006 ; ONF 2011)



Type de propriété forestière

- | | | | |
|---|----------------------|---|------------------------|
|  | Forêt domaniale |  | Direction territoriale |
|  | Autre forêt publique |  | Région |
|  | Forêt privée | | |

Caractérisation des lisières extérieures

Les forêts domaniales sont fréquemment entourées d'une ceinture forestière non domaniale les séparant des terres agricoles ou des milieux artificialisés voisins. Les lisières avec ces deux types de milieu n'en demeurent pas moins importantes, tant en quantité qu'en terme d'implications sur la biodiversité.

DÉFINITION

L'indicateur fournit une description sommaire de l'environnement immédiat des forêts domaniales (FD) à l'échelle nationale : il renseigne sur le type d'occupation des sols à 0 et 200 mètres des limites de celles-ci.

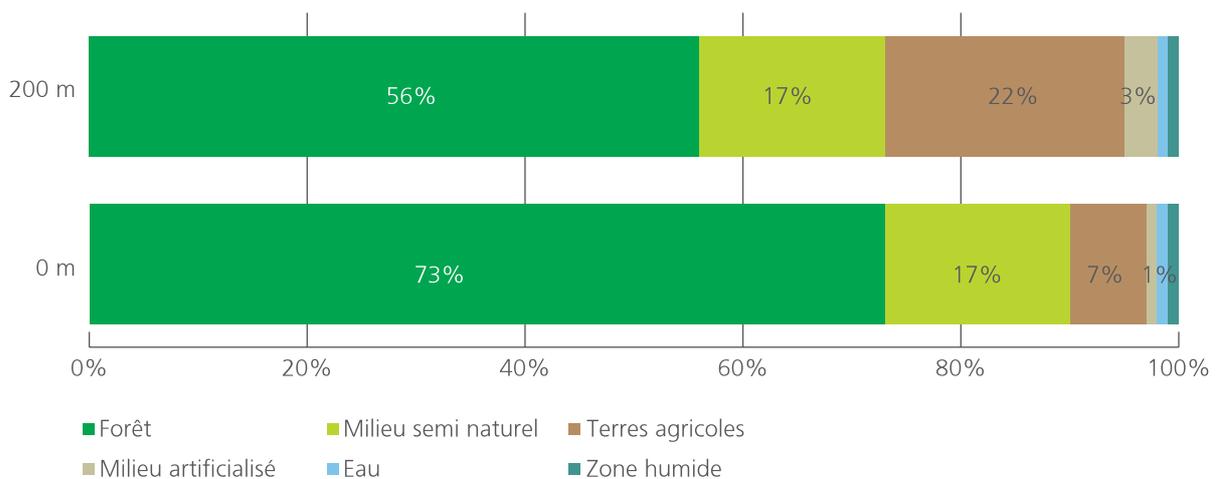
Pour cela, l'indicateur croise les données cartographiques de l'ONF sur le contour des forêts publiques (2011) avec la base de données géographiques Corine Land Cover (Union européenne - SOeS, Corine Land Cover, 2006), qui fournit un inventaire biophysique de l'occupation des sols. Celui-ci repose sur une nomenclature standard hiérarchisée à 3 niveaux et 44 postes répartis selon 5 grands types d'occupation du territoire : territoires artificialisés, territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels¹, zones humides, surfaces en eau.

Si la résolution de la base Corine Land Cover (Union européenne - SOeS, Corine Land Cover, 2006) (25 ha) n'est pas suffisante pour une étude des lisières des FD à des échelles plus fines, elle permet cependant d'en dresser un panorama satisfaisant au niveau national. La méthode étant reproductible, elle permettra par la suite d'en suivre les évolutions.

L'analyse complémentaire de cet indicateur, qui consisterait à étudier les lisières internes des FD entre différents milieux forestiers, n'a pas pu être réalisée faute de données homogènes à l'échelle nationale.

LISIÈRES EXTÉRIÈRES

CARACTÉRISATION DES LISIÈRES EXTÉRIÈRES DES FORÊTS DOMANIALES PAR LA NATURE DE L'OCCUPATION DES SOLS À 0 ET 200 MÈTRES (SOURCES : SOeS, CORINE LAND COVER 2006 ; ONF 2011)



¹ Type « forêts et milieux semi-naturels » subdivisé ici en 2 sous-types : forêt (poste 3.1-forêts de la nomenclature Corine Land Cover) et milieux semi-naturels (postes 3.2 -milieux à végétation arbustive et/ou herbacée et 3.3-espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation).

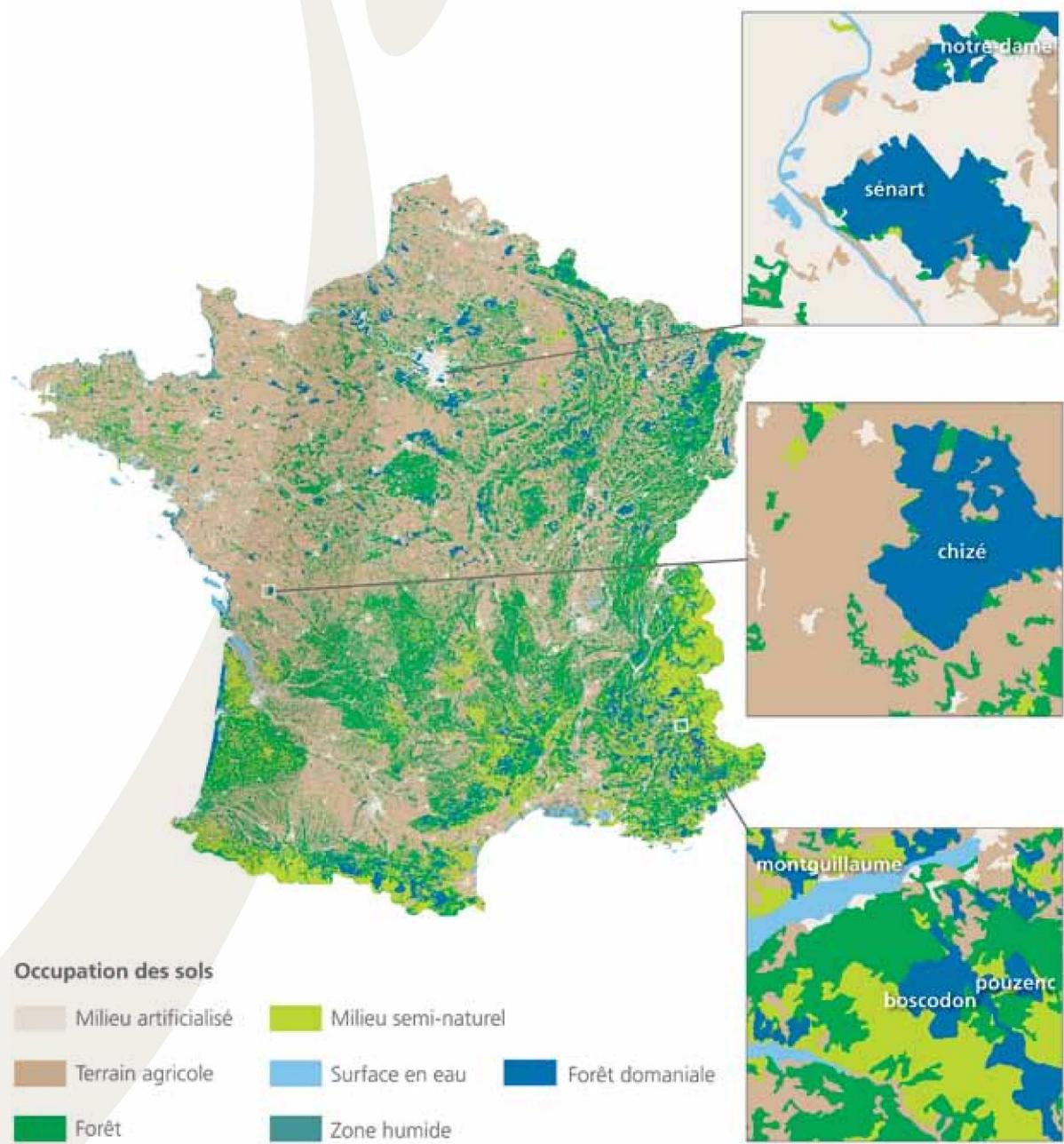
COMMENTAIRES

Les FD s'inscrivent majoritairement dans des massifs forestiers plus vastes. Elles sont fréquemment entourées d'une lisière forestière non domaniale les séparant des terres agricoles ou des milieux artificialisés voisins. Les interfaces avec ces deux milieux n'en demeurent pas moins importantes, tant en quantité qu'en terme d'implications sur la biodiversité :

- ▶ les lisières entre FD et milieux agricoles, qui représentent de 7 à 22 % des lisières externes selon la distance considérée, constituent souvent des écotones complexes ;
- ▶ les lisières entre FD et milieux artificialisés, qui représentent entre 1 et 3 % des lisières externes, concernent en grande partie les FD d'Île-de-France soumises à une forte pression urbaine.

FORÊTS DOMANIALES ET OCCUPATIONS DES SOLS - PANORAMA NATIONAL ET DÉTAILS

(SOURCES : SOeS, CORINE LAND COVER 2006 ; ONF 2011)



Structuration verticale des peuplements

La structure de futaie régulière, prépondérante, est en augmentation, de même que la structure de futaie irrégulière. À l'inverse, le taillis et le taillis sous futaie continuent de diminuer. Toutefois, s'agissant d'une approche centrée sur la placette IGN, elle ne préjuge ni du traitement réalisé, ni de l'état du peuplement au niveau de l'unité de gestion entière.

DÉFINITION

Même si une importance supérieure est généralement accordée à la répartition en mosaïque des peuplements (indicateur 2.2, leur structuration verticale est une composante de la biodiversité à prendre en compte. Elle peut être approchée par la notion IGN de **Structure forestière***.

Cette dernière, malgré des terminologies voisines, **ne doit pas être assimilée au traitement sylvicole (indicateur 1.2)**. En effet, elle est basée sur des critères particuliers d'état du peuplement sans préjuger des intentions de gestion. De plus, les données de l'IGN et les données de gestion font référence à des échelles spatiales différentes. La notation de la structure forestière locale est en effet établie à partir d'une placette de 20 ares qui s'inscrit dans le contexte de l'hectare environnant. La surface des unités de gestion est quant à elle de plusieurs hectares.

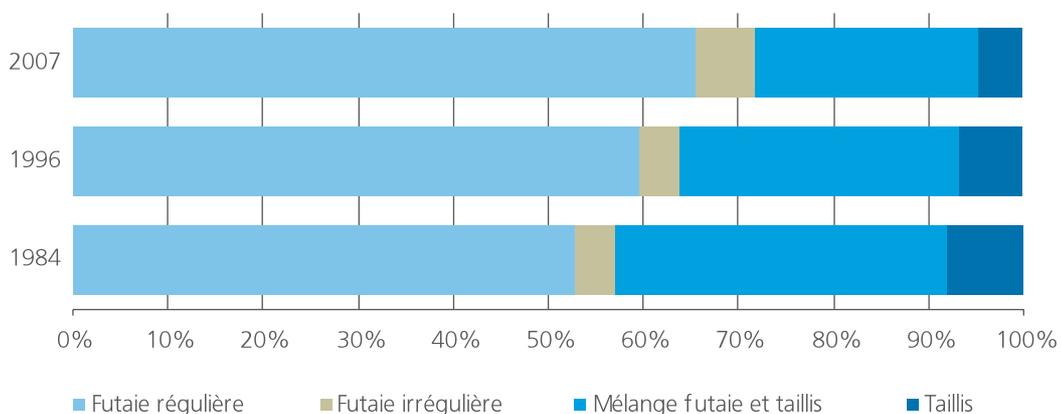
Par ailleurs, la représentation de la structuration verticale des peuplements reste partielle : la notion de sous-étage n'est pas entièrement couverte par le protocole de l'IGN, dont le seuil de recensabilité est de 24.5 cm de circonférence (pour le dernier cycle) et le champ est limité à la surface boisée disponible pour la production au sens de l'IGN.

Enfin, faute de résultats suffisamment significatifs aux échelles biogéographiques et territoriales, l'analyse porte principalement sur des données de niveau national.

DONNÉES NATIONALES ET TERRITORIALES

RÉPARTITION DE LA SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION PAR TYPES DE STRUCTURE

(SOURCES : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)



SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION PAR TYPE DE STRUCTURE FORESTIÈRE ET PAR GROUPE D'ESSENCE PRINCIPALE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Structure forestière	1984		1996		2007	
	1000 ha	%	1000 ha	%	1000 ha	%
Futaie régulière à essence principale feuillue	478	35	556	39	641 ± 29	45
Futaie régulière à essence principale résineuse	447	32	460	33	406 ± 28	29
Sous total futaie régulière	925	67	1 016	72	1047 ± 34	74
Futaie irrégulière à essence principale feuillue	11	1	10	1	-ns	1
Futaie irrégulière à essence principale résineuse	27	2	31	2	43 ± 10	3
Sous total futaie irrégulière	38	3	41	3	61 ± 13	4
Mélange futaie feuillue et taillis	276	20	233	16	198 ± 1	14
Mélange futaie résineuse et taillis	42	3	43	3	33 ± 10	2
Sous total mélange futaie taillis	318	23	276	20	231 ± 23	16
Taillis	72	5	63	4	45 ± 11	3
Surface momentanément déboisée*	25	2	18	1	45 ± 11	3
Toutes structures	1 379	100	1 413	100	1 427 ± 29	100

TAUX DE FORÊT PRÉSENTANT UNE STRUCTURE DE FUTAIE RÉGULIÈRE PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Direction territoriale	Surface à structure régulière (% surface boisée de production)		
	1984	1996	2007
Alsace	85 %	83 %	89 %
Bourgogne - Champagne-Ardenne	38 %	44 %	70 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	73 %	77 %	82 %
Franche-Comté	49 %	61 %	79 %
Île-de-France - Nord-Ouest	73 %	82 %	86 %
Lorraine	78 %	78 %	89 %
Méditerranée	68 %	69 %	47 %
Rhône-Alpes	64 %	65 %	61 %
Sud-Ouest	72 %	80 %	80 %
Total	68 %	72 %	74 %

ÉVOLUTION

Le type « futaie régulière » au sens de l'IGN est très fortement majoritaire en FD (74 % de la surface boisée de production), devant le « mélange futaie et taillis » (16 %), la « futaie irrégulière » (4 %) et le « taillis » (3 %).

La futaie régulière dépasse ou approche les 80 % de la surface des FD pour 5 DT : Alsace (89 %), Lorraine (89 %), Île-de-France Nord Ouest (86 %), Centre-Ouest - Auvergne - Limousin (82 %) et Franche-Comté (79 %). Elle est au contraire peu représentée en Méditerranée (47 %), du fait par la place importante du « mélange futaie et taillis » (25 %).

La comparaison avec les données du précédent bilan confirme la tendance à l'augmentation des structures de futaie régulière et irrégulière, au détriment des taillis et mélange futaie-taillis. Ainsi, les effets de la conversion, engagée il y a plus de 150 ans, sont-ils perceptibles, en particulier en DT Bourgogne Champagne Ardenne. La tendance semble en revanche inversée en DT méditerranée où la surface relative en « mélange futaie et taillis » semble progresser au détriment de la futaie régulière.

Il faut également noter que certains peuplements traités en futaie irrégulière peuvent présenter une structure de futaie régulière selon la définition IGN, dès lors que des prélèvements insuffisants amènent à augmenter le capital sur pied en faveur des bois moyens et des gros bois.

Voir aussi :

ANNEXE 10 : Structures forestières par direction territoriale

Mélange d'essences dans les peuplements

Plus de 54 % des forêts domaniales présentent 4 essences ou plus. Les taux de pureté moyens en surface terrière et en volume sont de, respectivement, 71 % et 74 %, en conformité avec les objectifs fixés par les directives nationales d'aménagement et de gestion. Ces moyennes nationales masquent cependant des hétérogénéités selon les essences principales des peuplements, les structures forestières en place ou les échelles géographiques considérées.

MÉLANGE D'ESSENCE ET TAUX DE PURETÉ (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

	1984	1996	2007	Cible
Nombre moyen d'essences	2,5	2,5	4,1	Conduite de peuplements mélangés. Taux de pureté en futaie régulière compris entre 70 et 80 %
Pureté en surface terrière	73 %	73 %	71 %	
Pureté en volume	77 %	76 %	74 %	

DÉFINITION

L'indicateur suit, pour les **forêts de production***, hors peuplements non **recensables*** :

- ▶ le **nombre d'essences recensables par peuplement*** ;
- ▶ le « taux de pureté » du peuplement en surface terrière ou en volume, soit la part de l'essence principale dans la surface terrière totale ou dans le volume total.

Il est décliné par structure forestière IGN et aux échelles nationale, biogéographique et territoriale.

Il convient de noter que les données millésimées 2007 ne sont pas comparables à celles de 1984 et 1996 en raison de divers changements méthodologiques. En particulier, les chênes sessile et pédonculé sont désormais identifiés, à juste titre, comme des essences distinctes.

DONNÉES

SURFACE DE FORÊT BOISÉE DE PRODUCTION RÉPARTIE SELON LE NOMBRE D'ESSENCES DU PEUPEMENT ET SA COMPOSITION (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)

Nombre d'essences recensables	Peuplements feuillus		Peuplements mixtes		Peuplements conifères		TOTAL	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
1	41 ±9	5 %			60 ±11	16 %	101 ±14	8 %
2	105 ±14	14 %	ns		71 ±12	19 %	190 ±19	15 %
3	168 ±17	22 %	28 ±8	17 %	100 ±14	27 %	296 ±22	23 %
4	133 ±15	17 %	35 ±9	22 %	60 ±11	16 %	228 ±20	17 %
5	130 ±15	17 %	28 ±8	17 %	45 ±9	12 %	202 ±18	15 %
6	92 ±13	12 %	23 ±7	14 %	ns		134 ±15	10 %

7	54 ±10	7 %	ns	ns	79 ±12	6 %
8	32 ±8	4 %	ns	ns	44 ± 9	3 %
9	ns		ns	ns	ns	
10 et +	ns		ns	ns	ns	
TOTAL	775 ±29	100 %	162 ±18	100 %	373 ±24	100 %
Moyenne	4.3		5.0		3.3	4.1

RÉPARTITION PAR ESSENCE PRINCIPALE DU TAUX DE PURETÉ (SOURCE : ONF, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Essence principale	Taux de pureté en surface terrière			Taux de pureté en volume		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Chêne pédonculé	70 %	64 %	54 %	76 %	69 %	58 %
Chêne sessile	76 %	77 %	70 %	80 %	81 %	75 %
Chêne rouge d'Amérique	63 %	74 %	78 %	64 %	74 %	81 %
Autres chênes indigènes	83 %	77 %	72 %	83 %	76 %	68 %
Hêtre	78 %	76 %	72 %	80 %	77 %	73 %
Châtaignier	75 %	69 %	80 %	71 %	67 %	79 %
Charme	61 %	55 %	48 %	55 %	50 %	41 %
Frêne	50 %	53 %	48 %	54 %	57 %	53 %
Feuillus précieux	48 %	51 %	45 %	44 %	48 %	40 %
Autres feuillus durs	71 %	68 %	45 %	81 %	74 %	43 %
Autres feuillus tendres	56 %	58 %	61 %*	56 %	58 %	60 %*
peuplier	100 %	76 %	-	100 %	79 %	-
Sous total feuillus	75 %	73 %	63 %	78 %	76 %	65 %
Pin maritime	96 %	95 %	95 %	97 %	97 %	95 %
Pin sylvestre	78 %	76 %	77 %	79 %	77 %	77 %
Pin laricio	81 %	81 %	85 %	84 %	83 %	85 %
Autres pins	88 %	90 %	89 %	91 %	92 %	89 %
Sapin pectiné	81 %	77 %	79 %	84 %	80 %	79 %
Épicéa commun	79 %	78 %	82 %	80 %	80 %	82 %
Mélèze d'Europe	75 %	77 %	74 %	81 %	81 %	74 %
Douglas	81 %	85 %	79 %	81 %	86 %	79 %
Autres résineux	81 %	79 %	77 %	82 %	80 %	77 %
Sous total résineux	82 %	82 %	79 %	84 %	83 %	79 %
Total	73 %	73 %	71 %	81 %	79 %	74 %

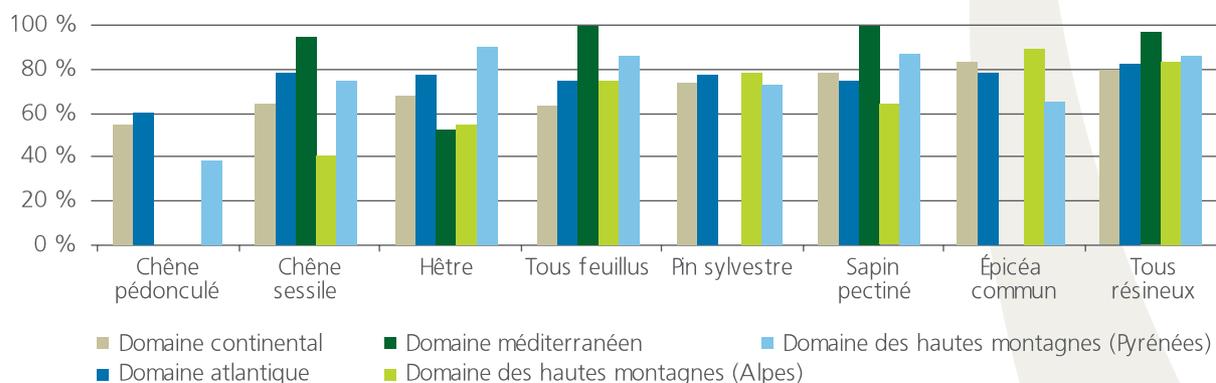
RÉPARTITION PAR STRUCTURE FORESTIÈRE DU TAUX DE PURETÉ (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Structure forestière	Taux de pureté en surface terrière			Taux de pureté en volume		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Futaie régulière	79 %	77 %	74 %	81 %	79 %	76 %
Futaie irrégulière	70 %	69 %	70 %	72 %	72 %	72 %
Mélange de futaie et de taillis	54 %	52 %	58 %	61 %	59 %	59 %
Taillis	81 %	82 %	76 %	79 %	81 %	74 %

RÉPARTITION PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE DU TAUX DE PURETÉ (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Domaine biogéographique	Taux de pureté en surface terrière			Taux de pureté en volume		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Atlantique	75 %	75 %	73 %	80 %	79 %	76 %
Continental	65 %	66 %	66 %	74 %	72 %	69 %
Méditerranéen	82 %	76 %	87 %	88 %	83 %	89 %
Alpin	79 %	77 %	71 %	83 %	81 %	73 %
Pyrénéen	84 %	82 %	78 %	86 %	85 %	80 %

RÉPARTITION PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE DU TAUX DE PURETÉ EN VOLUME PAR ESSENCE PRINCIPALE (SOURCES : IGN, SYNTHÈSE 2007)



RÉPARTITION PAR DIRECTION TERRITORIALE DU TAUX DE PURETÉ, EN SURFACE TERRIÈRE ET EN VOLUME (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Direction territoriale	Taux de pureté en surface terrière			Taux de pureté en volume		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007
Alsace	69 %	68 %	68 %	72 %	71 %	69 %
Bourgogne - Champagne-Ardenne	61 %	62 %	64 %	68 %	68 %	68 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	78 %	83 %	74 %	77 %	81 %	78 %
Franche-Comté	67 %	67 %	62 %	73 %	71 %	67 %
Île-de-France - Nord-Ouest	70 %	70 %	68 %	74 %	74 %	71 %
Lorraine	70 %	69 %	70 %	75 %	72 %	72 %
Méditerranée	81 %	80 %	75 %	84 %	82 %	78 %
Rhône-Alpes	76 %	71 %	67 %	77 %	73 %	66 %
Sud-Ouest	87 %	87 %	87 %	89 %	89 %	89 %

COMMENTAIRES

Pour le dernier cycle d'inventaire, le mélange d'essences est plus prononcé lorsque l'essence principale du peuplement est feuillue plutôt que résineuse.

De fortes variations sont à noter dans le détail des essences :

- ▶ le taux de pureté est nettement plus faible lorsque les feuillus précieux (grands érables et fruitiers), le Charme, le Frêne ou les autres feuillus durs sont l'essence principale (taux de pureté en surface terrière compris entre 45 et 48 %);
- ▶ le taux de pureté est le plus élevé lorsque le Pin maritime est l'essence principale (95 %);
- ▶ les essences sociales les plus représentées (Chêne sessile, Hêtre, Sapin pectiné, Pin sylvestre) présentent un taux de pureté en surface terrière compris entre 70 et 80 %, hormis le Chêne pédonculé, qui présente un taux de pureté bien inférieur (54 %). La situation particulière du Chêne pédonculé est due à une conjonction de plusieurs facteurs : localisation géographique (Nord-Est avec proportion plus importante de sols sur substratum calcaire), traitement (proportion plus importante de mélange futaie et taillis), caractéristiques écologiques.

Des différences sont également observées selon la structure du peuplement :

- ▶ Le type « mélange futaie et taillis » reste le plus mélangé (5 essences recensables en moyenne par placette d'inventaire, essence principale pure à moins de 60 %);
- ▶ Le taux de pureté - certes élevé - pour la futaie régulière (74 %), démontre l'importance accordée généralement aux essences d'accompagnement.

Les variations géographiques montrent que les forêts domaniales du domaine continental sont globalement plus mélangées. Le mélange est le plus faible pour le domaine méditerranéen. Enfin, les peuplements sont plus mélangés dans le domaine alpin lorsque le Hêtre et le Sapin pectiné y constituent l'essence principale (taux de pureté en surface terrière inférieur à 60 %, données non représentées).

Les résultats déclinés par direction territoriale sont également contrastés. Les forêts domaniales de la DT Sud Ouest, par exemple, présentent un taux de pureté de 87 % en raison de la forte représentation de peuplements purs à plus de 90 % de Hêtre, de Pin maritime et de Sapin pectiné. À l'inverse, le taux de pureté en DT Bourgogne - Champagne-Ardenne est de 64 %, en raison notamment de la forte proportion de mélange futaie-taillis. Les différences ainsi constatées ne sont pas nécessairement liées à la structure du peuplement, telle qu'elle est définie par l'IGN. Ainsi, les DT présentant le plus fort taux de surface de futaie régulière (Alsace (89 %), Lorraine (89 %) et Île-de-France - Nord-Ouest (86 %) présentent également un taux de pureté en surface terrière inférieur à la moyenne nationale (respectivement 68 %, 70 % et 68 %).

Volume de bois mort

Le volume de bois mort sur pied, en augmentation, est estimé à environ 5 m³/ha. Ce compartiment est majoritairement alimenté par des essences résineuses, dont le Pin sylvestre et le Sapin pectiné. La quantité de bois mort au sol est comparable à la moyenne des forêts françaises, avec environ 17 m³/ha. Ce compartiment est majoritairement alimenté par des essences feuillues, dont le Hêtre (25 %).

DÉFINITION

Le maintien de bois mort, élément favorable pour la biodiversité, de nombreuses espèces et communautés d'espèces lui étant inféodées (champignons, insectes, oiseaux, chiroptères), fait partie des objectifs retenus pour la gestion quotidienne des forêts domaniales. Ainsi, l'instruction sur la conservation de la biodiversité de 2009 fixe-t-elle comme cible :

- ▶ le maintien, en moyenne pour chaque parcelle et lorsque de tels arbres sont présents, **d'au moins 1 arbre mort ou sénéscent par hectare** (arbres de 35 cm de diamètre minimum, arbres foudroyés ou chandelles, arbres morts sur pied choisis de préférence parmi les essences feuillues, arbres champignonnés...);
- ▶ le **maintien de bois mort au sol**, de toutes dimensions et de toutes essences.

Le volume de bois mort, estimé par l'IGN sur la forêt de production (hors peupleraies), constitue un retour partiel sur cette gestion. Jusqu'en 2008, le protocole IGN ne prenait en compte que les **chablis*** et le **bois mort sur pied depuis moins de 5 ans***. Depuis 2008, les volumes de **bois mort sur pied*** « tous âges confondus » et de **bois mort au sol*** sont relevés. Seules les données des campagnes 2008 et 2009 sont donc disponibles pour ces compartiments. Toutefois, des tendances peuvent déjà être relevées.

Cet indicateur restitue, pour différents compartiments du bois mort et lorsque les données sont disponibles et statistiquement significatives : le volume à l'hectare, la surface sans bois mort, la répartition par essence et la répartition par domaine biogéographique et par direction territoriale.

VOLUME DE BOIS MORT À L'HECTARE

VOLUME DE BOIS MORT À L'HECTARE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)

	Forêts domaniales	Autres forêts publiques	Toutes forêts françaises
Bois mort sur pied de moins de 5 ans (m ³ /ha)*	1,3 ± 0,3	1,8 ± 0,3	2,7 ± 0,2
Chablis de moins de 5 ans (m ³ /ha)*	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,2	0,5
Bois mort sur pied total (m ³ /ha) ¹	5,1 ± 1,3	5,9 ± 0,9	6,5 ± 0,3
Bois mort au sol (m ³ /ha) ¹	16,7 ± 2,0	19,2 ± 1,6	16,6 ± 0,6

¹campagnes 2008 et 2009 uniquement

ÉVOLUTION DE LA QUANTITÉ DE BOIS MORT DEPUIS MOINS DE 5 ANS (SOURCE : IGN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Bois mort sur pied et chablis de moins de 5 ans	1984	1996	2007
Volume par ha (m ³ /ha)	1,1	1,3	1,8 ± 0,4

De manière générale, le volume de bois mort en forêt domaniale n'est pas significativement différent de celui autres forêts françaises. Seul le compartiment « bois mort sur pied depuis moins de 5 ans » y est significativement inférieur, malgré une hausse par rapport aux synthèses IGN 1984 et 1996.

SURFACE SANS BOIS MORT

SURFACE DE FORÊT DOMANIALE SANS BOIS MORT (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)

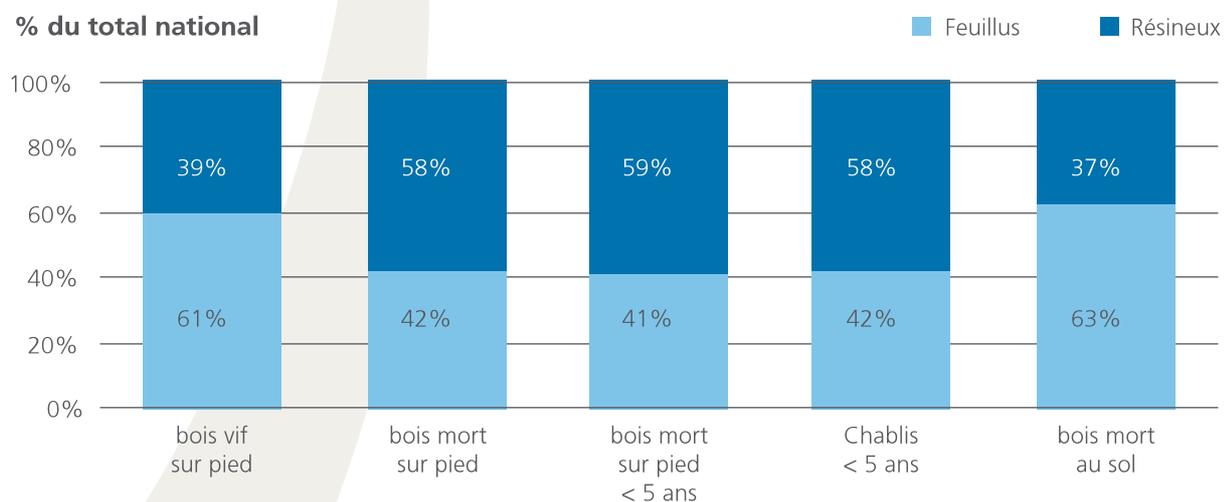
Type de bois mort	1984	1996	2007
(sans) Bois mort de moins de 5 ans	85 %	80 %	78 %
(sans) Bois mort sur pied ¹	-	-	65 %
(sans) Bois mort au sol ¹	-	-	28 %

¹campagnes 2008 et 2009 uniquement

La surface sans bois mort sur pied représente environ 65 % de la surface boisée de production IGN. En l'absence d'inventaire bois mort complet antérieur à 2008, il faut considérer que la surface sans bois mort sur pied est en baisse, à l'instar de la surface sans bois mort depuis moins de cinq ans. Cette évolution s'accompagne notamment d'une augmentation significative des surfaces présentant un volume de bois mort depuis moins de 5 ans compris entre 10 et 50 m³/ha (données non représentées).

BOIS MORT RÉPARTI PAR ESSENCE

RÉPARTITION DU VOLUME DE BOIS MORT PAR GROUPE D'ESSENCE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)



La comparaison entre les compositions feuillus/résineux des compartiments du bois mort et du bois vif sur pied montre que les résineux restent, dans des proportions similaires à celles du bilan précédent, proportionnellement plus représentés dans les volumes de bois mort sur pied ou chablis (57 à 58 % du volume total) que dans celui de bois vivant (37 % du volume total). Ceci est en partie dû au Pin sylvestre et au Sapin pectiné, qui représentent respectivement 14 et 13 % du volume de bois mort sur pied de moins de 5 ans (données non représentées). Pour les essences feuillues, le Hêtre est l'essence présentant le plus fort volume de bois mort sur pied de moins de 5 ans (12 %, données non représentées).

En revanche, la répartition feuillus/résineux du compartiment « bois mort au sol » est proche de celle du bois vif. Ceci s'explique notamment par des volumes de houppiers plus importants pour les feuillus. Le Hêtre représente près du quart du volume de bois mort au sol (données non représentées).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DU BOIS MORT

VOLUME DE BOIS MORT À L'HECTARE RÉPARTI PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)

Domaine biogéographique	Bois mort sur pied de moins de 5 ans (m ³ /ha)	Bois mort sur pied (m ³ /ha) ¹	Bois mort au sol (m ³ /ha) ¹
atlantique	0,8 ± 0,4	3,8 ± 1,4	12,2 ± 2,5
continental	1,0 ± 0,4	3,6 ± 1,2	23,8 ± 4,3
méditerranéen	ns	ns	ns
alpin	3,1 ± 1,6	10,3 ± 6,0	13,7 ± 4,9
pyrénéen	2,1 ± 1,5	ns	20,2 ± 10,1
Total	1,3 ± 0,3	5,1 ± 1,3	16,7 ± 2,0

¹campagnes 2008 et 2009 uniquement

VOLUME DE BOIS MORT À L'HECTARE RÉPARTI PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : IGN, SYNTHÈSE 2007)

Direction territoriale	Bois mort sur pied de moins de 5 ans (m ³ /ha)	Bois mort sur pied (m ³ /ha) ¹	Bois mort au sol (m ³ /ha) ¹
Alsace	ns	ns	27,0 ± 13,6
Bourgogne - Champagne-Ardenne	1,0 ± 0,6	3,1 ± 1,8	12,2 ± 3,5
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	0,9 ± 0,6	1,8 ± 1,0	10,7 ± 3,
Franche-Comté	ns	ns	22,1 ± 11,9
Île de France - Nord-Ouest	0,4 ± 0,2	2,9 ± 1,7	8,3 ± 2,2
Lorraine	0,8 ± 0,5	3,4 ± 1,7	32,7 ± 7,9
Méditerranée	2,1 ± 0,9	9,4 ± 5,4	13,7 ± 4,8
Rhône-Alpes	4,4 ± 2,5	15,8 ± 10,4	19,8 ± 8,6
Sud-Ouest	1,4 ± 1,0	ns	20,5 ± 9,2
Total	1,3 ± 0,3	5,1 ± 1,3	16,7 ± 2,0

¹campagnes 2008 et 2009 uniquement

De fortes disparités existent entre domaines biogéographiques et entre directions territoriales. Pour le bois mort sur pied, elles sont notamment liées au taux de surface réellement en sylviculture de production et aux conditions d'exploitabilité : les zones présentant le taux de bois mort sur pied le plus élevé sont celles où le taux de surface en sylviculture (cf. indicateur 1.1) est le plus faible et les conditions d'exploitabilité les plus difficiles (cf. indicateur 1.10).

Conservation des ressources génétiques forestières

L'enjeu reconnu de la conservation des ressources génétiques forestières est concrétisé par une stratégie de conservation dynamique in situ reposant sur un réseau d'unités conservatoires, dont les forêts domaniales sont le principal contributeur. Elles contribuent également pour une part importante à l'alimentation de la filière en matériel forestier de reproduction par un réseau de peuplements porte-graines sélectionnés et de vergers à graines.

2•6

BIODIVERSITÉ & MILIEUX REMARQUABLES

DÉFINITION

Qu'il soit mobilisé ou non à des fins de boisements/reboisements, le patrimoine génétique des forêts publiques constitue un ensemble unique de ressources génétiques forestières (RGF). Ces RGF peuvent faire l'objet d'une gestion fructifère plus ou moins intensive et destinée :

- ▶ à produire des semences pour approvisionner la filière graines et plants en matériel forestier de reproduction (MFR) de qualité, dans les peuplements porte-graines dont la grande majorité est située en forêt publique et dans les vergers à graines ;
- ▶ à assurer une production locale de semis en vue du renouvellement par régénération naturelle des peuplements en place.

Ces ressources peuvent aussi faire l'objet d'une gestion adaptée et dédiée à un objectif de conservation à long terme lié à leur originalité ou à des menaces de disparition. Appartiennent à cette catégorie :

- ▶ les unités conservatoires in situ de ressources génétiques d'espèces forestières sociales ;
- ▶ les plantations conservatoires ex-situ (Merisier, Sapin pectiné de Normandie) et les plantations de provenances authentifiées de diverses espèces résineuses indigènes et introduites (Douglas, Pin laricio de Corse, pin noir d'Autriche, Pin sylvestre, Épicéa commun, Sapin pectiné...) toutes installées en forêt publique.

Cet indicateur rend compte de la contribution des forêts domaniales à la commercialisation et à la conservation des ressources génétiques forestières, par un inventaire des peuplements porte-graines et des unités conservatoires in situ.

PEUPELEMENTS PORTE-GRAINES SÉLECTIONNÉS

Afin de garantir la qualité de l'information donnée aux sylviculteurs lorsqu'ils achètent des plants une réglementation communautaire sur le commerce des graines et plants forestiers a été mise en place dès 1966 et modernisée en 1999. Elle s'applique à près de 60 espèces forestières.

Pour chaque espèce concernée, Irstea a défini, sur la base de synthèses des connaissances scientifiques, des **régions de provenance** les plus représentatives de la diversité des peuplements présents sur le territoire français.

Pour chaque région de provenance, conformément à la réglementation communautaire, les sources de graines, peuplements, vergers à graines et pieds-mères susceptibles d'être récoltés en vue de la commercialisation de MFR sont inscrits dans un registre national comprenant 4 catégories :

- ▶ **testée** : la supériorité du matériel de base par rapport à des témoins a été démontrée sur des critères donnés (vigueur, qualité du bois, branchaison, résistances diverses...) et pour une zone d'utilisation spécifique. Les matériels de base testés sont des peuplements, des vergers à graines ou des cultivars ;
- ▶ **qualifiée** : les matériels de base sont uniquement des vergers à graines. Leur composition à partir de matériels sélectionnés sur tel ou tel critère est connue, mais la supériorité du verger par rapport à des témoins est en cours d'évaluation ;
- ▶ **sélectionnée** : les matériels de base sont uniquement des peuplements. Leur sélection en forêt s'est fondée sur l'appréciation des qualités extérieures des arbres pour différents critères sylvicoles. 21 essences sont concernées. Les peuplements sélectionnés des FD couvrent 67 % des régions de provenance correspondantes ; ils représentent 28 % du nombre total des peuplements sélectionnés et 57 % de leur surface ;
- ▶ **identifiée** : la garantie d'information est limitée à la seule origine géographique, mais les arbres récoltés n'ont fait l'objet d'aucune sélection.

PEUPELEMENTS PORTE-GRAINES SÉLECTIONNÉS POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES FORESTIÈRES (SOURCE : ONF 2009)

Essence	Nombre de régions de provenance		Nombre de peuplements classés		Surface de peuplements classés en FD(ha)	
	Total	Forêts domaniales	Total	Forêts domaniales	Total	Forêts domaniales
Chêne sessile	18	16	153	67	10 265	9 072
Hêtre	13	10	146	73	6 865	4 632
Sapin pectiné	13	9	138	40	9 324	5 931
Épicéa commun	12	7	82	14	7 032	1 082
Chêne pédonculé	7	6	103	15	2 797	719
Pin sylvestre	14	6	113	30	8 920	7 244
Frêne commun	6	4	59	18	1 163	507
Châtaignier	5	3	44	10	502	201
Chêne rouge	3	3	89	9	469	78
Érable sycomore	5	3	34	5	537	255
Douglas vert	2	2	58	13	346	82
Pin laricio de Corse	3	2	53	4	3 073	124
Cèdre de l'Atlas	1	1	33	11	567	118
Mélèze d'Europe	4	1	50	9	929	62
Merisier	1	1	68	15	632	237
Pin à encens	1	1	19	1	116	33
Pin d'Alep	1	1	22	1	225	3
Pin maritime	4	1	63	10	8 309	4 571
Pin noir d'Autriche	2	1	23	16	698	649
Pin pignon	1	1	33	2	228	6
Épicéa de Sitka	1	0	1	0	15	0
Total	117	78	1384	393	63 011	35 605

UNITÉ CONSERVATOIRES IN SITU

L'enjeu de la conservation des ressources génétiques forestières est reconnu au niveau paneuropéen depuis la conférence de Strasbourg de 1990²³. Les conférences internationales de Helsinki (1993), Lisbonne (1998) et Vienne (2003) ont également affirmé son importance pour une gestion durable des forêts. Dans ce contexte, le programme Euforgen (European Forest Genetic Resources Programme), mis en place par l'IPGRI²⁴ et le département Forêts de la FAO, lançant dès 1995 une première série d'actions visant à élaborer une politique de conservation des ressources génétiques²⁵.

En France, diverses initiatives de chercheurs et d'associations ont contribué dès le milieu des années 1980 à la mise en place des premiers réseaux de conservation in situ en 1986 (hêtre, sapin pectiné), anticipant ainsi la définition, en 1991, d'une véritable politique nationale de conservation des ressources génétiques forestières²⁶ animée par la Commission des Ressources Génétiques Forestières (CRGF).

Cette commission créée en 1992 associe notamment les représentants des ministères en charge des forêts et de l'environnement, des organismes de recherche, des propriétaires forestiers, de l'ONF et des associations de protection de la nature. Elle privilégie une stratégie de conservation dynamique in situ, préservant le potentiel adaptatif des populations. Cette stratégie repose sur la constitution d'un réseau de populations conservatoires autochtones, les unités conservatoires (UC), représentatives de la variabilité génétique de l'espèce considérée dans son aire française de répartition. La structure de chaque UC, composé d'une zone centrale (noyau) et d'une zone périphérique (zone tampon) permet de limiter les flux de gènes avec les peuplements voisins.

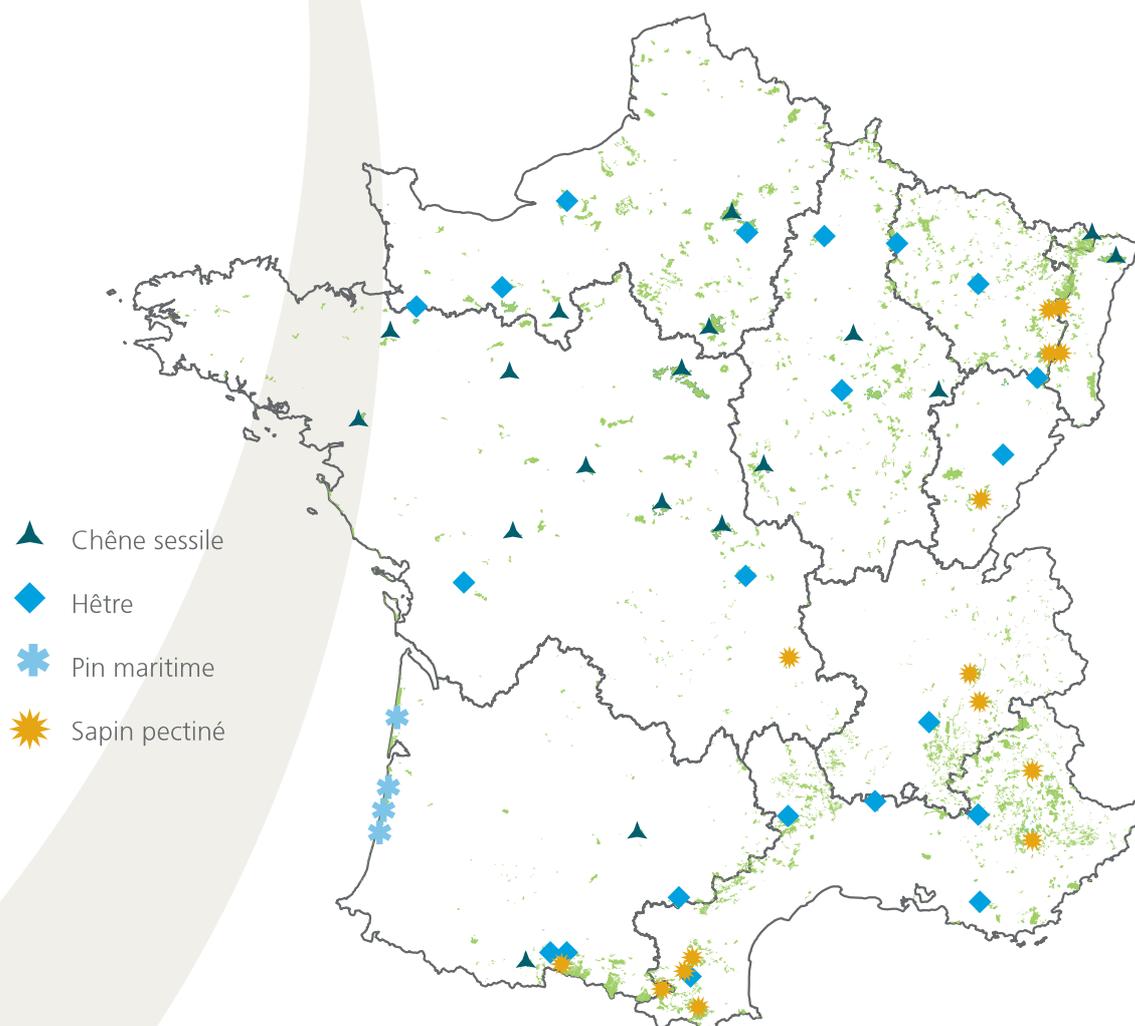
L'importance des peuplements conservatoires in situ est désormais reconnue avec notamment leur inscription au Registre des Matériels de Base destinés à la conservation in situ de ressources génétiques forestières d'intérêt national pour le Hêtre, le Sapin pectiné, le Chêne sessile et le Pin maritime, et une inscription à ce registre en cours pour l'Épicéa commun, le Peuplier noir, l'Orme lisse, le Frêne commun, le Merisier et le Pin de Salzmann.

Les forêts publiques en général, et les forêts domaniales en particulier, contribuent très fortement à ce réseau d'unités conservatoires.

UNITÉS CONSERVATOIRES DES FD INSCRITES AU REGISTRE NATIONAL (SOURCE : ONF 2009)

Espèce	Nombre	Surface totale (ha)	... dont noyau (ha)	Surface moyenne des noyaux (ha)
Sapin pectiné	16	2 651	261	16
Hêtre commun	22	3 264	368	17
Pin maritime	4	900	94	24
Chêne sessile	18	2312	378	21

RÉPARTITION DES UNITÉS CONSERVATOIRES IN SITU EN FORÊTS PUBLIQUES (SOURCE : ONF 2009)



²³Résolution S2 de la conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe, Strasbourg 1990.

²⁴Institut international des ressources génétiques végétales (International Plant Genetic Resources Institute)

²⁵Épicéa commun, Chêne liège, Peuplier noir et feuillus précieux disséminés, puis élargissement aux chênes méditerranéens et aux principaux conifères européens en 2000, et mise en place d'un réseau de feuillus sociaux réduit aux chênes et aux hêtres du climat tempéré, ainsi qu'un réseau feuillus disséminés rassemblant Peuplier noir et feuillus précieux en 2002

²⁶circulaire DERF/SDF/N.91/n°3011 du 09-09-1991

Suivi de l'avifaune : abondance d'espèces d'oiseaux communs

Les données issues du programme national STOC montrent, sur la période 2002-2010, une abondance moyenne plus forte des oiseaux « forestiers » en forêt domaniale que dans les autres forêts françaises, avec une stabilité dans le temps.

DÉFINITION

L'indicateur suit les effectifs de populations de différentes espèces d'oiseaux communs.

Le programme de suivi coordonné par le MNHN porte sur l'ensemble du territoire français, sans se limiter aux zones forestières. Il permet d'étudier les évolutions de populations d'oiseaux communs à grande échelle. Ce suivi apporte des informations sur les évolutions temporelles de la diversité en espèces communes (richesse, composition) et fournit des informations sur les populations d'oiseaux espèce par espèce.

Les observations forestières sont réalisées sur un échantillon de 116 sites en FD, où le protocole STOC-EPS (suivi temporel des oiseaux communs par échantillonnages ponctuels simples) est appliqué. Ces observations sont comparées à celles collectées sur 304 sites en forêts non domaniales.

Les espèces suivies dans le cadre du programme STOC peuvent être réparties en deux communautés (les populations de 35 espèces peuvent être analysées) :

- ▶ les espèces dites spécialistes des milieux forestiers (21 espèces), dont l'abondance est plus forte dans ce type d'habitat : certaines mésanges, la Sittelle torchepot, les grimperaux, les pics, les roitelets...
- ▶ les espèces dites généralistes (14 espèces), qui occupent indifféremment tous les types d'habitats dont la forêt, parmi lesquelles le Merle noir, le Pigeon ramier, le Coucou gris...



ABONDANCES MOYENNES DES OISEAUX FORESTIERS SPÉCIALISTES ET GÉNÉRALISTES

ABONDANCES MOYENNES DES OISEAUX SPÉCIALISTES FORESTIERS SUR LA PÉRIODE 2002-2010 (SOURCE : MNHN 2011)

Espèce spécialiste	Abondances (nombre moyen d'individus par site STOC)		
	Domaniales	Non domaniales	Différence ¹
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1,6	1,3	+
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	5,1	2,8	+
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	10,1	7,1	+
Grosbec cassenois (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	3,9	1,6	+
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	2,3	1,7	+
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	5,3	6,5	ns
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	3,7	1,7	+
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	7,3	3,4	+
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	0,6	0,5	ns
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	2,1	0,8	+
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	1,6	1,1	+
Puillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	3,1	1,5	+
Puillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	3,4	1,5	+
Puillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	11,5	8,1	+
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	2,3	2,5	ns
Roitelet triple-bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	2,4	2,1	+
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	13,6	8,7	+
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	8,4	3,2	+
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	13,5	8,2	+

ABONDANCES MOYENNES DES OISEAUX GÉNÉRALISTES SUR LA PÉRIODE 2002-2010 (SOURCE : MNHN 2011)

Espèce généraliste	Abondances (nombre moyen d'individus par site STOC)		
	Domaniales	Non domaniales	Différence ¹
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	2,0	2,0	ns
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	7,6	9,4	-
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	5,8	6,6	ns
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	15,0	13,9	ns
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	5,9	4,7	+
Hypolais polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	1,4	2,7	-
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	1,5	2,6	-
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	14,4	15,1	ns
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	8,0	5,8	+
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	12,1	9,7	+

Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	2,2	2,1	ns
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	15,3	10,3	+
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	26,0	18,8	+
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	4,2	9,2	-

¹ Abondance significativement supérieure en FD (+), significativement inférieure en FD (-), ou différence non significative (ns)

Parmi les 21 espèces spécialistes forestières, 16 montrent des abondances plus fortes en forêts domaniales qu'en forêts non domaniales, les 5 autres ne montrent pas de différence d'abondance dans les deux types de forêts (données sur la période 2002-2010).

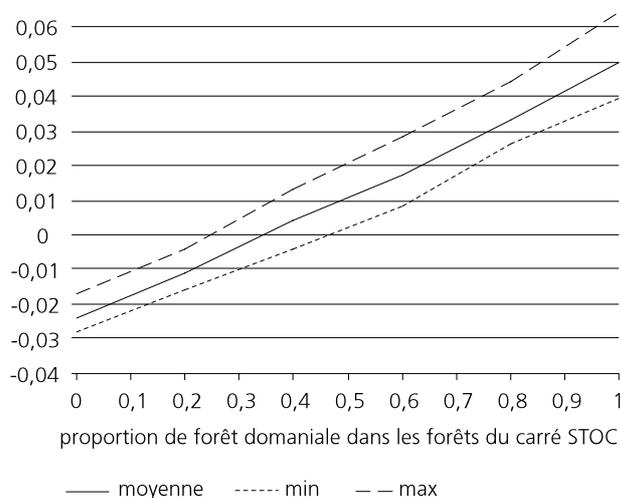
Parmi les 14 espèces généralistes étudiées, 5 sont plus abondantes et 4 sont moins abondantes en forêts domaniales ; 5 ne montrent pas de différence.

L'abondance des espèces d'oiseaux suivis par le programme STOC est en moyenne plus forte en forêts domaniales sur la période concernée (2002-2010). Ce patron est particulièrement marqué pour les espèces spécialistes forestières : les forêts domaniales apparaissent comme des réservoirs importants pour les espèces forestières d'oiseaux.

SPÉCIALISATION DES COMMUNAUTÉS D'OISEAUX EN FORÊT

SPÉCIALISATION DES COMMUNAUTÉS D'OISEAUX EN FONCTION DE L'ABONDANCE DES FORÊTS DOMANIALES DANS LES CARRÉS STOC FORESTIERS (SOURCE : MNHN 2011)

variation du CSI



En 2006, les chercheurs du musée national d'histoire naturelle (MNHN) ont mis au point deux outils de mesure de la spécialisation des espèces d'oiseaux communs² : l'indice de spécialisation par espèces (ou SSI, pour species specialization index) et l'indice de spécialisation des communautés (ou CSI, pour communities specialization index).

Le SSI est estimé par le coefficient de variation de l'abondance d'une espèce dans les principaux habitats répertoriés en France, mesurant ainsi son exigence en terme d'habitat. Cet indice est d'autant plus élevé qu'une espèce est spécialiste, c'est à dire inféodée à un type d'habitat.

Le CSI d'une communauté est égal à la moyenne des SSI des espèces qui la composent. Il est étroitement corrélé au degré de fragmentation et de perturbation des habitats : ce coefficient est maximal dans les habitats les plus stables et les moins fragmentés, et diminue lorsque la perturbation et/ou la fragmentation augmente.

La relation entre la proportion de forêts domaniales dans les sites forestiers du réseau STOC et la variation du CSI mesuré a été étudiée (cf. Figure 49). Elle indique que plus un site forestier de suivi STOC est composé de forêts domaniales, plus la communauté d'oiseaux est spécialisée, avec une relation linéaire.

Les communautés d'oiseaux des forêts domaniales peuvent donc être considérées comme plus spécialisées que celles des forêts non domaniales, les espèces spécialistes forestières y étant proportionnellement mieux représentées.

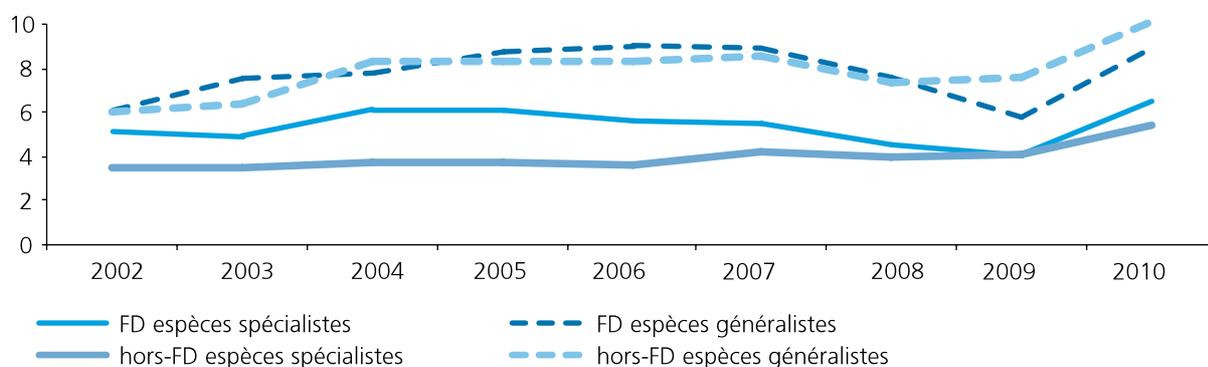
² Jiguet, F., et al., French citizens monitoring ordinary birds provide tools for conservation and ecological sciences, *Acta Oecologica* (2011), *Loi:10.1016/j.actao.2011.05.003*

ÉVOLUTIONS TEMPORELLES DES ABONDANCES

ABONDANCE ANNUELLE DES COMMUNAUTÉS D'OISEAUX - NOMBRE MOYEN D'INDIVIDUS PAR POINT D'INVENTAIRE (SOURCE : MNHN 2011)

Forêt	Espèces	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Forêt domaniale	spécialistes	5,20	4,96	6,10	6,12	5,61	5,48	4,62	4,04	6,46
	généralistes	6,15	7,61	7,82	8,74	8,99	8,95	7,53	5,77	8,96
Autres forêts	spécialistes	3,51	3,48	3,79	3,77	3,64	4,17	3,92	4,05	5,45
	généralistes	5,98	6,39	8,37	8,30	8,35	8,53	7,40	7,60	10,08

INDICATEURS ANNUELS D'ABONDANCE (SOURCE : MNHN 2011)



Sur la période 2002-2010, l'indicateur d'abondance des espèces spécialistes forestières est stable - sans tendance statistiquement significative - en forêt domaniale. Il augmente de manière significative dans les autres forêts.

Les espèces spécialistes forestières demeurent en moyenne plus abondantes dans les forêts domaniales que dans les autres forêts.

Pour les espèces généralistes, les tendances dans les deux types de forêts sont similaires et sans orientation réellement définie, donc plutôt à la stabilité.

Suivi de l'avifaune : trois espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale

Si les populations de Cigogne noire et de Balbuzard pêcheur affichent des dynamiques positives au niveau national, avec notamment de nombreuses nichées régulières en forêt domaniale, la situation du Milan royal a en revanche justifié la mise en place d'un second plan national de sauvegarde.

DÉFINITION

L'indicateur porte sur le suivi des populations de trois espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale, inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » de l'Union européenne¹ : la Cigogne noire (*Ciconia nigra nigra*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) et le Milan royal (*Milvus milvus*), ces deux derniers étant concernés par des plans nationaux d'action.

L'intérêt réside essentiellement dans la comparaison du suivi des populations d'un bilan à l'autre. Il permettra au besoin d'alerter le propriétaire et le gestionnaire qui ont pour objectif d'offrir des conditions favorables au développement de ces espèces. Toutefois, la responsabilité de leur conservation est partagée sur plusieurs territoires (forestiers ou non) et entre de nombreux propriétaires.

CIGOGNE NOIRE

La Cigogne noire ne bénéficie actuellement pas d'un plan national d'action. Néanmoins, des mesures forestières pour sa conservation sont mises en œuvre en forêt publique. Elles passent notamment par la prise en compte du site de nidification, conservation des arbres porteurs de nids et de leur environnement immédiat, ainsi que l'adaptation des dates des travaux à proximité des nids occupés. Les actions conduites par l'Office national des forêts en collaboration avec la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) et les associations ornithologiques locales participent d'une démarche scientifique de meilleure connaissance de l'espèce. Elles comprennent notamment le suivi des couples nicheurs, la surveillance des nids, le baguage et le suivi de la migration.

Le premier nid de Cigogne noire en France a été découvert en 1973 dans l'Indre. En forêt domaniale (FD), le premier cas de nidification a été relevé en 1992 (Cher). Depuis, l'espèce se reproduit régulièrement dans notre pays avec un effectif nicheur total et une aire de reproduction en augmentation.

En 2011 le nombre de couples nicheurs estimé est proche de la soixantaine et 22 nichées ont été baguées en France, dont 13 (59 %) en forêt domaniale.

NOMBRE DE NICHÉES BAGUÉES DE CIGOGNE NOIRE EN FD ET DANS LES AUTRES FORÊTS DE L'HEXAGONE
(SOURCE : ONF 2011)

Nichées baguées	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nombre en FD	2	2	1	3	3	1	2	2	4	10	13
Nombre dans les autres forêts	4	4	5	4	5	6	2	6	10	10	9
Total	6	6	6	7	8	7	4	8	14	20	22

ARBRES SUPPORTS DES NICHÉES BAGUÉES (SOURCE : ONF 2011)

Arbre support	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Chêne	5	5	6	7	7	6	3	7	11	16	18
Hêtre	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4	3
Pin	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1

BALBUZARD PÊCHEUR

Le Balbuzard pêcheur, comme tous les rapaces, est protégé réglementairement (arrêté ministériel du 16 juin 1999, puis arrêté ministériel du 29 octobre 2009). De plus, il bénéficie d'un second plan de restauration pour la période 2008-2012 après celui mené entre 1999 et 2003.

La gestion des forêts domaniales y est d'autant plus attentive qu'il affectionne les grands massifs forestiers. Outre un suivi des populations identifiées, les mesures prises en sa faveur comprennent la prise en compte du site de nidification, la conservation des arbres porteurs de nids et de leur environnement immédiat ainsi que l'adaptation des dates des travaux à proximité des nids occupés.

En France, deux populations de couples nicheurs sont identifiées. Une première, installée depuis longtemps et sédentaire, est localisée en Corse sur l'Ouest de l'île. La seconde population se rencontre dans la moyenne vallée de la Loire (Loir-et-Cher et Loiret), en particulier sur de grands massifs forestiers comme celui de la FD d'Orléans, où le premier couple y a été observé en 1984. C'est à partir de celui-ci qu'un noyau de population s'est progressivement étendu. Ces dernières années, cette population a fortement augmenté et les premiers indices d'essaimage ont été notés France continentale (Indre-et-Loire, Cher, Essonne, Moselle)

COUPLES DE BALBUZARD PÊCHEUR RECENSÉS EN FD ET SUR L'ENSEMBLE DE L'HEXAGONE (SOURCES : LPO, ONF, 2010)

Couples nicheurs recensés	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
FD d'Orléans	10	10	13	15	14	14	16	14	17	16
Domaine de Chambord	2	3	4	5	4	4	6	7	7	6
Total hexagone (hors Corse)	13	14	18	21	21	20	26	27	31	35
% en FD	92 %	93 %	94 %	86 %	86 %	90 %	85 %	78 %	77 %	63 %

MILAN ROYAL

Le Milan royal a bénéficié d'un plan national de sauvegarde pour la période 2003-2007. À l'issue de celui-ci, une diminution de l'aire de répartition était notée, au moins pour les noyaux de population du Nord-Est et du Massif central. La mise en place d'un second plan d'action a donc été actée par le ministère en charge de l'environnement. Sa rédaction est prévue pour 2010-2011. Durant cette période de transition, les actions du premier plan sont poursuivies.

En 2011, environ 18 % des nids de Milan royal recensés en France sont situés en forêt domaniale (Source : LPO, 2011).

Surfaces des milieux remarquables

Les milieux remarquables inventoriés couvrent près de trois quarts des forêts domaniales.

DÉFINITION

L'indicateur donne les surfaces des milieux inventoriés comme remarquables, qu'ils soient couverts ou non par un statut de protection. Les zonages d'inventaire retenus sont les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de types I et II et les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO).

Une ZNIEFF est une zone particulièrement riche sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares. Leur inventaire national est établi à l'initiative et sous le contrôle du ministère de l'Écologie. La validation scientifique des travaux est confiée au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN). Il existe deux types de ZNIEFF :

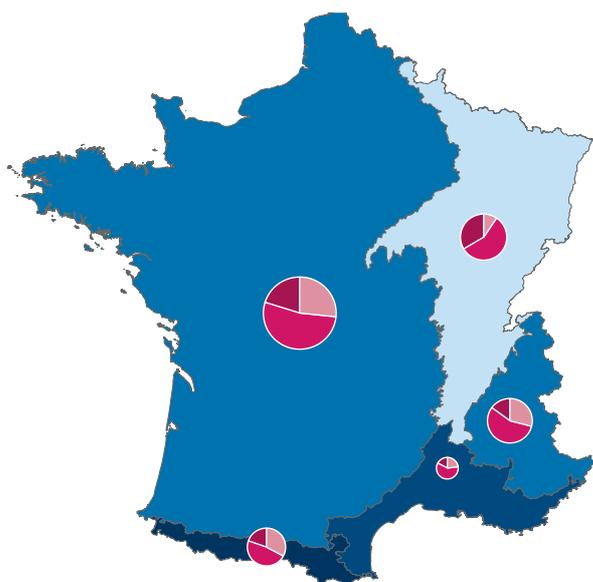
- ▶ ZNIEFF de type I : Elles sont définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional;
- ▶ ZNIEFF de type II : il s'agit de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les ZICO constituent un inventaire des territoires favorables à la conservation de certaines espèces d'oiseaux d'importance particulière à l'échelle européenne. La directive « oiseaux » vise à préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces vivant naturellement sur le territoire européen.

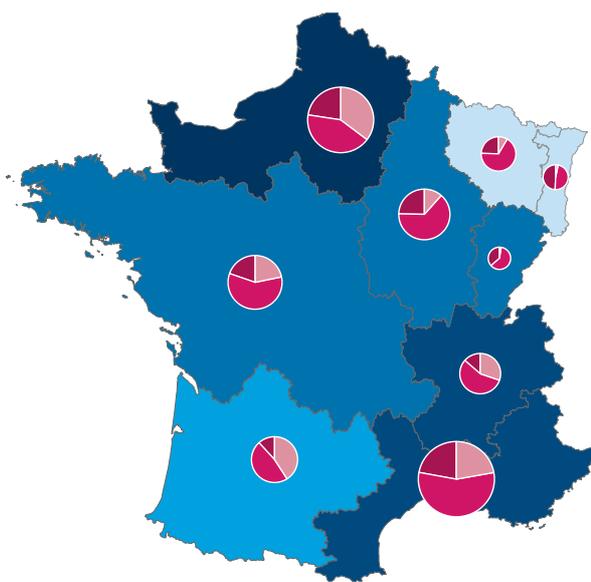
Les résultats sont issus du croisement entre les données cartographiques des zonages d'inventaire du Muséum d'histoire naturelle (MNHN) et la cartographie des forêts domaniales issue du système d'information géographique de l'ONF. Ils sont restitués aux échelles nationale, biogéographique, et territoriale.

DONNÉES

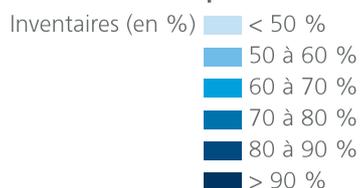
SURFACES DE MILIEUX REMARQUABLES PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCES : MNHN, ONF 2011)



SURFACES DE MILIEUX REMARQUABLES PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCES : MNHN, ONF 2011)



Surface couverte par des inventaires faunistiques ou floristiques



Par type d'inventaires (ha)



SURFACES DE MILIEUX REMARQUABLES EN FD PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Domaine biogéographique	ZNIEFF I	ZNIEFF II	ZICO	Total (sans double compte)	
				ha	%
Atlantique	229 500	458 000	174 100	579 300	80 %
Continental	33 400	202 600	119 400	234 600	50 %
Méditerranéen	19 200	50 400	14 500	52 000	88 %
Alpin	97 700	188 900	50 500	218 800	77 %
Pyrénéen	109 700	158 100	66 100	159 200	99 %
Total	489 400	1 056 000	424 700	1 241 900	73 %

SURFACES DES MILIEUX REMARQUABLES EN FD PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Direction territoriale	ZNIEFF1	ZNIEFF2	ZICO	Total (sans double compte)	
				ha	%
Alsace	2 100	30 300	31 700	36000	45 %
Bourgogne - Champagne-Ardenne	24 100	133 900	51 600	149200	76 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	53 700	144 700	48 600	167000	75 %
Franche-Comté	1 100	28 100	16 800	28400	76 %
Île-de-France - Nord-Ouest	135 100	161 600	86 300	248300	96 %
Lorraine	7 100	56600	20 700	68400	31 %
Méditerranée	118 600	298 000	118 300	330100	84 %
Rhône-Alpes	49 400	91 400	22 300	94800	81 %
Sud-Ouest	98 100	113 400	28 300	121800	67 %
Total	489 400	1 056 000	424 700	1 241 900	73 %

COMMENTAIRES

Les ZNIEFF 1 couvrent près de 490 000 ha de forêts domaniales (29 %). Elles sont relativement plus représentées dans les directions territoriales (DT) Île-de-France - Nord-Ouest (52 %) et Sud Ouest (54 %).

Les ZNIEFF 2 couvrent plus d'un million d'ha de forêts domaniales (62 %). Elles sont relativement plus représentées dans le DT Rhône-Alpes (78 %), Méditerranée (76 %) et Franche-Comté (75 %).

Les ZICO couvrent près de 425 000 ha de forêts domaniales (25 %). Elles sont relativement plus représentées dans les DT Franche-Comté (45 %), Alsace (39 %) et Île-de-France - Nord-Ouest (34 %).

En excluant les doubles comptes, trois DT présentent des taux de couverture en inventaires de milieux remarquables significativement supérieurs à la moyenne nationale : Île-de-France - Nord-Ouest (96 %), Méditerranée (84 %) et Rhône-Alpes (81 %).

Voir aussi :

ANNEXE 11 : Surface de milieux remarquables inventoriés en FD, par région administrative

Surface dotée d'un statut de protection particulier

Depuis 2005, le réseau d'aires protégées en FD a fortement progressé. En 2011, le pourcentage de forêt sous statut de protection forte avoisine les 7 %, soit un niveau bien supérieur à l'objectif national de 2 % fixé par la stratégie nationale de création des aires protégées (SCAP).

DÉFINITION

L'indicateur donne les surfaces et proportions de forêts domaniales bénéficiant d'un statut de protection. Il distingue :

- ▶ les statuts de protection réglementaires inscrits à la stratégie nationale de création des aires protégées (SCAP) : arrêté de protection de biotope (APB), réserve biologique intégrale ou dirigée (RB), réserve naturelle nationale ou régionale (RN) et zone cœur de parc national (PNc);
- ▶ les statuts de protection réglementaires non inscrits à la SCAP : zone spéciale de conservation (ZSC), zone de protection spéciale (ZPS), aire d'adhésion de parc national (PNa), Réserve nationale de chasse et de faune sauvage (RNCFS);
- ▶ les statuts de protection réglementaires contractuels : réserve de biosphère (MAB), parc naturel régional (PNR) et convention RAMSAR (RAMSAR).

SURFACES SOUS STATUT DE PROTECTION

SURFACE (HA) DE FD SOUS STATUT DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE INSCRIT À LA SCAP

(SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Domaine biogéographique	Arrêté de protection de biotope	Réserve biologique	Réserve naturelle	Parc national (cœur)	Statut mixte ¹	Total	
						ha	%
atlantique	400	7 300	4 800	27 500	900	41 000	6%
continental	1 900	7 600	800	0	2 200	12 500	3%
méditerranéen	2 200	3 900	0	0	2 200	8 400	14%
alpin	300	5 800	4300	34 300	1 800	46 400	16%
pyrénéen	0	2 900	2 900	200	0	6 100	4%
Total	4 800	27 500	12 800	62 100	7 200	114 300	7%

¹ statut mixte : zones de recouvrement des différents statuts de protection réglementaire

SURFACE (HA) DE FD SOUS STATUT DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE INSCRIT À LA SCAP

(SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Direction territoriale	Arrêté de protection de biotope	Réserve biologique	Réserve naturelle	Parc national (cœur)	Statut mixte ¹	Total	
						ha	%
Alsace	100	2 000	0	0	100	2 200	3%
Bourgogne - Champagne-Ardenne	200	700	0	0	0	900	0%
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	0	4 000	700	0	0	4 700	2%
Franche-Comté	1 500	400	100	0	1 500	3 500	9%
Île-de-France - Nord-Ouest	0	2 100	2 200	0	0	4 300	2%
Lorraine	100	4 900	600	0	500	6 100	3%
Méditerranée	2 600	8 800	3 000	56 000	3 100	73 500	19%
Rhône-Alpes	200	2 300	4 200	5 800	1 900	14 500	12%
Sud-Ouest	0	2 400	1 900	200	0	4 600	3%
Total	4 800	27 500	12 800	62 100	7 200	114 300	7%

¹ statut mixte : zones de recouvrement des différents statuts de protection réglementaire

SURFACE (HA) DE FD SOUS STATUT DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE HORS SCAP (SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Domaine biogéographique	Natura 2000 (ZSC)	Natura 2000 (ZPS)	Parc national (aire d'adhésion)	RNCFS	Statut mixte ¹	Total	
						ha	%
atlantique	59 300	120 700	10 200	0	76 800	267 000	37%
continental	27 100	103 900	0	100	40 300	171 500	36%
méditerranéen	20 500	4 700	0	0	10 400	35 600	60%
alpin	51 900	17 400	24 200	0	43 800	137 200	48%
pyrénéen	11 200	13 700	600	0	50 400	75 800	47%
Total	170 000	260 300	35 000	200	221 700	687 200	40%

¹ statut mixte : zones de recouvrement des différents statuts de protection réglementaire

SURFACE (HA) DE FD SOUS STATUT DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE HORS SCAP (SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Direction territoriale	Natura 2000 (ZSC)	Natura 2000 (ZPS)	Parc national (aire d'adhésion)	RNCFS	Statut mixte ¹	Total	
						ha	%
Alsace	1 700	25 800	0	100	11 200	38 800	48%
Bourgogne - Champagne-Ardenne	14 300	40 000	0	0	14 900	69 200	35%
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	27 400	42 100	0	0	7 700	77 200	35%
Franche-Comté	600	12 100	0	0	5 900	18 600	50%
Île-de-France - Nord-Ouest	10 000	59 700	0	0	33 300	103 000	40%
Lorraine	15 600	25 000	0	0	12 700	53 400	24%
Méditerranée	70 500	43 800	29 900	0	93 000	237 200	61%
Rhône-Alpes	10 500	5 900	4 500	0	15 100	36 000	31%
Sud-Ouest	19 300	6 000	600	0	28 000	53 800	30%
Total	170 000	260 300	35 000	200	221 700	687 200	40%

¹ statut mixte : zones de recouvrement des différents statuts de protection réglementaire

SURFACE (HA) DE FD SOUS STATUT DE PROTECTION CONTRACTUEL (SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Domaine biogéographique	Réserve de biosphère	Parc naturel régional	Zone Ramsar	Statut mixte ¹	Total	
					ha	%
atlantique	67 400	144 200	9 800	6 100	227 600	31%
continental	0	54 200	2 400	44 400	100 900	21%
méditerranéen	200	2 200	0	6 000	8 400	14%
alpin	6 400	53 900	0	0	60 300	21%
pyrénéen	0	83 000	0	0	83 000	52%
Total	74 000	337 500	12 100	56 500	480 200	28%

¹ statut mixte : zones de recouvrement des différents statuts de protection

SURFACE (HA) DE FD SOUS STATUT DE PROTECTION CONTRACTUEL (SOURCES : MNHN, ONF 2011)

Direction territoriale	Réserve de biosphère	Parc naturel régional	Zone Ramsar	Statut mixte ¹	Total	
					ha	%
Alsace	0	7 600	900	21 100	29 600	37%
Bourgogne - Champagne-Ardenne	0	9 800	10 700	2 200	22 600	12%
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	0	28 100	200	0	28 300	13%
Franche-Comté	0	4 900	0	0	4 900	13%
Île-de-France - Nord-Ouest	19 200	61 200	0	3 700	84 100	33%
Lorraine	0	38 600	200	23 300	62 100	28%
Méditerranée	54 800	58 200	0	6 000	119 000	30%
Rhône-Alpes	0	49 400	100	200	49 800	43%
Sud-Ouest	0	79 800	0	0	79 800	44%
Total	74 000	337 500	12 100	56 500	480 200	28%

¹ statut mixte : zones de recouvrement des différents statuts de protection

COMMENTAIRES

Le large éventail des statuts de protection existant est bien représenté en forêt domaniale, dans des proportions variables selon le type de protection et le domaine biogéographique concerné.

Parmi ces statuts de protection, il en est deux qui sont spécifiques aux forêts publiques, donc aux forêts domaniales. Il s'agit des réserves biologiques intégrales (14 000 ha) et des réserves biologiques dirigées (20 700 ha), fusionnées ici sous l'appellation « réserves biologiques ». L'objectif de l'ONF est notamment la constitution d'un réseau de réserves biologiques intégrales représentatif de la diversité des habitats forestiers présents en forêts publiques et complémentaire des autres réseaux d'espaces protégés.

Engagée par l'ONF à la fin des années 1990, cette démarche s'inscrit dorénavant dans le nouvel élément de cadrage constitué par la SCAP initié en 2010 par le ministère chargé de l'écologie, dans la perspective d'atteindre l'objectif du Grenelle de l'environnement d'avoir 2 % du territoire métropolitain sous protection forte d'ici 2020. Les réserves biologiques intégrales et dirigées font partie des statuts de protection forts, aux côtés des cœurs des parcs nationaux, des réserves naturelles et des arrêtés de protection de biotope. Par conséquent, le pourcentage de forêt domaniale sous statut de protection forte est de 6,5 %, soit un niveau bien supérieur à l'objectif national de 2 % fixé par la SCAP.

Le réseau des réserves biologiques s'est fortement accru entre 2006 et 2010, avec notamment la création des RBI du Vercors (2 183 ha) et des Maures (2 531 ha). Ce réseau assure une large représentativité des habitats forestiers et communautaires : 67 % de l'ensemble des types d'habitats forestiers, dont 90 % des types d'habitats forestiers d'intérêt communautaires (niveau générique de l'annexe I de la directive habitats), sont présents dans les RBI existantes ou en attente d'arrêté de création.

Surfaces consacrées au maintien de vieux bois en peuplements

Les surfaces consacrées au maintien de vieux bois ou hors sylviculture sur le long terme représentent environ 10 % de la surface boisée des FD.

% DE LA SURFACE BOISÉE CONSACRÉE AU MAINTIEN DE VIEUX BOIS EN PEUPEMENT (SOURCE : ONF 2011)

	2011	Cible
Ilots de vieillissement	0,9 %	2 % par agence à terme (effort étalé sur 3 périodes d'aménagement)
Autres surfaces en vieillissement	0,9 %	-
Ilots de sénescence + RBI	1,6 %	1 % par DT en 2030
Autres surfaces en sénescence	6,7 %	-
Total	10,1 %	

DÉFINITION

Le maintien d'une trame de vieux arbres constitue un des engagements fondamentaux de la politique environnementale de l'Office national des forêts. La mise en place progressive d'**îlots de vieillissement*** et d'**îlots de sénescence*** dans les forêts publiques traduit concrètement cette volonté de contribuer au maintien et à la valorisation de la biodiversité.

Cet indicateur suit les surfaces consacrées au maintien des stades de vieillissement et de sénescence par le biais des îlots de vieillissement (ILV), des îlots de sénescence (ILS), des RBD boisées dont l'objectif est le maintien des très gros bois, ainsi que des surfaces boisées classées en RBI ou hors sylviculture sur le long terme.

Les données sont restituées aux niveaux national et territorial.

SURFACES EN VIEILLISSEMENT ET EN SÉNESCENCE

SURFACES EN VIEILLISSEMENT PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : ONF 2011)

Direction territoriale	Surface boisée	Îlots de vieillissement	RBD : surface boisée avec maintien de TGB	Total surfaces en vieillissement	
				ha	% de la surface boisée
Alsace	78 800	300	600	900	1,1 %
Bourgogne - Champagne-Ardenne	184 900	300	100	400	0,2 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	214 600	1 800	700	2 500	1,2 %
Franche-Comté	35 900	200	1 700	1 900	5,3 %

Île-de-France - Nord-Ouest	253 400	4 600	3 100	7 700	3,0 %
Lorraine	213 000	1000	4 800	5 800	2,7 %
Méditerranée	236 300	4 600	700	5 400	2,3 %
Rhône-Alpes	80 400	< 100	800	900	1,1 %
Sud-Ouest	124 500	500	< 100	500	0,4 %
Total	1 421 900	13 400	12 600	26 000	1,8 %

2•11

BIODIVERSITÉ & MILIEUX REMARQUABLES

SURFACES EN SÉNESCENCE PAR DIRECTION TERRITORIALE (SOURCE : ONF 2011)

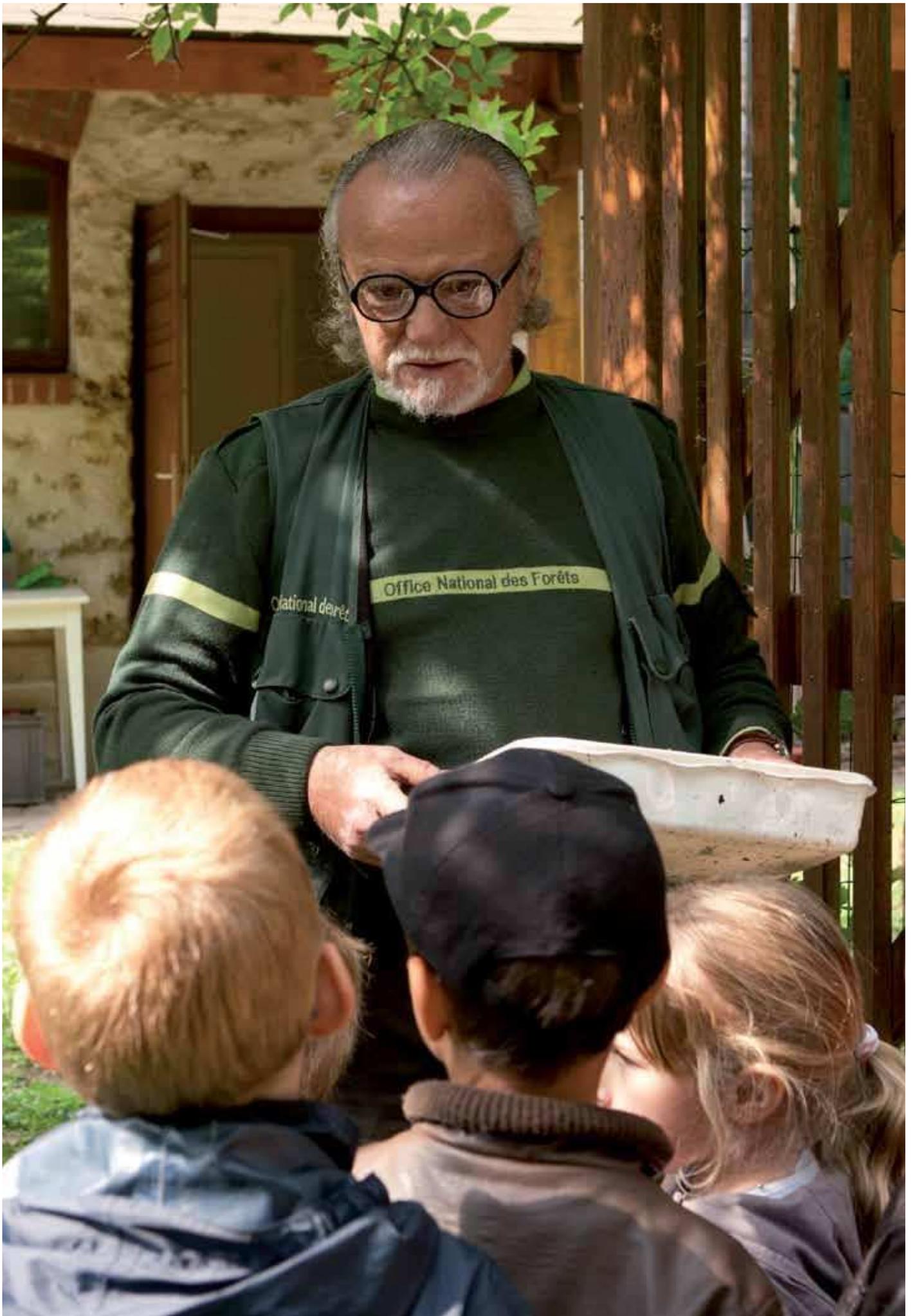
Direction territoriale	îlots de sénescence	RBI boisées (<500ha /RBI)	Autres surfaces boisées hors sylviculture sur le long terme	total surfaces en sénescence	
				ha	% de la surface boisée
Alsace	100	300	1 200	1 600	2,1 %
Bourgogne - Champagne-Ardenne	200	500	600	1 300	0,7 %
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	400	1 300	1 500	3 100	1,5 %
Franche-Comté	200	200	200	600	1,7 %
Île-de-France - Nord-Ouest	600	1 000	3 200	4 800	1,9 %
Lorraine	700	1 800	300	2 800	1,3 %
Méditerranée	3 300	3 600	41 800	48 700	20,6 %
Rhône-Alpes	600	1 500	18 200	20 200	25,1 %
Sud-Ouest	5 800	600	27 800	34 200	27,5 %
Total	11 800	10 800	94 800	117 400	8,3 %

COMMENTAIRES

La mise en place d'objectifs chiffrés en terme de surfaces consacrées au maintien de vieux bois en peuplement est récente (2009). Malgré cela, les objectifs sont déjà, en moyenne, dépassés ou en passe de l'être.

La situation est en revanche contrastée au niveau des DT et des agences (données non représentées). Pour les îlots de sénescence, dont l'objectif est fixé pour les DT à 0,6 % de leur surface boisée en 2012, 0,8 % en 2020 et 1 % en 2030, cinq DT présentent des taux supérieurs à la cible 2030, une affiche un taux conforme à la cible intermédiaire de 2020. Quant aux trois autres DT, elles présentent des taux d'îlots de sénescence conformes à la cible intermédiaire de 2012 ou sont en passe de le faire.

Enfin, il est nécessaire de rappeler qu'au-delà de ces objectifs chiffrés, correspondant à des zones clairement définies dans les cadrages de l'ONF, il existe des surfaces boisées importantes considérées comme étant hors sylviculture sur le long terme en raison, notamment, de leur inaccessibilité. Ces surfaces représentent 6,7 % de la surface boisée totale des FD. Elles se situent principalement dans les DT de montagne (Sud Ouest, Rhône-Alpes, Méditerranée)



CHAP • 3

FONCTION SOCIALE

3•0	▶ Niveaux d'enjeu pour la fonction sociale	102
3•1	▶ Forêts domaniales sous influence urbaine	104
3•2	▶ Forêts domaniales en zones touristiques	108
3•3	▶ Fréquentation par le public	111
3•4	▶ Aménagements pour l'accueil du public	114
3•5	▶ Sites à valeur socioculturelle reconnue	119
3•6	▶ Démarches territoriales	121
3•7	▶ Surfaces dotées d'un statut de protection pour la ressource en eau potable	123

Niveaux d'enjeu pour la fonction sociale

44 % des FD sont classés en enjeu moyen ou fort pour la fonction sociale, avec de fortes disparités entre régions et directions territoriales.

3•0

FONCTION SOCIALE

DÉFINITION

Le classement des forêts (ou parties de forêts) en niveaux d'enjeu pour la fonction sociale (accueil et paysage) est réalisé sur la base de la présence des statuts réglementaires à caractère paysager, d'accueil ou culturel et de la fréquentation du public. Trois niveaux d'enjeu sont distingués - faible, reconnu et fort -, donnant une vision synthétique de la demande sociale vis-à-vis de la forêt.

Les statuts réglementaires ou contractuels pris en compte sont les forêts de protection périurbaines, les sites classés, les sites inscrits, les monuments historiques (MH) inscrits ou classés et leur périmètre, les parcs nationaux (PN), les parcs naturels régionaux (PNR), les réserves de biosphère (RB), les forêts sous loi littoral, les chartes forestières (CFT) à enjeu social et culturel prépondérant, les forêts ou parties de forêts sous influence forte d'un centre urbain, d'une station touristique, d'un site identitaire local, d'une aire de mise en valeur de l'architecture et de patrimoine (AMVAP), les opérations grand site (OGS), les forêts engagées dans la démarche « Forêt d'Exception ».

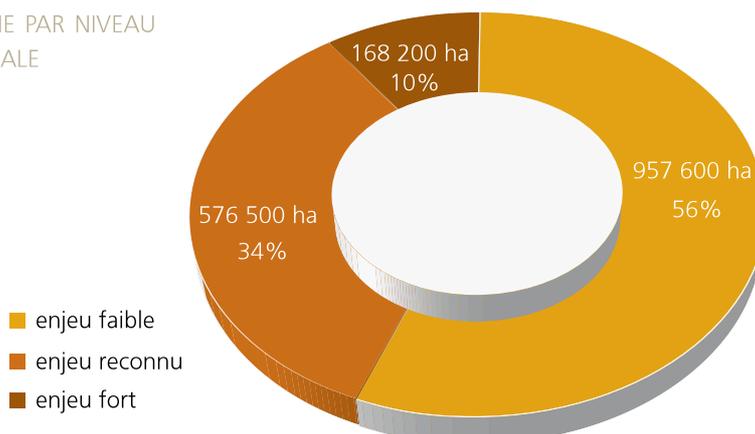
Les données sont issues de la base de données nationale des aménagements forestiers (ONF). Les résultats sont restitués au niveau de l'hexagone, des régions administratives et des directions territoriales (DT).

CLASSEMENT DES FD SELON LE NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION SOCIALE (SOURCE : ONF 2011)

Statut réglementaire ou contractuel	Fréquentation ou visibilité externe		
	faible	Moyenne	forte
Forêt ou partie de forêt sans statut de protection paysagère	local	reconnu	reconnu
Site inscrit, MH, PN et PNR (sauf sites majeurs), forêt sous loi littoral, RB; CFT, forêt ou partie de forêt sous influence forte d'un centre urbain, station touristique ou site identitaire local	local	reconnu	fort
OGS, « forêt d'Exception », site classé, AMVAP, forêt de protection, PN et PNR (sites majeurs identifiés dans les chartes)	reconnu	reconnu	fort

DONNÉES

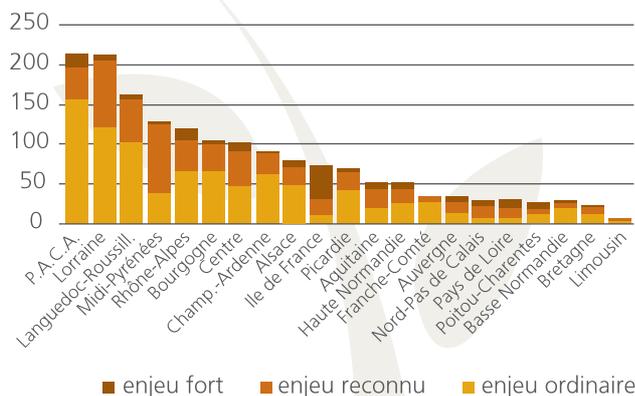
SURFACE TOTALE DES FD RÉPARTIE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION SOCIALE (SOURCE : ONF 2011)



SURFACES PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION SOCIALE PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

(SOURCE : ONF 2011)

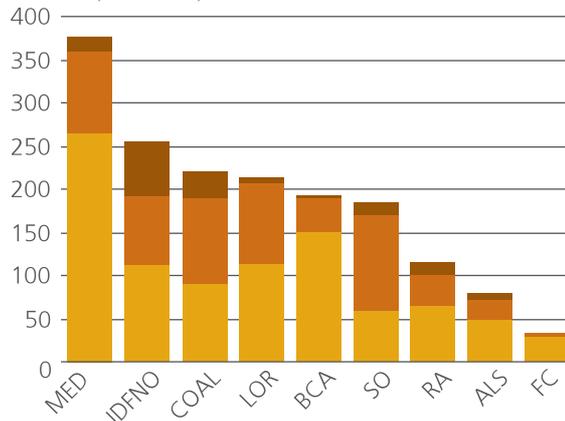
Surface (x1000 ha)



SURFACE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION SOCIALE PAR DT

(SOURCE : ONF 2011)

Surface (x1000 ha)



3•0

FONCTION SOCIALE

COMMENTAIRES

Au niveau de l'hexagone, 44 % des FD sont classés en enjeu reconnu ou fort pour la fonction sociale. Ce taux varie fortement entre régions :

- ▶ supérieur à 80 % pour les régions Île-de-France (85 %), Pays de la Loire (81 %) et Nord - Pas-de-Calais (80 %);
- ▶ compris entre 60 et 70 % pour les régions Midi-Pyrénées (69 %), Poitou-Charentes (68 %), Aquitaine (67 %) et Auvergne (61 %);
- ▶ proche de 50 % pour les régions Bretagne (54 %), Haute-Normandie (51 %) et Centre (51 %);
- ▶ inférieur à 50 % pour les autres régions, celles affichant le taux le plus faible étant les régions PACA (23 %), Bourgogne (16 %) et Franche-Comté (14 %).

À l'échelle des DT le taux de surface en niveau reconnu et fort le plus élevé est constaté en DT Sud-Ouest (69 %), puis en DT Île-de-France - Nord-Ouest (59 %), qui présente par ailleurs le taux le plus élevé pour le niveau fort de l'enjeu (23 %), et Centre-Ouest - Auvergne - Limousin (59 %). Le taux le plus faible est celui de la Franche-Comté (14 %).

Forêts domaniales sous influence urbaine

Environ un cinquième des forêts domaniales est sous influence urbaine. 5 % d'entre elles se situent sur le territoire communal d'unités urbaines de plus de 50 000 habitants et 14 % dans leur zone d'influence.

DÉFINITION

Le contexte démographique à proximité des forêts domaniales (FD) constitue un élément d'appréciation du niveau des attentes sociales. En particulier, la proximité de zones urbaines fortement peuplées conditionne leur niveau de fréquentation par le public.

Dans un premier temps, l'indicateur s'intéresse à la densité de population résidente des communes de situation des forêts domaniales.

Dans un deuxième temps, il donne la répartition des surfaces de forêt domaniale (FD) selon la taille des **unités urbaines*** de rattachement. Cette analyse repose, d'une part, sur la répartition des surfaces de FD par commune de situation et, d'autre part, sur le regroupement, par l'INSEE, des communes en unités urbaines, notion basée sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants.

Enfin, l'indicateur s'intéresse plus particulièrement à la surface des FD situées à l'intérieur des limites communales des unités urbaines de plus de 50 000 habitants et de leur zone d'extension (10,5 km au-delà des limites communales de l'unité urbaine²⁹).

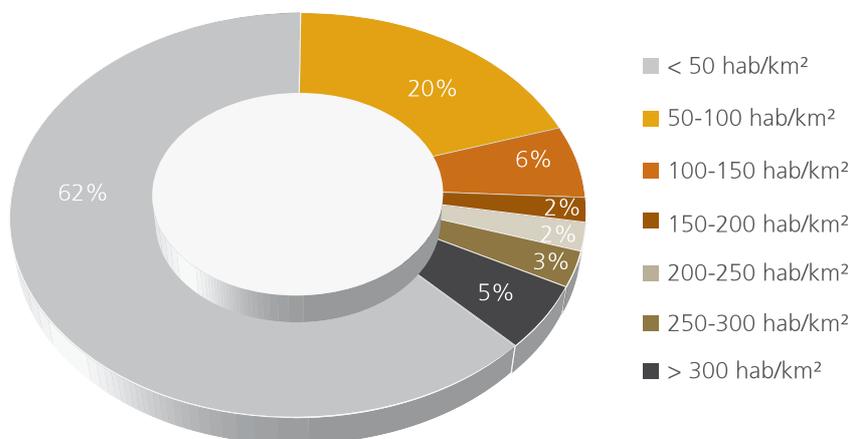
Les résultats sont restitués aux niveaux national et des directions territoriales (DT).

Cet indicateur est complémentaire des indicateurs 3.2 et 3.3, qui apportent un éclairage sur la demande sociale par une analyse des contextes touristique et démographique.

DENSITÉ DE POPULATION AUTOUR DES FORÊTS DOMANIALES

SURFACE DE FD RÉPARTIE SELON LA DENSITÉ DE POPULATION RÉSIDENTE DES COMMUNES DE SITUATION

(SOURCES : INSEE 2008, ONF 2011)



Une très large majorité (88 %) de la surface des FD est située sur des communes dont les densités de population résidente sont inférieures à 150 hab./km². Toutefois, une part significative de la surface des FD (10 %) est située sur des communes fortement peuplées, dont les densités dépassent 200 hab./km².

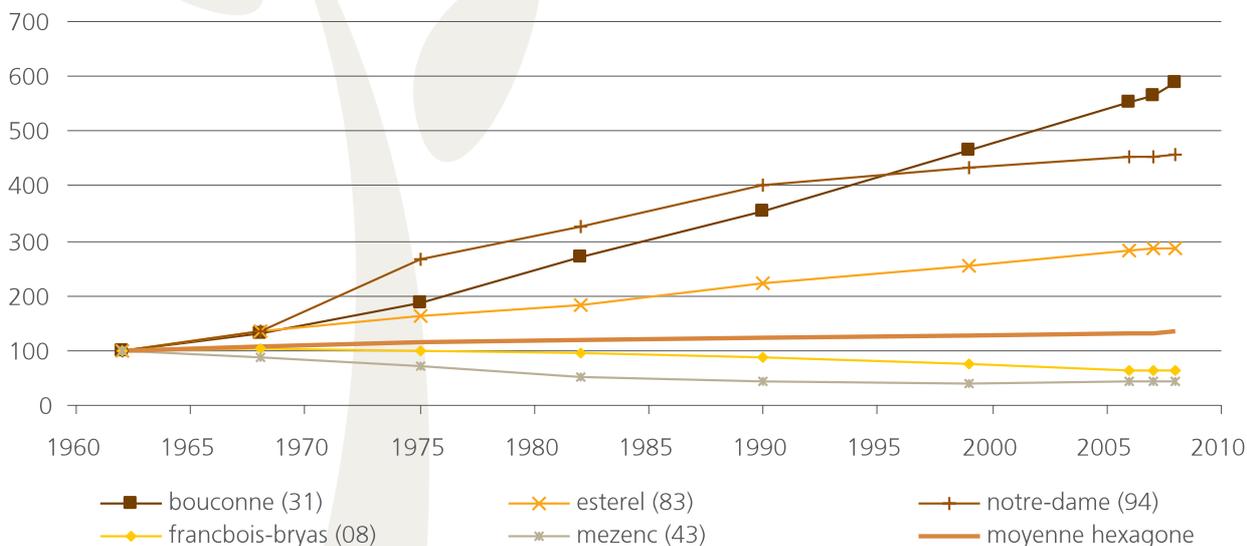
²⁹la distance de 10,5 km fait référence à la distance moyenne d'accès des ménages français à la forêt, définie dans Peyron J.-L., Harou P., Niedwietz A., Stenger A., 2002. National survey on demand for recreation in French forests. LEF - Engref - Inra, 40 p.

ÉVOLUTION DE LA DENSITÉ DE POPULATION RÉSIDENTE (SOURCES : INSEE 2008, ONF 2011)

	1962	1975	1990	2008	Évolution 1962-2008
Communes de situations des FD	63	74	78	84	+33 %
Métropole (hors Corse)	86	98	105	116	+35 %

ÉVOLUTION DE LA POPULATION RÉSIDENTE SUR LES COMMUNES DE SITUATION DE QUELQUES FORÊTS DOMANIALES (SOURCES : INSEE 2008, ONF 2011)

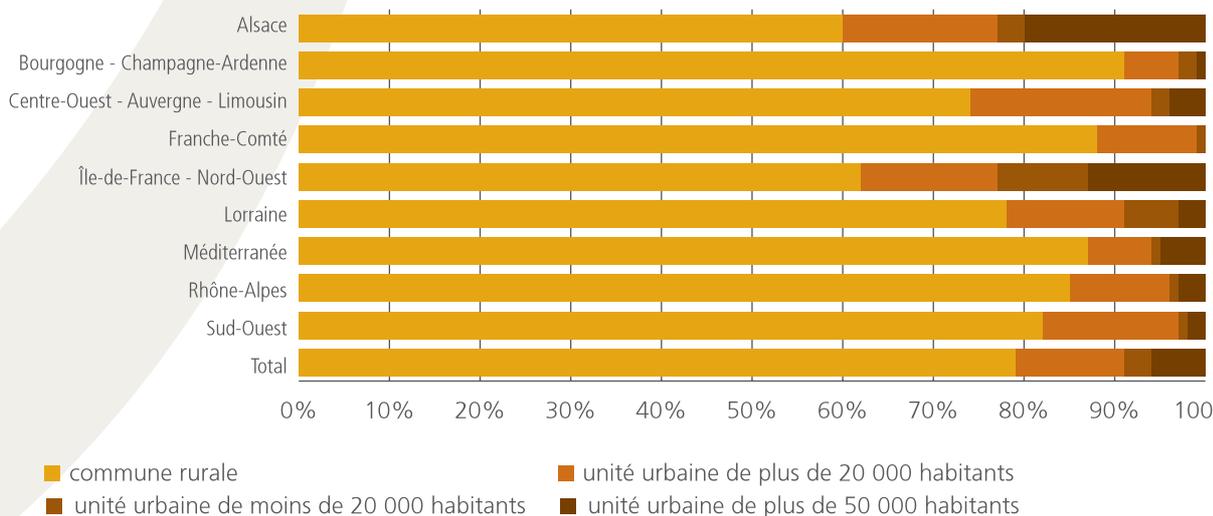
Population résidente des communes de situation (indice 100 en 1962)



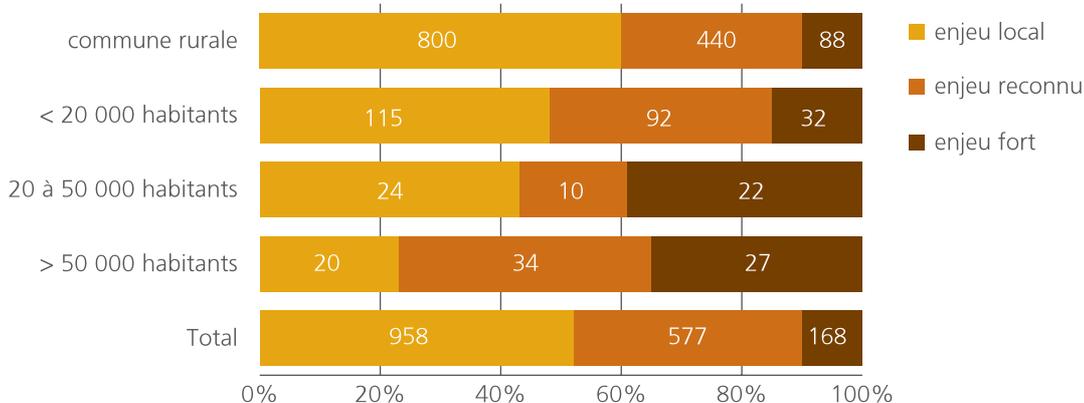
La densité moyenne autour des forêts domaniales augmente de manière continue depuis 1962, dans des proportions proches de l'évolution nationale (+ 35 %). Les valeurs restituées pour quelques FD illustrent néanmoins des diversités de situation, depuis les FD du Mézenc (Haute-Loire) et de Franchois-Bryas (Ardennes), qui connaissent une évolution négative, jusqu'aux FD de Notre-Dame (Val-de-Marne) et de Bouconne (Haute-Garonne), pour lesquelles la densité de population des communes de situation a été multipliée par, respectivement, 4 et 6.

SURFACE DE FORÊT DOMANIALE PAR CLASSE D'UNITÉ URBAINE

SURFACE DE FD (x 1 000 HA) RÉPARTIE SELON LA TAILLE DE L'UNITÉ URBAINE DE SITUATION (SOURCES : INSEE 2010, ONF 2011)



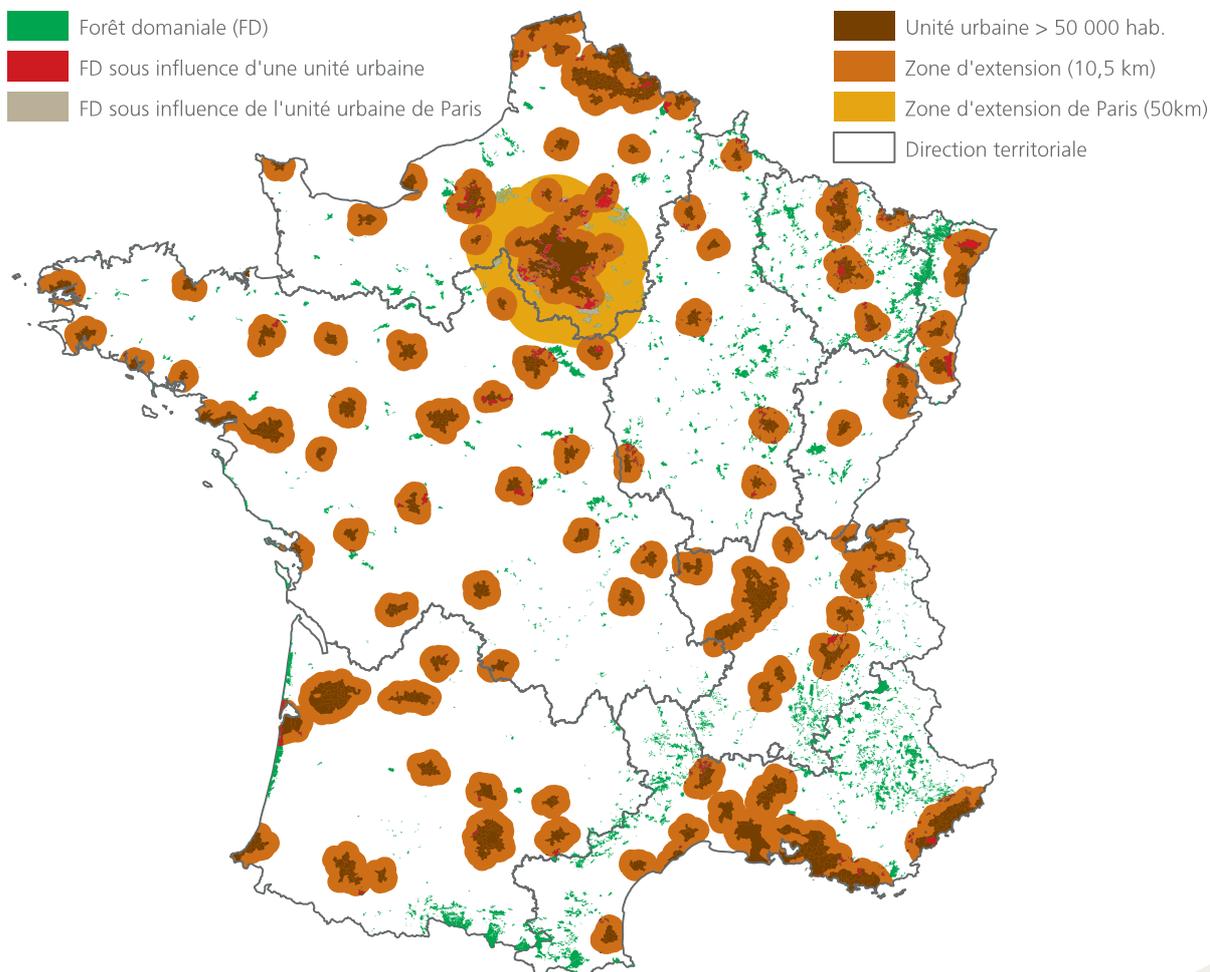
SURFACE DE FD (x 1 000ha) RÉPARTIE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION SOCIALE ET PAR TAILLE D'UNITÉ URBAINE (SOURCES : INSEE 2010, ONF 2011)



L'analyse par unités urbaines de situation, plus synthétique, permet d'illustrer les fortes disparités qui existent dans la répartition de la population résidente autour des FD. En particulier, les FD situées sur le territoire (inter)communal d'unités urbaines de plus de 50 000 habitants représentent environ 5 % du total (91 000 ha). Les niveaux d'enjeu pour la fonction sociale y sont plus élevés que la moyenne nationale. Ces FD sont principalement localisées en DT Île-de-France - Nord-Ouest (34 000 ha), Alsace (16 000 ha) et Méditerranée (17 000 ha).

SURFACE DE FD SOUS INFLUENCE URBAINE

FORÊTS DOMANIALES SOUS INFLUENCE URBAINE (SOURCES : IGN 2010, INSEE 2010, ONF 2011)



SURFACE DE FORÊT DOMANIALE SOUS INFLUENCE URBAINE (SOURCES : INSEE 2010, IGN 2010, ONF 2011)

Direction territoriale	unités urbaines > 50 000 hab.		Zones d'extension (10,5 km)		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Alsace	16 400	20%	15 300	19%	31 700	39%
Bourgogne - Champagne-Ardenne	800	0%	27 500	14%	28 300	14%
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	8 200	4%	43 100	19%	51 300	23%
Franche-Comté	0	0%	3 400	9%	3 400	9%
Île-de-France - Nord-Ouest*	33 500	13%	70 700	27%	104 200	40%
Lorraine	6 900	3%	19 100	9%	26 000	12%
Méditerranée	17 200	4%	33 400	9%	50 600	13%
Rhône-Alpes	3 400	3%	26 200	22%	29 600	25%
Sud-Ouest	4 600	3%	16 700	9%	21 300	12%
Total	90 800	5%	248 700	15%	339 500	20%

En considérant une zone d'extension de 10,5 km autour des grandes unités urbaines (plus de 50 000 habitants), ce sont environ 339 500 ha de forêts domaniales qui peuvent être considérés comme étant sous influence urbaine. Cette dernière peut s'exprimer avec une intensité variable, fonction notamment de la densité de population dans la zone considérée, de la surface de forêt et milieux semi-naturels ouverts au public, de leur accessibilité. En conséquence, une zone d'extension de 50 km de l'unité urbaine de Paris est couramment admise. Celle-ci porte à environ 389 000 ha la surface de forêt domaniale sous influence urbaine.

Forêts domaniales en zones touristiques

Environ 100 000 ha de forêts domaniales sont situés sur le territoire de communes touristiques ou à forte capacité d'hébergement touristique. En considérant un périmètre de 10,5 km autour des limites de ces communes, la surface des forêts domaniales potentiellement soumises à une pression touristique est estimée à 500 000 ha.

DÉFINITION

Le contexte touristique à proximité des forêts domaniales (FD) constitue un élément d'appréciation des attentes sociales susceptibles de s'y exprimer. Les éléments choisis pour qualifier ce contexte sont la capacité d'hébergement temporaire des communes et le classement des communes touristiques en vertu de la loi du 14 avril 2006 sur le tourisme. Ce classement est basé sur des critères comme la diversité des hébergements, les facilités de transport et d'accès et l'animation touristique. Même s'il est un peu réducteur (la demande de classement est à l'initiative des conseils municipaux), il peut être considéré comme un bon estimateur des dynamiques touristiques locales.

Dans un premier temps, l'indicateur restitue la surface de forêt domaniale en fonction de la capacité d'hébergement des communes de situation. Celle-ci est évaluée à partir des données de l'INSEE sur les hébergements touristiques communaux¹. Dans un deuxième temps, l'indicateur rend compte de la surface de forêt domaniale située sur le territoire des communes touristiques et de leur zone d'extension fixée à 10,5 km au-delà des limites communales².

Les résultats sont restitués au niveau de l'Hexagone et des directions territoriales (DT).

DENSITÉ D'HÉBERGEMENT TOURISTIQUE

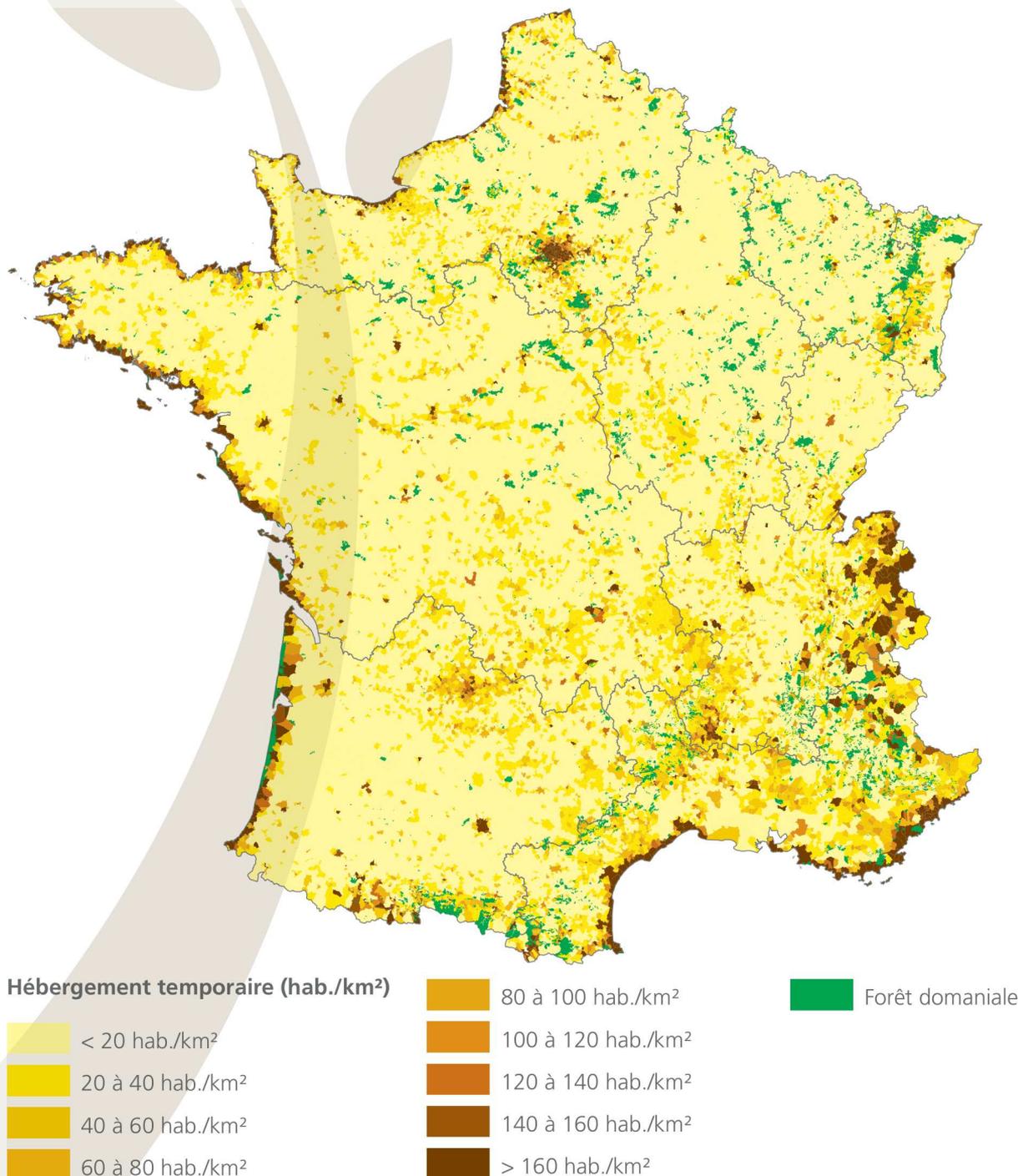
SURFACE DE FORÊT DOMANIALE RÉPARTIE PAR DENSITÉ D'HÉBERGEMENTS TOURISTIQUES DES COMMUNES DE SITUATION (SOURCES : INSEE, ONF 2011)

Direction territoriale	Densité d'hébergement touristique (hab./km ²)									Total
	< 20	20 à 40	40 à 60	60 à 80	80 à 100	100 à 120	120 à 140	140 à 160	> 160	
Alsace	48 100	25 800	4 500	2 400	0	0	0	0	0	80 700
Bourgogne - Champagne- Ardenne	181 300	10 200	3 400	0	300	0	0	0	0	195 200
Centre Ouest - Auvergne - Limousin	168 700	31 400	4 000	0	2 400	1 100	0	0	14 500	222 100
Franche- Comté	32 800	4 400	0	200	0	0	0	0	0	37 300
Île-de-France - Nord-Ouest	175 600	65 700	11 000	100	700	1 000	0	1 000	2 400	257 600
Lorraine	152 100	43 800	8 200	7 600	1 600	0	400	0	4 900	218 600
Méditerranée	131 200	142 000	27 200	17 700	21 700	9 100	4 400	2 600	35 900	392 000
Rhône-Alpes	58 800	37 400	10 900	5 100	400	500	700	0	2 800	116 700
Sud-Ouest	61 500	57 700	9 100	4 800	1 800	6 200	8 500	15 100	17 600	182 200
Total	1 010 100	418 400	78 300	37 900	28 900	17 900	14 000	18 700	78 100	1 702 300

La répartition des hébergements touristiques sur le territoire est hétérogène, les densités les plus élevées concernant les DT Sud-Ouest et Méditerranée. Localement, et temporairement, la densité de population peut s'en trouver fortement augmentée. C'est le cas, par exemple de la FD de La Coubre (Charente-Maritime, 4 900 ha) dont les communes de situation offrent une capacité d'hébergement estimée à plus de 100 000 personnes, soit 10 fois supérieure à la population résidente.

En conséquence, certaines FD connaissent des pics de fréquentation saisonniers, variables selon le contexte touristique.

DENSITÉ D'HÉBERGEMENT TOURISTIQUE PAR COMMUNE (Sources : IGN 2010, INSEE 2010, ONF 2011)



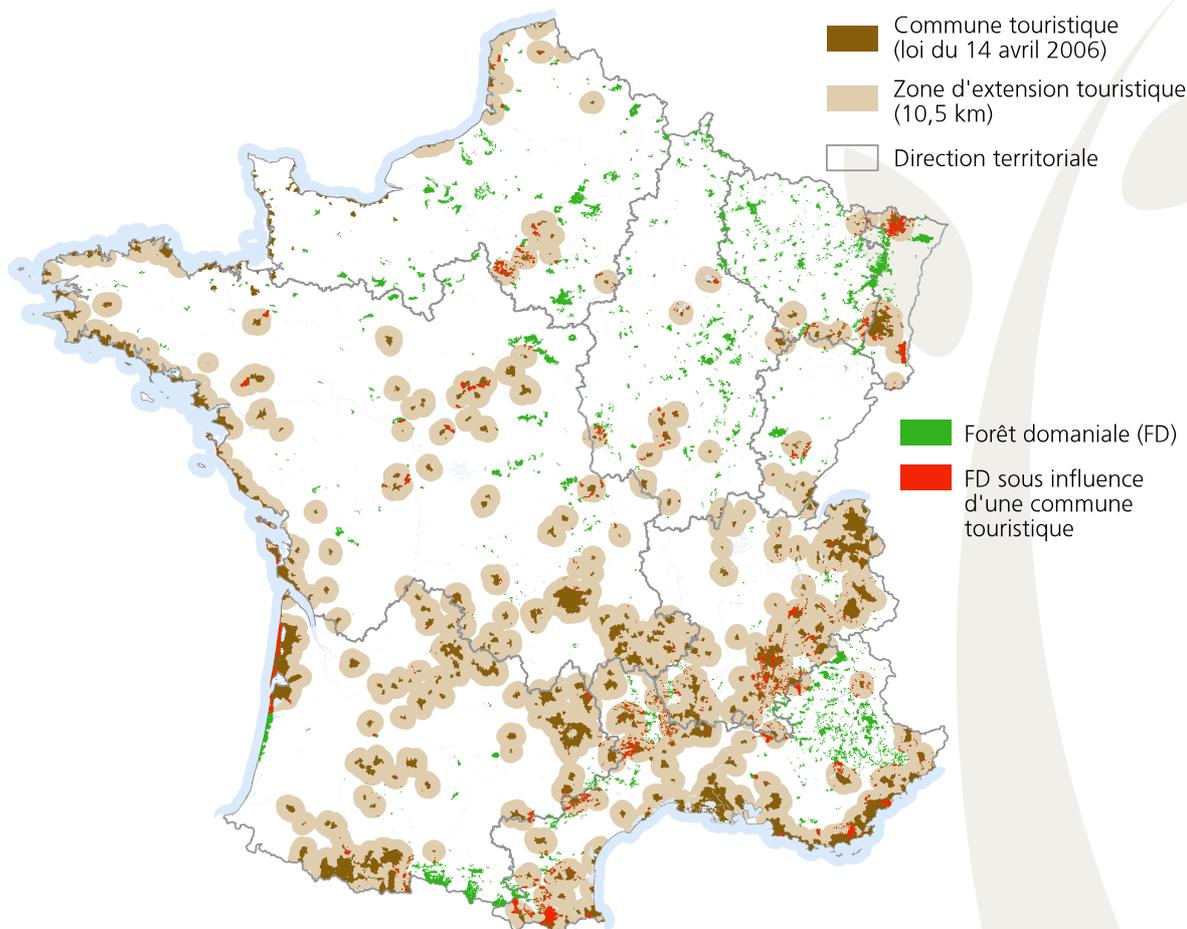
¹ Un coefficient est appliqué pour passer des unités recensées à un nombre équivalent de personnes : coefficient 1 pour les unités exprimées en lits, coefficient 2 pour les chambres, coefficient 3 pour les emplacements (campings) et coefficient 5 pour les résidences secondaires.

² la distance de 10,5 km fait référence à la distance moyenne d'accès des ménages français à la forêt, définie dans Peyron J.-L., Harou P., Niedzwietz A., Stenger A., 2002. National survey on demand for recreation in French forests. LEF - Engref - Inra, 40 p.

FORÊTS DOMANIALES SOUS INFLUENCE TOURISTIQUE

FORÊTS DOMANIALES SOUS INFLUENCE DES COMMUNES TOURISTIQUES CLASSÉES

(SOURCES : MINISTÈRE DES FINANCES 2011, ONF 2011)



SURFACE DE FD SITUÉES SUR LE TERRITOIRE DE COMMUNES TOURISTIQUES CLASSÉES ET COMPRISSES DANS LEUR ZONE D'EXTENSION DE (SOURCES : MINISTÈRE DES FINANCES 2011, ONF 2011)

Contexte touristique	Communes touristiques		Zone d'extension (10,5 km)		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
urbain	64 000	4%	256 000	15%	320 000	19%
montagnard	48 000	3%	222 000	13%	270 000	16%
littoral	34 000	2%	35 000	2%	70 000	4%
rural	13 000	1%	89 000	5%	103 000	6%
thermal	9 000	1%	112 000	7%	121 000	7%
Total (sans double compte)	107 000	6%	400 000	23%	507 000	30%

Les contextes touristiques figurant dans le tableau ci-dessus ne sont pas exclusifs. Aussi, le contexte urbain, qui apparaît ici comme le premier contexte touristique auquel les FD sont soumises, est généralement associé aux contextes montagnard et littoral. Ceux-ci peuvent être considérés comme les plus représentatifs des demandes touristiques s'exerçant sur les FD. Ils recouvrent, d'une part, les FD situées à proximité des stations du nord des Alpes, de l'est des Pyrénées et du sud-est du Massif central et, d'autre part, les FD littorales des côtes landaise et méditerranéenne.

Fréquentation par le public

21 % des massifs domaniaux (34 % en surface) connaissent une fréquentation par le public importante. Celle-ci est particulièrement forte à proximité des zones densément peuplées ou touristiques, notamment les zones littorales. Même si la fréquentation des forêts françaises semble légèrement en baisse depuis 2004, il est probable que les forêts domaniales continuent d'accueillir, de par leur ouverture au public et leur situation, une part importante des 500 millions de visites annuelles (estimation basse).

3•3

FONCTION SOCIALE

DÉFINITION

L'indicateur renseigne sur la fréquentation des forêts domaniales (FD) par le public. Il est basé sur une évaluation à dire d'expert du niveau de fréquentation de chaque forêt, le protocole utilisé pour la précédente édition du bilan patrimonial ayant été reconduit.

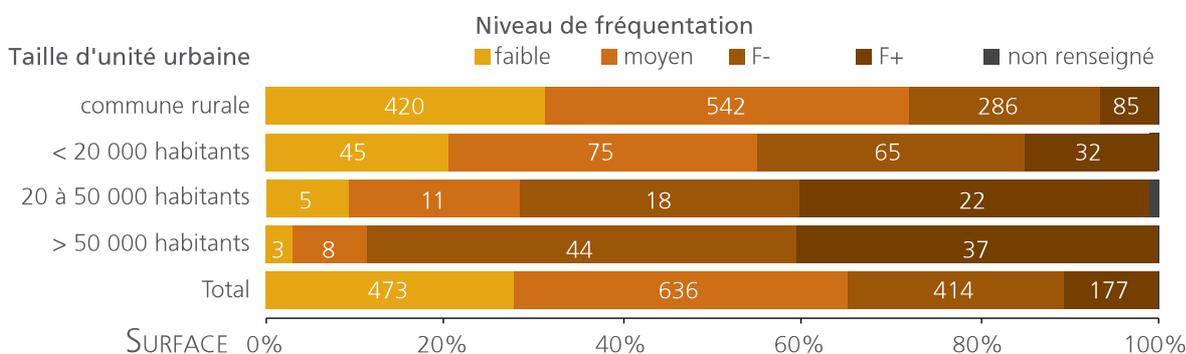
L'évaluation à dire d'expert du niveau de fréquentation de chaque FD comporte 4 niveaux :

- ▶ fort sur plus de 50 % de la surface (**F+**) : la fréquentation, répartie sur plus de 50 % de la surface de la forêt, a un impact sensible sur la forêt et nécessite une gestion adaptée ;
- ▶ fort sur moins de 50 % de la surface (**F-**) : idem ci-dessus, mais fréquentation répartie sur moins de 50 % de la surface de la forêt ;
- ▶ **moyen** : la fréquentation est principalement concentrée sur des zones faciles d'accès ou attractives ; son impact sur la forêt reste négligeable à l'exception éventuellement des aires d'accueil ;
- ▶ **faible** : fréquentation réduite, impact négligeable.

Les résultats sont restitués à l'échelle nationale et ventilés selon les contextes démographiques, touristiques et géographiques.

FRÉQUENTATION SELON LE CONTEXTE URBAIN

SURFACE DE FD (x 1 000 HA) RÉPARTIE SELON LE NIVEAU DE FRÉQUENTATION ET LA TAILLE DE L'UNITÉ URBAINNE DE SITUATION (SOURCES : INSEE 2010, ONF 2011)

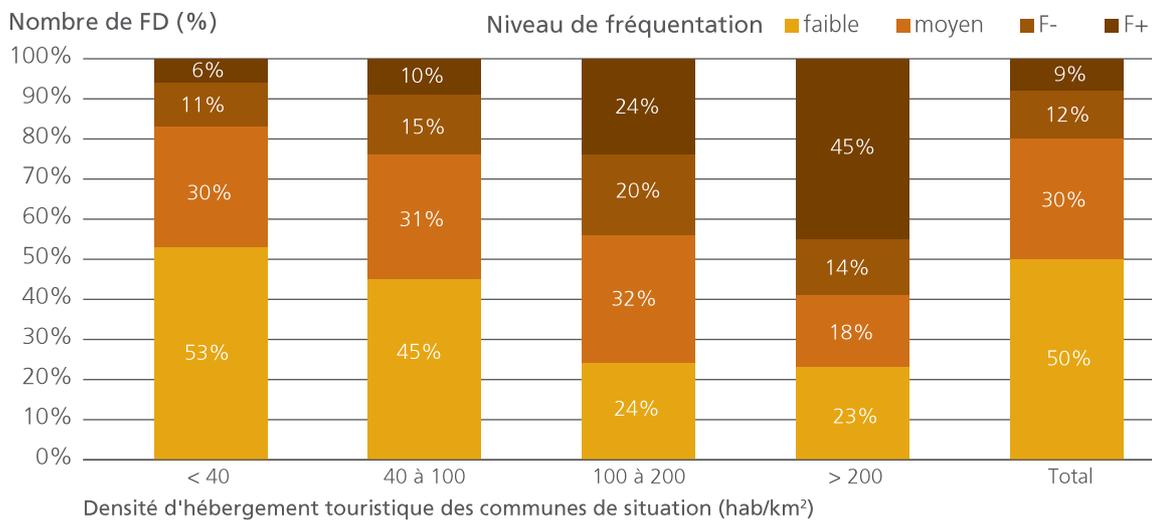


Les résultats obtenus sont proches de ceux de 2005. Au total, 21 % du nombre des FD (34 % en surface) sont évalués comme fortement fréquentés. En ajoutant les résultats de la fréquentation moyenne, ce sont plus de 50 % des massifs domaniaux (72 % en surface) qui présenteraient un enjeu significatif en terme d'accueil du public.

Il existe une corrélation positive entre la taille des unités urbaines et le niveau de fréquentation des FD. Par exemple, 81 % des FD situées (au moins partiellement) sur le territoire communal d'unités urbaines de plus de 50 000 habitants présentent un niveau fort de fréquentation (dont 37 % sur plus de 50 % de leur surface). Ceci concerne 70 massifs, parmi lesquels les FD de Fontainebleau (Seine-et-Marne, 17 000 ha), Compiègne (Oise, 14 000 ha), Haguenau (Bas-Rhin, 13 000 ha) ou Bouconne (Haute-Garonne, 2 000 ha).

FRÉQUENTATION SELON LE CONTEXTE TOURISTIQUE

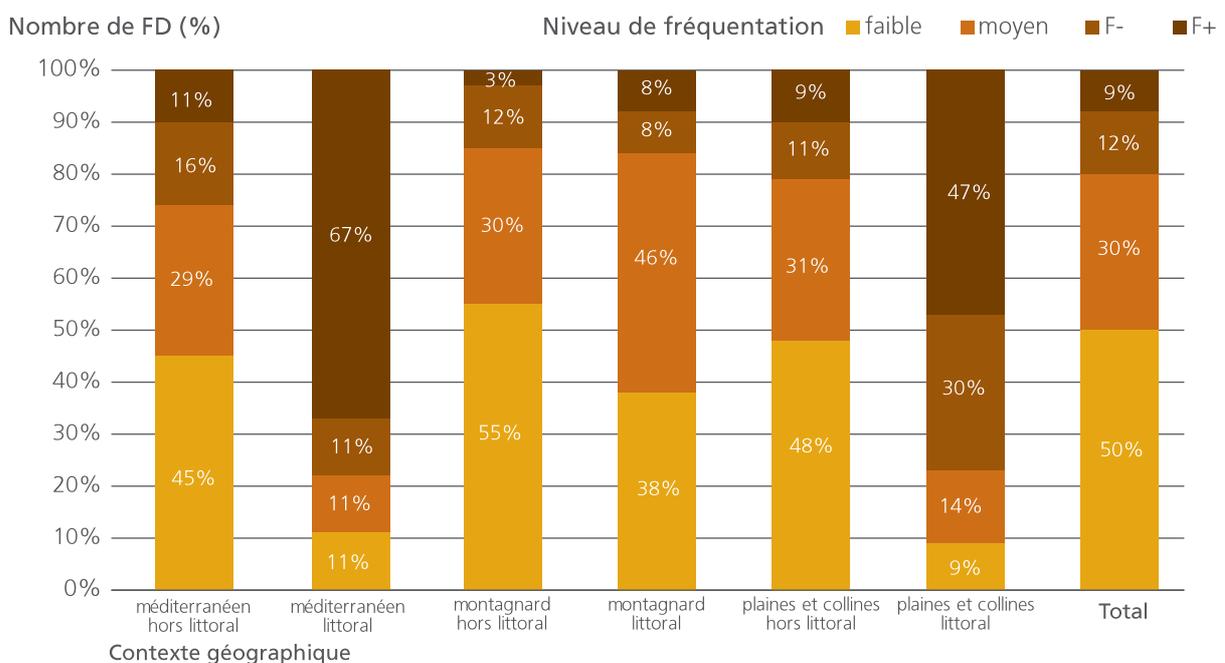
NIVEAU DE FRÉQUENTATION RÉPARTI SELON LA DENSITÉ D'HÉBERGEMENT TOURISTIQUE DES COMMUNES DE SITUATION DES FD (SOURCES : INSEE 2010, ONF 2011)



Il existe également une corrélation positive entre la densité d'hébergements touristiques et le niveau de fréquentation des FD. Ainsi, près de 60 % des FD situées (au moins partiellement) sur des communes à forte capacité d'hébergement (> 200 hab./km²) sont fortement fréquentées. Il s'agit de 26 FD (22 600 ha), parmi lesquelles les FD de la Coubre (Charente-Maritime, 4 900 ha), de l'Esterel (Var, 6 000 ha), de Font-Romeu (Pyrénées-Orientales, 1 800 ha) ou de la Malmaison (Hauts-de-Seine, 600 ha).

FRÉQUENTATION SELON LE CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE

NOMBRE DE FD (%) RÉPARTI PAR CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET NIVEAU DE FRÉQUENTATION (SOURCES : ONF 2011)



Une forêt est définie comme « littorale » si elle est située en partie sur une commune littorale, ou en totalité sur un canton littoral, ou en totalité sur une commune riveraine d'un plan d'eau de plus de 100 ha.

Le contexte géographique (combinaison de contextes géoclimatique (plaine et colline, montagne, Méditerranée) et littoral/non littoral) influence également la fréquentation, en quantité comme en qualité (la nature des activités variant par exemple entre forêts de plaine et de montagne). Du point de vue quantitatif, le contexte littoral est déterminant, notamment parce qu'il recouvre des zones densément peuplées ou touristiques. Ainsi, sur les 65 FD en contexte littoral (environ 135 000 ha), 42 (environ 87 000 ha) présentent un niveau de fréquentation fort. Il s'agit par exemple des FD du Porge (Gironde, 1 200 ha), de l'Esterel (Var, 6 000 ha), du Der (Haute-Marne, 2 500 ha) ou de Boulogne (Pas-de-Calais, 2 000 ha).

LA FRÉQUENTATION DES FORÊTS FRANÇAISES

En 2004 et 2010, l'ONF et l'Université de Caen ont réalisés des enquêtes nationales² sur la fréquentation des forêts françaises. Leurs résultats ont été analysés avec le concours d'Irstea.

Bien qu'elles concernent l'ensemble des forêts françaises, ces enquêtes s'appliquent tout particulièrement aux forêts publiques, notamment domaniales, de par leur ouverture au public et les aménagements réalisés à cet effet.

► Importance quantitative de la fréquentation des forêts en France

ÉVOLUTION DE LA FRÉQUENCE DES VISITES EN FORÊT ET CONVERSION EN NOMBRE DE VISITES ANNUELLES
(SOURCES : IRSTEA/ ONF / UNIVERSITÉ DE CAEN 2004 ET 2010)

Fréquentation durant l'année écoulée	2004	2010
Au moins une fois par semaine	15 %	12 %
Au moins une fois par mois	42 %	33 %
Au moins une fois par an	71 %	55 %
Jamais (ou presque)	29 %	45 %
Nombre total de visites (millions)	550 à 890	460 à 780

Après 50 ans d'accroissement de la fréquentation en forêt, la tendance est actuellement à la baisse au niveau national. Dans ce contexte de diminution de la proportion des Français qui vont en forêt, ce sont ceux qui la fréquentent régulièrement (au moins une fois par mois) qui maintiennent le nombre de visites à un niveau élevé d'au moins 500 millions de visites.

► Caractéristiques de la fréquentation des forêts en France

L'enquête nationale de 2010 montre que la sortie en forêt est surtout une sortie recourant à la voiture (62 %), effectuée à la demi-journée (92 %) et en groupe (en couple, en famille ou avec des amis dans 86 % des cas). Néanmoins, la prédominance de la voiture, comme moyen de transport pour aller en forêt, doit être relativisée par le fait que près du tiers des visiteurs a privilégié la marche à pied pour faire le trajet lors de sa dernière sortie en forêt; cette proportion augmente avec la proximité du lieu d'habitation à la forêt.

Les activités pratiquées ont peu changé entre 2004 et 2010 : les promenades en famille ou avec des amis, la cueillette et la pratique des sports de plein air restent les activités les plus pratiquées. Les sports traditionnels (vélo, jogging, longues randonnées, équitation) représentent toujours plus d'un visiteur sur cinq.

► La satisfaction du public en forêt

Comme en 2004, la propreté est une attente récurrente du public et le manque de propreté³ le motif d'insatisfaction principal des visiteurs en forêt. Cette réponse n'est pas spécifique aux urbains, les ruraux (critère de résidence) étant surreprésentés comme les catégories aisées de la population. La gêne vis-à-vis des voitures et des motos est déclarée par la moitié des visiteurs. La gêne vis-à-vis des chasseurs, même si elle diminue de 5 points, reste le troisième motif d'insatisfaction.

MOTIFS DE GÊNE LORS DE LA VISITE DES FORÊTS (SOURCES : ONF, UNIVERSITÉ DE CAEN 2004 ET 2010)

« Parmi la liste suivante, dites moi tout ce qui peut vous gêner lorsque vous allez en forêt »	2004	2010
La présence d'ordures	76	74
Les voitures / les motos	51	50
Les chasseurs	44	39
Le bruit	20	22
Les chiens	9	12
Le manque de sécurité	10	10
Les vélos / les VTT	9	9
Les équipements pour le public (aires de jeux, tables de pique-nique, panneaux...) ⁴	-	4
Les autres promeneurs	1	2
Ne ressent aucune gêne	4	8

⁴ Réponse nouvelle proposée en 2010.

² enquêtes ont chacune porté sur un échantillon de 1 000 individus, représentatif de la population française de 15 ans et plus, sous forme de questionnaire administré en face à face

³ Si la réponse proposée ici fait explicitement référence à « la présence d'ordures », la propreté de la forêt est pour le public une notion floue qui peut renvoyer, suivant les individus, aussi bien aux déchets qu'à la présence de broussailles ou d'arbres morts en forêt.

Aménagements pour l'accueil du public

L'offre d'accueil en forêt domaniale est cohérente avec la répartition des enjeux sociaux et des niveaux de fréquentation. Les infrastructures lourdes d'accueil sont situées principalement dans des FD à enjeu fort ou reconnu pour la fonction sociale, en particulier dans les FD littorales ou à fort niveau de fréquentation. Le linéaire d'accueil est en augmentation.

DÉFINITION

L'indicateur restitue l'inventaire des aménagements pour l'accueil du public : infrastructures lourdes, sites d'accueil et principaux linéaires d'accueil.

Les données pour cet inventaire sont de source ONF. Les infrastructures lourdes sont recensées exhaustivement sur toutes les FD, les autres aménagements sur un échantillon de départements couvrant un tiers de la surface des FD à l'échelle de l'hexagone comme à celle des DT.

INFRASTRUCTURES LOURDES D'ACCUEIL

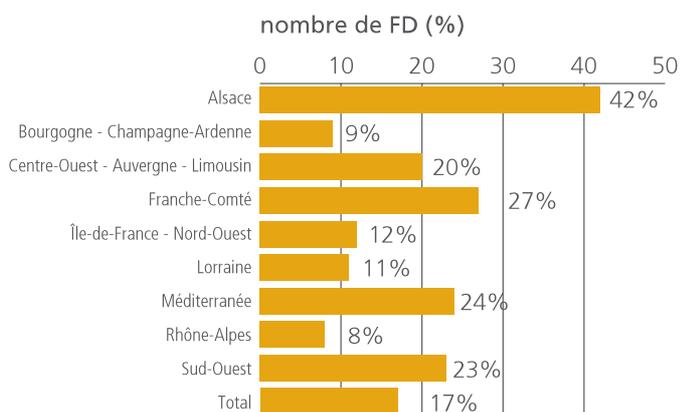
RÉPARTITION DU NOMBRE D'INFRASTRUCTURES LOURDES EN FD PAR PRINCIPAUX TYPES

(SOURCE : ONF 2005 ET 2010)

Infrastructure lourde d'accueil	2005	2010
Bâtiments d'accueil et d'hébergement du public	138	142
Centres d'accueil et d'information du public (hors hébergement)	22	29
Bâtiments et espaces pour la restauration	21	21
Campings	55	57
Parcs animaliers et enclos de vision d'animaux	12	12
Autres	126	155
Piste de ski alpin	14	15
Parcs sportifs ou ludiques pérennes (parcours acrobatique en hauteur, bases de loisirs...)	33	45
Aménagement labellisé « Tourisme et Handicap »	nd	12
Autre	79	82
Total	373	414

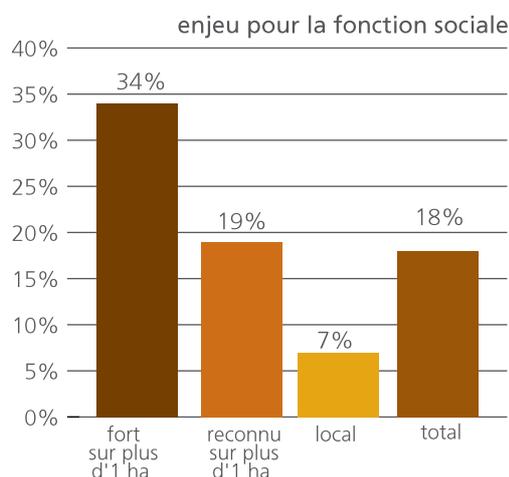
NOMBRE DE FD (%) DOTÉES D'AU MOINS UNE INFRASTRUCTURE LOURDE D'ACCUEIL

(SOURCE : ONF 2005 ET 2010)



NOMBRE DE FD (%) DOTÉES D'AU MOINS UNE INFRASTRUCTURE LOURDE D'ACCUEIL EN FONCTION DES NIVEAUX D'ENJEU POUR LA FONCTION SOCIALE

(SOURCE : ONF 2010, SANS DOUBLE COMPTE)



3•4

FONCTION SOCIALE

Les infrastructures lourdes sont concentrées sur 17 % des FD (en nombre, soit 38 % de la surface), aux caractéristiques suivantes : il s'agit généralement de grandes forêts (surface moyenne d'environ 3 000 ha) pour lesquelles la fréquentation, et par conséquent le niveau d'enjeu pour la fonction sociale, est globalement plus élevé que la moyenne nationale. La proximité des grandes unités urbaines et des zones littorales apparaît également comme des éléments déterminant un niveau d'équipement plus élevé, celui-ci restant toutefois modeste.

Ces constats sont à relier à l'évolution de la politique d'accueil en FD : la propension des années 1960-1970 à la création de zones fortement équipées en forêt périurbaine est révolue ; les aménagements actuels beaucoup plus légers valorisent la forêt en tant qu'espace naturel plutôt qu'espace de type parc urbain.

Les infrastructures les plus nombreuses sont les bâtiments d'accueil et d'hébergement du public ; ils sont localisés préférentiellement dans les DT à enjeu touristique important (en particulier Sud-Ouest et Méditerranée), et comprennent notamment :

- ▶ les gîtes « Retrouvance » (DT Méditerranée) : aménagés durant les dix dernières années, ils correspondent à une volonté de l'ONF de valoriser son patrimoine dans le cadre de l'écotourisme ;
- ▶ des bâtiments concédés : structures hôtelières ou logements dédiés à une clientèle spécialisée (associative, professionnelle), plutôt localisés dans les forêts littorales du Sud-Ouest ;
- ▶ des refuges et gîtes, surtout en montagne, dont les nombreux refuges du « Club vosgien ».

Les campings sont presque tous situés sur la côte aquitaine et en Vendée, de même que les bâtiments et espaces de restauration, concentrés sur le littoral aquitain. Ils ont été créés dans les années 70 dans le cadre d'opérations d'aménagement touristique du littoral atlantique pour répondre à un besoin d'hébergement de vacanciers en zone littorale peu urbanisée.

Les centres d'accueil et d'information du public sont peu représentés. Une petite dizaine d'entre eux correspond à des espaces dédiés à l'information sur la forêt. Leur cible est en général le public scolaire. Ils se situent majoritairement en forêt périurbaine, particulièrement en Île-de-France (Centre d'initiation à la forêt de Fontainebleau, Faisanderie de Sénart, hamadryades à Port-Royal). Ce faible nombre ne signifie pas l'absence d'intérêt de l'ONF pour la sensibilisation à l'environnement, qui se pratique essentiellement en forêt ou dans des établissements extérieurs.

Les parcs animaliers et espaces de vision d'animaux sont peu nombreux. Il s'agit d'aménagements lourds et complexes à gérer. À l'exception de l'espace Rambouillet et du parc animalier de Roumare près de Rouen, ils sont surtout localisés dans les régions rurales du Nord-Est.

Les autres types d'infrastructure sont de nature très variable, en relation aussi bien avec le domaine sportif (accrobranches, bases de loisirs, hippodrome, terrains de golf), qu'historique (ruines de châteaux en Alsace, fort de Douaumont).

En conclusion, les équipements lourds liés au développement de l'accueil du public dans cet espace privilégié que constitue la FD restent rares. Ce résultat est cohérent avec une demande d'espaces naturels peu transformés et des pratiques qui correspondent majoritairement à de la promenade.

► Equipements d'accueil labellisés Tourisme et handicap

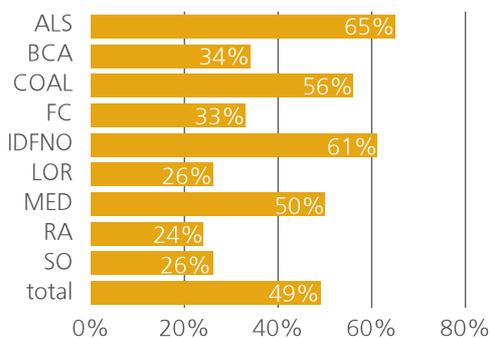
L'ouverture de la forêt domaniale à tous les publics inclut l'accessibilité aux personnes en situation de handicap. De ce fait, la réalisation d'équipements adaptés constitue un objectif important des infrastructures « lourdes » d'accueil créées ces dernières années dans des forêts à enjeu social élevé, proches de bassins de population importants ou de structures d'accueil spécialisées.

Ce sont pour l'essentiel des sentiers aménagés pour offrir aux personnes atteintes de handicap (moteur, visuel, auditif ou mental) des opportunités de promenade et de découverte de la forêt, dans des sites attractifs, souvent déjà connus et fréquentés. Localement, l'enjeu pourra être l'accès à la plage ou la pratique d'activités sportives. Plus largement, ces aménagements permettent à une population peu mobile (familles avec jeunes enfants ou personnes âgées) de garder le contact avec la nature et la forêt. La localisation et les spécifications techniques sont étudiées pour concilier l'attractivité des parcours avec les éventuelles contraintes environnementales.

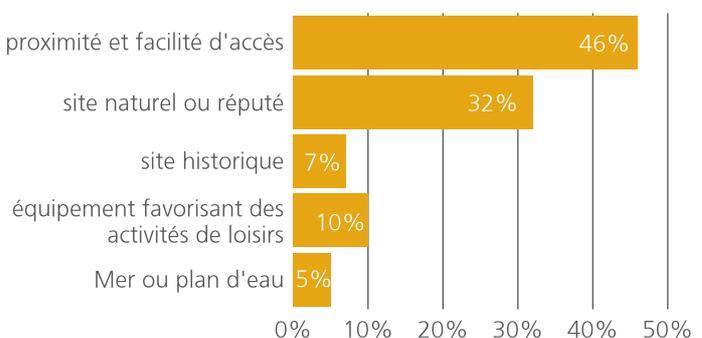
Le label Tourisme et handicap, attribué pour un ou plusieurs handicaps, permet de faire reconnaître la qualité des réalisations et leur adaptation au public ciblé, notamment en autonomie. Son obtention est donc un des objectifs pour les équipements principaux à destination des personnes handicapées en forêt domaniale. Le recensement des 12 sentiers labellisés au 30 juin 2011 ne prend pas en compte plusieurs équipements réalisés dont la procédure de labellisation, souvent longue, est en cours. Des aménagements beaucoup plus simples mais « confortables », présents dans de nombreuses autres forêts, sont également accessibles au plus grand nombre et complètent cette offre.

SITES D'ACCUEIL DU PUBLIC

PROPORTION DE FD DOTÉES D'AU MOINS UN SITE D'ACCUEIL DU PUBLIC
(SOURCE : ONF 2010)



NOMBRE DE SITES D'ACCUEIL, PAR CRITÈRE D'ATTRACTIVITÉ DOMINANT (SOURCE : ONF 2010)



Concernant les sites d'accueil, les résultats de l'inventaire 2010 sont proches de ceux de 2005 publiés dans la première édition du bilan patrimonial.

Les variations importantes qui apparaissent entre les DT reflètent les différences de niveau d'enjeu, mais aussi la culture et les traditions locales. Ainsi, la plus forte concentration est relevée en Alsace, suivie des DT Île-de-France - Nord-Ouest et Centre-Ouest - Auvergne - Limousin. Les DT à dominante plus rurale, telles que la Bourgogne- Champagne-Ardenne, la Franche-Comté et la Lorraine, présentent un nombre plus limité d'aires d'accueil. Dans les zones de haute montagne (Alpes et Pyrénées), les aires d'accueil sont peu nombreuses et généralement liées à l'activité de randonnée (points d'accès aux principaux sentiers, sites remarquables avec présence d'un abri ou refuge); la notion de site d'accueil n'est sans doute pas la plus appropriée pour décrire l'offre d'accueil en montagne.

L'attractivité des sites d'accueil est principalement due à leur facilité d'accès et à la beauté du site naturel, ces deux critères décrivant les trois quarts des aires. La présence d'un site historique, la proximité de la mer ou d'un plan d'eau constituent également souvent un point focal pour le public.

ÉVALUATION DES DÉGRADATIONS ET DÉSORDRES AU NIVEAU DES SITES D'ACCUEIL (SOURCE : ONF 2010)

Sites d'accueil présentant une dégradation ou un désordre	2005	2010
sites présentant au moins une dégradation ou un désordre	17 %	12 %
dont sites avec des dégradations sur la forêt ou le milieu naturel	9 %	6 %
dont sites avec des dégradations sur les équipements	7 %	7 %
dont sites avec des nuisances ou conflits d'usage	8 %	5 %
FD présentant au moins une dégradation ou un désordre	13 %	12 %

Des dégradations sont constatées sur 12 % des sites et 13 % des FD de l'échantillon. Les DT les plus concernées sont l'Alsace, l'Île-de-France – Nord-Ouest et la Méditerranée.

ROUTES FORESTIÈRES OUVERTES À LA CIRCULATION PUBLIQUE

ROUTES FORESTIÈRES OUVERTES À LA CIRCULATION PUBLIQUE (SOURCE : ONF 2010)

Direction territoriale	routes revêtues		routes empierrées		terrain naturel		tous types confondus	
	km	%	km	%	km	%	km	%
Alsace	213	85%	18	2%	7	1%	238	9%
Bourgogne - Champagne-Ardenne	275	51%	101	6%	0	0%	376	15%
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	575	68%	525	19%	140	65%	1 240	33%
Franche-Comté	246	80%	212	51%	126	50%	584	60%
Île-de-France - Nord-Ouest	579	46%	100	4%	46	2%	725	13%
Lorraine	449	57%	633	19%	39	3%	1 121	20%
Méditerranée	210	68%	720	59%	2 000	37%	2 930	42%
Rhône-Alpes	63	41%	77	13%	50	7%	190	13%
Sud-Ouest	102	31%	194	19%	52	10%	348	19%
Total	2 712	57%	2 580	18%	2 460	20%	7 752	25%

La circulation des véhicules à moteur est très règlementée, car l'impact sur les milieux naturels peut être fort (bruit, dérangement de la faune, destruction de flore ou d'habitats). Tout comme les voitures, les véhicules tout terrain, 4x4, quads, motos, sont interdits en dehors des routes « ouvertes à la circulation publique ».

Les routes ouvertes sont les routes publiques, départementales, voies communales et les chemins ruraux carrossables. Certaines routes forestières sont également parfois accessibles, en tout ou partie, aux véhicules à moteur et le Code de la route s'y applique. Elles représentent 25 % du réseau de desserte forestière des FD.

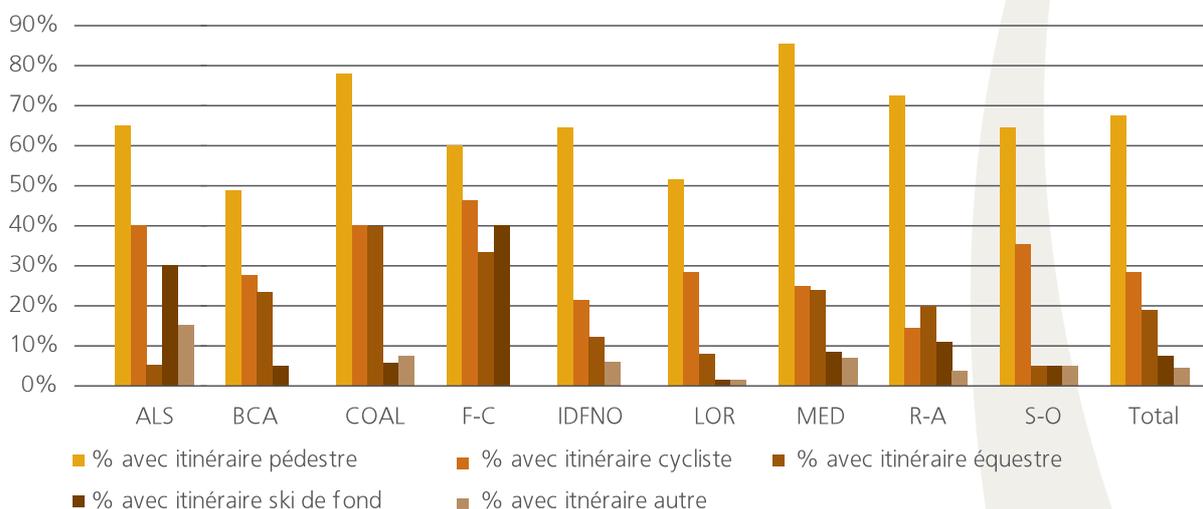
Dans certains massifs forestiers, les plans de circulation ont pour objectif de définir ou redéfinir la place des véhicules à moteur. Proposés par l'ONF en concertation avec les collectivités riveraines pour préserver la tranquillité de la forêt et de ses visiteurs en limitant la pénétration automobile au cœur des massifs, ils sont généralement approuvés par la très grande majorité des riverains et du public.

ITINÉRAIRES BALISÉS

ITINÉRAIRES BALISÉS POUR L'ENSEMBLE DES FD DE L'HEXAGONE (SOURCE : ONF 2005 ET 2010)

Type d'itinéraires	Longueur (km)		Densité (km/1000ha)		% de FD avec au moins un linéaire	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010
pédestre	15 600	17 800	9,4	10,4	65	67
cycliste	7 200	7 700	4,4	4,5	25	28
équestre	3 200	3 700	1,9	2,1	17	19
ski de fond	1 100	1 400	0,7	0,8	7	7
autre	-	150	-	0,1	-	5

PROPORTION DU NOMBRE DE FD DOTÉE D'UN LINÉAIRE D'ACCUEIL (SOURCE : ONF, INVENTAIRE 2010)



Les piétons peuvent circuler librement en FD dès lors qu'il n'y a pas d'interdiction matérialisée, permanente (réserves) ou temporaire (action de chasse, chantier d'exploitation forestière...). Une offre conséquente de près de 17 000 km d'itinéraires balisés existe néanmoins, répartis sur 67 % des FD. Il s'agit essentiellement de sentiers de randonnée au long cours et de sentiers de promenade.

Des parcours spécialisés (sentier de découverte, thématique, sportif), en progression par rapport au bilan précédent, s'y ajoutent ponctuellement dans les zones urbaines ou touristiques. Les traditionnels sentiers de grande randonnée (GR) ont été complétés par des circuits plus courts, souvent en boucle, pour s'adapter à l'évolution des pratiques du public. Globalement, la longueur des sentiers pédestres en FD est en augmentation depuis 25 ans, passant de 11 000 km à en 1986 à 15 600 km en 2005, puis 17 800 km en 2010.

Des différences entre DT existent, mais aucune région n'est dépourvue de sentier balisé.

Concernant la circulation des vélos et des chevaux, le code forestier la limite aux routes ouvertes à la circulation publique et sur les itinéraires qui leur sont spécialement dédiés, ces derniers représentant environ 11 400 km en FD. En forêt périurbaine très fréquentée ou dans des secteurs touristiques, l'aménagement de tels itinéraires répond parfois à un vrai besoin pour limiter les impacts sur la forêt, les problèmes de sécurité ou les conflits entre usagers. Ainsi, le réseau de pistes cyclables des forêts du littoral atlantique, développé dans le cadre d'un projet touristique global avec la participation de l'ONF, est maintenant reconnu comme élément de l'identité touristique locale. En revanche, dans la majorité des forêts de plaine, en l'absence d'interdiction ou de pistes spécifiques, la circulation des vélos et chevaux est généralement possible sur les allées forestières larges, dans le respect de la forêt et des autres usagers. Dans tous les cas, emprunter des sentiers étroits, surtout en pente, et circuler à l'intérieur des peuplements forestiers, est systématiquement interdit.

Sites à valeur socioculturelle reconnue

Les forêts domaniales présentent des enjeux socioculturels variés que les inventaires ne représentent que partiellement.

DÉFINITION

Dans un premier temps, l'indicateur restitue, par direction territoriale (DT), la surface de forêt domaniale (FD) sous statut réglementaire apparenté à la valeur socioculturelle des forêts (forêt de protection périurbaine, site classé), ainsi que le nombre de monuments historiques (MH) classés ou inscrits¹.

Dans un deuxième temps, il rend compte, par DT, des éléments de conservation du patrimoine arboré, en utilisant l'inventaire national des arbres et peuplements remarquables et l'identification des arboretums d'intérêt national.

SITES SOUS PROTECTION RÉGLEMENTAIRE

SITES SOUS PROTECTION RÉGLEMENTAIRE

(SOURCES : MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE 2010, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT 2010, MINISTÈRE DE LA CULTURE 2005, ONF 2010)

Nature du site	Forêt de protection périurbaine (ha)	Site classé (ha)	MH classés (nombre)	MH inscrits (nombre)
Alsace	863	0	25	3
Bourgogne - Champagne-Ardenne	0	3 633	7	0
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	8 475	3 000	10	6
Franche-Comté	0	698	0	2
Île-de-France - Nord-Ouest	48 366	35 522	32	27
Lorraine	0	2 191	11	1
Méditerranée	1 340	12 928	5	4
Rhône-Alpes	224	2 809	8	2
Sud-Ouest	8 283	4 633	0	4
Total	67 551	65 414	98	49

Créé à l'origine (1922) pour le maintien des sols en montagne et la défense contre les risques naturels, le classement en forêt de protection a ensuite été élargi par la loi sur la protection de la nature (1976), notamment aux forêts périurbaines et à celles dont le maintien s'impose pour le bien-être de la population. Celles-ci représentent plus de 67 500 de FD, dont plus de 71 % sont situés en DT Île-de-France - Nord - Ouest (dont FD de Fontainebleau, 17 000 ha et FD de Rambouillet, 13 700 ha).

Les sites classés sont des lieux « dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général » (article L341-1 du code l'environnement). Ils couvrent plus de 65 400 ha en FD, situés pour plus de la moitié en DT Île-de-France - Nord-Ouest (dont FD de Fontainebleau, 17 000 ha, d'Halatte, 4 300 ha, ou Ermenonville, 3 300 ha).

Les monuments classés ou inscrits au titre des monuments historiques peuvent être directement liés à l'histoire de la forêt (borne frontière, croix de chemin, pavillon de chasse, maison forestière) ou à celle de l'occupation du territoire par l'homme (châteaux, monuments mégalithiques, sites archéologiques, ouvrages militaires).

Les monuments historiques font l'objet d'une protection réglementaire. Dans un périmètre de 500 mètres autour, toute action de construction, plantation ou déboisement doit faire l'objet d'une autorisation préalable auprès de l'Architecte des bâtiments de France. La présence de monuments historiques en forêt peut donc avoir des conséquences importantes sur la gestion forestière.

¹ Données concernant les monuments historiques non actualisées par rapport au bilan patrimonial précédent

Au total, 146 monuments classés ou inscrits au titre des monuments historiques ont été inventoriés au sein des FD, pour près de 16 900 en France, dont la très grande majorité se situe en milieu urbain.

La répartition des monuments entre les DT n'est pas en relation avec leur surface forestière. Ainsi, la DT Méditerranée est-elle proportionnellement moins riche en monuments historiques que les DT Alsace ou Île-de-France - Nord - Ouest.

Du point de vue chronologique, toutes les périodes sont généralement bien représentées. Dans le détail, une proportion plus importante de sites de la Préhistoire (mégalithes et sites archéologiques), du Moyen-Âge (essentiellement châteaux et architecture religieuse) et de l'époque moderne est à noter.

ÉLÉMENTS DE CONSERVATION DU PATRIMOINE ARBORÉ

ÉLÉMENTS DE CONSERVATION DU PATRIMOINE ARBORÉ (SOURCE : ONF 2010)

Nature	Arbres, groupes d'arbres et alignements	Peuplements remarquables
Alsace	5	0
Bourgogne - Champagne-Ardenne	21	1
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	42	4
Franche-Comté	4	2
Île-de-France - Nord-Ouest	64	1
Lorraine	28	
Méditerranée	15	4
Rhône-Alpes	1	
Sud-Ouest	1	2
Total	181	14

Depuis 1996, l'ONF tient un inventaire des arbres et peuplements remarquables d'intérêt national en FD. Ces arbres généralement de forte notoriété auprès des forestiers, des populations voisines et du public. Les chênes (Chêne sessile en particulier) sont de loin les plus représentés (57 % toutes essences de chênes confondues). Quinze de ces arbres, groupes d'arbres ou peuplements sont également reconnus comme « Arbre remarquable de France », label décerné par l'association ARBRES².

² Arbres Remarquables : Bilan, Recherche, Études et Sauvegarde, association créée en 1994 avec laquelle l'ONF a une convention de partenariat.

ARBORETUMS D'INTÉRÊT NATIONAL SITUÉS EN FD ET MOTIF DE CLASSEMENT (SOURCE : ONF 2010)

Motif de classement	Intérêt patrimonial	Intérêt conservatoire	Intérêt scientifique	Total (sans double compte)
Nombre d'arboretum d'intérêt national	7	3	6	13

En 2009, parmi les quelque 150 arboretums gérés par l'ONF, 15 (dont 13 en FD métropolitaine) ont été identifiés d'intérêt national depuis 2009 à partir d'une cotation homogène permettant de les classer en trois catégories non exclusives :

- ▶ **les arboretums d'intérêt patrimonial** reconnus pour la variété de leurs collections, leur histoire, la présence d'individus remarquables, leur attrait paysager... Ils constituent un atout pour la valorisation touristique ou pédagogique du massif auquel ils appartiennent;
- ▶ **les arboretums d'intérêt conservatoire**, pour la conservation des espèces rares ou en danger, en particulier celles faisant l'objet d'un plan ou programme national;
- ▶ **les arboretums d'intérêt scientifique** permettant de détecter des espèces susceptibles d'être intéressantes en substitution d'essences actuelles dans le cadre du changement climatique.

Certains de ces arboretums sont inclus dans un réseau multipartenarial associant l'INRA, le Muséum national d'histoire naturelle, l'Université Paris XI d'Orsay, Agroparitech et l'ONF.

Démarches territoriales

Les forêts domaniales sont impliquées dans de nombreuses démarches territoriales, illustrant leur rôle important dans les dynamiques forestières locales.

DÉFINITION

Cet indicateur rend compte, au moins partiellement, des dynamiques territoriales de concertation autour des forêts domaniales (FD). Il inventorie les surfaces de FD incluses dans le périmètre d'une charte forestière de territoire (CFT) ou une démarche « **Forêt d'Exception** »

CHARTES FORESTIÈRES DE TERRITOIRE

La loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 a confirmé le dispositif, jusque-là expérimental, des chartes forestières de territoire. L'article L12 du livre préliminaire du code forestier prévoit ainsi : « *Sur un territoire pertinent au regard des objectifs poursuivis, une stratégie locale de développement forestier peut être établie à l'initiative d'une ou de plusieurs collectivités territoriales, d'une ou plusieurs organisations de producteurs, du centre régional de la propriété forestière, de l'Office national des forêts ou de la chambre d'agriculture. Cette stratégie se fonde sur un état des lieux économique, environnemental et social, et consiste en un programme pluriannuel d'actions visant à développer la gestion durable des forêts situées sur le territoire considéré et notamment à :*

- ▶ mobiliser du bois en favorisant une véritable gestion patrimoniale, dynamique et durable;
- ▶ garantir la satisfaction de demandes environnementales ou sociales particulières concernant la gestion des forêts et des espaces naturels qui leur sont connexes;
- ▶ contribuer à l'emploi et à l'aménagement rural, notamment par le renforcement des liens entre les agglomérations et les massifs forestiers;
- ▶ favoriser le regroupement technique et économique des propriétaires forestiers, la restructuration foncière ou la gestion groupée à l'échelle d'un massif forestier;
- ▶ renforcer la compétitivité de la filière de production, de récolte, de transformation et de valorisation des produits forestiers. »

En dix ans d'existence de ce dispositif, 118 CFT ont été recensées. Elles concernent 4,15 millions d'hectares de superficie forestière, dont près de 500 000 ha de FD (soit 29 % de la surface de FD). Ces CFT sont à des stades d'avancement variés : 57 % sont opérationnelles (programme d'actions pluriannuel en cours, révision de la charte en cours), 21 % sont en cours de conception, et 21 % ne sont plus poursuivies après la mise en oeuvre du premier programme d'action

(Source : FNCOFOR 2011)

« FORÊT D'EXCEPTION »

Les forêts domaniales comprennent plusieurs massifs forestiers emblématiques, souvent de renom international, qui sont le symbole de la richesse historique, culturelle et environnementale du patrimoine forestier de la France. Depuis 2007, l'ONF souhaite y mener une politique de mise en valeur ambitieuse, à la hauteur de leur renom, concrétisée par l'attribution d'un signe de reconnaissance spécifique : le label « **Forêt d'Exception** ».

« **Forêt d'Exception** » a pour objectif central de constituer un réseau de référence en matière de gestion durable du patrimoine forestier, et d'en faire des leviers du développement économique local, en assurant une mise en valeur conjointe de sites forestiers emblématiques avec leurs territoires environnants.

L'attribution de ce label s'inscrit dans une démarche partagée avec les élus et les acteurs locaux, tant un niveau de la conception (rédaction d'un protocole d'accord et engagement d'un contrat de projet) que de la gouvernance du projet (animation d'un comité de pilotage).

Dix-sept forêts domaniales sont aujourd'hui engagées dans la démarche et candidates pour l'obtention du label « Forêt d'exception »

FORÊTS CANDIDATES AU LABEL "FORÊT D'EXCEPTION" (SOURCE : IGN, ONF 2011)



COMITÉS DE MASSIF

NOMBRE DE COMITÉS DE MASSIF ACTIFS EN 2010 (SOURCE : ONF 2010)

Direction territoriale	Nombre de comités de massif
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	3
Île-de-France - Nord-Ouest	14
Sud-Ouest	1
Total	18

Un « comité de massif » est une instance de concertation réunissant, au moins une fois par an, élus, présidents d'association, représentants des principaux clients et partenaires institutionnels de l'ONF directement concernés par une forêt domaniale ou un regroupement de forêts domaniales. Il est généralement réuni pour traiter du bilan d'activité de l'année passée, faire le point sur les projets en cours et à venir ou recueillir les avis des partenaires.

Ces comités, qui peuvent revêtir différentes formes, sont généralement induits par des statuts et zonages réglementaires ou conventionnels (Réserve de biosphère, PNR, CFT...). D'autres ont été créés indépendamment de tout zonage ou statut (ex. : Comité des forêts de la Brie (77)). **Seule cette deuxième catégorie est renseignée ici.** Les commissions et comités thématiques ou géographiques (Comité des réserves, commission régionale consultative scientifique et technique (Nord - Pas-de-Calais), commission départementale concernant l'ensemble des forêts publiques (Essonne, Val d'Oise...) qui viennent parfois compléter le dispositif de concertation ne sont pas pris en compte dans cet inventaire.

Surfaces dotées d'un statut de protection pour la ressource en eau potable

Les informations disponibles sur les captages montrent que les FD sont couvertes à au moins 2 % par des périmètres de protection rapproché ou immédiat de captage, illustrant leur rôle essentiel dans la protection de la ressource en eau.

3•7

FONCTION SOCIALE

DÉFINITION

Si l'eau influence la forêt dans son développement, la forêt joue aussi un rôle de protection de la qualité des ressources en eau. D'une part, les intrants sont limités en forêt; d'autre part, le couvert forestier et l'humus assurent un rôle tampon en interceptant et filtrant les précipitations par absorption racinaire, en limitant l'érosion des sols et en contribuant pour une large part à l'alimentation des nappes souterraines. En conséquence, les forêts sont fréquemment sollicitées pour l'installation de captages d'eau potable.

Ceux-ci sont protégés réglementairement par la mise en place de périmètres de protection destinés à assurer la sécurité sanitaire de l'eau, notamment vis-à-vis des pollutions accidentelles et ponctuelles (article L1321 du code de la santé publique). Trois périmètres sont généralement mis en place :

- ▶ un périmètre de protection immédiat (PPI) : les terrains sont clôturés et entretenus «afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages». Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits en dehors de ceux autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique. La surface de ce périmètre va de 400 à 900 m² (soit de 20x20 m à 30x30 m). Dans le cas de plusieurs captages proches les uns des autres, elle peut s'étendre sur 1 à 2 ha;
- ▶ un périmètre de protection rapproché (PPR) : y sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Il est défini de telle sorte que le temps de transfert de l'eau depuis le point le plus éloigné jusqu'au captage soit d'environ 50 jours;
- ▶ un périmètre de protection éloigné (facultatif) : il peut s'étendre sur plusieurs centaines - voire un millier - d'hectares. Les activités, installations et dépôts y sont réglementés.

Cet indicateur recense les surfaces de FD couvertes par les PPI et PPR et figurant dans les fiches de synthèse des aménagements forestiers.

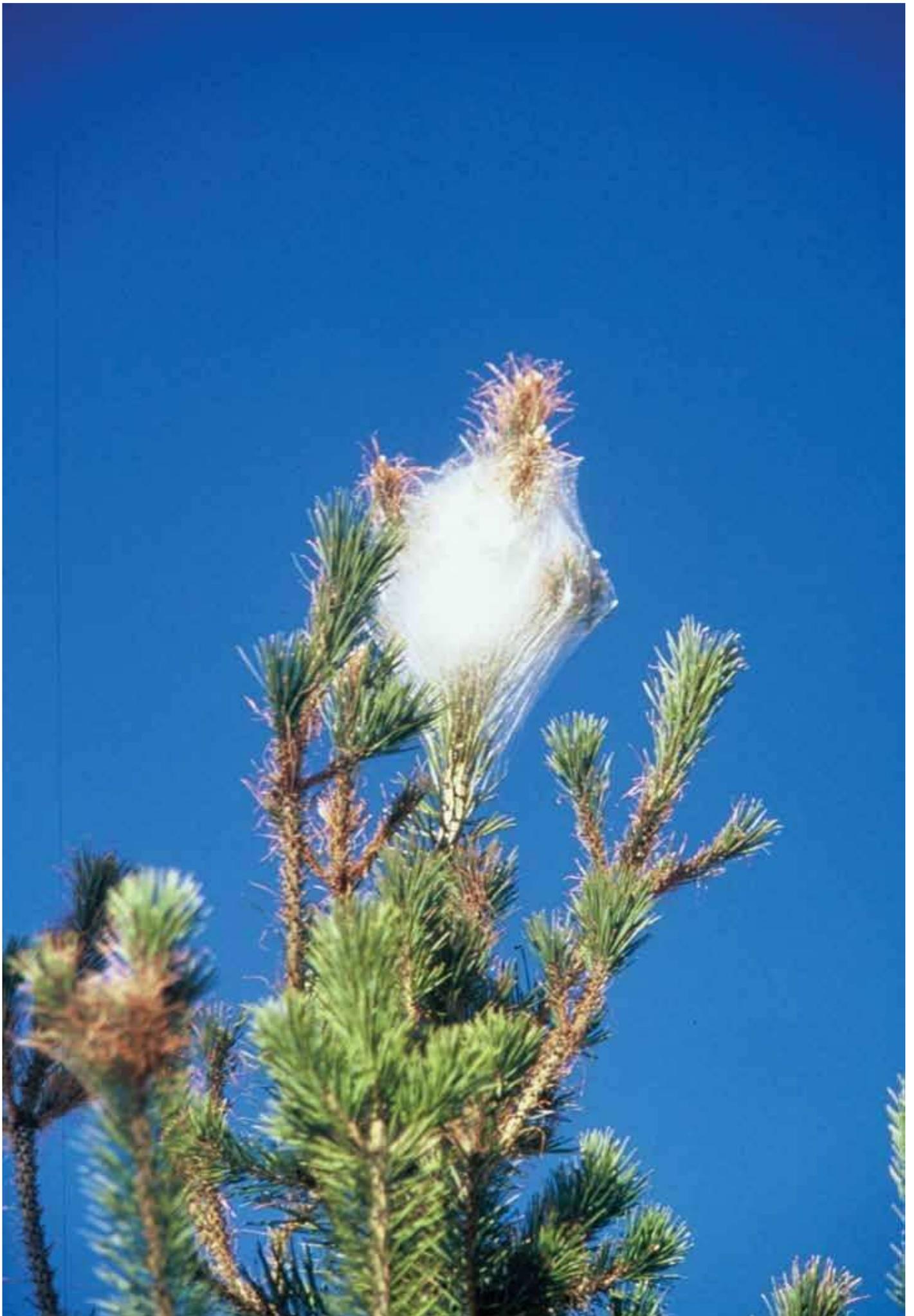
DONNÉES

SURFACES DE FD COUVERTES PAR DES PPI ET PPR (SOURCE : ONF 2011)

Nature	Surface de FD couverte par les PPI et PPR		Disponibilité des données (% du nombre de départements concernés)
	ha	%	
Alsace	9 783	12%	100%
Bourgogne - Champagne-Ardenne	2 392	1%	100%
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	7 165	4%	19%
Franche-Comté	636	2%	100%
Île-de-France - Nord-Ouest	2 782	1%	100%
Lorraine	9 146	4%	100%
Méditerranée	7 388	2%	64%
Rhône-Alpes	2 671	2%	100%
Sud-Ouest	976	0%	23%
Total	42 939	2%	62%

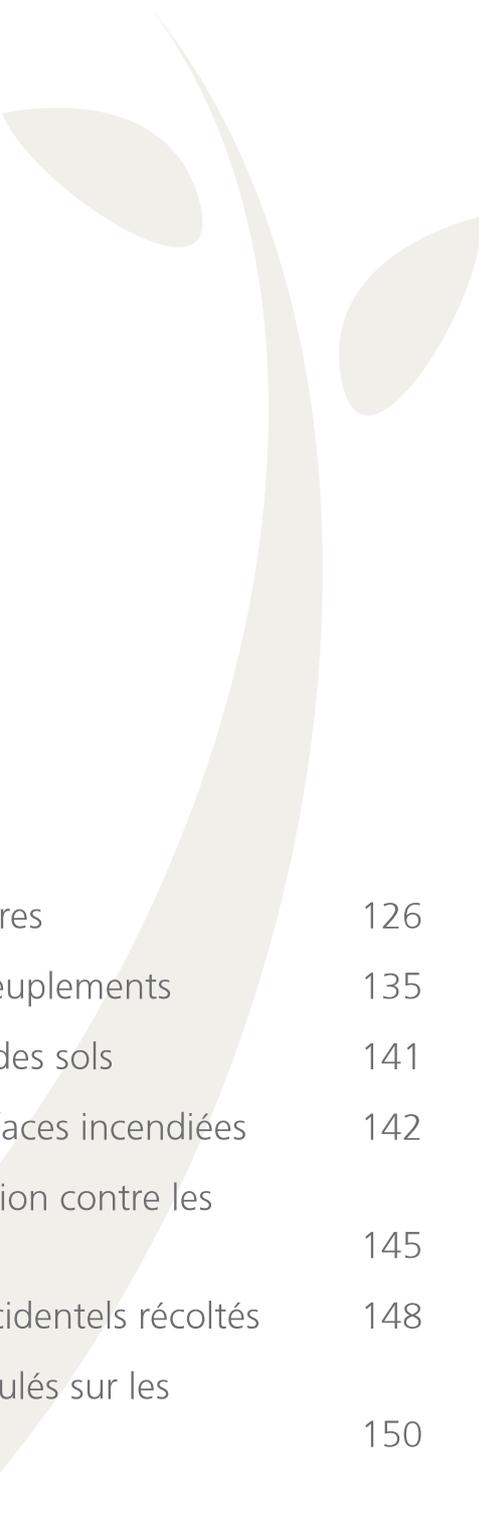
COMMENTAIRES

Seules les surfaces connues sont prises en compte ici. Pour certaines DT les informations ne sont que partielles. Les chiffres publiés ici sont donc à considérer comme une sous-estimation de la situation réelle.



CHAP • 4

RISQUES & SANTÉ DES FORÊTS

- 
- 
- 
- | | | |
|------------|---|-----|
| 4•1 | ► Problèmes phytosanitaires | 126 |
| 4•2 | ► État du feuillage des peuplements | 135 |
| 4•3 | ► État physico-chimique des sols | 141 |
| 4•4 | ► Éclosion de feux et surfaces incendiées | 142 |
| 4•5 | ► Forêts à rôle de protection contre les risques naturels | 145 |
| 4•6 | ► Volume de produits accidentels récoltés | 148 |
| 4•7 | ► Dégâts des grands ongulés sur les régénérations | 150 |

Problèmes phytosanitaires

*Si, globalement, l'augmentation des problèmes phytosanitaires constatée entre les périodes 1998-2004 et 2005-2010 est modérée, elle ne doit néanmoins pas occulter certains phénomènes locaux qui mobilisent l'attention des gestionnaires, comme l'extension récente de *Chalara fraxinea* sur le Frêne ou des défoliations réitérées par la Processionnaire du Chêne. Le Pin maritime et l'Épicéa commun sont particulièrement touchés par des problèmes à fort impact économique.*

DÉFINITION

Sans atteindre les pertes économiques directes dues aux tempêtes de 1999, les problèmes phytosanitaires¹ représentent un risque significatif pour la vitalité des peuplements forestiers et peuvent aussi agir en amplificateurs des dégâts sur les arbres fragilisés après les tempêtes.

Cet indicateur, complémentaire de l'indicateur 4.2 (état du feuillage), rend compte de la fréquence et de l'impact économique² des principaux problèmes phytosanitaires observés.

Les données sont issues du réseau de 220 correspondants-observateurs (dont 95 de l'ONF) mis en place en 1989 et piloté par le département Santé des forêts (DSF) du ministère de l'Agriculture (MAAPRAT). Afin de disposer de suffisamment de données, l'indicateur ne se limite pas aux seules forêts domaniales, mais porte sur l'ensemble des observations réalisées en forêt publique pour deux périodes successives (1998-2004 et 2005-2010).

► Avertissement

L'évolution en nombre d'observations entre les deux périodes n'est qu'indicative à cause de l'absence de notation systématique et homogène au cours du temps de chaque problème observé. La fréquence d'observation d'un problème particulier peut par exemple dépendre fortement d'une augmentation de l'effort d'observation et ne traduit pas forcément l'aggravation de ce problème au cours du temps.

NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR LES 30 ESSENCES LES PLUS REPRÉSENTÉES

NOMBRE DE PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS EN FORÊT PUBLIQUE, TOUTES ESSENCES CONFONDUES
(SOURCE : MAAPRAT 2011)

Essence	1998-2004		2005-2010		Évolution
	Nombre	Rang	Nombre	Rang	
Chêne sessile	78	7	146	1	++
Hêtre	129	1	141	2	≈
Chêne pédonculé	112	3	140	3	≈
Épicéa commun	102	4	115	4	≈
Chêne sessile ou pédonculé non différenciés	46	10	104	5	+++
Sapin pectiné	75	8	92	6	≈
Pin maritime	71	9	82	7	≈
Pin laricio	120	2	80	8	-
Douglas	80	6	76	9	≈

¹ problèmes entomologiques, pathologiques ou abiotiques ; les dégâts causés par le gibier ne rentrent pas dans le cadre de cet indicateur.

² estimé d'après « La santé des forêts », DSF, 2010

Pin sylvestre	83	5	73	10	≈
Frêne commun	3		50		+++
Mélèze d'Europe	24		41		++
Peupliers	29		40		+
Châtaignier	19		36		++
Pin noir d'Autriche	26		36		+
Sapin de Vancouver (grandis)	36		30		≈
Erable sycomore	8		21		+++
Chêne vert	12		20		++
Chênes	12		20		++
Épicéa de Sitka	7		18		
Chêne rouge	13		14		
Chêne pubescent	3		14		
Cèdres	7		11		
Charme	7		11		
Chêne liège	1		10		
Merisier	12		10		
Pin d'Alep	5		9		
Pin à crochets	10		9		
Marronnier	1		7		
Pin Weymouth	10		7		
Toutes essences confondues (n = 109)		1 217		1 561	
+++	Augmentation du nombre d'observations > 100 %				
++	50 % < Augmentation < 100 %				
+	25 % < Augmentation < 50 %				
≈	-25 % < Variation < +25 %				
-	-50 % < Diminution < -25 %				
Moins de 20 signalements annuels pour la période 2005-2010					

Toutes essences et toutes années confondues, la majorité des problèmes sanitaires observés concerne 10 essences (ou groupes d'essences) majeures du point de vue économique (Hêtre, Chêne pédonculé, Chêne sessile, Épicéa commun, Pin laricio, Sapin pectiné, Douglas, Pin sylvestre, Pin maritime, Chêne sessile/pédonculé indifférencié). Ces résultats traduisent avant tout l'effort d'observation investi sur les essences les plus représentées dans le paysage forestier français et l'intérêt économique de ces essences.

Les variations entre les deux périodes semblent indiquer globalement une augmentation du nombre moyen de problèmes observés sur l'ensemble des essences.

Parmi les 10 essences faisant l'objet du plus grand nombre d'observations de problèmes sanitaires, seuls le Chêne sessile et le Chêne sessile/pédonculé non différencié présentent une augmentation sensible du nombre de problèmes.

Parmi les autres essences, certaines présentent une augmentation plus marquée des signalements. Dans le cas du frêne, cette augmentation est directement liée à l'apparition et l'extension de *Chalara fraxinea* dans le quart nord-est. À noter également, l'augmentation de la maladie des croûtes noires, de la Tordeuse grise, du Cynips et dépérissement à causes multiples, et du Bombyx disparate sur respectivement l'Érable sycomore, le Mélèze, le Châtaignier, et le Chêne vert.

IMPACT ÉCONOMIQUE PAR ESSENCE

Une analyse détaillée est réalisée pour 8 essences d'importance économique majeure. Elle porte, pour chaque essence, sur les 10 problèmes les plus observés, sur l'évolution du rang occupé par ces problèmes entre les deux périodes et sur leur impact économique. L'évaluation de cet impact repose sur une échelle à quatre niveaux³ (aucun impact, impact faible, impact moyen, impact fort).

PROBLÈMES SANITAIRES MAJEURS ET ÉVOLUTION POUR 8 ESSENCES MAJEURES DES FORÊTS PUBLIQUES (MAAPRAT 2011)

Essence	Problèmes majeurs (parmi les 5 plus fréquents en 2005-2010 et impact économique fort)	Évolution des 10 problèmes les plus fréquents (2005-2010) - (1998-2004)
Chêne sessile	Oïdium	> 0
Chêne pédonculé	Oïdium	> 0
Douglas	Armillaire et Hylobe	=
Épicéa commun	Typographe et Fomes	> 0
Hêtre	-	=
Pin maritime	Sténographe, Armillaire, et Fomes	> 0
Pin sylvestre	-	=
Sapin pectiné	-	> 0

► État sanitaire du chêne sessile

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR LE CHÊNE SESSILE ET IMPACT ÉCONOMIQUE (SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire	Impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre /an	Rang	Nombre /an	Rang	
Géométridé (espèce indéterminée)	moyen	3,9	6	20,0	1	+16,1
Oïdium = 'blanc' du chêne (Microsphaera alphitoides Griffon & Maubl.)	fort	7,6	1	14,0	2	+6,4
Processionnaire du chêne (Thaumetopoea processionea L.)	moyen	4,4	4	12,5	3	+8,1
Lépidoptère (espèce indéterminée)	faible	0,4	31	9,5	4	+9,1
Tordeuse verte du chêne (Tortrix viridana L.)	moyen	3,4	7	9,3	5	+5,9
Dégât dû au gel	faible	5,9	2	8,5	6	+2,6
Dépérissement (causes multiples)	moyen	4,1	5	7,8	7	+3,7
Coroebus du chêne (Coroebus bifasciata Ol.)	aucun	2,1	10	7,0	8	+4,9
Défoliation due à un insecte	aucun	2,1	10	5,0	9	+2,9
Bombyx disparate (Lymantria dispar L.)	fort	2,4	8	4,5	10	+2,1
Tortricidé (espèce indéterminée)	moyen	2,4	8	4,5	10	+2,1
Cheimatobie (Operophtera brumata L.)	moyen	5,7	3	3,7	12	-2,0
Tous problèmes confondus		78,0		146,3		+68,3

³ d'après « La santé des forêts », DSF, 2010

Le nombre de problèmes sanitaires observés sur le Chêne sessile est en nette augmentation.

Les 3/4 des problèmes sanitaires à impact économique fort observés sont dus au « blanc » du chêne : l'Oïdium. Des densités trop fortes, des stations hydromorphes et des printemps ou étés humides constituent des facteurs aggravants. Si le Bombyx disparate reste peu observé sur le Chêne sessile en France (1/4 des problèmes à impact économique fort), il n'en reste pas moins à surveiller du fait de son potentiel élevé de ravageur forestier. Il est, pour l'heure, plus souvent plus mentionné sur les chênes méditerranéens (Chêne vert, Chêne pubescent, Chêne liège) et provoque périodiquement et localement des dégâts importants.

Les problèmes à impact économique moyen sont dus, par ordre de fréquence d'observation, aux défoliateurs de printemps (Géométridés) et à des dépérissements à causes multiples. Concernant les géométridés, dont le nombre d'observation a été multiplié par 5 entre les deux périodes, l'impact est modéré tant que les dégâts ne se répètent pas plusieurs années successives, mais des dépérissements peuvent s'exprimer dans le cas contraire. D'autres espèces défoliatrices sont observées. Des niveaux élevés de population de ces espèces entraînent une diminution de croissance et peuvent occasionner un affaiblissement des arbres (et des peuplements) si ces défoliations sont répétées plusieurs années de suite ou sont accompagnées d'autres problèmes.

► État sanitaire du chêne pédonculé

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR LE CHÊNE PÉDONCULÉ ET IMPACT ÉCONOMIQUE

(SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire(1)	Impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre /an	Rang	Nombre /an	Rang	
Oïdium = 'blanc' du chêne (Microsphaera alphitoides)	fort	11,3	3	21,7	1	+10,4
Dépérissement (causes multiples)	moyen	17,9	1	20,5	2	+2,6
Processionnaire du chêne (Thaumetopoea processionea)	moyen	6,4	5	18,7	3	+12,2
Géométridé (espèce indéterminée)	moyen	15,6	2	15,3	4	-0,2
Tordeuse verte du chêne (Tortrix viridana)	moyen	7,4	4	7,5	5	+0,1
Lépidoptère (espèce indéterminée)	faible	0,6	26	7,0	6	+6,4
Défoliation due à un insecte	faible	3,0	10	4,8	7	+1,8
Agrile (espèce indéterminée) (Agrilus spp)	moyen	6,0	6	3,5	8	-2,5
Tortricidé (espèce indéterminée)	moyen	1,0	19	3,3	9	+2,3
Cheimatobie (Operophtera brumata)	moyen	4,6	7	2,7	10	-1,9
Bombyx disparate (Lymantria dispar)	fort	3,1	9	2,0	12	-1,1
Armillaire sur feuillus (Armillaria spp)	fort	3,9	8	1,7	13	-2,2
Tous problèmes confondus		111,7		139,5		+27,8

Le nombre de problèmes sanitaires observés sur le Chêne pédonculé est en nette augmentation.

À l'instar du Chêne sessile, les impacts économiques forts sont principalement dus à l'Oïdium. Des dégâts dus au Bombyx disparate et à l'Armillaire sont également constatés et en légère augmentation. Pour le premier, la même vigilance que pour le Chêne sessile est préconisée.

Les impacts économiques moyens sont à imputer, par ordre de fréquence d'observation, à des défoliateurs (géométridés), aux processionnaires, et à des dépérissements à causes multiples.

Les problèmes à impact économique faible sont liés à des défoliateurs (espèces indifférenciées).

► État sanitaire du hêtre

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR LE HÊTRE ET IMPACT ÉCONOMIQUE (SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire(1)	Impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre /an	Rang	Nombre /an	Rang	
Charançon sauteur du hêtre (Orchestes fagi)	faible	11,4	2	18,0	1	6,6
Dépérissement (causes multiples)	moyen	17,7	1	15,8	2	-1,9
Dégât lié à la sécheresse	moyen	8,0	4	8,5	3	0,5
Dégât dû au gel	moyen	3,0	10	7,5	4	4,5
Problème dû à un coup de soleil	moyen	1,9	15	7,5	4	5,6
Puceron laineux du hêtre (Phyllaphis fagi)	moyen	7,9	5	6,5	6	-1,4
Problème dû à un coup de chaleur	moyen	6,7	6	5,8	7	-0,9
Chancre du hêtre (Nectria ditissima)	faible	6,6	7	5,0	8	-1,6
Dégât abiotique indéterminé	moyen	1,4	23	4,0	9	2,6
Dégât dû au vent	fort	1,6	21	3,8	10	2,3
Cochenille du hêtre (Cryptococcus fagisuga)	faible	4,0	8	1,3	21	-2,7
Scolytes (espèce indéterminée)	faible	3,0	10	1,3	21	-1,7
Taphrorychus bicolor	faible	9,0	3	0,5	41	-8,5
Dégât dû à un insecte xylophage	faible	3,9	9	0,3	50	-3,5
Tous problèmes confondus		129,1		141,0		+11,9

Le nombre de problèmes sanitaires observés sur le Hêtre est stable.

Peu de problèmes sanitaires observés sur le Hêtre ont un impact économique fort. Pour autant, cela n'exclut pas que localement cette essence ne puisse être en difficulté d'un point de vue phytosanitaire (par exemple la sécheresse intense du début des années 1990 dans le nord et l'est de la France a déclenché des dépérissements aggravés par le développement de parasites de faiblesse : scolytes, Armillaire...).

Les problèmes à l'origine de dégâts moyens concernent des dépérissements à causes multiples, notamment abiotiques (dégâts liés à la sécheresse ou au gel).

Les dégâts à impact économique faible sont liés au Charançon sauteur du hêtre et au Chancre du hêtre.

► État sanitaire du Douglas

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR LE DOUGLAS ET IMPACT ÉCONOMIQUE (SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire	Impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre /an	Rang	Nombre /an	Rang	
Dépérissement (causes multiples)	moyen	9	2	10	1	+1,0
Rouge physiologique	moyen	9,7	1	7,7	2	-2,0
Rouille suisse du douglas (Phaeocryptopus gaeumannii)	moyen	5	4	7,7	2	+2,7
Chermès du douglas (Gilletteella cooleyi)	moyen	4	5	5,8	4	+1,8

Armillaire sur résineux (<i>Armillaria</i> spp)	fort	3	7	3,8	5	+0,8
Rhizosphaera spp	faible	1,3	15	3	6	+1,7
Dégât lié à la sécheresse	moyen	8,7	3	2,8	7	-5,9
Dégât dû au vent	fort	0,1	42	2,7	8	+2,5
Dégât abiotique indéterminé	moyen	2,1	10	2,2	9	+0,0
Dégât dû au gel	moyen	1,3	15	1,8	10	+0,5
Hylobe (<i>Hylobius abietis</i>)	fort	1,9	11	1,8	10	-0,0
Dégât dû à la foudre	moyen	2,6	9	1,7	12	-0,9
Dégât dû au soleil	aucun	3	7	0	70	-3,0
Problème dû à un coup de chaleur	moyen	3,9	6	0	70	-3,9
Tous problèmes confondus		80,4		75,7		-4,8

Le nombre de problèmes sanitaires observés sur Douglas est stable.

Parmi les 5 problèmes les plus observés sur cette essence pour la période 2005-2010 on constate qu'un seul présente potentiellement un impact économique fort : l'Armillaire, un champignon à chapeau qui provoque une pourriture de racines (maladie du rond, confusion possible avec le Fomes) et déprécie complètement le bois. Avec différentes espèces, il est largement répandu en France et certains taxons se comportent en parasites de faiblesse selon les contextes stationnel, climatique et sylvicole. Quatre problèmes présentent un impact économique moyen (par ordre de fréquence d'observation décroissant : des dépérissements à causes multiples, le rouge physiologique, le Chermès, et la Rouille suisse).

Par ailleurs les problèmes abiotiques, signalés ponctuellement sont variés. Ils rassemblent les dégâts liés au gel, au vent, à la foudre, à la sécheresse et à des coups de chaleur. Suite à la sécheresse-canicule de 2003, les dépérissements ont clairement été observés sur stations inadaptées.

► État sanitaire de l'épicéa commun

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR L'ÉPICÉA COMMUN ET IMPACT ÉCONOMIQUE (SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire	Impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre an	Rang	Nombre /an	Rang	
Typographe (<i>Ips typographus</i>)	fort	39,0	1	47,2	1	+8,2
Fomes (<i>Heterobasidion annosum</i>)	fort	6,0	4	12,2	2	+6,2
Chalcographe (<i>Pityogenes chalcographus</i>)	moyen	19,4	2	11,3	3	-8,1
Dendroctone (<i>Dendroctonus micans</i>)	moyen	7,4	3	7,8	4	+0,4
Dégât dû au vent	fort	0,3	27	7,0	5	+6,7
Bris de neige	moyen	1,3	8	4,7	6	+3,4
Dépérissement (causes multiples)	moyen	1,0	13	2,5	7	+1,5
Chrysomyxa rhododendri	aucun	1,9	5	2,0	8	+0,1
Rouille de l'épicéa (<i>Chrysomyxa abietis</i>)	aucun	0,4	22	1,8	9	+1,4
Ecureuil commun (<i>Sciurus vulgaris</i>)	aucun	0,0	80	1,7	10	+1,7
Dégât lié à la sécheresse	moyen	1,3	8	1,2	12	-0,1
Scolytes (espèce indéterminée)	faible	1,4	6	0,8	14	-0,6
Armillaire sur résineux (<i>Armillaria</i> spp)	fort	1,3	8	0,7	16	-0,6
Hylurgops palliatus (<i>Hylurgops palliatus</i>)	aucun	1,4	6	0,7	16	-0,8
Hylobe (<i>Hylobius abietis</i>)	fort	1,3	8	0,3	25	-1,0
Tous problèmes confondus		101,6		114,8		+13,3

L'augmentation du nombre de problèmes sanitaires observés sur l'Épicéa commun est principalement due à un scolyte, le Typographe.

Parmi les 5 problèmes les plus observés sur cette essence pour la période 2005-2010, deux présentent potentiellement un impact économique fort : le Typographe et le Fomes. L'Hylobe, charançon largement répandu en France, est relativement peu observé sur l'Épicéa commun sur la période 2005-2010. Sa présence mérite toutefois d'être signalée, pour l'impact économique fort qu'il peut avoir sur les jeunes boisements de résineux.

Pour le Typographe, les larves détruisent les tissus conducteurs de sève de l'arbre et conduisent à sa mort rapide. Ce scolyte largement répandu en France est un ravageur secondaire attaquant de préférence des arbres affaiblis ou mutilés. Il peut cependant attaquer des arbres sains en cas de pullulation. C'est le scolyte le plus dommageable pour les résineux en France en provoquant une dévalorisation immédiate du bois de 50 % liée pour partie au bleuissement dû aux champignons qui lui sont associés et qu'il inocule en s'introduisant sous l'écorce.

Le Fomes, est un champignon pathogène largement répandu en France et provoquant une pourriture rouge du cœur et des racines (maladie du rond). Bien que ce champignon touche également d'autres résineux (genres Pin surtout, Sapin et Douglas) l'impact économique est le plus fort sur l'Épicéa, car en plus de provoquer la mort de l'arbre, il se développe dans le bois et lui enlève toute valeur commerciale.

Les dégâts provoqués par l'Hylobe sont essentiellement : la mort de jeunes plants par annélation de l'axe principal et des déformations de la tige. Il fait l'objet d'un suivi spécifique en plantations par le DSF.

Les problèmes sanitaires à impact économique moyen sont, quelle que soit la période, majoritairement dus au Chalcographe et au Dendroctone.

Comme le Typographe, avec lequel il n'est pas rare de le trouver associé, le Chalcographe est un scolyte ravageur secondaire attaquant de préférence des arbres affaiblis ou mutilés. En cas de pullulation, il peut également attaquer des arbres sains.

Le Dendroctone est aussi un scolyte, mais exclusivement ravageur primaire. Les arbres atteints peuvent mourir d'une annélation lente à la suite d'attaques multiples et répétées durant plusieurs années. Les attaques du Dendroctone favorisent l'installation d'autres scolytes.

► État sanitaire du pin maritime

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR LE PIN MARITIME ET IMPACT ÉCONOMIQUE (SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire(1)	impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre/an	rang	Nombre/an	rang	
Sténographe (<i>Ips sexdentatus</i>)	fort	12,6	1	15,2	1	2,6
Armillaire sur résineux (<i>Armillaria</i> spp)	fort	7,7	2	9,2	2	1,5
Hylésine du pin (<i>Tomicus piniperda</i>)	moyen	6,6	3	6,3	3	-0,2
Fomes (<i>Heterobasidion annosum</i>)	fort	4,7	5	5,0	4	0,3
Dégât lié à la sécheresse	moyen	3,3	7	4,2	5	0,9
Pissode du pin (<i>Pissodes notatus</i>)	moyen	5,1	4	3,5	6	-1,6
Processionnaire du pin (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>)	moyen	2,9	8	3,5	6	0,6
Tordeuse des pousses du pin (<i>Rhyacionia buoliana</i>)	faible	0,4	20	2,5	8	2,1
Dépérissement (causes multiples)	moyen	2,6	9	2,2	9	-0,4
Erodé (<i>Orthotomicus erosus</i>)	faible	3,6	6	2,2	9	-1,4
Rouille courbeuse du pin (<i>Melampsora piniatorqua</i>)	moyen	1,9	10	1,0	18	-0,9
Tous problèmes confondus		71,1		129,1		+10,7

Le nombre de problèmes sanitaires observés sur le Pin maritime est relativement stable. Il reste toutefois l'une des essences les plus touchées par des problèmes à impact économique potentiellement fort. Il s'agit, par nombre décroissant d'observations, d'un scolyte, le Sténographe, et de deux champignons, l'Armillaire et le Fomes.

Pour le Sténographe, qui attaque préférentiellement les pins, et outre les caractéristiques biologiques qu'il partage avec le typographe, deux particularités sont à noter : le nombre de générations par an peut être plus important (jusqu'à 3) dans le sud de la France, et il a une préférence pour les troncs de 20 à 40 cm de diamètre.

Les autres problèmes observés présentent un impact économique moindre avec des dégâts liés à un autre scolyte, l'Hylésine et des dégâts associés à des épisodes de sécheresse. Parmi les dix problèmes les plus observés, on notera également certains problèmes à impact économique moyen avec soit des problèmes d'ordre abiotique (dépérissements à causes multiples et coups de chaleur), soit des problèmes liés à des insectes (Pissode et Processionnaire du pin) ou à un champignon (*Lophodermium* spp).

La Processionnaire du pin mérite une mention particulière dans ce bilan. D'un point de vue économique cet insecte, malgré des symptômes pouvant être impressionnants (défoliations totales) n'induit que rarement des mortalités sur jeunes peuplements. Les dégâts se limitent le plus souvent à un affaiblissement des arbres et une réduction de croissance. Par contre, la processionnaire peut, lors de pullulations, constituer un problème de santé publique à cause des propriétés urticantes des soies portées par les chenilles.

► État sanitaire du pin sylvestre

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR LE PIN SYLVESTRE ET IMPACT ÉCONOMIQUE (SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire(1)	impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre an	rang	Nombre /an	rang	
Sphaeropsis sapinea	moyen	5,4	3	8,2	1	2,7
Processionnaire du pin (Thaumetopoea pityocampa)	moyen	4,6	4	6,8	2	2,3
Hylésine du pin (<i>Tomicus piniperda</i>)	moyen	13,6	1	6,3	3	-7,2
Dépérissement (causes multiples)	moyen	2,7	7	3,0	4	0,3
Sténographe (<i>Ips sexdentatus</i>)	fort	6,6	2	2,8	5	-3,7
Bris de neige	moyen	0,1	61	2,7	6	2,5
Dégât dû au vent	fort	0,6	23	2,7	6	2,1
Rouille vésiculeuse du Pin (<i>Cronartium flaccidum</i>)	faible	1,1	16	2,5	8	1,4
Pissode du pin (<i>Pissodes notatus</i>)	moyen	4,3	5	2,2	9	-2,1
Hylobe (<i>Hylobius abietis</i>)	fort	1,4	13	2,0	10	0,6
Lophyre du pin (<i>Diprion pini</i>)	faible	4	6	1,0	16	-3
Rouille courbeuse du pin (<i>Melampsora piniatorqua</i>)	moyen	2,4	8	1,0	16	-1,4
Scolytes (espèce indéterminée)	faible	2	9	1,0	16	-1
Dégât lié à la sécheresse	moyen	2	9	0,8	21	-1,2
Tous problèmes confondus		82,7		72,7		-10,0

Le nombre de problèmes sanitaires observés sur le Pin sylvestre marque une légère baisse.

Parmi les problèmes à impact économique fort, l'Hylobe et le Sténographe sont les plus représentés sur la période 2005-2010, bien qu'en léger recul par rapport à la période précédente.

Les 5 problèmes les plus observés sur le Pin sylvestre pour la période 2005-2010 sont tous à impact économique moyen. Il s'agit du champignon *Sphaeropsis sapinea*, de l'Hylésine, de la Processionnaire du Pin, et de deux causes abiotiques (vent et bris de neige).

► État sanitaire du sapin pectiné

PROBLÈMES SANITAIRES OBSERVÉS SUR LE SAPIN PECTINÉ ET IMPACT ÉCONOMIQUE (SOURCE : MAAPRAT 2011)

Problème sanitaire	Impact économique	Période 1998-2004		Période 2005-2010		Évolution du nombre/an
		Nombre /an	rang	Nombre /an	rang	
Chermès du tronc du sapin (Dreyfusia piceae)	moyen	11,0	1	15,3	1	4,3
Pissode du sapin (Pissodes piceae)	moyen	9,9	2	12,8	2	3,0
Dépérissement (causes multiples)	moyen	4,0	5	10,2	3	6,2
Chermès des rameaux du sapin (Dreyfusia nusslini)	moyen	5,0	4	9,7	4	4,7
Gui (Viscum album)	faible	3,3	6	6,3	5	3,0
Curvidenté (Pityokteines curvidens)	moyen	8,3	3	3,7	6	-4,6
Dorge du sapin (Melampsorella caryophyllacearum)	faible	1,4	12	3,3	7	1,9
Dégât lié à la sécheresse	moyen	2,4	7	3,3	7	0,9
Armillaire sur résineux (Armillaria spp)	fort	2,0	9	2,5	9	0,5
Pityokteines spp	moyen	1,7	10	2,3	10	0,6
Fomes (Heterobasidion annosum)	fort	1,7	10	1,5	11	-0,2
Pityokteines spinidens	moyen	2,1	8	0,5	22	-1,6
Tous problèmes confondus		75,0		92,0		+17,0

Le nombre de problèmes sanitaires observés sur le Sapin pectiné est en augmentation pour la période 2005-2010.

Parmi les 10 problèmes les plus observés, deux champignons ont un impact économique fort : l'Armillaire et le Fomes.

Les 5 problèmes les plus fréquents en 2005-2010 ont tous à impact économique moyen (trois insectes : le Chermès du tronc, le Chermès des rameaux, le Pissode, et deux causes abiotiques : dépérissement causes multiples et sécheresse).

CONCLUSION

Les problèmes phytosanitaires fréquemment observés en France sur les 8 essences présentées sont relativement peu nombreux en comparaison des quelque 700 types de problèmes répertoriés par les correspondants observateurs depuis 1989. De plus la prise en compte de l'impact économique de ces problèmes conduit à retenir seulement 6 problèmes associés à un impact économique fort : 3 insectes (Typographe, Sténographe et Hylobe) et 3 champignons (Armillaire, Fomes, Oïdium). Les essences les plus touchées en FD semblent être des résineux (Pin maritime, Épicéa).

Si la comparaison entre les périodes 1998-2004 et 2005-2010 montre une augmentation globalement modérée des problèmes observés, elle ne doit pas occulter le fait que localement, certains phénomènes mobilisent l'attention des gestionnaires. En particulier, l'extension récente de Chalara fraxinea, le pathogène des frênes, des défoliations réitérées de Processionnaire du Chêne dans des contextes de dépérissements déjà marqués (plateau lorrain), ou encore de dépérissement de Pin sylvestre et de Sapin pectiné dans le Sud de la France.

D'autre part, en ce qui concerne les dépérissements forestiers il est rappelé qu'un dépérissement résulte d'une juxtaposition de différents types de facteurs (prédisposant, déclenchant, aggravant) et non d'un seul problème phytosanitaire. En terme de gestion, et étant donné les moyens d'action directs le plus souvent très limités contre les facteurs de dépérissement (sécheresse, Armillaire, scolytes...), le gestionnaire doit finalement agir indirectement par des choix et des pratiques sylvicoles favorisant une meilleure résistance des essences objectif à ces facteurs de dépérissement (les limiter aux stations proches de leur optimum écologique, éviter une structure déséquilibrée vers les âges élevés, éviter les surdensités, limiter le tassement des sols...).

État du feuillage des peuplements

Les déficits foliaires observés sur la période 1998-2009 restent globalement limités. Les changements entre années successives sont généralement faibles et le plus souvent inférieurs à l'imprécision liée à l'effet « observateur ».

DÉFINITION

Le déficit foliaire est un indice synthétique reflétant la vitalité des arbres et permettant de suivre les dépérissements éventuels suite à des causes biotiques et/ou abiotiques. Il est relevé depuis une vingtaine d'années au niveau européen sur les placettes du réseau systématique 16 x 16 km et utilisé comme le seul indicateur de suivi harmonisé de l'état sanitaire des forêts. Il est également suivi sur le réseau national RENECOFOR.

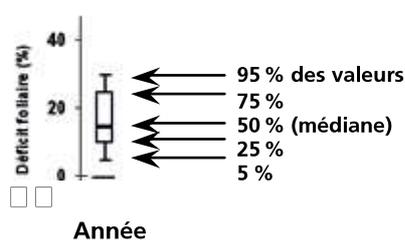
Dans ce bilan, seules les placettes situées en forêt publique ont été retenues. L'ensemble des observations a été réalisé par les 95 correspondants observateurs (CO) de l'ONF avec le pilotage technique du département Santé des forêts (DSF). Le protocole d'observation des arbres est identique pour les deux réseaux, seul le nombre d'arbre noté diffère. Le déficit foliaire est apprécié depuis le sol avec des jumelles chaque année entre le 1^{er} juillet et le 31 août après une session d'intercalibration qui permet de réduire la dispersion des notations entre notateurs. La notation porte sur le houppier fonctionnel (grosses branches mortes exclues) de 0 à 100 % par intervalle de 5 %. Les placettes présentant des discontinuités dans la série d'observation ou un arrêt de la série ont été retirées du jeu de données.

Enfin, sauf pour des valeurs très élevées de déficit foliaire, cet indicateur ne permet pas de prévoir l'évolution probable des arbres. Le suivi des produits accidentels en constituerait un complément nécessaire, dans la mesure où seraient distingués produits accidentels « sanitaires » et chablis de tempête.

DONNÉES

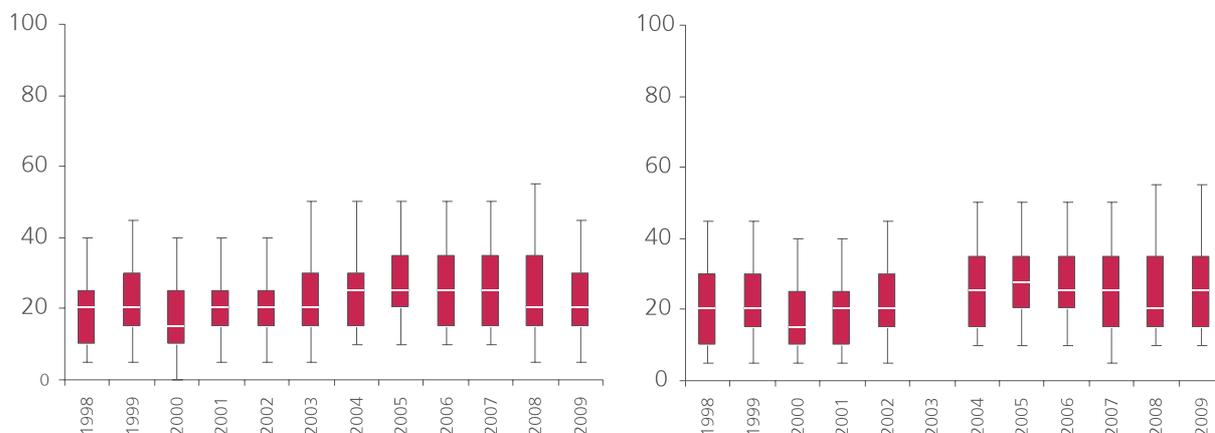
Les résultats sont présentés pour 6 grandes essences (Chêne sessile, Chêne pédonculé, Hêtre, Épicéa, Sapin et Pin sylvestre) et par réseau; ils permettent une analyse à la fois des ordres de grandeur du déficit foliaire, de la comparaison entre réseaux et des changements au cours du temps entre 1998 et 2009.

► Principe du graphique en « boîte à moustaches »



La représentation graphique des résultats en « boîtes à moustaches » permet sur une même représentation de visualiser à la fois les médianes et la distribution des valeurs autour de la médiane. Par exemple 5 % correspond à la valeur de déficit foliaire en dessous de laquelle se situent 5 % des valeurs notées.

CHÊNE SESSILE, DÉFOLIATIONS OBSERVÉES SUR LE RÉSEAU SYSTÉMATIQUE (À G.) ET RENECOFOR (À DR.)

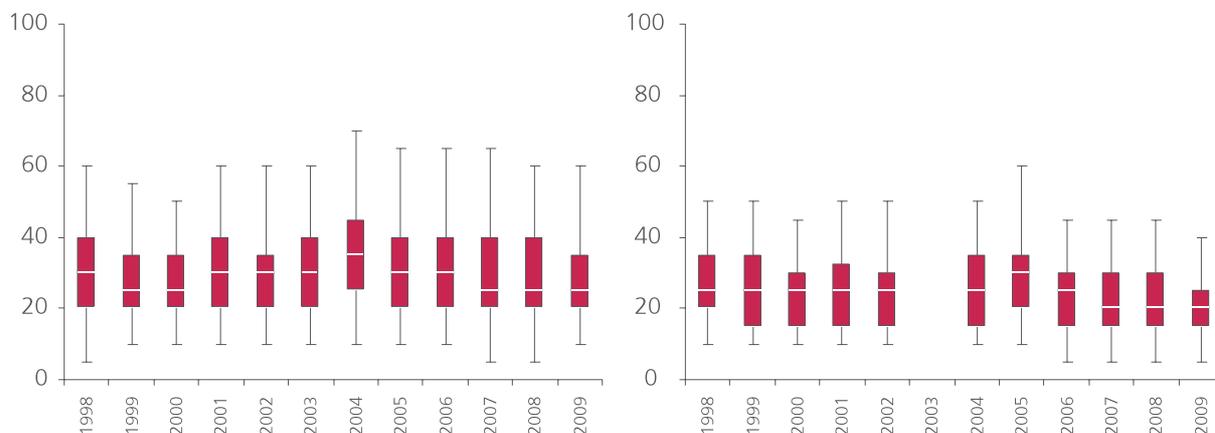


NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR LE CHÊNE SESSILE SUR LES RÉSEAUX SYSTÉMATIQUE ET RENECOFOR
(SOURCES : MAAPRAT, ONF 1998-2009)

Nombre d'observations sur le réseau systématique													
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Nombre de tiges	415	419	429	432	434	438	438	431	432	436	436	439	
Nombre de sites	44	44	44	44	44	44	44	45	45	47	47	46	

Nombre d'observations sur le réseau RENECOFOR													
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Nombre de tiges	576	576	545	550	528	0	576	576	572	575	575	575	
Nombre de sites	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

CHÊNE PÉDONCULÉ, DÉFOLIATIONS OBSERVÉES SUR LE RÉSEAU SYSTÉMATIQUE (À G.) ET RENECOFOR (À DR.)

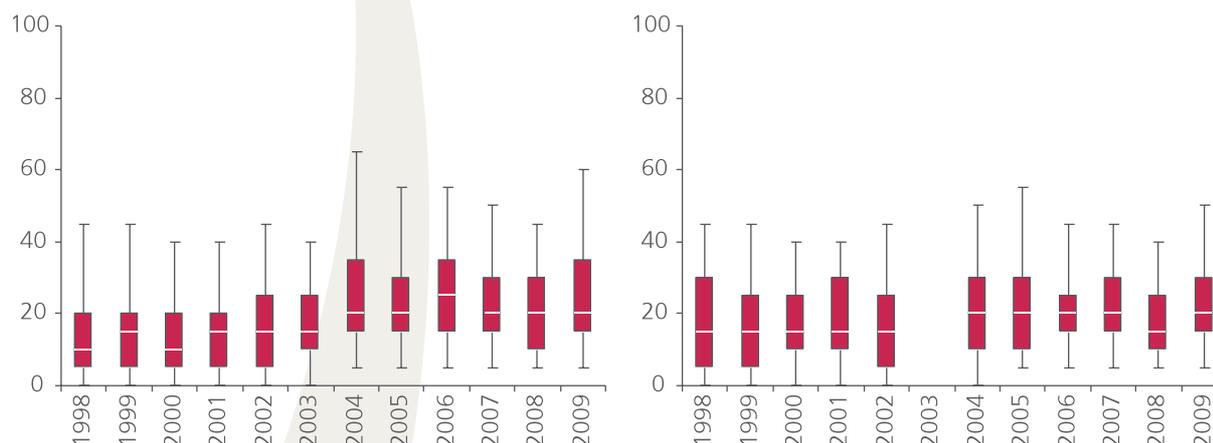


NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR LE CHÊNE PÉDONCULÉ SUR LES RÉSEAUX SYSTÉMATIQUES ET RENECOFOR
(SOURCES : MAAPRAT, ONF 1998-2009)

Nombre d'observations sur le réseau systématique												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	192	192	190	188	188	187	190	197	195	191	190	186
Nombre de sites	30	29	30	29	29	29	29	31	31	32	32	33

Nombre d'observations sur le réseau RENECOFOR												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	284	287	285	284	283	0	271	286	283	285	285	283
Nombre de sites	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

HÊTRE, DÉFOLIATIONS OBSERVÉES SUR LE RÉSEAU SYSTÉMATIQUE (À G.) ET RENECOFOR (À DR.)

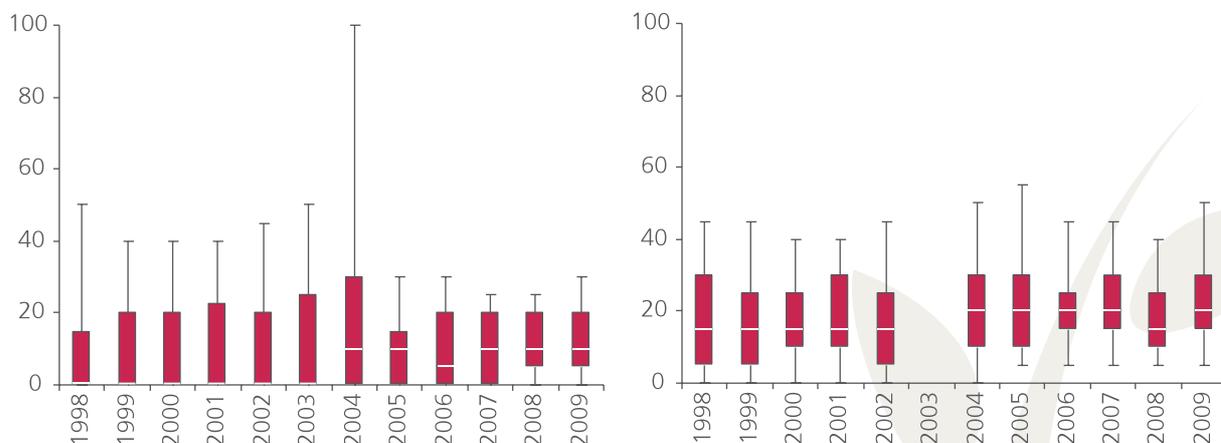


NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR LE HÊTRE SUR LES RÉSEAUX SYSTÉMATIQUE ET RENECOFOR
(SOURCES : MAAPRAT, ONF 1998-2009)

Nombre d'observations sur le réseau systématique												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	490	487	481	482	485	482	477	475	474	484	485	494
Nombre de sites	66	65	65	65	66	66	66	66	66	66	66	66

Nombre d'observations sur le réseau RENECOFOR												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	612	612	572	583	586	0	586	578	586	581	582	583
Nombre de sites	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

ÉPICÉA, DÉFOLIATIONS OBSERVÉES SUR LE RÉSEAU SYSTÉMATIQUE (À G.) ET RENECOFOR (À DR.)

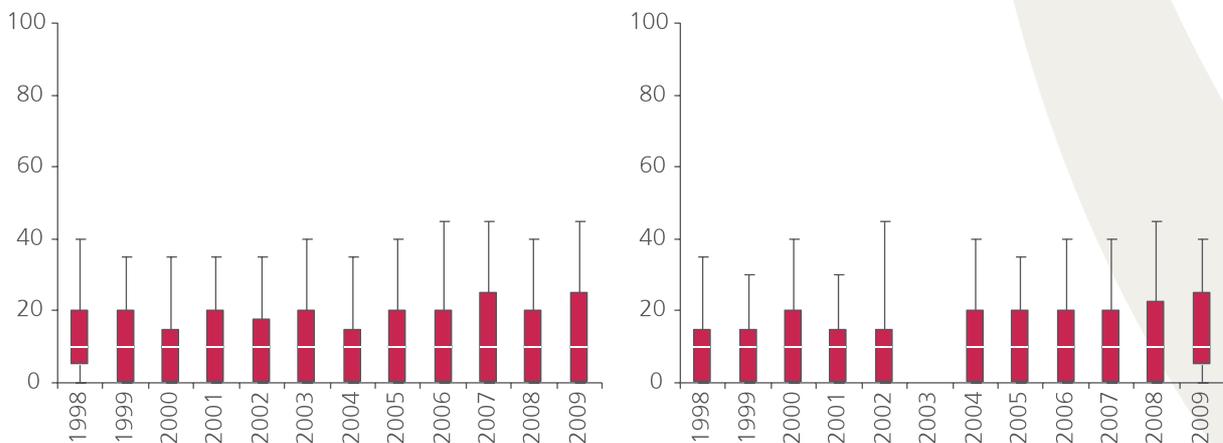


NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR L'ÉPICÉA COMMUN SUR LES RÉSEAUX SYSTÉMATIQUES ET RENECOFOR
(SOURCES : MAAPRAT, ONF 1998-2009)

Nombre d'observations sur le réseau systématique												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	185	187	185	186	185	186	187	179	178	177	177	174
Nombre de sites	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

Nombre d'observations sur le réseau RENECOFOR												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	360	360	345	354	285	0	357	357	355	344	342	323
Nombre de sites	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

SAPIN PECTINÉ, DÉFOLIATIONS OBSERVÉES SUR LE RÉSEAU SYSTÉMATIQUE (À G.) ET RENECOFOR (À DR.)

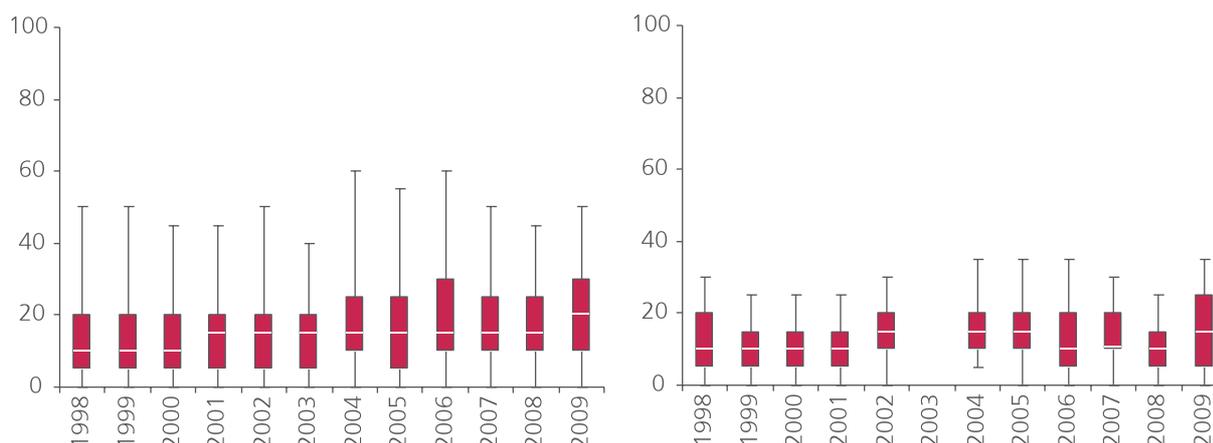


NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR LE SAPIN PECTINÉ SUR LES RÉSEAUX SYSTÉMATIQUE ET RENECOFOR
(SOURCES : MAAPRAT, ONF 1998-2009)

Nombre d'observations sur le réseau systématique												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	292	292	295	295	296	295	296	301	302	300	302	289
Nombre de sites	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

Nombre d'observations sur le réseau RENECOFOR												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	360	360	356	359	321	0	359	360	360	360	360	359
Nombre de sites	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

PIN SYLVESTRE, DÉFOLIATIONS OBSERVÉES SUR LE RÉSEAU SYSTÉMATIQUE (À G.) ET RENECOFOR (À DR.)



NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR LE PIN SYLVESTRE SUR LES RÉSEAUX SYSTÉMATIQUE ET RENECOFOR
(SOURCES : MAAPRAT, ONF 1998-2009)

Nombre d'observations sur le réseau systématique												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	228	227	226	227	228	228	228	228	226	223	222	226
Nombre de sites	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

Nombre d'observations sur le réseau RENECOFOR												
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de tiges	396	396	304	386	386	0	386	385	385	389	390	389
Nombre de sites	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

COMMENTAIRES

Selon les essences et pendant la période d'observation considérée (1998 à 2009) la médiane des pourcentages de déficit foliaire est globalement inférieure à 20 % pour les essences résineuses (Pin sylvestre, Épicéa, Sapin) et souvent proche ou supérieure à 20 % pour les essences feuillues (Chêne, Hêtre).

Les notations réalisées sur les deux réseaux montrent le plus souvent des valeurs de déficit foliaire très comparables. Deux différences ressortent néanmoins : valeurs initiales sur Épicéa (proche de 0 % pour le réseau systématique et proche de 10 % pour le réseau RENECOFOR), fluctuations inter annuelles sur Chêne pédonculé (nettement plus marquées sur le réseau systématique). D'autre part, l'amplitude des valeurs de déficit foliaire est systématiquement plus élevée sur le réseau systématique. Cette différence est à rapprocher de l'effectif d'arbres observé plus réduit sur le réseau systématique que sur le réseau RENECOFOR. On notera également que les placettes du réseau systématique sont implantées sur un maillage régulier de 16 km par 16 km et que les essences notées peuvent parfois être en limite de station, tandis que les placettes RENECOFOR ont été choisies de manière non systématique et pour disposer d'arbres d'avenir suffisamment vigoureux d'apparence pour être suivis pendant au minimum 30 ans.

Entre 1998 et 2009, les changements de déficit foliaire dépendent fortement des essences. Pour le Sapin on observe une grande stabilité des valeurs autour de 10 % pour les deux réseaux. Pour le Pin sylvestre, une tendance à l'augmentation sensible des valeurs est observée pour le réseau européen, mais pas pour le réseau RENECOFOR. Pour l'Épicéa, le Chêne sessile et le Hêtre, on observe essentiellement un effet « sécheresse-canicule du mois d'août 2003 » qui se traduit par une augmentation nette du déficit foliaire dès 2003 (épicéa) ou à partir de 2004 (chêne sessile et hêtre). Le niveau de déficit foliaire se maintient ensuite à un niveau relativement stable (15 % pour l'épicéa, 20 % pour le hêtre, 25 % pour le chêne sessile). Le Chêne pédonculé enfin présente des résultats plus complexes et sensiblement différents selon le réseau. Un effet 2003 peu marqué est visible, un an (réseau systématique) ou deux ans (réseau RENECOFOR) après la contrainte. Contrairement aux autres essences, cet effet est très fugace et les déficits foliaires retournent à des niveaux identiques à ceux de 1998 un an après l'augmentation. On observe également une diminution du déficit foliaire en fin de période conduisant pour le réseau RENECOFOR à des valeurs légèrement inférieures à celles du début de période.

En conclusion, les déficits foliaires observés sur la période 1998–2009 restent globalement limités. Les changements entre années successives sont généralement faibles et le plus souvent inférieurs à l'imprécision liée à l'effet « observateur » (5-10 % de déficit foliaire). Toutefois, lorsque des variations significatives sont détectées, elles sont principalement liées à l'effet de la sécheresse-canicule d'août 2003. Cet effet « 2003 » est suivi d'un retour à une situation proche de celle de 1998 après 3 ans pour le chêne pédonculé et de stabilisation à des valeurs supérieures à celles de 1998 pour l'épicéa, le chêne sessile et le hêtre.

Le suivi en parallèle des deux réseaux, européen et RENECOFOR, aboutit à des observations très cohérentes malgré des caractéristiques fondamentalement différentes rappelées ci-dessus. Cela illustre la complémentarité des deux réseaux avec pour le réseau européen un potentiel de spatialisation des données, tandis que le réseau RENECOFOR est plus sensible dans la détection d'évolutions temporelles du fait d'une variabilité plus faible des données.

La poursuite de ces notations, en conservant la cohérence entre les deux réseaux et en réduisant la variabilité entre observateurs, devrait permettre de décrire des tendances temporelles dégagées d'événements extrêmes du type « canicule-sécheresse 2003 ».

État physico-chimique des sols

De 1993 à 1995, une première campagne d'échantillonnage et d'analyse était déployée pour caractériser les sols des 102 sites du réseau RENECOFOR.

En 2009 leur ré-échantillonnage complet a été entamé. Cette nouvelle caractérisation est réalisée strictement suivant les mêmes méthodes de prélèvement et d'analyse qu'il y a 15 ans et se poursuivra ainsi jusqu'en 2012. À terme, la comparaison des résultats des deux campagnes permettra d'évaluer pour la première fois à l'échelle nationale si les stocks de nutriments et de carbone des sols forestiers évoluent et, si oui, dans quel sens.

Éclosion de feux et surfaces incendiées

Sur la période 2005-2010, 129 éclosions de feux ont été enregistrées en forêt domaniale et 3 920 ha incendiés.

4•4

RISQUES & SANTÉ DES FORÊTS

DÉFINITION

L'indicateur donne le nombre d'éclosions et la surface parcourue par les feux en forêt domaniale (FD). Les résultats sont déclinés selon trois classes de taille des sinistres : moins de 5 ha, entre 5 et 50 ha et plus de 50 ha.

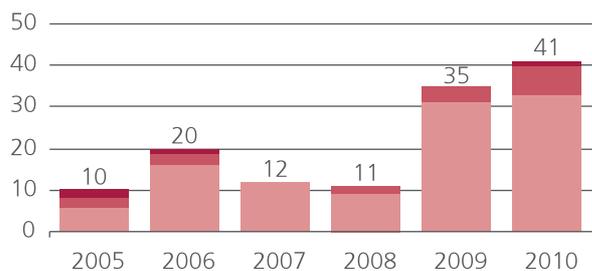
Les feux pris en compte sont ceux ayant parcouru des forêts, landes, garrigues ou maquis. En revanche, ne sont pas pris en compte les feux agricoles et pastoraux contrôlés par l'homme (écobuage), ainsi que les brûlages dirigés effectués en application des articles L. 321-11 et L. 321-12 du code forestier et des cahiers des charges préfectoraux fixant les prescriptions relatives à leur exécution.

Les données sont de source ONF. Les résultats sont restitués par année pour la période 2005-2010. Le domaine de restitution est étendu par rapport au bilan précédent ; il concerne désormais l'ensemble des FD. Les résultats sont répartis par direction territoriale et par domaine biogéographique. Toutefois, la série chronologique concernant la zone soumise aux plans départementaux de défense des forêts contre les incendies (loi d'orientation forestière n°2001-607 du 9 juillet 2001) est également complétée. Elle permet onze années de recul sur cette « zone DFCI », comprenant les régions Aquitaine, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, PACA et Poitou-Charentes ainsi que les départements de la Drôme et de l'Ardèche.

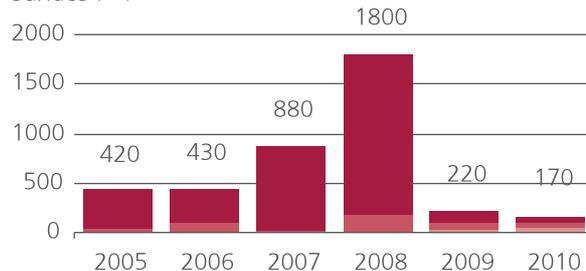
DONNÉES

NOMBRE D'ÉCLOSIONS DE FEUX (À GAUCHE) ET SURFACES INCENDIÉES (À DROITE) PAR CLASSE DE TAILLE DE SINISTRE, POUR LES FORÊTS DOMANIALES MÉTROPOLITAINES (SOURCE : ONF 2011)

Nombre de départs de feux - Hexagone
nombre

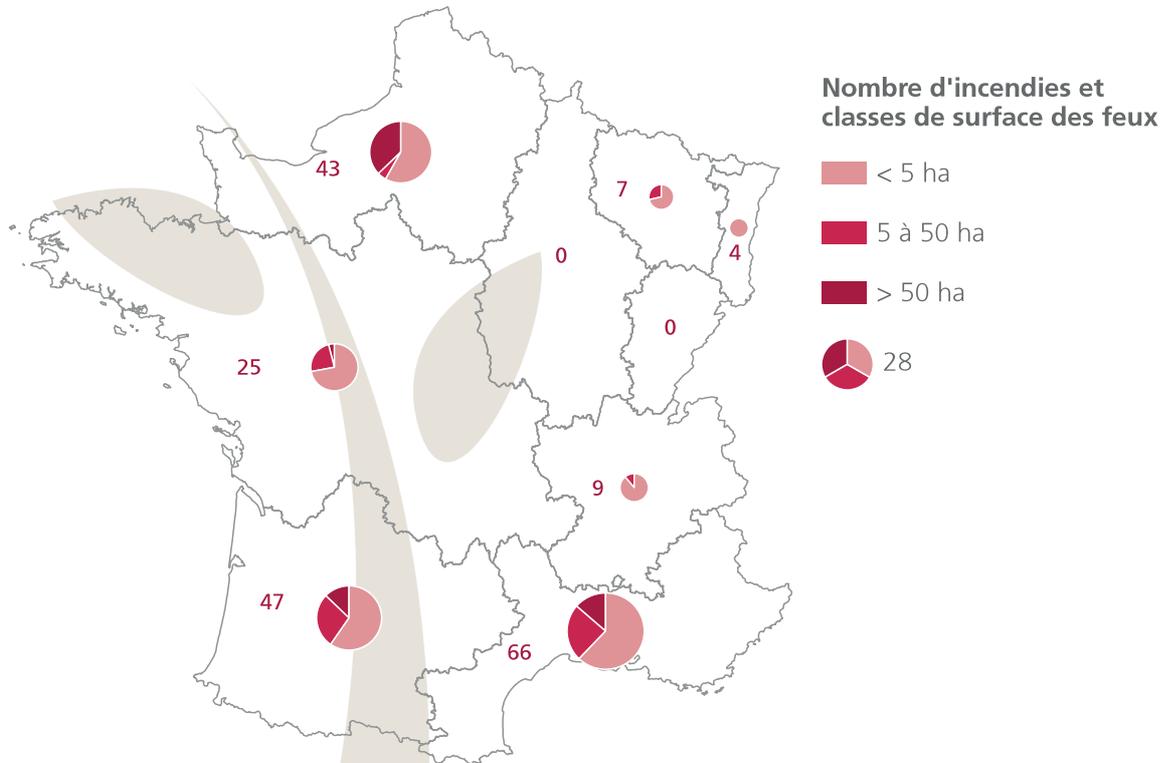


Surface incendiée - Hexagone
Surface (ha)

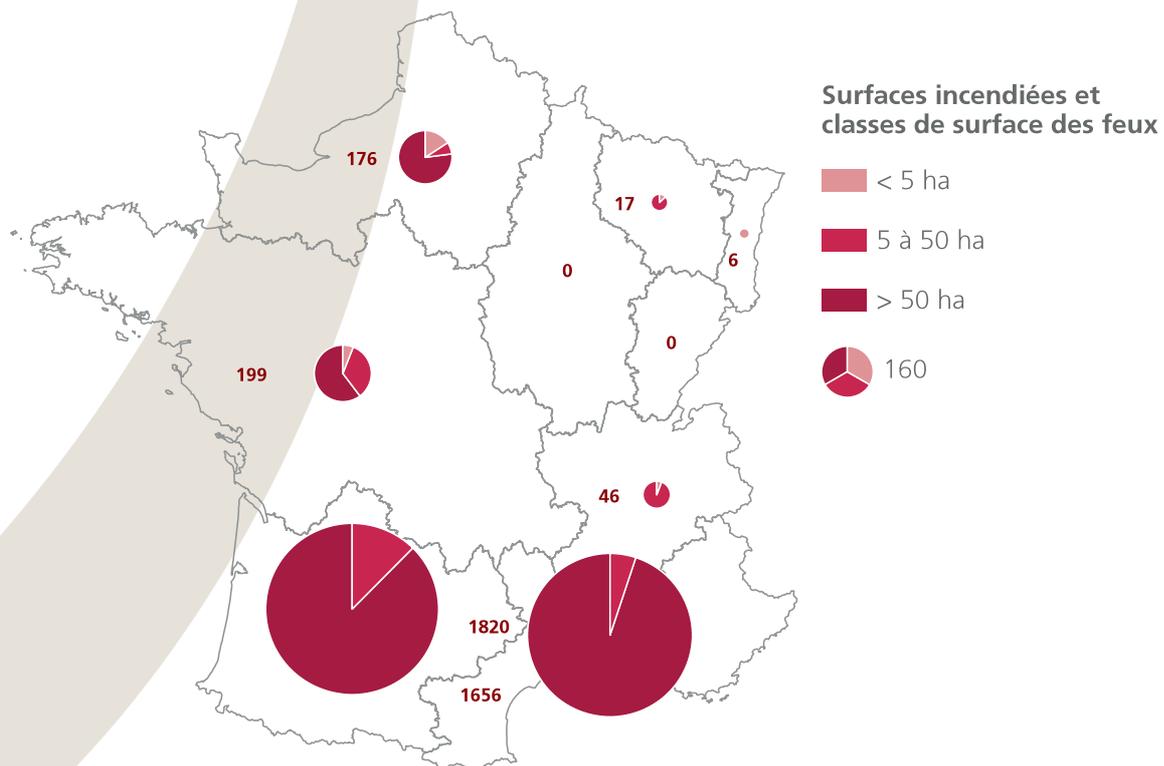


■ feux < à 5 ha ■ feux de 5 à 50 ha ■ feux > à 50 ha

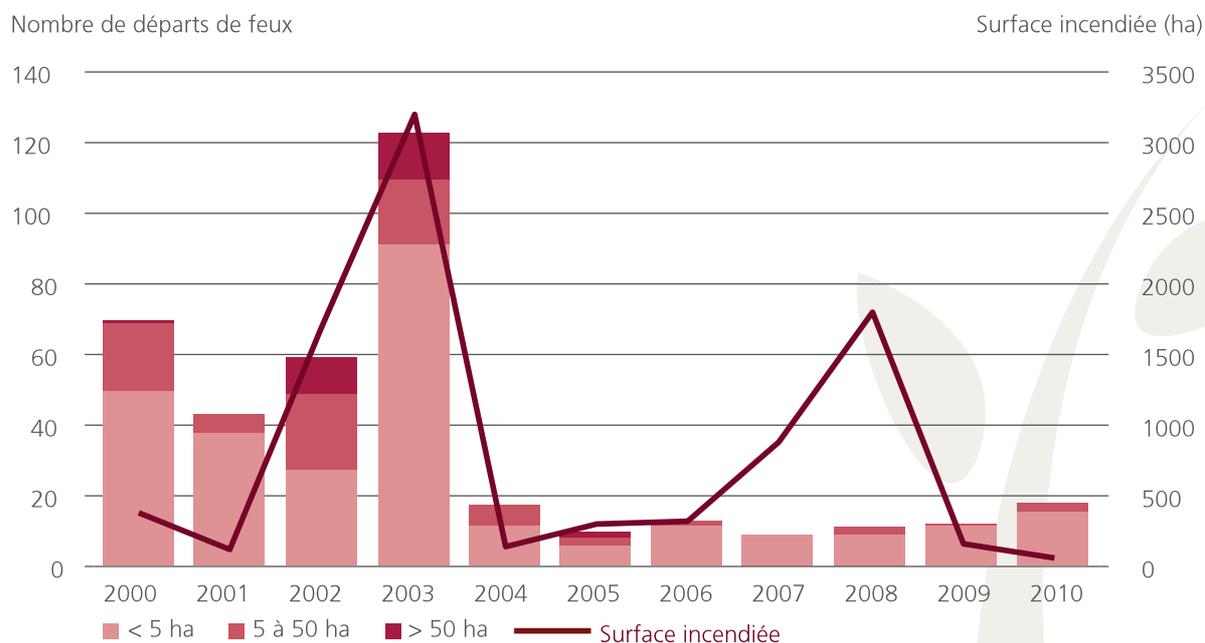
NOMBRE D'INCENDIES AYANT ATTEINT DES FD DE 2005 À 2010 - RÉPARTITION PAR DT ET PAR CLASSE DE SURFACE DES FEUX (SOURCE : ONF 2011)



SURFACE DE FD INCENDIÉES DE 2005 À 2010 - RÉPARTITION PAR DT ET PAR CLASSE DE SURFACE DES FEUX (SOURCE : ONF 2011)



NOMBRE DE DÉPARTS DE FEUX ET SURFACE INCENDIÉE POUR LA « ZONE DFCI » (SOURCE : ONF 2011)



COMMENTAIRES

Sur la période 2005-2010, 129 éclosions de feux ont été relevées en FD et 3 920 ha incendiés. Ces indicateurs montrent de grandes variabilités géographique et annuelle :

- ▶ si, le nombre d'éclosions de feux est relativement équivalent pour les DT Île-de-France - Nord - Ouest, Centre-Ouest - Auvergne - Limousin, Sud-Ouest et Méditerranée ; ces deux dernières présentent toutefois des surfaces incendiées dix fois supérieures aux deux premières ;
- ▶ la partie Est de l'hexagone (DT Rhône-Alpes, Lorraine, Franche-Comté et Alsace) a été, sur la période 2005-2010, peu concernée par les incendies de forêts ;
- ▶ les années 2009 et 2010 ont vu une augmentation du nombre d'éclosions de feux en FD par rapport aux 4 années précédentes. Néanmoins, les niveaux constatés restent inférieurs à ceux relevés entre 2000 et 2003 pour la seule « zone DFCI » ;
- ▶ pour la « zone DFCI », l'année 2008 est la deuxième année de la décennie 2000 en terme de surfaces incendiées (près de 1 800 ha). Contrairement à 2003 (première année, avec plus de 3 000 ha incendiés), l'essentiel des surfaces ainsi brûlées est dû à des feux ayant éclos à l'extérieur des FD.

Forêts à rôle de protection contre les risques naturels

12 % des FD présentent un niveau d'enjeu moyen ou fort pour la fonction de protection contre les risques naturels. Elles sont situées essentiellement en zones de haute montagne et en zone dunaire.

DÉFINITION

Dans un premier temps, l'indicateur dresse l'état des lieux du classement des forêts domaniales (FD) en niveaux d'enjeu pour la fonction de protection contre les risques naturels, celle-ci étant réalisée sur la base de classements réglementaires ou d'expertises reconnues. Les classements et zonages réglementaires pris en compte sont les forêts de protection aux titres des risques naturels (article L411-1 du code forestier), les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), les zones dunaires de l'aléa érosion de la côte aquitaine et les divisions domaniales pour la restauration des terrains en montagne (RTM)⁴⁰. Les données sont issues de la base de données nationale des aménagements forestiers (ONF). Les résultats sont restitués au niveau de l'Hexagone, des régions administratives et des directions territoriales (DT).

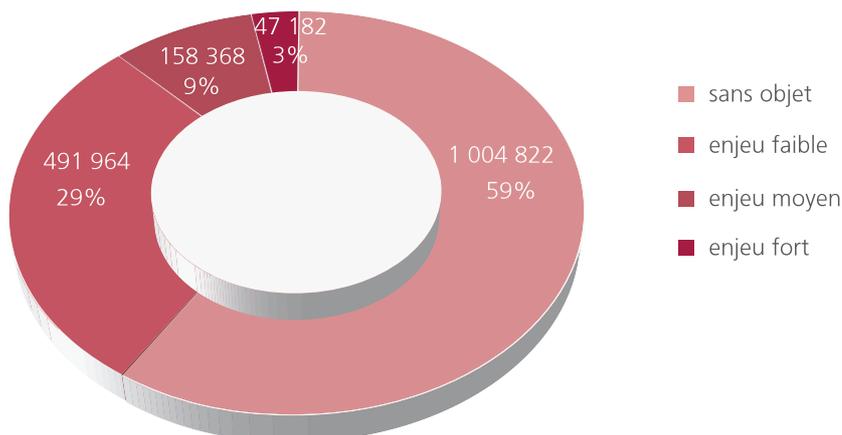
Dans un deuxième temps, un zoom est réalisé sur la gestion des FD représentant la majorité des espaces à enjeu moyen ou fort pour la fonction de protection : les forêts des zones de restauration des terrains de montagne, dites forêts RTM.

DÉTERMINATION DU NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS (SOURCE : ONF 2011)

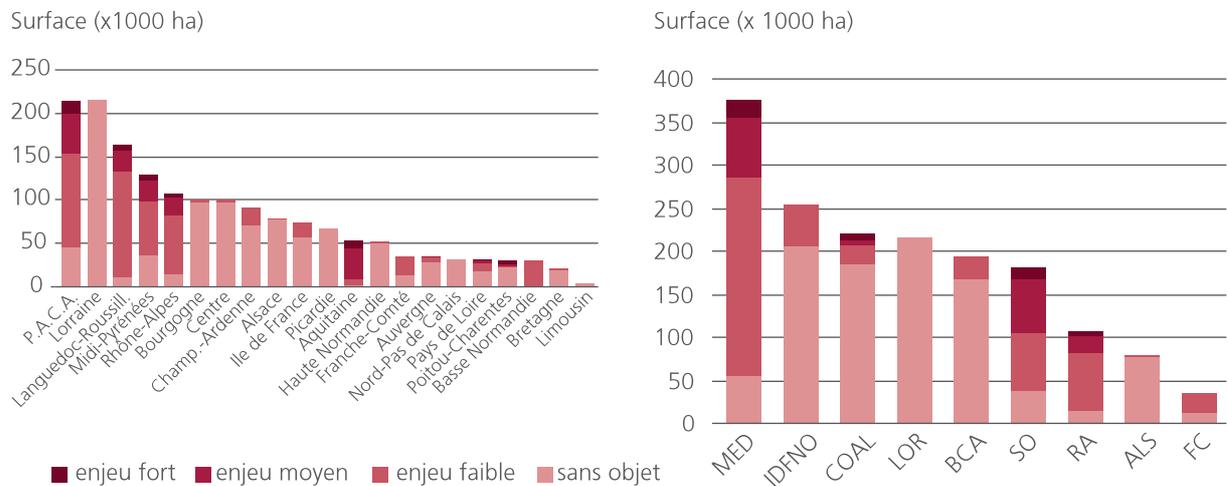
Niveau d'enjeu	Risques montagnes et dunes : classement réglementaire ou expertise reconnue
Faible ou sans objet	forêt (ou partie) reconnue comme assurant un rôle de protection faible ou nul par une procédure de classement ou une expertise reconnue au titre de la protection contre les risques naturels; forêt (ou partie) n'ayant pas fait l'objet d'un classement au titre de la protection contre les risques naturels.
moyen	Forêt (ou partie), sur les territoires suivants, reconnue comme assurant un rôle de protection moyen : division domaniale RTM, forêt de protection, PPR, zones dunaires, expertises reconnues affichant un niveau de risque moyen
fort	Forêt (ou partie), sur les territoires suivants, reconnue comme assurant un rôle de protection fort : division domaniale RTM, forêt de protection, PPR, zones dunaires, expertise reconnue affichant un niveau de risque fort.

NIVEAUX D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS

SURFACE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS (SOURCE : ONF 2011)



SURFACE PAR NIVEAU D'ENJEU POUR LA FONCTION DE PROTECTION (SOURCE : ONF 2011)



Par construction, les régions ou DT présentant des surfaces importantes de FD en niveaux d'enjeu élevés pour la fonction de protection, sont celles concernées par les zones de montagne ou les systèmes dunaires bordiers soumis à forte dynamique marine et éolienne (côte atlantique).

FORÊTS RTM

Depuis 1860, date de la première loi sur le reboisement des montagnes, à l'origine de sa politique de restauration des terrains en montagne, l'État a acquis dans 25 départements de montagne soit à l'amiable soit par expropriation, plus de 390 000 ha de terrains pour lutter contre l'érosion des sols et la manifestation de phénomènes naturels à l'origine de catastrophes naturelles (avalanches, crues torrentielles, chutes de blocs, glissement de terrain). Près de 200 000 ha ont été reboisés et plusieurs dizaines de milliers d'ouvrages de génie civil ont été réalisés pour favoriser ce reboisement ou la revégétalisation des versants, pour corriger les torrents, fixer la neige dans les zones de départ d'avalanches souvent situées au-dessus de l'étage forestier, pour drainer les glissements de terrain, et enfin pour empêcher les chutes de blocs.

Le reboisement, le ré-embroussaillage voire la simple mise en défens des terrains acquis au titre de cette politique RTM ont permis de rétablir un équilibre que la déforestation et le surpâturage avaient détruit. En 1964, le ministère en charge des forêts estima que cette politique RTM avait atteint ses objectifs dans la plupart des départements et que seuls 10 départements de haute montagne connaissaient encore une érosion active importante sur leurs terrains RTM.

À sa création, l'ONF se voit confier la gestion des forêts domaniales et, par convention quinquennale, des missions d'ingénierie relatives aux dispositifs de protection soit de génie biologique (peuplements ayant un rôle avéré de protection) soit de génie civil (correction torrentielle, paravalanche...) dans 10 départements des Alpes et des Pyrénées (Haute-Savoie, Savoie, Isère, Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Pyrénées-Orientales, Ariège, Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées).

En 2007, compte tenu de l'âge élevé des boisements RTM, l'État demande à l'Office national des forêts de lancer un état des lieux et des besoins pour le renouvellement de ces peuplements. Les phases successives de cette action seront les suivantes :

- ▶ établissement d'une cartographie aléa¹/enjeux² sur l'ensemble des forêts domaniales RTM pour cerner le risque existant. Fin 2011, la quasi-totalité des 380 000 ha de forêts domaniales RTM a fait l'objet de cette cartographie aléa/enjeux et la méthodologie permettant d'évaluer l'indice de maîtrise de l'aléa finalisée sera incluse dans le manuel d'aménagement en vue de son application pour les forêts domaniales (zones à enjeux forts);
- ▶ détermination d'un indice de maîtrise de l'aléa par les peuplements au moment de l'aménagement de ces forêts;
- ▶ programmation de travaux spécifiques indispensables pour maintenir ou améliorer le rôle de protection de ces peuplements.

¹ Le terme « aléa » fait référence à des risques de chutes de blocs, d'avalanches, de glissements de terrain, de crues torrentielles, d'érosion, de phénomènes dunaires...

² Le terme « enjeux » renvoie ici à des enjeux humains : habitations, voies de communication, équipements d'importance économique...

Parallèlement, à la demande du ministère de l'Agriculture (MAAPRAT), une base de données nationale a été mise en place pour recenser les ouvrages RTM et localiser les dispositifs de protection correspondant. Fin 2010, 18 048 ouvrages nécessitant encore un suivi régulier (de très nombreux ouvrages de soutènement mis en place pour favoriser le reboisement ont disparu ou n'ont plus aucun rôle aujourd'hui) ont été recensés.

Une programmation quinquennale des travaux d'entretien nécessaires pour maintenir en état ce parc d'ouvrages a été établie en 2000 et actualisée en 2005. Jusqu'en 2007, ce montant des travaux était le seul indicateur disponible, mais cela ne permettait pas d'évaluer la fiabilité des dispositifs et donc la pertinence de ces travaux. En 2005, un nouvel indicateur a donc été mis en place sur l'évolution du contrôle de l'aléa par les dispositifs d'ouvrages RTM de génie civil à l'échelle d'une division domaniale. Après 4 années de suivi, il s'avère que cet indicateur, évalué à dire d'expert, ne répond pas de manière satisfaisante aux objectifs initiaux pour les raisons suivantes :

- ▶ l'échelle retenue (la division domaniale RTM), qui nécessite parfois une évaluation en un seul indicateur de la maîtrise de différents aléas par différents dispositifs de protection (paravalanche et torrentielle par exemple), n'est pas pertinente ;
- ▶ l'évaluation uniquement d'une évolution de la maîtrise de l'aléa (amélioration, dégradation, maintien) par les dispositifs depuis 2004 met sur un même plan des dispositifs fiables et en bon état avec des dispositifs déjà endommagés en 2004.

C'est pourquoi il a été proposé au MAAPRAT, maître d'ouvrage, de renforcer les études générales sur les aléas existants dans les différents bassins versants des divisions domaniales pour disposer d'une référence quantifiable et établir un nouvel indicateur de maîtrise de l'aléa (et non simplement de son évolution) plutôt à l'échelle des dispositifs que des divisions domaniales.

Volume de produits accidentels récoltés

Le volume moyen annuel de produits accidentels récoltés a été d'environ 339 400 m³ sur la période 2007-2010. Les bois issus des tempêtes Klaus (2009) et Xynthia (2010) et de leurs conséquences sanitaires en représentent une part importante.

DÉFINITION

L'indicateur restitué, pour la période 2007-2010, les volumes annuels de produits accidentels récoltés en forêt domaniale, leur répartition par direction territoriale (DT), et la part des feuillus et des résineux. À titre de comparaison, la moyenne annuelle de la période 1999-2002 est rappelée; elle correspond aux chablis de la tempête de 1999, commercialisés entre 2000 et 2002.

Le volume des produits accidentels récoltés est de source ONF; il correspond au volume « bois fort », c'est-à-dire au volume de la tige et du houppier calculé selon une découpe jusqu'à 7 cm de diamètre.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que cet indicateur est dépendant de l'effort de mobilisation des produits accidentels. Il ne constitue donc qu'une estimation partielle des volumes réels de chablis, dont une part non négligeable - mais variable selon les directions territoriales⁴³ - reste sur place.

VOLUME DE PRODUITS ACCIDENTELS RÉCOLTÉS

VOLUMES DE PRODUITS ACCIDENTELS RÉCOLTÉS (SOURCE : ONF 2011)

DT	Volume de produits accidentels récoltés					Moyenne annuelle 2007-2011
	Moyenne annuelle 1999-2002	2007	2008	2009	2010	
Alsace ¹	418 500	63 100	15 000	4 300	1 500	21 000
Bourgogne - Champagne-Ardenne	975 500	13 300	4 000	42 100	84 400	36 000
Centre-Ouest - Auvergne - Limousin	433 250	nd	60 200	57 900	89 000	69 000
Franche-Comté	62 250	20 100	12 700	8 100	13 100	13 500
Île-de-France - Nord-Ouest	618 750	80 600	78 300	65 800	57 200	70 500
Lorraine	2 240 500	nd	nd	20 700	33 200	27 000
Méditerranée	33 750	4 400	6 600	118 100	31 000	40 000
Rhône-Alpes	19 750	6 900	4 400	2 400	2 600	4 100
Sud-Ouest	120 250	17 400	7 200	100 900	107 600	58 300
Total	4 922 500	205 800	188 400	420 300	419 700	339 400

¹ Alsace 2007 à 2010 : volume des grumes de Sapin et Épicéa scolytés uniquement

COMMENTAIRES

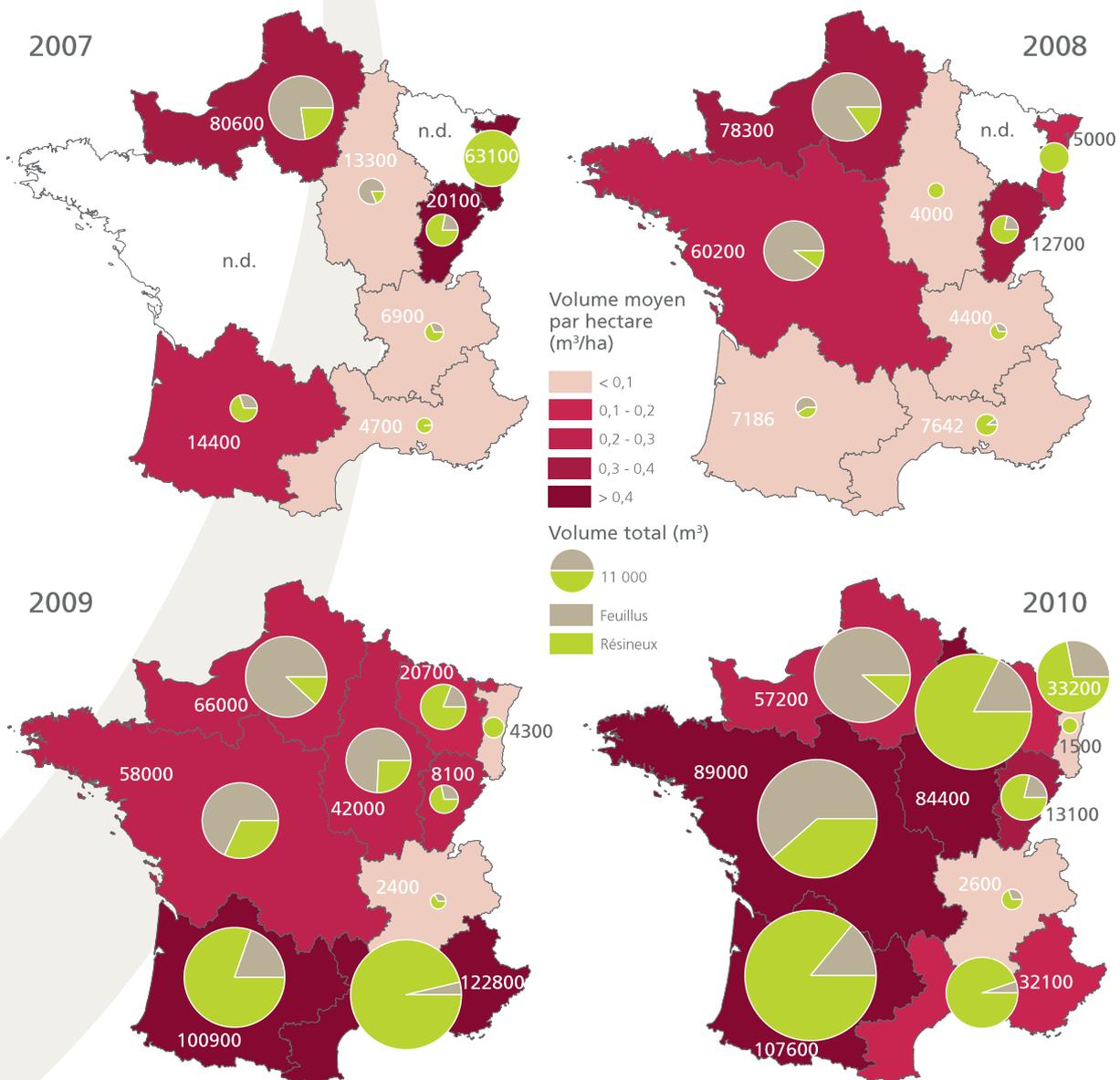
Sur la période 2007-2010, le volume moyen annuel de produits accidentels récoltés est d'environ 339 400 m³. Il est composé à 57 % de résineux et à 43 % de feuillus.

Hormis un « bruit de fond » conséquent en DT Île-de-France - Nord-Ouest et Centre-Ouest - Auvergne - Limousin, une part importante des produits accidentels est la conséquence directe d'événements climatiques identifiés importants et des crises sanitaires qui les ont suivis :

- Les conséquences de la canicule de l'été 2003 sont encore perceptibles en 2007, avec un fort niveau d'attaques de scolytes sur le Sapin et l'Épicéa en DT Alsace.

- ▶ Le 24 janvier 2009, la tempête Klaus endommageait gravement les massifs forestiers du Sud-Ouest et des Pyrénées, touchant 690 000 ha de forêts, dont 38 000 ha de forêts communales et 20 000 ha de forêts domaniales, majoritairement dans le massif landais (88 % des dégâts). Elle explique les forts volumes de produits accidentels des DT Sud-Ouest et Méditerranée pour l'année 2009.
- ▶ Conséquence directe de la tempête Klaus, les attaques de scolytes ont atteint en 2010 un niveau épidémique sur certains peuplements de Pin maritime du massif landais. La mobilisation et la vente prioritaires des bois scolytés ont constitué une priorité dans les forêts domaniales touchées. Elle explique les forts volumes de produits accidentels des DT Sud-Ouest (plus de 70 000 m³ de Pin maritime) et Méditerranée (plus de 16 000 m³ de Sapin et Épicéa) pour l'année 2010.
- ▶ La tempête Xynthia a traversé la France le 28 février 2010 selon un axe principal sud-ouest - nord-est. Les rafales maximales relevées (160 km/h sur le littoral et 120 km/h dans l'intérieur des terres), étaient inférieures à celles enregistrées lors des événements de 1999 et 2009 (le vent avait pu atteindre 200km/h sur le littoral et 160 km/h à l'intérieur des terres). Un axe secondaire passant par l'Espagne a touché les sommets pyrénéens provoquant des dégâts ponctuels notables (vents de 200 km/h en altitude). 200 000 m³ de chablis, aux 3/4 résineux, ont ainsi été comptabilisés en forêts publiques, dont plus de 90 % en forêt communale.
- ▶ Le 14 juillet 2010, des vents violents et tourbillonnants, certains circulant à plus de 150 km/h, ont traversé les Ardennes du sud-ouest au nord-ouest, faisant 75 000 m³ de chablis et volis en forêt publique. Les épicéas ont été les plus touchés, même si les feuillus de tous diamètres n'ont pas plus résisté dans les couloirs de tempête.

VOLUME DE PRODUITS ACCIDENTELS RÉCOLTÉS PAR DIRECTION TERRITORIALE ET VOLUME MOYEN PAR HECTARE DE SURFACE EN SYLVICULTURE ET PART FEUILLUS/RÉSINEUX (SOURCE : ONF 2011)



Dégâts des grands ongulés sur les régénérations

L'appréciation de l'avenir des régénérations, au regard des dégâts dus au grand gibier, permet d'évaluer le maintien d'un équilibre faune/flore.

En Alsace, cet équilibre est rompu, ou en passe de l'être dans, respectivement, 16 % et 47 % des forêts domaniales.

DÉFINITION

Le maintien de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique est un principe fondamental de la gestion durable des forêts, inscrit au code forestier et au Code de l'environnement. Il s'agit de « rendre compatible, d'une part, la présence d'une faune sauvage riche et variée et, d'autre part, la pérennité et la rentabilité des activités agricoles et sylvicoles » (art. L425-4 du Code de l'environnement). Cet équilibre « tend à permettre la régénération des peuplements forestiers dans des conditions économiques satisfaisantes pour le propriétaire dans le territoire forestier concerné » (art. L1 du code forestier).

Le suivi des dégâts aux régénérations est un moyen retenu par l'ONF pour apprécier si cet équilibre est maintenu ou rompu. À cette fin, un dispositif harmonisé de suivi des dégâts de gibier a été mis en place en 2010. Il consiste à qualifier l'avenir des régénérations sur la base des connaissances issues de diagnostics⁴⁴ ou à dire d'expert, et d'indiquer globalement pour chaque forêt une note de responsabilité des dégâts par espèce (cerf/chevreuil/sanglier) :

l'avenir des régénérations est qualifié par grand type d'essence objectif, selon 3 classes :

- ▶ **conforme à l'aménagement** : dégâts inférieurs à 15 %, essences présentes conformes aux essences objectif définies par l'aménagement ;
- ▶ **incertain** : dégâts compris entre 15 et 45 %, installation de l'essence objectif incertain ;
- ▶ **compromis** ; dégâts supérieurs à 45 % ou régénération non conforme à celle prévue par l'aménagement (cas des semis de Hêtre installés en lieu et place de semis de Sapin ou de Chêne sessile, par exemple) ;
- ▶ à chaque espèce est attribuée une note globale de responsabilité pour les dégâts aux régénérations de la forêt (impact prépondérant de l'espèce, impact moyen, impact non significatif).

Seules les données des FD d'Alsace, exhaustives, sont présentées ici. Elles sont issues de diagnostics réalisés entre 2003 et 2007 et de notation à dire d'expert effectuées en 2010.

DONNÉES

AVENIR DE LA RÉGÉNÉRATION DANS LES FD D'ALSACE (SOURCE : ONF 2011)

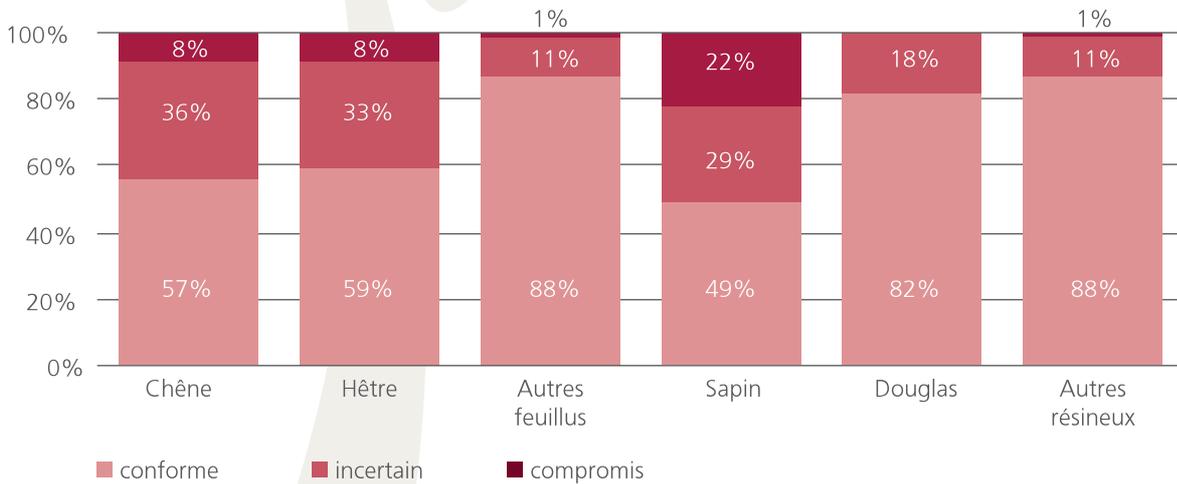
Avenir de la régénération	conforme	incertain	compromis	Total
Nombre de FD	18	23	8	49
Surface de FD(ha)	19 795	47 676	12 416	79 887

⁴⁴Les diagnostics utilisés peuvent être antérieurs à 2010.

IMPACT DES GRANDS ONGULÉS SUR LA RÉGÉNÉRATION DES FD D'ALSACE (SOURCE : ONF 2011)

Espèce impactante	Nombre de FD où l'espèce présente un niveau d'impact sur les régénération...				Total
	prépondérant	moyen	non significatif	Non identifié	
Cerf	15	8	7	19	49
Chevreuil	30	16	3	0	49
Sanglier	0	5	44	0	49

AVENIR DES SURFACES À RÉGÉNÉRER, SELON L'ESSENCE OBJECTIF - FD D'ALSACE, TOUS TRAITEMENTS CONFONDUS (SOURCE : ONF 2011)



COMMENTAIRES

Seulement 25 % de la surface des forêts domaniales d'Alsace (37 % en nombre) sont en situation d'équilibre vis-à-vis de la grande faune.

Les dégâts aux régénérations sont majoritairement dus aux grands cervidés et concernent principalement le Sapin, le Chêne et le Hêtre.

Face à cette situation générale de déséquilibre ou de rupture de l'équilibre sylvo-cynégétique, des mesures particulières sont adoptées. Elles portent aussi bien sur une augmentation des plans de chasse et des prélèvements que sur l'amélioration du suivi des dégâts de gibier (observatoire, enclos témoins...) ou sur l'amélioration de la capacité d'accueil du milieu par une dynamisation de la sylviculture⁴⁵. Pour être efficaces, ces mesures nécessitent toutefois une bonne coordination entre les différentes parties prenantes (institutionnels, élus, ONF, chasseurs...).



Glossaire

Âge d'un peuplement (IGN)

- ▶ L'âge d'un peuplement est considéré comme celui de son essence principale* : l'âge est l'âge discrétisé de l'espèce la plus représentée dans le « sous-peuplement dominant ». Le « sous-peuplement dominant » est constitué des 6 plus gros arbres en circonférence sur la placette de 7 ares, parmi les arbres levés, sur lesquels une analyse du couvert relatif des espèces est réalisée; ensuite, 2 arbres sont sondés à cœur parmi les 6 pour la mesure d'âge. Cet âge est retenu comme âge du peuplement. Il s'agit de l'âge à l'origine de l'arbre.
- ▶ La définition des classes d'âge tient compte des difficultés pratiques d'estimation : pour des raisons à la fois de coût et d'impact sur la qualité du bois, l'âge est déterminé à partir de sondages à cœur effectués sur quelques tiges de l'étage dominant de chaque placette. Si deux tiges ont plus de 30 ans d'écart, ou si le sondage à cœur des gros arbres n'est pas envisageable ou si la lecture des cernes est difficile, le peuplement est considéré comme d'âge « inquiète ou estimé ». L'estimation de l'âge s'effectue à partir des mesures de l'accroissement radial des 5 dernières années et du diamètre à 1,30 m.
- ▶ **L'âge n'est pas déterminé dans les deux situations suivantes :**
 - le couvert recensable est inférieur à 15 % sur la placette de 20 ares;
 - il n'y a pas d'arbres recensables sur le point, comme dans le cas d'une jeune plantation ou d'une coupe rase.
- ▶ La méthode de détermination de l'âge par l'IGN a évolué pour l'âge, le choix des arbres est différent entre l'indicateur 2006 et l'indicateur 2010. Auparavant étaient mesurés des arbres dans chaque strate (futaie, taillis) et pour chaque essence. Aujourd'hui seuls les deux plus gros arbres du peuplement dominant sont pris en compte.

Aspérité du terrain (IGN)

- ▶ Caractérise la zone la plus délicate en quantité et importance d'obstacle que devra franchir un éventuel engin sur l'itinéraire supposé de débusquage si la pente maximale est inférieure à 60 %. **Elle s'exprime selon trois modalités :**
 - terrain non accidenté;
 - terrain accidenté;
 - terrain très accidenté.

Bois mort sur pied depuis moins de 5 ans (IGN)

- ▶ La définition de l'arbre mort a évolué entre les campagnes 2007 et 2008 :
 - Avant 2007 : « Arbre non coupé non chablis, annelé ou inapte à survivre un an »;
 - À partir de 2008 : « arbre qui n'a plus aucune partie vivante au-dessus de 1,3 m ».

- ▶ Les arbres morts depuis plus de cinq ans, les souches et les parties de bois mort à terre (branches, parties de houppier) ne sont pas comptabilisés.
- ▶ Une distinction est réalisée entre « arbre mort » et « chablis » car la présence de « chablis » est beaucoup plus conjoncturelle que celle des arbres morts. En particulier, suite à la tempête Klaus, ils sont importants en 2009.

Bois mort sur pied total (IGN)

- ▶ Le volume de bois mort sur pied est estimé selon le même protocole que le bois vivant, sur les placettes circulaires, en fonction du diamètre des arbres.
- ▶ Le bois mort sur pied total est « tous âges confondus » et à partir du diamètre de recensabilité des tiges (comme pour le bois vivant), soit 7,5 cm.

Bois mort au sol (IGN)

- ▶ Depuis 2008, l'IGN estime le volume de bois mort sur un transect de 12 mètres centré sur la placette d'inventaire de 15 m de rayon.
- ▶ Le bois mort au sol est « tous âges confondus », mais le seuil de recensabilité est de 2,5 cm au niveau de l'intersection sur le transect. Il peut s'agir de bois mort issu de n'importe quel arbre (recensable ou non) et de toutes les parties de l'arbre (tige ou branche).
- ▶ L'estimation du volume repose sur une formule déterminant le volume à l'hectare à partir des diamètres d'intersection relevés sur le transect d'observation.

Chablis

- ▶ Arbre au sol, déraciné pour des raisons propres ou par l'action de facteurs extérieurs (vent, neige...). Les chablis sont pris en compte par l'IGN dans le calcul du volume de bois mort au sol*.

Classe d'âge (IGN)

- ▶ L'âge* du peuplement est estimé sur chaque placette de l'inventaire IGN. Des classes d'âge, généralement de 20 ou 40 ans, sont ensuite générées pour les besoins de l'analyse.

Classe d'exploitabilité (IGN)

- ▶ voir exploitabilité*

Composition des peuplements (IGN)

- ▶ La composition d'un peuplement est calculée si et seulement si le peuplement possède un couvert recensable suffisant soit un taux de couvert absolu de la strate recensable strictement supérieur à 15 %. Si cette condition est respectée, la composition du peuplement est déterminée à partir du taux de couvert libre relatif des différentes essences d'arbres recensables composant le peuplement. L'estimation du couvert libre des feuillus recensables d'une part et celui des conifères recensables d'autre part permet de classer les peuplements. Trois cas sont distingués :
 - peuplement feuillu : les feuillus recensables ont un taux de couvert libre relatif supérieur à 75 % ;
 - peuplement résineux : les conifères recensables ont un taux de couvert libre relatif supérieur à 75 % ;
 - peuplement mixte : ni les feuillus recensables, ni les conifères recensables n'atteignent 75 %.

Coupe de régénération en futaie régulière

(d'après le Manuel d'aménagement forestier, ONF, J. Dubourdieu, 1997)

- ▶ Les coupes de régénération en futaie régulière consistent à étaler dans le temps, sur une même unité de gestion, la réalisation des peuplements à régénérer :
 - La première des coupes de régénération est la coupe d'ensemencement ;
 - La dernière coupe supprime le reliquat de peuplements sur l'unité de gestion (sauf pour des raisons écologiques ou paysagères) : elle est dite définitive ;
 - Les coupes intermédiaires sont des coupes secondaires.

Distance de débardage (IGN)

- ▶ Distance à parcourir, mesurée à l'horizontale, pour acheminer les bois depuis le point d'inventaire jusqu'à une route accessible aux camions ; elle comprend la distance de débusquage, entre le point d'inventaire et une piste accessible aux tracteurs si elle existe ; on l'exprime selon cinq classes :
 - inférieure à 200 m (le long de la pente) ;
 - de 200 à 500 m ;
 - de 500 à 1 000 m ;
 - de 1 000 à 2 000 m ;
 - supérieure à 2 000 m.

Diamètre moyen quadratique (DMQ)

- ▶ Diamètre équivalent au barycentre de la répartition du nombre de tiges par classe de surface terrière

$$DMQ = \sqrt{\frac{\sum n_i d_i^2}{\sum n_i}}$$

- ▶ où n_i = nombre de tiges pour la catégorie de diamètre compensé d_i

Essence principale (IGN)

- ▶ Une essence principale est déterminée par calcul sur chaque point d'inventaire IGN en forêt de production inventoriée effectivement boisée :
- ▶ s'il y a des arbres recensables sur la placette de 25 m de rayon et donc un couvert recensable sur la placette d'inventaire, l'essence principale est celle des arbres recensables dont les individus réunis ont le plus fort taux de couvert libre relatif.
- ▶ s'il n'y a pas d'arbres recensables sur la placette de 25 m de rayon, l'essence principale est celle dont le taux de couvert libre relatif est le plus élevé dans la strate non recensable, c'est-à-dire sur la placette de 15 m de rayon.
- ▶ NB : pour un regroupement d'essences, c'est la somme des surfaces où chaque essence a été identifiée individuellement comme principale qui est prise en compte et non la surface réelle où cet ensemble d'essences est l'essence principale.
- ▶ Exemple :
Soit une placette avec du hêtre (40 %), du chêne pédonculé (35 %), du chêne rouvre (25 %), l'essence principale est hêtre.
Si l'on travaille maintenant avec le regroupement d'essences « chênes », c'est toujours le hêtre qui sera l'essence principale sur cette placette.
- ▶ Effets du changement de méthode :

Jusqu'en 2004, dans les peuplements de mélange futaie-taillis, l'essence principale était celle de plus fort couvert dans la strate de futaie. Le changement de définition peut contribuer à expliquer l'augmentation des surfaces d'essences de taillis fréquemment rencontrées en mélanges futaie-taillis, comme le charme.

Exploitabilité (IGN)

- ▶ Lors des travaux de terrain, et avec l'aide de l'orthophotoplan si nécessaire, l'IGN relève actuellement sur les points d'inventaire en forêt cinq caractéristiques qui déterminent l'exploitabilité du peuplement, c'est-à-dire les conditions dans lesquelles les bois peuvent être abattus et mis à bord de camion. Ce sont :
 - la distance de débardage* ;
 - la présence d'itinéraires de débardage ;
 - la pente maximale de débardage* ;
 - la portance du terrain* ;
 - l'aspérité du terrain*.
- ▶ Selon la grille suivante, la combinaison de ces caractéristiques permet de définir quatre classes d'exploitabilité : « facile », « moyenne », « difficile », « très difficile ».
- ▶ Limites et évolutions récentes :
 - Les variables entrant dans la définition de l'exploitabilité ont évolué au cours des cinq dernières années : séparation de la portance et de l'aspérité du terrain en 2008, introduction de la pente maximale de débardage en 2008 également ;
 - L'exploitabilité ne tient compte que d'un certain nombre de critères physiques. Elle ne tient pas compte de critères économiques, fonciers et sociaux ;
 - La grille est nationale. Elle ne tient pas compte des spécificités locales. Elle accorde de plus une place assez importante à la pente.

Forêt (définition IGN)

- ▶ La mise en place de la « nouvelle méthode IGN » s'est accompagnée d'une mise en conformité de la définition de la forêt avec les normes internationales (FAO). La définition désormais retenue par l'IGN est la suivante :
- ▶ La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à cinq mètres à maturité in situ un couvert arboré de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt même si leur couvert est inférieur à 10 % au moment de l'inventaire. Elle n'inclut pas les terrains dont l'utilisation du sol prédominante est agricole ou urbaine.
- ▶ Ceci a conduit à :
 - exclure les bosquets de la forêt ;
 - inclure les peupleraies ;
 - ne pas se limiter pour l'estimation du couvert à une liste d'espèces d'arbres dites « forestières » mais prendre en compte tous les arbres dès que ceux-ci atteignent ou sont susceptibles d'atteindre 5 m de haut sur la placette d'inventaire ;
 - passer d'une largeur minimale de 25 m à 20 m ;
 - passer d'une hauteur minimale des arbres de 7 m à 5 m ;
 - exclure de la forêt les couverts boisés dont l'usage est principalement urbain ou agricole.
- ▶ NB : Les peupleraies (taux de couvert libre relatif des peupliers cultivés supérieur à 75 %) sont incluses dans la définition de la forêt.

Forêt de production (définition IGN)

- ▶ Sur le terrain, les opérateurs IGN peuvent attribuer à un même point une ou deux utilisations du sol différentes parmi la liste suivante sans notion de priorité entre elles :
 - 0 = production de bois ;
 - 2 = accueil, loisirs, parc public, habitat, parc privé, enclos ;
 - 3 = terrain de manœuvre militaire en activité ou zone interdite ;
 - 4 = réserve intégrale d'accès interdit ;
 - 5 = autres réserves ;
 - 6 = agricole ;
 - 7 = hors territoire ;
 - 8 = protection des sols et des eaux ;
 - À = passage de réseau ;
 - B = emprise de grande infrastructure linéaire ;
 - X = sans utilisation.
- ▶ Sont retenues comme forêt de production, les forêts (terrains à couverture boisée fermée ou ouverte, peupleraies, ou bosquet) pour lesquelles l'usage « production de bois » a été retenu sans que l'autre usage éventuel soit incompatible avec la production de bois (exemple : réserve intégrale, terrain de manœuvre militaire en activité, etc.) ou que les conditions physiques viennent en empêcher l'exploitation.
- ▶ L'usage « production de bois » englobe également la production de produits forestiers tels le liège, la gomme ou l'écorce. Il s'agit de la production actuelle ou de la production potentielle.

Forêt fermée (IGN)

- ▶ Forêt où le couvert des arbres est supérieur ou égal à 40 %. Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt fermée ou ouverte, selon l'occupation présumée avant perturbation, même si leur couvert est inférieur à 10 % au moment de l'inventaire.

Futaie irrégulière (IGN)

- ▶ cf. « Structure forestière »

Futaie régulière (IGN)

- ▶ cf. « Structure forestière »

Îlots de sénescence (IGN)

- ▶ Petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturelle et conservé jusqu'à son terme physique, c'est-à-dire jusqu'à l'effondrement des arbres.

Îlots de vieillissement (IGN)

- ▶ Petit peuplement ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et qui bénéficie d'un cycle sylvicole prolongé pouvant aller jusqu'au double de ceux-ci. L'îlot de vieillissement peut faire l'objet d'interventions sylvicoles, les arbres du peuplement principal conservant leur fonction de production. Ces derniers sont récoltés à leur maturité et, en tout état de cause, avant dépréciation économique de la bille de pied.

Îlots de vieux bois

- ▶ Terme générique regroupant les îlots de vieillissement et les îlots de sénescence.

Indice de compacité

- ▶ La forme des massifs forestiers, élément difficile à quantifier, peut influencer la vie animale. Elle est représentée par un indice de compacité, dont le calcul est basé sur un rapport entre le périmètre et l'aire de chaque tache de forêt, pondéré par l'aire de la tache (atténuation de l'influence des petites taches de forêt).
- ▶ Par construction, l'indice de compacité tend vers 1 pour des formes proches du carré ou du cercle et augmente d'autant plus que la forme est complexe.
- ▶ Pour une classe de propriété i donnée, l'indice de compacité est la moyenne, pondérée par l'aire a_{ij} de chaque tache j de forêt, des rapports entre le périmètre p_{ij} et l'aire a_{ij} des taches considérées :
- ▶ indice de compacité ≥ 1

Nombre d'essences recensables par peuplement (IGN)

- ▶ Le nombre d'essences recensables par peuplement est le nombre d'essences observées sur une placette circulaire de 20 ares centrée sur le point d'inventaire, en ne considérant que les arbres d'un diamètre à 1,30 m supérieur à 7,5 cm.
- ▶ Toutes les essences, même faiblement présentes, sont prises en compte dès lors que les arbres concernés sont recensables.
- ▶ Avec le changement de méthode, les essences prises en compte ont évolué. Par exemple, les chênes pédonculé et sessile sont désormais identifiés, à juste titre, comme des essences distinctes.

Pente maximale de débardage (IGN)

- ▶ Plus forte pente pour suivre un itinéraire de débardage existant ou si aucune piste de débardage n'a été identifiée, cela correspond à la pente maximale dans les 200 premiers mètres supposés pour le débardage. Elle s'exprime selon six classes :
 - de 0 à 15 % ;
 - de 15 à 30 % ;
 - de 30 % à 45 % ;
 - de 45 % à 60 % ;
 - de 60 % à 100 % ;
 - plus de 100 %.

Peuplement conifère (IFN)

- ▶ Un peuplement conifère est un peuplement dans lequel les essences retenues pour le calcul de la composition, c'est-à-dire les essences pour lesquelles le taux de couvert libre relatif des arbres recensables est supérieur à 15 %, ne sont que des essences résineuses.

Peuplement feuillu (IGN)

- ▶ Un peuplement feuillu est un peuplement dans lequel les essences retenues pour le calcul de la composition, c'est-à-dire les essences pour lesquelles le taux de couvert libre relatif des arbres recensables est supérieur à 15 %, ne sont que des essences feuillues.

Peuplement mixte (IGN)

- ▶ Un peuplement mixte est un peuplement dans lequel les essences retenues pour le calcul de la composition, c'est-à-dire les essences pour lesquelles le taux de couvert libre relatif des arbres recensables est supérieur à 15 %, sont à la fois des essences feuillues et résineuses.

Peuplement recensable/non recensable (IGN)

- ▶ Un peuplement recensable présente un taux de couvert absolu de la strate des arbres recensables (arbre de circonférence à 1,3 m supérieure à 23,5 cm = diamètre supérieur ou égal à 7,5 cm) strictement supérieur à 15 %. Si ce seuil n'est pas atteint, le peuplement est dit « non recensable »

Plan de chasse et tableau de chasse

- ▶ Le plan de chasse correspond au niveau maximum de prélèvement autorisé dans chaque département. Il est attribué après avis d'une commission de plan de chasse au vu des populations estimées présentes en forêt.
- ▶ Le suivi des tableaux de chasse par espèce et par département permet de connaître les niveaux de prélèvement, et les plans de chasse leur programmation. Pour les espèces soumises à plan de chasse, des taux de réalisation sont ainsi calculés.
- ▶ Les données utilisées sont celles recueillies auprès des titulaires de droit de chasse en FD, sur la base d'un compte rendu déclaratif du tableau de chasse le plus souvent et parfois d'une présentation systématique des tableaux réalisés.

Portance du terrain (IGN)

- ▶ Caractérise la zone la plus délicate vis-à-vis de la portance que devra franchir un éventuel engin sur l'itinéraire supposé de débusquage si la pente maximale est inférieure à 60 %. Elle s'exprime selon trois modalités :
 - terrain jamais portant ;
 - terrain temporairement non portant ;
 - terrain portant toute l'année.

Séries d'aménagement (IGN)

¹ ONF, Jean Dubourdieu, 1997, annexe 2 (pp. 187-190)

- ▶ Les différents types de série définis par le *Manuel d'aménagement forestier*¹ sont les suivants :
 - série de production : ce type regroupe des unités de gestion où l'objectif déterminant est un objectif de production ligneuse. La sylviculture appliquée est celle qui optimisera cette fonction de production. Le rôle général de protection (protection contre les crues et contre les érosions, protection des biotopes et des paysages) sera assuré de manière implicite par cette sylviculture. Ce type est encore appelé série de production et de protection générale ;
 - série de protection et de production : ce type regroupe des unités de gestion où l'objectif déterminant est un objectif de protection, soit de protection physique des sols soit de protection paysagère, et où un objectif de production ligneuse est associé ;
 - série de protection : ce type regroupe des unités de gestion où l'objectif déterminant est un objectif de protection, soit de protection physique soit de protection paysagère, et où aucun objectif de production ligneuse avec commercialisation de la récolte n'est envisageable ;
 - série d'accueil du public : ce type regroupe les unités de gestion où l'objectif déterminant est l'accueil du public. Un objectif de production ligneuse est souvent associé et peut être important ;
 - série d'intérêt écologique particulier et réserves biologiques : ce type regroupe les unités de gestion où l'objectif déterminant est la conservation de milieux, de biotopes, d'espèces animales ou végétales remarquables. Il n'exclut pas d'autres objectifs

associés secondairement, de production ligneuse ou d'accueil du public. On se reportera à l'indicateur 2.7 pour la définition des réserves biologiques ;

- série d'intérêt écologique général, ou hors cadre : ce type regroupe les unités de gestion qui ne se rattachent pas aux types précédents, la forêt (si elle existe) ne pouvant remplir d'autre rôle que la protection générale diffuse des milieux et des paysages, et n'appelant aucune intervention sylvicole.

Structure forestière (IGN)

- ▶ La structure forestière est déterminée uniquement pour les forêts fermées (taux de couvert absolu supérieur à 40 %). Les forêts ouvertes n'ont donc par nature « pas de structure ».
- ▶ Le mode de détermination par l'IGN n'a pas changé avec le passage à la nouvelle méthode.
- ▶ La structure forestière du peuplement, est une caractéristique composée des taux de couvert relatif des sous-peuplements de futaie et taillis vivants et, en cas de moins de 25 % de taillis, de la distribution verticale de la futaie.

Les sous-peuplements de futaie et taillis

- ▶ Les sous-peuplements de futaie et taillis sont définis par l'origine des arbres : semence pour futaie et rejet pour taillis. Cependant les arbres de diamètre supérieur à 22,5 cm (moyens, gros et très gros bois) sont tous comptés dans la futaie, quelle que soit leur origine. Seules les cépées avec des arbres de diamètre inférieur à 22,5 cm (petits bois) sont comptées dans le taillis.

Futaie régulière (IGN)

- ▶ taux de couvert relatif du taillis inférieur à 25 % avec un étage haut d'importance supérieure ou égale à deux tiers dans la futaie

Futaie irrégulière (IGN)

- ▶ taux de couvert relatif du taillis inférieur à 25 % avec un étage haut d'importance inférieure à un tiers dans la futaie

Mélange de futaie et de taillis (IGN)

- ▶ taux de couvert relatif du taillis et taux de couvert relatif de la futaie tout deux supérieurs ou égaux à 25 %

Taillis (IGN)

- ▶ taux de couvert relatif de la futaie inférieur à 25 %

Surface momentanément déboisée (IGN)

- ▶ Les peuplements momentanément déboisés, au sens de l'IGN, sont désormais les peuplements de couvert strictement nul, que l'on s'intéresse aux arbres recensables ou non recensables. Cette définition diffère de celle qui était utilisée auparavant, où une surface momentanément déboisée correspondait à une surface forestière ayant subi une coupe rase ou un accident datant de moins de 5 ans, et sur laquelle les arbres vifs recensables présentaient un couvert absolu total inférieur à 10 %, la régénération étant incertaine ou nulle.

Surface boisée (IGN)

- ▶ Surface couverte par de la forêt, selon la définition IGN de celle-ci.

Surface boisée de production (IGN)

- ▶ Surface couverte par de la forêt de production*, selon la définition IGN de celle-ci.

Surface en sylviculture de production (ONF)

- ▶ Surface pour laquelle l'aménagement forestier prévoit une intervention sylvicole liée à la récolte de bois (y compris des opérations de renouvellement) à court, moyen ou long terme.
- ▶ Les jeunes peuplements faisant l'objet de travaux sylvicoles dont l'objectif est d'optimiser une récolte future sont considérés en sylviculture de production.
- ▶ Sont considérés comme « en sylviculture de production » :
 - les surfaces pouvant faire l'objet de récoltes de bois programmables, même à longue échéance, même par périodes pluriannuelles ;
 - les surfaces non boisées en début d'aménagement, dont le boisement est prévu ;
 - les surfaces non accessibles en début d'aménagement, dont la desserte est prévue ;
 - les surfaces boisées jugées par l'aménagement comme potentiellement mobilisables, dans le cas d'un contexte économique ou technique évoluant favorablement (cas de taillis mobilisables à la faveur d'un développement important du bois-énergie ; cas de peuplements non desservis pour lesquelles une desserte peut s'envisager sans difficultés techniques).

Surface hors sylviculture de production (ONF)

² Exemple : récolte et vente de bois issus de la ré-ouverture d'une tourbière ou d'un espace ouvert ; dans ces cas, la surface n'est pas « en sylviculture ».

³ Réserve biologique intégrale

⁴ Réserve naturelle

⁵ Les îlots de sénescence retenus par l'aménagement sont à reclasser systématiquement en enjeu « sans objet » de production .

- ▶ Surface non classée en « en sylviculture de production », notamment :
 - surface sur laquelle les récoltes de bois sont ponctuelles et non motivées par un objectif de production (cueillettes très extensives, récoltes par effet d'aubaine²) ;
 - surface boisée jugée par l'aménagement forestier non mobilisable par un quelconque mode de débardage, même à long terme ;
 - surface déjà classée en RBI³ ou RN⁴ intégrale approuvée (statut acquis) et surface classée en îlot de sénescence⁵.

Surface momentanément déboisée (IFN)

- ▶ Voir structure forestière*

Surface terrière

- ▶ notée G et exprimée en m²/ha, elle représente la surface des sections des arbres d'un peuplement supposés coupés à 1,30 m de hauteur.

Unité urbaine (INSEE)

- ▶ L'INSEE définit l'unité urbaine comme une commune ou un ensemble de communes comportant sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2 000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. Chaque commune concernée doit posséder plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie.
- ▶ Sont considérées comme rurales les communes qui ne rentrent pas dans la constitution d'une unité urbaine : les communes sans zone de bâti continu de 2000 habitants, et celles dont moins de la moitié de la population municipale est dans une zone de bâti continu.

Volume bois fort tige (IGN)

- ▶ Le volume que cherche à estimer l'IGN est le volume « bois fort tige sur écorce ». Il englobe la tige principale depuis le niveau du sol (à l'amont lorsque le terrain est en pente) jusqu'à une découpe de 7,5 cm de diamètre.
- ▶ Pour chaque arbre, une part du bois en rebut (bois pourri, déchiqueté, piqué, inutilisable même pour du chauffage voire absent : arbre creux, tige non convexe) est estimée. Cette part est systématiquement déduite dans les résultats publiés.

Volume bois fort total (ONF)

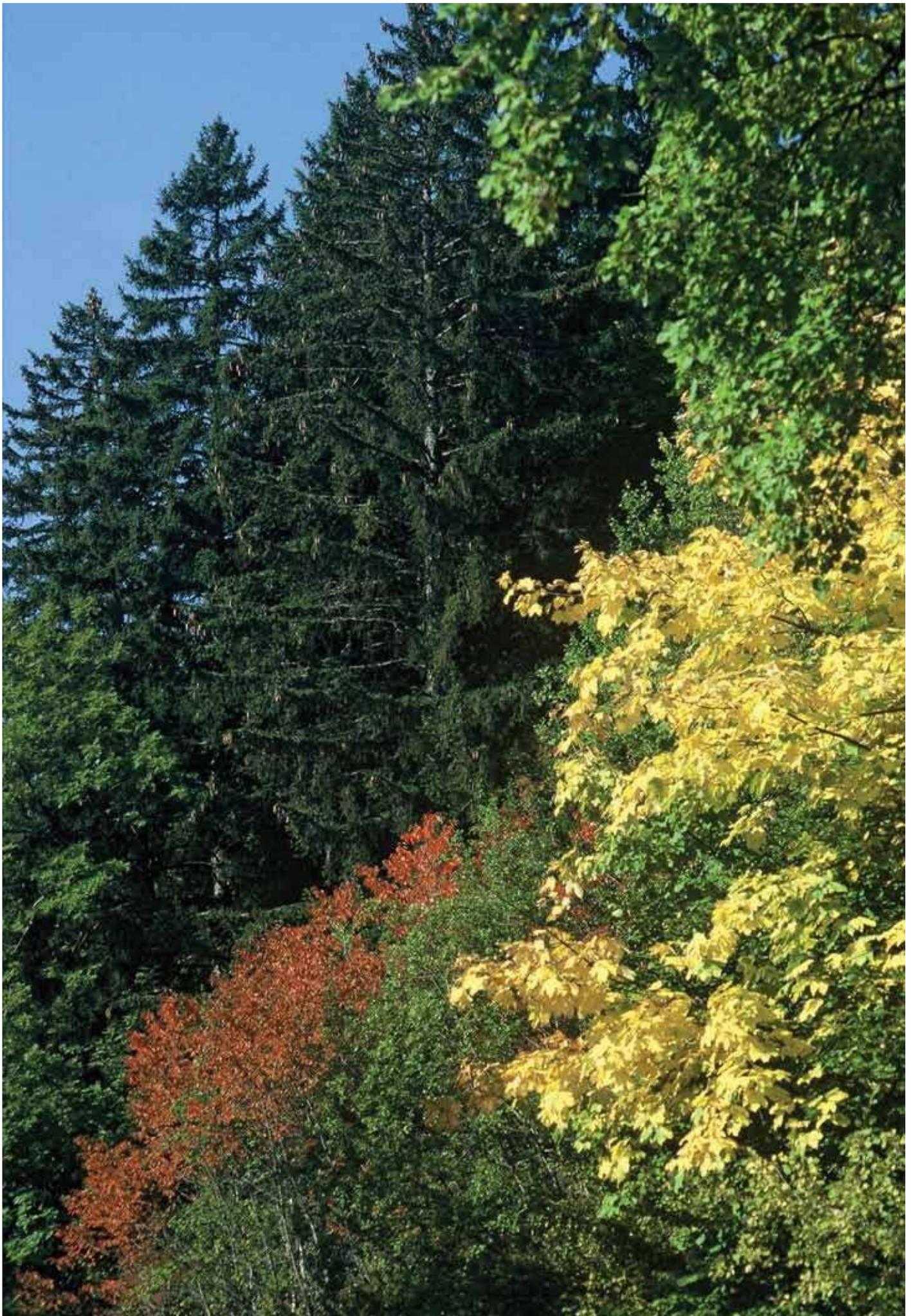
- ▶ Le volume bois fort total correspond au volume bois fort tige* IGN augmenté du volume bois fort des axes latéraux des houppiers. Il est estimé à partir du volume bois fort tige IGN, affecté d'un coefficient d'expansion moyen de 10 % pour les feuillus. Le volume bois fort des axes latéraux des houppiers résineux est quant à lui considéré en première approche comme négligeable.

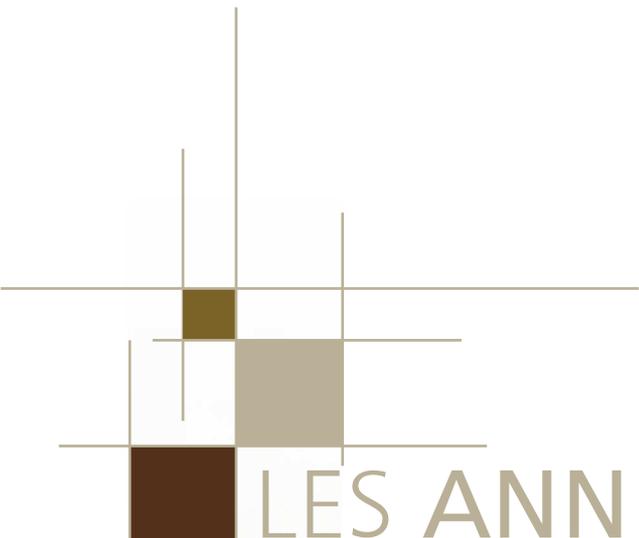
Volume équivalent bois sur pied (ONF)

- ▶ Il correspond au volume bois fort total (tige + houppier) calculé sur écorce, selon une découpe jusqu'à 7 cm de diamètre. Il nécessite l'application de correctifs aux volumes de bois vendus façonnés ou à la mesure (comptabilisés sous écorce dans les bases de données ONF) : 1.08 pour les feuillus, 1.2 pour les résineux (hors Pin maritime), 1.4 pour le Pin maritime, 1 pour les taillis et houppiers et volumes d'encombrement.

Index des abréviations

AEE	Agence européenne pour l'environnement
ALS	Alsace
APB	arrêté de protection de biotope
BCA	Bourgogne - Champagne-Ardenne
COAL	Centre-Ouest - Auvergne - Limousin
ENS	espace naturel sensible
EqBSP	équivalent bois sur pied
FC	Franche-Comté
FD	forêt domaniale
FSA	fiche de synthèse aménagement
IDFNO	Île-de-France - Nord-Ouest
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
ILS	îlot de sénescence
ILV	îlot de vieillissement
LOR	Lorraine
MAAPRAT	ministère de l'Agriculture de l'alimentation de la pêche de la ruralité et de l'aménagement du territoire
MED	Méditerranée
MEEDTL	ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
MNHN	muséum national d'histoire naturelle
ONF	Office national des forêts
PN	parc national
PNR	parc naturel régional
RA	Rhône-Alpes
RBD	réserve biologique dirigée
RBI	réserve biologique intégrale
RDF	référentiel des données forêts
RNN	réserve naturelle nationale
RNR	réserve naturelle régionale
SO	Sud-Ouest
UTN	unité touristique nouvelle
ZHS	zone humide stratégique
ZPS	zone de protection spéciale
ZSC	zone spéciale de conservation





LES ANNEXES

ANNEXE•1	▶ Surface boisée, taux de boisement et usages du sol	166
ANNEXE•2	▶ Surface boisée de production et surface en sylviculture par région administrative	168
ANNEXE•3	▶ Surface par essence principale du peuplement et par domaine biogéographique	169
ANNEXE•4	▶ Surface en sylviculture répartie par traitement sylvicole et par région administrative	170
ANNEXE•5	▶ Stock sur pied par essence	171
ANNEXE•6	▶ Stock sur pied par classe de diamètre, pour l'hexagone	172
ANNEXE•7	▶ Stock sur pied par essence et par classe de diamètre, pour l'hexagone	173
ANNEXE•8	▶ Stock sur pied par classe de diamètre et par domaine biogéographique	176
ANNEXE•9	▶ Stock sur pied par classe de diamètre et par direction territoriale	177
ANNEXE•10	▶ Structures forestières par direction territoriale	178
ANNEXE•11	▶ Surface de milieux remarquables inventoriés en FD, par région administrative	179



ANNEXE • 1

SURFACE BOISÉE, TAUX DE BOISEMENT ET USAGES DU SOL

SURFACE BOISÉE¹ ET TAUX DE BOISEMENT (SOURCES : IGN SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007, TOUTES FORÊTS DE L'ÉTAT HORS SURFACES MOMENTANÉMENT DÉBOISÉES, SAUF LIMOUSIN (ONF) 2011).

Direction Territoriale ONF	Région	1984		1996		2007	
		1 000 ha	%	1 000 ha	%	x 1 000 ha	%
Alsace	Alsace	77	95%	77	96%	76 ± 2	95%
Bourgogne Champagne-Ardenne	Bourgogne	101	99%	101	98%	102 ± 6	98%
	Champagne-Ardenne	91	98%	92	97%	91 ± 6	98%
	Total	192	99%	193	97%	192 ± 8	98%
Centre Ouest Auvergne Limousin	Auvergne	34	95%	34	93%	34 ± 4	94%
	Bretagne	18	96%	19	95%	18 ± 5	94%
	Centre	101	95%	103	96%	101 ± 8	94%
	Limousin	7	69%	9	83%	< 4	90%
	Pays de la Loire	30	93%	30	94%	32 ± 8	89%
	Poitou-Charentes	28	94%	28	93%	26 ± 7	94%
	Total	217	94%	224	94%	211 nd	93%
Franche-Comté	Franche-Comté	38	98%	37	96%	41 ± 5	100%
Ile-de-France Nord Ouest	Basse-Normandie	29	98%	29	96%	30 ± 3	95%
	Haute-Normandie	56	98%	55	97%	51 ± 6	93%
	Île-de-France	70	96%	71	95%	71 ± 5	93%
	Nord-Pas-de-Calais	30	96%	30	95%	29 ± 4	94%
	Picardie	68	97%	69	98%	69 ± 6	96%
	Total	253	97%	254	96%	249 ± 11	94%
Lorraine	Lorraine	213	98%	213	97%	210 ± 4	96%
Méditerranée	Languedoc-Roussillon	112	71%	129	77%	139 ± 7	82%
	P.A.C.A	123	56%	139	61%	160 ± 9	70%
	Total	235	63%	268	69%	298 ± 14	76%
Rhône-Alpes	Rhône-Alpes	80	69%	85	72%	87 ± 8	75%
Sud-Ouest	Aquitaine	38	69%	48	84%	51*	89%
	Midi-Pyrénées	75	59%	79	61%	93 ± 9	70%
	Total	113	62%	127	70%	144 nd	78%
Total France		1 417	83%	1 478	85%	1 508 ± 28	86%

¹ y compris terrains occultés pour raison militaire, dont le taux de boisement est considéré comme identique au reste de la région

SURFACE (x 1000 HA) DE FORÊT DOMANIALE PAR RÉGION ET PAR TYPE DE COUVERTURE DU SOL
(IGN, SYNTHÈSE 2007)

	Forêt	Autres terres boisées	Autres terres	Occulté	Toutes occupations
Alsace	76±2	0	ns	0	80
Aquitaine	38±6	ns	ns	15±3	57 ±5
Auvergne	34±4	0	ns	0	36 ±4
Basse-Normandie	30±3	ns	ns	0	32 ±3
Bourgogne	102±6	0	ns	0	104 ±6
Bretagne	18±5	0	ns	0	19 ±5
Centre	101±8	ns	ns	0	108 ±8
Champagne-Ardenne	91±6	ns	ns	0	93 ±5
Franche-Comté	41±5	0	ns	0	41 ±5
Haute-Normandie	51±6	0	ns	0	55 ±6
Île-de-France	71±5	ns	ns	0	76 ±4
Languedoc-Roussillon	139±7	16 ±5	ns	0	169
Limousin	ns	0	ns	0	ns
Lorraine	210±3	ns	ns	0	220
Midi-Pyrénées	93±9	33 ±6	8 ±2	0	134 ±8
Nord - Pas-de-Calais	28±4	ns	ns	0	30 ±4
Pays de la Loire	32±7	ns	ns	0	36 ±8
Picardie	69±6	0	ns	0	72 ±6
Poitou-Charentes	26±7	0	ns	0	28 ±7
Provence - Alpes - Côte d'Azur	159±9	37 ±7	33 ±3	ns	229 ±6
Rhône-Alpes	87±8	ns	21 ±3	0	116 ±7
France	1506±28	98 ± 11	126 ± 10	15 ± 3	1745 ± 25

ANNEXE • 2

SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION ET SURFACE EN SYLVICULTURE PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

(SOURCES: IFN, SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007, TOUTES FORÊTS DE L'ÉTAT, SURFACES MOMENTANÉMENT DÉBOISÉES INCLUSES; ONF, 2011, FORÊTS DOMANIALES ET DOMANIALES INDIVISES)

Région	Surface boisée de production IGN						Surface « en sylviculture » (ONF)	
	1984		1996		2007		2011	
	x 1000 ha	%	x 1000 ha	%	x 1000 ha	%	x 1000 ha	%
Alsace	76	94 %	76	96 %	75 ± 2	94 %	78	96 %
Aquitaine	36	66 %	46	79 %	37 ± 5	65 %	44	82 %
Auvergne	33	92 %	33	90 %	33 ± 4	92 %	33	92 %
Basse-Normandie	29	98 %	29	96 %	30 ± 3	94 %	30	99 %
Bourgogne	100	98 %	100	97 %	101 ± 6	97 %	99	98 %
Bretagne	17	94 %	19	95 %	18 ± 5	94 %	20	98 %
Centre	100	94 %	103	96 %	101 ± 8	94 %	98	98 %
Champagne-Ardenne	91	97 %	91	97 %	91 ± 6	98 %	91	97 %
Franche-Comté	37	98 %	37	96 %	40 ± 5	98 %	32	85 %
Haute-Normandie	56	98 %	55	97 %	51 ± 6	93 %	45	86 %
Île-de-France	69	95 %	70	94 %	69 ± 5	91 %	72	96 %
Languedoc-Roussillon	109	69 %	118	71 %	128 ± 8	76 %	86	52 %
Limousin	6	64 %	8	72 %	- ns	53 %	4	91 %
Lorraine	212	97 %	212	96 %	209 ± 4	95 %	210	96 %
Midi-Pyrénées	72	56 %	71	55 %	84 ± 9	63 %	54	42 %
Nord - Pas-de-Calais	29	95 %	29	94 %	28 ± 4	94 %	30	95 %
PACA	113	52 %	123	54 %	129 ± 12	56 %	87	38 %
Pays de la Loire	28	89 %	29	92 %	31 ± 7	85 %	29	94 %
Picardie	67	96 %	68	97 %	69 ± 6	96 %	68	99 %
Poitou-Charentes	27	92 %	28	91 %	25 ± 7	92 %	25	83 %
Rhône-Alpes	68	59 %	69	58 %	70 ± 8	61 %	60	51 %
France	1 379	81 %	1 416	81 %	1 427 ± 29	82 %	1 305	77 %

ANNEXE•3

SURFACE PAR ESSENCE PRINCIPALE DU PEUPEMENT ET PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE

SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION, EN MILLIERS D'HECTARES

(SOURCE: IFN, SYNTHÈSE 2007, TOUTES FORÊTS DE L'ÉTAT, SURFACES MOMENTANÉMENT DÉBOISÉES INCLUSES)

	Domaine atlantique	Domaine continental	Domaine alpin	Domaine pyrénéen	Domaine méditerranéen
Hêtre	107 ± 13	132 ± 13	ns	35 ± 8	ns
Chêne sessile	200 ± 16	72 ± 10	ns	ns	ns
Chêne pédonculé	61 ± 10	44 ± 8	0	ns	0
Charme	30 ± 7	49 ± 8	0	0	0
Chêne rouge d'Amérique	ns	ns	0	0	0
Feuillus précieux -dont frêne-	ns	ns	ns	ns	0
Autres feuillus tendres	23 ± 6	ns	ns	ns	ns
Autres feuillus durs	36 ± 9	ns	ns	ns	24 ± 7
Tous feuillus	476 ± 22	329 ± 15	46 ± 10	55 ± 9	26 ± 7
Sapin pectiné	ns	61 ± 9	ns	23 ± 7	ns
Épicéa commun	22 ± 6	37 ± 8	ns	ns	0
Pin sylvestre	44 ± 9	20 ± 5	36 ± 9	ns	0
Pin maritime	47 ± 8	ns	ns	ns	ns
Pin laricio de Corse	ns	ns	ns	ns	ns
Autres pins	ns	ns	50 ± 10	ns	ns
Autres résineux	23 ± 6	ns	ns	ns	ns
Tous conifères	187 ± 17	134 ± 12	111 ± 13	42 ± 8	ns
Non déterminée	ns	ns	0	ns	0
Total	665 ± 24	464 ± 11	158 ± 12	98 ± 9	43 ± 9

ANNEXE•4

SURFACE EN SYLVICULTURE RÉPARTIE PAR TRAITEMENT SYLVICOLE ET PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

SURFACE EN SYLVICULTURE RÉPARTIE PAR TRAITEMENT SYLVICOLE ET PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

(SOURCE : (ONF), 2011)

Région	Futaie régulière	Futaie par parquets	Futaie irrégulière	Futaie jardinée	Taillis sous futaie	Taillis	Surface en sylviculture
Alsace	44 100	13 900	18 700	0	500	0	77 200
Aquitaine	43 200	400	200	0	200	100	44 100
Auvergne	29 500	400	2 600	600	0	0	33 200
Basse-Normandie	26 500	0	3 000	0	0	100	29 600
Bourgogne	80 700	1 400	9 400	0	7 800	100	99 400
Bretagne	18 300	300	500	0	300	300	19 600
Centre	93 000	0	4 500	0	0	700	98 200
Champagne-Ardenne	82 600	1 900	5 400	0	900	0	90 800
Franche-Comté	28 000	800	5 600	1 100	100	0	35 500
Haute-Normandie	50 700	0	4 000	0	0	0	54 700
Ile-de-France	45 500	10 900	5 100	100	0	700	62 400
Languedoc-Roussillon	57 500	18 100	6 400	2 300	0	11 200	95 400
Limousin	3 600	0	0	0	0	0	3 600
Lorraine	185 900	1 400	23 200	500	100	0	211 100
Midi-Pyrénées	33 800	14 900	2 500	100	0	2 900	54 200
Nord - Pas-de-Calais	25 300	1 400	2 900	0	0	0	29 700
PACA	31 200	21 400	20 400	4 500	200	9 500	87 200
Pays de la Loire	26 600	2 100	600	0	0	0	29 300
Picardie	58 600	5 600	4 000	0	200	0	68 400
Poitou-Charentes	17 100	2 100	4 800	0	800	100	24 900
Rhône-Alpes	14 600	6 800	33 400	2 700	100	900	58 500
Hexagone	996 700	104 500	155 600	11 900	11 400	24 800	1 305 000

ANNEXE•5

STOCK SUR PIED PAR ESSENCE

NOMBRE DE TIGES (N), SURFACE TERRIÈRE (G) ET VOLUME BOIS FORT TIGE - RÉPARTITION PAR ESSENCE
(SOURCE: IFN: SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

	N (millions de tiges)			G (millions m ²)			V (millions m ³)		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007	1984	1996	2007
hêtre	165	161	163 ± 21	6,3	6,4	6,2 ± 0,6	58	57	53 ± 6
chêne sessile et pédonculé	136	132	130 ± 13	7,1	7,3	7,0 ± 0,5	70	73	67 ± 6
dont chêne sessile	-	-	95 ± 12	-	-	5,2 ± 0,5	-	-	51 ± 5
dont chêne pédonculé	-	-	35 ± 7	-	-	1,8 ± 0,2	-	-	16 ± 2
chêne rouge	1	2	5 ± 7	0,0	0,0	0,1 ± 0,1	0	0	ns
autres chênes indigènes	48	52	57 ± 15	0,6	0,8	0,9 ± 0,2	2	3	4 ± 1
charme	141	139	119 ± 14	1,8	2,1	1,9 ± 0,2	11	13	12 ± 2
châtaignier	20	16	13 ± 6	0,4	0,4	0,5 ± 0,2	2	3	3 ± 2
frêne	12	12	15 ± 5	0,4	0,4	0,5 ± 0,1	3	4	4 ± 1
feuillus précieux	25	29	33 ± 6	0,5	0,6	0,6 ± 0,1	3	4	4 ± 1
autres feuillus	80	77	78 ± 12	1,4	1,5	1,5 ± 0,2	9	10	10 ± 2
feuillus durs	-	-	26 ± 7	-	-	0,3 ± 0,1	-	-	2 ± 1
feuillus tendres	-	-	52 ± 9	-	-	1,1 ± 0,2	-	-	8 ± 2
sapin pectiné	50	56	64 ± 12	2,7	2,9	3,1 ± 0,5	29	29	30 ± 6
pin sylvestre	69	63	64 ± 13	2,7	2,5	2,5 ± 0,4	21	18	19 ± 3
épicéa commun	51	50	48 ± 11	1,8	1,9	2,2 ± 0,5	17	18	21 ± 5
pin maritime	27	28	24 ± 8	0,9	1,2	1,0 ± 0,3	7	9	7 ± 2
pin laricio	8	12	15 ± 8	0,2	0,4	0,5 ± 0,3	1	3	3 ± 2
autres pins	60	65	55 ± 14	1,8	2,2	2,0 ± 0,4	11	14	13 ± 3
douglas	9	13	12 ± 7	0,2	0,5	0,5 ± 0,2	1	4	5 ± 2
mélèze d'Europe	8	9	4 ± 2	0,3	0,4	0,3 ± 0,2	3	3	2 ± 2
autres résineux	6	8	7 ± 4	0,1	0,2	0,3 ± 0,1	1	2	2 ± 2
TOTAL	915	923	906 ± 42	29	32	32 ± 1,3	249	266	260 ± 13

ANNEXE 6

STOCK SUR PIED PAR CLASSE DE DIAMÈTRE, POUR L'HEXAGONE

NOMBRE DE TIGES (N), SURFACE TERRIÈRE (G) ET VOLUME BOIS FORT TIGE - RÉPARTITION PAR CLASSES DE DIAMÈTRE (SOURCE: IFN: SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Classe de diamètre (cm)	N (millions de tiges)			G (x 100 000 m ²)			V* (millions de m ³)		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007	1984	1996	2007
[7.5;12.5[	431	394	391 ± 25	33	30	30 ± 2	13	12	11 ± 1
[12.5; 17.5[	191	203	190 ± 12	33	35	33 ± 2	18	19	17 ± 1
[17.5;22.5[	106	118	118 ± 8	33	36	36 ± 2	22	23	23 ± 2
[22.5;27.5[	62	69	69 ± 4	30	33	34 ± 2	23	25	26 ± 2
[27.5;32.5[	41	47	46 ± 3	29	33	33 ± 2	25	28	28 ± 2
[32.5;37.5[	29	31	30 ± 2	27	30	29 ± 2	27	27	27 ± 2
[37.5;42.5[	19	21	21 ± 1	23	26	26 ± 2	24	25	26 ± 2
[42.5;47.5[	13	14	14 ± 1	21	23	23 ± 2	23	24	24 ± 2
[47.5;52.5[	9	10	9 ± 1	18	19	18 ± 1	20	21	20 ± 2
[52.5;57.5[	6	6	7 ± 1	14	15	16 ± 2	17	17	17 ± 2
[57.5;62.5[	4	4	4 ± 0	10	11	11 ± 1	12	13	12 ± 1
[62.5;67.5[	2	3	3 ± 0	7	9	9 ± 1	8	10	10 ± 1
[67.5; + [	3	4	4 ± 1	15	19	20 ± 2	18	22	21 ± 2
Total	915	923	906 ± 43	291	318	316 ± 13	249	266	260 ± 13

V : volume bois fort tige

Classe de diamètre (cm)	N/ha (tiges/ha)			G/ha (m ² /ha)			V*/ha (m ³ /ha)		
	1984	1996	2007	1984	1996	2007	1984	1996	2007
[7.5;12.5[	315	279	274 ± 18	2,4	2,1	2,1 ± 0,1	9	8	8 ± 1
[12.5; 17.5[	140	144	133 ± 8	2,4	2,5	2,3 ± 0,1	13	13	12 ± 1
[17.5;22.5[	78	83	83 ± 5	2,4	2,6	2,5 ± 0,2	16	16	16 ± 1
[22.5;27.5[	45	49	49 ± 3	2,2	2,4	2,4 ± 0,1	17	18	18 ± 1
[27.5;32.5[	30	33	32 ± 2	2,1	2,3	2,3 ± 0,1	18	19	19 ± 1
[32.5;37.5[	21	22	21 ± 1	2,0	2,1	2,0 ± 0,1	19	19	19 ± 1
[37.5;42.5[	14	15	14 ± 1	1,7	1,8	1,8 ± 0,1	18	18	18 ± 1
[42.5;47.5[	10	10	10 ± 1	1,5	1,6	1,6 ± 0,1	17	17	17 ± 1
[47.5;52.5[	7	7	6 ± 0	1,3	1,3	1,3 ± 0,1	15	15	14 ± 1
[52.5;57.5[	4	5	5 ± 0	1,0	1,1	1,1 ± 0,1	12	12	12 ± 1
[57.5;62.5[	3	3	3 ± 0	0,7	0,8	0,8 ± 0,1	9	9	8 ± 1
[62.5;67.5[	2	2	2 ± 0	0,5	0,6	0,6 ± 0,1	6	7	7 ± 1
[67.5; + [	2	3	3 ± 0	1,1	1,4	1,4 ± 0,2	13	16	15 ± 2
Total	669	653	635 ± 30	21,3	22,5	22,1 ± 0,9	182	188	182 ± 9

V : volume bois fort tige

ANNEXE•7

STOCK SUR PIED PAR ESSENCE ET PAR CLASSE DE DIAMÈTRE, POUR L'HEXAGONE

VOLUME BOIS FORT TIGE À L'HECTARE- RÉPARTITION PAR CLASSES DE DIAMÈTRE ET PAR ESSENCE

(SOURCE: IFN SYNTHÈSE 2007)

	Volume bois fort tige par hectare de surface boisée de production (m ³ /ha)					
	[7.5;22.5cm[	[22.5;37.5cm[	[37.5;52.5cm[	[52.5;67.5cm[	[67.5cm;+[	TOTAL
HÊTRE	6,6 ± 1,0	10,6 ± 1,4	9,7 ± 1,3	6,5 ± 0,9	3,4 ± 0,8	36,8 ± 4,0
CHÊNE SESSILE	4,0 ± 0,9	7,5 ± 1,1	10,3 ± 1,3	8,3 ± 1,2	5,7 ± 1,1	35,9 ± 3,8
CHÊNE PÉDONCULÉ	1,2 ± 0,5	2,2 ± 0,5	3,2 ± 0,5	2,9 ± 0,5	1,8 ± 0,5	11,3 ± 1,6
CHARME	5,1 ± 0,7	2,7 ± 0,4	0,7 ± 0,2	ns		8,5 ± 1,1
FRÊNE	0,7 ± 0,4	1,2 ± 0,5	0,6 ± 0,2	0,3 ± 0,2	ns	3,0 ± 1,0
CHÂTAIGNIER	0,5 ± 0,4	1,3 ± 0,7	0,4 ± 0,2	ns	ns	2,4 ± 1,3
AUTRES CHÊNES INDIGÈNES	1,5 ± 0,4	0,8 ± 0,3	0,2 ± 0,1	ns	ns	2,5 ± 0,7
CHÊNE ROUGE	0,4 ± 0,4	ns	ns	ns		ns
AUTRES FEUILLUS PRÉCIEUX	1,2 ± 0,3	1,1 ± 0,3	0,4 ± 0,2	ns	ns	2,9 ± 0,6
AUTRES FEUILLUS DURS	0,8 ± 0,3	0,3 ± 0,1	ns	ns		1,1 ± 0,4
AUTRES FEUILLUS TENDRES	2,3 ± 0,6	2,5 ± 0,5	0,8 ± 0,4	0,2 ± 0,1	ns	5,9 ± 1,1
TOUS FEUILLUS	24,3 ± 1,8	30,3 ± 2,0	26,4 ± 2,0	18,6 ± 1,6	11,2 ± 1,4	110,7 ± 7,1
SAPIN PECTINÉ	2,4 ± 0,6	5,7 ± 1,1	6,6 ± 1,3	3,8 ± 0,9	2,4 ± 0,8	21,0 ± 4,1
PIN SYLVESTRE	2,4 ± 0,7	5,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9	1,4 ± 0,5	ns	13,0 ± 2,3
ÉPICÉA COMMUN	2,2 ± 0,8	5,2 ± 1,4	4,9 ± 1,5	1,7 ± 0,7	0,6 ± 0,4	14,6 ± 3,7
PIN MARITIME	0,9 ± 0,4	2,3 ± 0,7	1,6 ± 0,6	ns	ns	5,1 ± 1,5
PIN LARICIO DE CORSE	0,6 ± 0,5	1,1 ± 0,7	0,4 ± 0,4	ns		2,4 ± 1,7
MÉLÈZE D'EUROPE	0,1 ± 0,1	ns	ns	ns	ns	1,6 ± 1,3
DOUGLAS	0,7 ± 0,4	1,4 ± 0,8	0,9 ± 0,5	ns	ns	3,3 ± 1,4
AUTRES PINS	2,0 ± 0,7	3,9 ± 1,0	2,3 ± 0,8	0,5 ± 0,4	ns	8,8 ± 2,2
AUTRES RÉSINEUX	0,2 ± 0,2	0,8 ± 0,5	0,5 ± 0,4	ns		1,7 ± 1,2
TOUS CONIFÈRES	11,6 ± 1,5	25,8 ± 2,4	21,9 ± 2,4	8,9 ± 1,5	3,3 ± 0,9	71,5 ± 6,5
TOTAL	35,9 ± 2,2	56,1 ± 2,9	48,3 ± 2,9	27,5 ± 2,1	14,5 ± 1,6	182,2 ± 8,3

NOMBRE DE TIGES(N), SURFACE TERRIÈRE (G) ET VOLUME BOIS FORT TIGE - RÉPARTITION PAR CLASSES DE DIAMÈTRE ET PAR GROUPE FEUILLUS/RÉSINEUX (SOURCE: IFN SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

N (Millions de tiges)	1984		1996		2007	
	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux
[7.5; 22.5[	519	210	505	210	500 ± 32	198 ± 22
[22.5;37.5[	73	58	77	70	76 ± 5	69 ± 6
[37.5;52.5[	25	15	26	18	24 ± 2	20 ± 2
[52.5;67.5[	8	3	9	4	9 ± 1	4 ± 1
[67.5;+]	2	1	3	1	3 ± 0	1 ± 0
Total	627	288	620	302	613 ± 37	293 ± 27

N/ha (tiges/ha)	1984		1996		2007	
	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux
[7.5; 22.5[	379	154	357	148	351 ± 21	139 ± 15
[22.5;37.5[	53	43	54	49	54 ± 3	48 ± 4
[37.5;52.5[	19	11	18	13	17 ± 1	14 ± 1
[52.5;67.5[	6	2	6	3	6 ± 1	3 ± 0
[67.5;+]	2	1	2	1	2 ± 0	1 ± 0
Total	459	210	439	214	429 ± 24	205 ± 18

G (Mm²)	1984		1996		2007	
	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux
[7.5; 22.5[	6,5	3,3	6,6	3,5	6,6 ± 0,4	3,3 ± 0,4
[22.5;37.5[	4,8	3,8	5,0	4,6	4,9 ± 0,3	4,5 ± 0,4
[37.5;52.5[	3,9	2,3	4,0	2,7	3,6 ± 0,3	3,0 ± 0,3
[52.5;67.5[	2,2	0,9	2,5	1,0	2,5 ± 0,2	1,1 ± 0,2
[67.5;+]	1,1	0,4	1,5	0,4	1,6 ± 0,2	0,4 ± 0,1
Total	18,5	10,6	19,6	12,2	19,2 ± 1,0	12,4 ± 1,0

G/ha (m ² /ha)	1984		1996		2007	
CLASSE (cm)	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux
[7.5; 22.5[	4,7	2,4	4,7	2,5	4,6 ± 0,3	2,3 ± 0,3
[22.5;37.5[	3,5	2,8	3,5	3,2	3,5 ± 0,2	3,2 ± 0,3
[37.5;52.5[	2,8	1,7	2,8	1,9	2,5 ± 0,2	2,1 ± 0,2
[52.5;67.5[	1,6	0,6	1,7	0,7	1,7 ± 0,1	0,8 ± 0,1
[67.5;+]	0,8	0,3	1,1	0,3	1,1 ± 0,1	0,3 ± 0,1
Total	13,5	7,8	13,8	8,6	13,4 ± 0,7	8,7 ± 0,7

V (Mm ³)	1984		1996		2007	
CLASSE (cm)	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux
[7.5; 22.5[	35	17	36	18	35 ± 3	17 ± 2
[22.5;37.5[	43	32	44	36	43 ± 3	37 ± 4
[37.5;52.5[	42	26	42	28	38 ± 3	31 ± 3
[52.5;67.5[	26	11	28	12	27 ± 2	13 ± 2
[67.5;+]	13	5	17	6	16 ± 2	5 ± 1
Total	159	90	166	100	158 ± 11	102 ± 10

V/ha (m ³ /ha)	1984		1996		2007	
CLASSE (cm)	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux
[7.5; 22.5[	26	12	26	13	24 ± 2	12 ± 1
[22.5;37.5[	32	23	31	26	30 ± 2	26 ± 2
[37.5;52.5[	30	19	30	20	26 ± 2	22 ± 2
[52.5;67.5[	19	8	19	9	19 ± 2	9 ± 1
[67.5;+]	9	4	12	4	11 ± 1	3 ± 1
Total	116	66	117	71	111 ± 7	72 ± 7

ANNEXE 8

STOCK SUR PIED PAR CLASSE DE DIAMÈTRE ET PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE

NOMBRE DE TIGES (N), SURFACE TERRIÈRE (G) ET VOLUME BOIS FORT TIGE À L'HECTARE - RÉPARTITION PAR CLASSES DE DIAMÈTRE ET PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCE: IFN SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

Classe de diamètre	N/ha (tiges/ha)														
	1984					1996					2007				
	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen
[7.5; 22.5[	498	544	653	649	498	473	495	721	644	489	456 ± 37	502 ± 40	759 ± 334	589 ± 95	403 ± 76
[22.5;37.5[	87	100	50	117	124	97	100	57	145	125	100 ± 8	93 ± 7	70 ± 24	129 ± 20	122 ± 22
[37.5;52.5[	29	36	6	17	29	31	36	10	24	33	30 ± 2	33 ± 3	18 ± 11	26 ± 6	37 ± 7
[52.5;67.5[	9	11	1	3	6	10	11	2	4	8	10 ± 1	10 ± 1	- ns	5 ± 2	10 ± 3
[67.5;+]	3	2	0	1	2	3	3	0	1	2	4 ± 1	3 ± 1	- ns	1 ± 1	2 ± 1
Total	627	693	710	787	660	614	645	791	818	658	601 ± 40	641 ± 44	852 ± 391	750 ± 96	575 ± 94

Classe de diamètre	G/ha (m ² /ha)														
	1984					1996					2007				
	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen
[7.5; 22.5[	7	7	7	10	8	7	7	9	10	8	7 ± 1	7 ± 1	9 ± 4	9 ± 1	6 ± 1
[22.5;37.5[	6	7	3	7	8	6	7	4	9	8	7 ± 1	6 ± 0	4 ± 2	8 ± 1	8 ± 1
[37.5;52.5[	4	6	1	2	4	5	5	1	3	5	5 ± 0	5 ± 0	3 ± 2	4 ± 1	6 ± 1
[52.5;67.5[	2	3	0	1	2	3	3	0	1	2	3 ± 0	3 ± 0	- ns	1 ± 1	3 ± 1
[67.5;+]	1	1	0	0	1	2	1	0	0	1	2 ± 0	1 ± 0	- ns	0 ± 0	1 ± 1
Total	21	23	12	21	23	22	23	14	24	24	22 ± 1	22 ± 1	17 ± 5	23 ± 3	23 ± 4

Classe de diamètre	V/ha (m ³ /ha) (volume bois fort tige)														
	1984					1996					2007				
	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen	Atlantique	Continental	Méditerranéen	Alpin	Pyrénéen
[7.5; 22.5[	37	41	26	44	37	38	40	28	44	34	35 ± 3	40 ± 4	29 ± 13	35 ± 6	26 ± 6
[22.5;37.5[	51	64	16	51	63	54	62	19	64	59	56 ± 5	59 ± 5	24 ± 10	56 ± 9	55 ± 11
[37.5;52.5[	48	64	5	23	43	49	62	8	30	45	48 ± 4	56 ± 5	19 ± 15	33 ± 8	51 ± 12
[52.5;67.5[	28	35	1	9	18	30	35	3	10	23	31 ± 3	30 ± 4	- ns	13 ± 7	28 ± 10
[67.5;+]	15	15	1	5	11	18	18	1	5	10	18 ± 3	16 ± 3	- ns	4 ± 3	12 ± 6
Total	180	219	49	131	171	190	218	60	154	171	186 ± 12	202 ± 15	79 ± 32	141 ± 23	172 ± 35

ANNEXE 9

STOCK SUR PIED PAR CLASSE DE DIAMÈTRE ET PAR DIRECTION TERRITORIALE

NOMBRE DE TIGES (N), SURFACE TERRIÈRE (G) ET VOLUME BOIS FORT TIGE À L'HECTARE - RÉPARTITION PAR CLASSES DE DIAMÈTRE ET PAR DOMAINE BIOGÉOGRAPHIQUE (SOURCE: IFN SYNTHÈSES 1984, 1996 ET 2007)

DT	N/ha (tiges/ha)																	
	1984						1996						2007					
	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total
ALS	549	126	48	11	2	736	497	114	42	11	3	668	521 ± 99	112 ± 20	35 ± 8	12 ± 3	2 ± 1	681 ± 111
BCA	613	70	26	8	2	719	613	80	29	9	3	734	570 ± 70	76 ± 9	30 ± 4	9 ± 2	2 ± 1	688 ± 71
COAL	552	85	35	10	2	684	522	96	33	10	3	665	438 ± 61	105 ± 15	32 ± 5	10 ± 2	4 ± 1	589 ± 64
F-C	548	86	38	14	5	691	437	100	38	14	5	594	385 ± 119	81 ± 22	41 ± 11	18 ± 6	7 ± 3	532 ± 120
IDFNO	426	76	30	12	4	549	382	85	30	13	5	515	375 ± 47	83 ± 9	29 ± 3	13 ± 2	5 ± 1	506 ± 50
LOR	494	111	39	12	3	660	450	109	39	12	4	614	459 ± 49	95 ± 10	34 ± 4	9 ± 1	3 ± 1	601 ± 58
MED	618	110	16	2	0	747	642	128	24	4	1	798	607 ± 73	123 ± 15	28 ± 5	6 ± 2	1 ± 0	765 ± 76
R-A	669	118	25	7	2	820	662	140	29	7	2	841	627 ± 138	133 ± 28	30 ± 8	6 ± 2	2 ± 1	798 ± 144
S-O	462	130	25	4	1	622	402	129	34	5	1	571	428 ± 97	124 ± 20	30 ± 6	6 ± 2	2 ± 1	589 ± 98
Total	538	97	30	9	2	676	528	108	33	10	3	682	490 ± 25	102 ± 5	31 ± 2	9 ± 1	3 ± 0	635 ± 27

DT	G/ha (m ² /ha)																	
	1984						1996						2007					
	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total
F-C	7	6	6	4	2	24	6	7	6	4	2	25	5 ± 2	5 ± 1	6 ± 2	5 ± 2	3 ± 2	25 ± 5
R-A	10	7	4	2	1	24	10	9	4	2	1	25	9 ± 2	9 ± 2	4 ± 1	2 ± 1	1 ± 1	25 ± 4
ALS	8	8	7	3	1	27	7	7	6	3	1	25	8 ± 2	7 ± 1	5 ± 1	3 ± 1	1 ± 1	25 ± 3
MED	9	7	2	1	0	19	10	9	4	1	0	24	9 ± 1	8 ± 1	4 ± 1	2 ± 1	0 ± 0	22 ± 2
COAL	7	6	5	3	1	22	8	7	5	3	1	24	6 ± 1	7 ± 1	5 ± 1	3 ± 0	2 ± 1	22 ± 2
LOR	7	7	6	3	1	25	6	7	6	3	2	24	7 ± 1	6 ± 1	5 ± 1	2 ± 0	2 ± 0	22 ± 2
IDFNO	6	5	5	3	2	21	6	6	5	4	3	22	5 ± 1	5 ± 1	5 ± 0	4 ± 0	3 ± 1	22 ± 2
S-O	7	8	4	1	1	21	7	9	5	2	1	24	7 ± 1	8 ± 1	4 ± 1	2 ± 1	1 ± 0	21 ± 3
BCA	7	5	4	2	1	19	8	5	4	3	1	21	7 ± 1	5 ± 1	5 ± 1	2 ± 0	1 ± 0	20 ± 2
Total	7	6	5	2	1	22	7	7	5	3	1	23	7 ± 0	7 ± 0	5 ± 0	3 ± 0	1 ± 0	22 ± 1

DT	V/ha (m ³ /ha)																	
	1984						1996						2007					
	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total	[7.5; 22.5]	[22.5; 37.5]	[37.5; 52.5]	[52.5; 67.5]	[67.5; +]	Total
ALS	46	81	85	37	13	262	43	70	75	39	15	242	47 ± 11	71 ± 14	62 ± 15	38 ± 10	13 ± 6	230 ± 42
BCA	40	43	41	22	8	154	46	48	45	27	13	178	41 ± 6	48 ± 6	48 ± 6	26 ± 5	11 ± 3	174 ± 17
COAL	38	53	58	31	11	191	44	56	58	34	17	209	34 ± 6	59 ± 9	52 ± 9	30 ± 6	19 ± 6	194 ± 22
F-C	37	51	66	47	29	232	35	60	63	43	29	229	31 ± 12	50 ± 14	70 ± 22	55 ± 21	37 ± 22	243 ± 69
IDFNO	34	45	51	37	24	192	33	51	49	41	30	203	31 ± 5	51 ± 6	48 ± 6	38 ± 5	25 ± 5	193 ± 19
LOR	41	72	73	43	19	248	39	70	68	40	22	239	38 ± 5	63 ± 7	59 ± 7	29 ± 5	18 ± 4	208 ± 23
MED	38	48	21	6	2	115	43	60	31	10	3	147	35 ± 5	53 ± 7	35 ± 6	15 ± 6	2 ± 2	140 ± 19
R-A	44	54	38	20	12	168	43	61	40	20	13	178	41 ± 11	61 ± 15	42 ± 13	17 ± 7	8 ± 6	170 ± 35
S-O	38	69	35	11	7	161	31	71	52	16	7	176	31 ± 8	60 ± 10	41 ± 10	16 ± 6	8 ± 4	156 ± 27
Total	39	55	50	27	13	184	40	59	52	30	17	197	36 ± 2	56 ± 3	48 ± 3	27 ± 2	15 ± 2	182 ± 8

ANNEXE•10

STRUCTURES FORESTIÈRES PAR DIRECTION TERRITORIALE

SURFACE BOISÉE DE PRODUCTION, HORS SURFACES MOMENTANÉMENT DÉBOISÉES, RÉPARTIE PAR DT ET PAR TYPE DE STRUCTURE FORESTIÈRE

(SOURCE : IGN - 3 DERNIÈRES CAMPAGNES (ANNÉES MOYENNES 1984, 1996 ET 2007))

DT	1984					1996					2007				
	Futaie régulière	Futaie irrégulière	Mélange futaie taillis	Taillis	Total	Futaie régulière	Futaie irrégulière	Mélange futaie et taillis	Taillis	Total	Futaie régulière	Futaie irrégulière	Mélange futaie et taillis	Taillis	Surface (ha) IC
ALS	65	0	9	1	76	63	1	9	1	76	67 ± 4	- ns	- ns	- ns	75 ± 3
BCA	72	2	112	3	190	85	1	101	4	192	132 ± 11	- ns	52 ± 9	- ns	189 ± 9
COAL	152	4	46	5	209	169	4	40	4	218	177 ± 16	- ns	28 ± 8	- ns	217 ± 17
F-C	18	5	14	0	37	23	4	11	0	37	32 ± 6	- ns	- ns	- ns	41 ± 6
IDFNO	179	1	55	7	245	207	0	36	6	251	212 ± 14	- ns	27 ± 8	- ns	248 ± 12
LOR	165	4	41	2	212	165	6	39	1	212	187 ± 8	- ns	- ns	- ns	209 ± 4
MED	152	9	22	36	222	167	10	25	35	241	120 ± 16	- ns	63 ± 13	- ns	255 ± 16
R-A	44	10	8	6	68	44	11	7	3	69	44 ± 9	- ns	- ns	- ns	71 ± 9
S-O	78	4	10	12	108	93	4	7	9	117	76 ± 11	- ns	- ns	- ns	115 ± 12
Total	925	38	318	72	1 368	1 016	41	276	63	1 413	1 047 ± 34	61 ± 13	231 ± 23	45 11	1 420 ± 33

ANNEXE • 11

SURFACE DE MILIEUX REMARQUABLES INVENTORIÉS EN FD, PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

SURFACE DE MILIEUX REMARQUABLES INVENTORIÉS EN FORÊT DOMANIALE (HA) ET DOMANIALES INDIVISES

SOURCES : MNHN 2011 ; (ONF) 2011

Région administrative	ZNIEFF I	ZNIEFF II	ZICO	Total (sans double compte)
Alsace	2 100	30 300	31 700	36 000
Aquitaine	800	6 200	2 200	8 700
Auvergne	27 900	28 200	2 100	34 300
Basse-Normandie	6 300	23 400	7 200	28 800
Bourgogne	12 200	69 700	19 500	75 100
Bretagne	1 100	16 200	300	16 400
Centre	2 000	59 200	33 500	66 500
Champagne-Ardenne	11 900	64 200	32 100	74 200
Franche-Comté	1 100	28 100	16 800	28 400
Haute-Normandie	17 600	53 300	0	54 300
Île-de-France	11 800	57 000	23 800	65 300
Languedoc-Roussillon	46 800	149 900	81 400	152 900
Limousin	100	800	700	1 300
Lorraine	7 100	56 600	20 700	68 400
Midi-Pyrénées	98 100	113 400	28 300	121 800
Nord - Pas-de-Calais	30 900	25 600	4 300	31 000
Pays de la Loire	5 800	17 900	5 800	20 400
Picardie	68 700	2 300	51 100	68 800
Poitou-Charentes	15 900	16 200	4 100	19 400
PACA	71 800	148 100	36 900	177 200
Rhône-Alpes	49 400	91 400	22 300	94 800
Total	489 400	1 056 000	424 700	1 241 900

SURFACE RELATIVE DE MILIEUX REMARQUABLES INVENTORIÉS EN FORÊT DOMANIALE (%)

Région	ZNIEFF1	ZNIEFF2	ZICO	Total (sans double compte)
Alsace	3 %	38 %	39 %	45 %
Aquitaine	2 %	12 %	4 %	16 %
Auvergne	78 %	79 %	6 %	96 %
Basse-Normandie	21 %	78 %	24 %	96 %
Bourgogne	12 %	69 %	19 %	74 %
Bretagne	6 %	81 %	1 %	82 %
Centre	2 %	59 %	33 %	66 %
Champagne-Ardenne	13 %	68 %	34 %	79 %
Franche-Comté	3 %	75 %	45 %	76 %
Haute-Normandie	32 %	96 %	0 %	98 %
Ile-de-France	16 %	79 %	33 %	91 %
Languedoc-Roussillon	28 %	91 %	49 %	93 %
Limousin	4 %	20 %	17 %	32 %
Lorraine	3 %	26 %	9 %	31 %
Midi-Pyrénées	76 %	88 %	22 %	95 %
Nord - Pas-de-Calais	99 %	82 %	14 %	99 %
PACA	32 %	65 %	16 %	78 %
Pays de la Loire	19 %	57 %	19 %	65 %
Picardie	99 %	3 %	74 %	100 %
Poitou-Charentes	52 %	53 %	13 %	64 %
Rhône-Alpes	42 %	78 %	19 %	81 %
Total	29 %	62 %	25 %	73 %



Crédits



- MEMBRES DU COMITÉ DE PILOTAGE ONF

Michel Hermeline, Jacques Le Héricy, Eric Meignien (Direction de l'environnement et des risques naturels), Frédéric Blanc, Benoît Cuillier, Jean-François Dhôte, Bernard Gamblin, Laurence Lefebvre (Direction technique et commerciale bois).

- MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE DE L'ONF

Paul Arnould, Robert Barbault, Catherine Bastien, Nathalie Bréda, Patrick Duncan, Christine Farcy, Mériem Fournier, Philippe Girardin, Marc Hanewinkel, François Houllier, Jean-Luc Peyron, Olivier Picard, André Richter, Jean-Philippe Terreaux, Georg Josef Wilhelm.

- COORDINATION

Frédéric Blanc (ONF).

- RÉDACTEURS

Frédéric Blanc, Luc Croisé, Benoît Cuillier, Christèle Gernigon, Anne-Marie Granet, Olivier Marco, Manuel Nicolas (ONF), Frédéric Jiguet (MNHN).

- RELECTEURS EXTERNES AU COMITÉ DE PILOTAGE

Xavier Gauquelin, Christine Micheneau, Jacques Valeix (ONF), Hervé Le Bouler, Julie Marsaud (FNE), Dominique Baron, Ségolène Groualle, Laëtitia Poffet (MAAPRAT), Jean-Paul Torre (MEDDTL).

- AVEC LE CONCOURS DE

Alain Castan, Bernard Couhert, Christophe Descamps, Florence Edouard, Edouard Jacomet, Frédéric Kowalski, Jacques Mirault, Brigitte Pilard Landeau (ONF, réseau des directeurs forêts), Philippe Beaufiles, Paul Brossault, Pascal Denis, Yvon Duché, Benoît Généré, Didier Hacquemand, Nicolas Marchand, Roland Mammez, Renaud Klein, François Rey-Demaneuf (ONF), Stéphanie Wurpillot-Lucas (IFN), Aymeric Mionnet (LPO).

- RÉALISATION TECHNIQUE

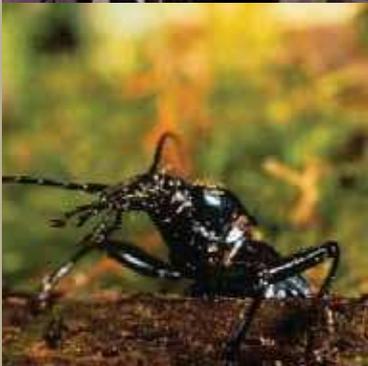
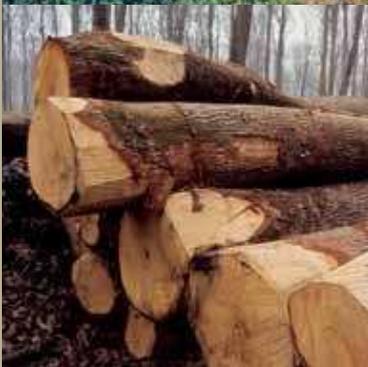
Frédéric Blanc, Thomas Bouix, et Jean-Marie Michon (ONF).

- ÉQUIPE ÉDITORIALE

Damien Consola, Béatrice Gaffory, Jacques Salvador.

- CONCEPT, MISE EN PAGE & IMPRESSION

Katy Elvira (katycreation), Imprimerie ONF - Fontainebleau



ISBN : 978-2-84207-354-1



Direction Générale
2, avenue de Saint-Mandé
75570 Paris Cedex 12
Tél. 01 40 19 58 00
www.onf.fr

Certifié ISO 9001 et ISO 14001