



INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

Etat actuel, distribution spatiale et évolution temporelle de la ressource en gros bois dans les forêts de France métropolitaine

Analyse à partir des données de l'inventaire forestier national de l'IGN

Programme BIOMADI du MEDDE - 2011-2012
Convention ECOFOR n°2012.13 et Convention IGN n°10-979

Janvier 2014

Antoine COLIN
Pierre LAMBERT
Titouan BARAËR

Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)

Sommaire

1.	Contexte et approche.....	5
1.1.	Objectifs de l'étude et complémentarité avec les travaux précédents	5
1.2.	Eléments pour la comparaison avec les résultats historiques de l'étude 2007.....	6
1.3.	Présentation des résultats sous forme de « fiches type »	8
1.4.	Indicateurs retenus pour l'étude	9
1.4.1.	Choix des indicateurs	9
1.4.2.	Les essences analysées	10
1.4.3.	Les découpages du territoire pour les calculs de résultats statistiques d'inventaire.....	10
1.4.4.	La représentation par carreau de la ressource sur le territoire	10
2.	Eléments méthodologiques.....	12
2.1.	Les sources des données mises en œuvre.....	12
2.1.1.	L'inventaire forestier de l'IGN pour évaluer l'état actuel.....	12
2.1.2.	Les inventaires départementaux de l'IFN pour analyser les évolutions historiques	12
2.2.	Définitions	13
2.2.1.	Les forêts de production	13
2.2.2.	Les volumes de bois	13
2.2.3.	Les catégories de dimension.....	14
2.2.4.	La qualité des bois.....	14
2.2.5.	Les types de propriétés	15
2.2.6.	Les catégories d'exploitabilité de la ressource	15
2.2.7.	Définition et regroupement des zonages environnementaux.....	17
2.2.8.	Définition des forêts sous influence urbaine.....	19
2.3.	L'influence des tempêtes de 1999 et de 2009 sur les résultats	20
2.4.	Détermination de la significativité des résultats et des évolutions	22
2.5.	Calculs des taux moyens d'évolution annuelle.....	23
3.	Situation générale de la ressource forestière française	24
3.1.	Surface des forêts de production.....	24
3.2.	Volume sur pied et répartition par groupe d'essences	24
4.	Ressource actuelle en GB et TGB.....	26
4.1.	Volume sur pied par classe de dimension.....	26
4.2.	Volume de GTGB	27
4.3.	Volume de GTGB par groupe d'essences.....	28
4.4.	Volume de GTGB par groupe d'essences et propriétés.....	33
4.5.	Volume de GTGB par essence.....	38
4.6.	Volume de GTGB par qualité du bois.....	40
4.7.	Volume de GTGB par classe d'exploitabilité	41
4.8.	Volume de GTGB dans les forêts des zonages environnementaux	43
4.9.	Volume de GTGB dans les forêts sous influence urbaine.....	44
5.	Evolutions des volumes de GB et TGB entre 1993 et 2008	45
5.1.	Evolution du volume selon la catégorie de dimension	45
5.2.	Evolution du volume de GB et de TGB par groupe d'essences selon la propriété	46
5.3.	Evolutions régionales des GTGB feuillus et résineux par propriété.....	48
5.4.	Evolution de la ressource en GTGB et TGB des principales essences	51
5.4.1.	Evolution de la ressource en GB et TGB des essences selon la propriété.....	51
5.4.2.	Evolutions significatives de la ressource GTGB des essences en région	54
5.4.3.	Evolutions significatives de la ressource TGB des essences en région	55
6.	Ressource actuelle et évolution des GB et TGB de hêtre.....	56
6.1.	Volume actuel de GTGB de hêtre et répartition géographique	56
6.2.	Volume de GTGB de hêtre par classe de propriété	62
6.3.	Volume de GTGB de hêtre par qualité du bois	63
6.4.	Volume de GTGB de hêtre par classe d'exploitabilité.....	64
6.5.	Evolution de la ressource GTGB de hêtre entre 1993 et 2008	65
7.	Synthèse des résultats et perspectives	67
7.1.	Près du quart de la ressource est de dimension GTGB.....	67
7.2.	Une progression significative de la ressource en GB et TGB entre 1993 et 2008.....	69
7.3.	Perspectives : adapter les jeux d'indicateurs à la situation inédite de la forêt française ..	71
	Bibliographie.....	74
	Annexe 1 : année des inventaires départementaux de l'inventaire historique	75
	Annexe 2 : année moyenne des inventaires régionaux de l'inventaire historique	76

Annexe 3 : Sylvoécorégions (SER) et Grandes Régions Ecologiques (GRECO).....	77
Annexe 4 : suivi de la ressource toutes dimensions feuillue et résineuse	78
Annexe 5 : suivi de la ressource en GTGB et TGB feuillus	81
Annexe 6 : suivi de la ressource en GTGB et TGB résineux	84
Annexe 7 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de hêtre	87
Annexe 8 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de chênes nobles	90
Annexe 9 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de châtaignier.....	93
Annexe 10 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de frêne	96
Annexe 11 : suivi de la ressource en GTGB et TGB d'épicéa commun.....	99
Annexe 12 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de sapin pectiné.....	102
Annexe 13 : suivi de la ressource en GB et TGB de pin sylvestre.....	105
Annexe 14 : suivi de la ressource en GB et TGB de douglas	108
Annexe 15 : volume et taux de GTGB feuillus par GRECO, selon la propriété	111
Annexe 16 : volume et taux de GTGB résineux par GRECO, selon la propriété.....	112
Annexe 17 : volume et taux de GTGB de hêtre par GRECO, selon la propriété.....	113

1. Contexte et approche

1.1. Objectifs de l'étude et complémentarité avec les travaux précédents

Les arbres de grand diamètre, ou Gros Bois et Très Gros Bois (nommés respectivement GB et TGB dans ce rapport, ou quand on somme les deux GTGB) présentent plusieurs intérêts :

- Du point de vue économique pour le propriétaire, ce sont les bois dont la valeur marchande est la plus importante en raison de leur proportion souvent importante de bois d'œuvre, et de l'importance de leur volume marchand en lien avec la multiplicité des usages des bois qu'ils permettent ;
- Du point de vue environnemental, les peuplements comprenant des arbres de fort diamètre offrent des conditions propices à la présence d'habitats et d'espèces spécifiques, pour une biodiversité souvent plus riche que dans les peuplements qui en sont dépourvus (Bunnell, 1999).

L'objectif de la France d'inscrire le bois comme une source d'énergie majeure au sein de la transition énergétique et de la lutte contre le changement climatique (Grenelle 2007), conduit à l'attente d'une augmentation substantielle des prélèvements dans les forêts françaises.

Quel sera l'impact des politiques en faveur de l'accroissement de la récolte de bois-énergie sur la ressource en gros et très gros bois en France ? L'information précise sur l'état et l'évolution passée et future de cette ressource à la croisée des enjeux est un élément clé pour les décideurs.

L'étude confiée en 2012 par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) à l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) fournit un état des lieux statistique et cartographique précis de la richesse en gros et très gros bois de la forêt française métropolitaine.

La mobilisation des 7 premières campagnes annuelles de l'inventaire forestier national de l'IGN, soit des informations collectées entre 2005 et 2011 pour une année moyenne nationale 2008, donne une description détaillée de la ressource en place. Des variables de suivi sont définies et leur format de publication standardisé, pour aider à suivre l'évolution de cette ressource dans les années à venir. Enfin, des représentations spatiales inédites sont proposées dans le but de territorialiser les résultats statistiques d'inventaire, au-delà des contours administratifs standard.

La présente étude pose les bases méthodologiques d'un système pérenne de suivi de la ressource en gros et très gros bois en France à partir des données de l'inventaire forestier national de l'IGN, en fournissant la description la plus à jour du stock actuel et sa répartition spatiale, et en détaillant l'évolution de ces ressources sur les 15 dernières années. La masse de résultats produite dans ce travail permettra selon les besoins des acteurs de réaliser leurs analyses détaillées. Elle contribue ainsi à la connaissance générale de la situation de la forêt française.

Ce travail s'inscrit dans la continuité de l'étude réalisée par l'IFN en 2007 pour le MEDAD (« *Suivi des écosystèmes forestiers caractérisés par la présence de gros bois à fort enjeu environnemental, état des lieux et de ses variations dans le temps* »). Sur la base des résultats des inventaires départementaux réalisés avant les tempêtes de 1999, elle avait montré la pertinence des données de l'IFN pour réaliser un suivi détaillé de la ressource en gros bois et en très gros bois à l'échelle régionale et de son évolution sur la période historique 1981-1993 (voir L'IF n°15 de 2007).

Une analyse globale, à l'échelle des 5 interrégions IFN, de l'évolution de ces ressources entre 1993 et 2005 était également proposée. Toutefois les évolutions calculées sur cette période étaient caractérisées par une incertitude statistique relativement importante, l'état 2005 ne reposant alors que sur la première campagne annuelle de l'inventaire national de l'IFN.

L'étude de 2007 révélait une progression importante du volume de gros et très gros bois dans la forêt française au cours des 25 dernières années, chez les feuillus comme chez les résineux. La part en volume des arbres de dimension gros et très gros bois progressait aussi de manière statistiquement significative, traduisant un phénomène structurel de capitalisation de la forêt française, surtout dans les essences feuillues. Ces résultats généraux étaient toutefois largement « tirés » par les forêts

privées, la progression dans les forêts publiques étant faible à très faible et souvent non significative. Des différences régionales étaient également mises en évidence.

Cette étude a été réalisée dans un contexte de fortes incitations politiques en faveur de l'accroissement des prélèvements de bois. Pour y répondre, l'étude consolide les résultats les plus récents. Elle se concentre en effet principalement sur l'analyse de la ressource actuelle, soit pour une année moyenne nationale 2008. Les évolutions par rapport à l'inventaire national historique daté en moyenne de 1993 sont également actualisées. Grâce à ce travail, la question de la continuité temporelle de l'augmentation historiquement forte de la ressource en gros bois et très gros bois peut être abordée, pour les grandes essences de la forêt française et à l'échelle régionale.

1.2. Eléments pour la comparaison avec les résultats historiques de l'étude 2007

L'étude de 2007 complète l'étude de 2012 pour les résultats historiques datés de 1981 et de 1993. Cependant quelques ajustements ont dû être réalisés dans l'objectif de mettre en place de suivi permanent de la ressource en gros bois. Ils sont détaillés ici. Ces correctifs permettent de disposer de résultats strictement comparables sur la période de près de 30 ans comprise entre 1981 et 2008.

Prise en compte des peuplements de taillis

Dans l'étude de 2007, il avait été décidé avec le MEDAD d'écarter systématiquement de l'analyse tous les peuplements dont la structure forestière était le taillis. L'argument avancé alors était que ces peuplements sont majoritairement composés de tiges de petite dimension et que leur objectif sylvicole n'est pas la production de gros bois.

Cependant, la structure identifiée par l'IGN correspond davantage à l'organisation en strates de la végétation qu'au régime sylvicole mis en œuvre par les gestionnaires. Les taillis notés par l'IGN ne sont donc pas toujours menés en taillis au sens strict.

De plus, un très grand nombre de taillis sont vieillis ou en cours de conversion, activement ou naturellement par abandon.

Dans la logique de mise en place d'un système, il est indispensable de prendre en compte tous les types de peuplements, quitte à les distinguer a posteriori dans l'analyse. Dès lors les taillis ont été intégrés dans l'étude actuelle.

L'impact de l'ajout des peuplements de taillis sur les chiffres datés de 1981 et 1993 dans l'étude 2007 a été évalué et des facteurs de correction des volumes et des taux de gros et très gros bois des principales à l'échelle nationale pour chaque inventaire historique sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 1 - Effet de l'ajout des peuplements de taillis sur le volume et le taux de GTGB des inventaires historiques

Groupe d'essences	Essences	Volume de GTGB Année moyenne 1981			Volume de GTGB Année moyenne 1993		
		Coefficient de correction du volume de GTGB, en %	Correction du taux de GTGB, en points	Taux de GTGB après correction	Coefficient de correction du volume de GTGB, en %	Correction du taux de GTGB, en points	Taux de GTGB après correction
Feuillus	Châtaignier	+1,7%	-4,1	15,9%	+2,1%	-4,1	14,0%
	Chênes*	+0,6%	-2,1	26,6%	+0,3%	-1,5	30,1%
	Frêne	+2,3%	-1,5	10,0%	+1,1%	-1	12,2%
	Grand érable	+0,4%	-0,6	6,9%	+0,6%	-0,5	8,2%
	Hêtre	+0,3%	-1,6	30,8%	+0,2%	-1,4	31,0%
Résineux**	Douglas	+0,1%	0	11,3%	+0,0%	0	8,9%
	Épicéa commun	+0,4%	0	21,9%	+0,1%	0	20,8%
	Mélèze d'Europe	+0,2%	0	18,6%	+0,1%	0	21,2%
	Pin d'Alep	+2,8%	+0,1	8,9%	+4,0%	+0,3	12,4%
	Pin laricio	+0,0%	0	41,2%	+0,2%	0	29,3%
	Pin maritime	+0,9%	+0,1	14,5%	+0,5%	0	17,7%
	Pin sylvestre	+0,4%	0	8,9%	+0,7%	0	8,4%
	Sapin pectiné	+0,2%	0	35,8%	+0,1%	0	36,3%

* Chênes rouvres et pédonculés

** il s'agit des résineux présents dans les peuplements de taillis

Le coefficient de correction du volume de GTGB est applicable directement aux résultats publiés en 2007 afin d'ajouter les peuplements de structure taillis. Ce chiffre est systématiquement positif car l'ajout des peuplements de taillis apporte toujours quelques tiges de dimension GTGB. La correction du taux de GTGB est le taux en points à appliquer au taux du rapport de 2007. Ce chiffre est souvent négatif car la densité de gros bois dans les peuplements de taillis est plus faible que dans les peuplements de futaie ou les mélanges de futaie et de taillis.

Prise en compte de la circonférence au lieu du diamètre des arbres

Une correction du mode de calcul de la circonférence des arbres des inventaires historiques est intervenue après 2007, si bien que les volumes de GTGB datés de 1993 et publiés dans les rapports 2007 et 2013 (après ajout des peuplements de structure taillis) peuvent différer selon les régions.

En effet, dans l'ancienne méthode d'inventaire la grosseur des arbres était évaluée selon les départements soit au travers du diamètre soit de la circonférence, ce qui imposait d'appliquer des coefficients de conversion selon la variable utilisée dans les tarifs de cubage.

Les règles de conversion ont été standardisées en 2008 et les facteurs de correction moyens du volume et du taux de GTGB par essence applicables aux résultats de l'année moyenne 1993 ont été calculés. Ils permettent de faire le lien entre les résultats « 1993 » détaillés du rapport de 2007 (après ajout des peuplements de structure taillis) et l'ensemble des résultats du rapport de 2012.

Tableau 2 - Coefficients de correction du volume de GTGB pour l'année 1993

Groupe d'essences	Essences	Volume de GTGB Année moyenne 1993		
		Coefficient de correction du volume de GTGB	Correction du taux de GTGB, en points	Taux de GTGB après correction
Feuillus	Chênes*	5,6%	+1,7	31,8%
	Hêtre	4,7%	+1,5	32,4%
	Châtaignier	3,5%	+0,5	14,5%
	Frêne	8,3%	+1,0	13,2%
Résineux	Pin sylvestre	12,3%	+1,0	9,4%
	Sapin pectiné	5,1%	+1,8	38,1%
	Épicéa commun	6,4%	+1,3	22,1%
	Douglas	7,4%	+0,7	9,6%

* Chênes rouvres et pédonculés

1.3. Présentation des résultats sous forme de « fiches type »

L'étude est constituée de deux parties distinctes :

- d'une part, une description d'ensemble de la ressource en GTGB, avec un grand nombre de critères de ventilation contextuelle, et notamment la distinction feuillus / résineux.
- d'autre part, des résultats détaillés pour les principales essences de la forêt française, présentés sous la forme de « **fiches type** » **standardisées**. Dans ce rapport seule la fiche type du hêtre a été éditée à titre d'illustration (voir chapitre 4). Les principaux résultats des autres « grandes essences » sont toutefois disponibles en annexe, dans un format brut.

Cette standardisation de la présentation de l'information s'inscrit dans la volonté de constituer une base stable d'analyse de la ressource en gros et très gros bois. Des fiches standard permettent de répondre à une demande de **reproductibilité** du calcul de l'ensemble des indicateurs et facilitent la comparaison des résultats lors du travail périodique d'analyse.

Dans ce cadre, il a été décidé que les « indicateurs » présentés sur les fiches devaient répondre aux caractéristiques suivantes :

- Chaque indicateur doit correspondre à une problématique précise, clairement énoncée.
- Ils doivent également s'appuyer exclusivement sur des **critères objectifs**, qu'il s'agisse de décrire l'intérêt économique ou écologique des gros bois.
- Ils doivent reposer sur des données statistiques fiables et reproductibles.
- Ils ne doivent pas se limiter à une analyse suivant les contours de limites administratives mais viser des représentations variées et **stables dans le temps** des résultats présentés.
- La structure des informations doit être la même d'une essence à une autre.

Ainsi, la description de l'ensemble de la ressource, ainsi que chaque « fiche type » relative à une essence sont réalisées selon la structure suivante, en quatre grandes parties :

1. Une analyse générale du volume de l'essence considérée et une mise en perspective historique du volume de gros et de très gros bois. Cette section présente l'état actuel de la ressource à l'échelle nationale, régionale et des GRECO, son évolution à l'échelle nationale et régionale sur la période moyenne 1993-2008.
2. Une analyse du volume de gros et très gros bois par classe de propriété. Cette section présente également l'état actuel de la ressource, son évolution sur la période moyenne 1993-2008, et la proportion de très Gros Bois dans la ressource.
3. Une description des conditions d'exploitabilité de ces ressources.
4. Une description de la qualité de ces arbres.

1.4. Indicateurs retenus pour l'étude

1.4.1. Choix des indicateurs

Afin d'évaluer la ressource actuelle en gros et très gros bois et de suivre son évolution par rapport à des valeurs avant tempêtes de 1999, six grands critères ont été évalués :

Critère	Questionnement	Calculé pour		Indicateurs correspondants
		Ensemble de la ressource	Fiches type par essence	
Importance et richesse des peuplements en GTGB et leur répartition sur le territoire	Quel est la part des GTGB dans l'ensemble du stock sur pied ?	oui	oui	- Volume de GTGB et taux dans le volume total - Zonages : écologiques avec les Sylvoécorégions (SER) et leur regroupement en GRECO, et administratif avec les 22 régions administratives. - Cartogrammes par maille des points d'inventaire hébergeant des GTGB. - Cartes par région et par GRECO du taux de GTGB.
Composition en essences de la ressource en GTGB	Quelles sont les essences qui constituent la ressource en GTGB et quelle est leur importance ?	oui	non	- Volume de GTGB pour l'ensemble des essences inventoriées. - Volume de GTGB par grand groupe d'essences feuillues et résineuses. - Cartogrammes par maille des points d'inventaire hébergeant des GTGB par rapport aux points d'inventaire où la / les essences considérées sont présentes. - Cartes et cartogrammes par essence et par grand groupe d'essences.
Volume de chacune des classes de diamètre dans le volume total	Quelle est la structure de l'ensemble du volume de la ressource ?	oui	oui	- Volume de bois par classe de diamètre incluant les classes correspondant aux Petits Bois (PB), Bois Moyens (BM) et GTGB.
Part de la ressource en GTGB située dans chaque catégorie de propriété	Comment se répartie la ressource en GTGB selon la propriété ?	oui	oui	- Le volume de GTGB est ventilé par type de propriété selon les trois modalités classiques : <ul style="list-style-type: none"> • Forêts domaniales, • Autres forêts publiques constituées, principalement des forêts des collectivités territoriales, • Forêts privées. Ces modalités sont à la fois présentées au sein des tableaux de résultats et sont la base des cartes de localisation.
Accessibilité de la ressource en GTGB : possibilité de débouchés économiques ou intérêt principalement écologique	Quelle part de la ressource en GTGB observée est exploitable ?	oui	oui	- Volume de GTGB par grande classe d'exploitabilité. - Part du volume de GTGB facilement exploitable.
Part de la ressource en GTGB concernée par les réglementations environnementales ou située au sein de peuplements d'usages multifonctionnels	Quels facteurs externes peuvent influencer l'état actuel et l'évolution de la ressource en GTGB ?	oui	oui	- Volume de GTGB présent sur un zonage écologique en suivant le regroupement de la classification Forest Europe. Zones Natura 2000 à part. Ces zonages, par l'influence qu'ils peuvent avoir sur la gestion (réglementation en lien avec la préservation des habitats des cours d'eau ou des paysages) peuvent avoir une influence sur la présence, la conservation et l'évolution du stock de GTGB dans les forêts concernées. - Volume de GTGB présent dans les forêts sous influence urbaine. Ces zonages correspondent aux forêts susceptibles d'être utilisées par les citoyens pour des raisons récréatives (fréquentation plus forte que la moyenne).

1.4.2. Les essences analysées

Des résultats détaillés par région administrative et propriété sont donnés pour les principales essences de sylviculture dont le volume de gros et très gros bois à l'échelle nationale est supérieur à 10 Mm³, soit les chênes nobles (regroupement des chênes rouvres et pédonculés), le hêtre, le frêne et le châtaignier pour les essences feuillues ; le sapin pectiné, l'épicéa commun, le pin sylvestre et le douglas pour les essences résineuses.

La sélection des principales essences de la forêt française a également été faite pour permettre de produire de manière automatisée un maximum de résultats statistiquement satisfaisants, dans une logique nationale. Une approche monographique aurait probablement conduit à identifier d'autres essences, critères ou seuils de ventilation.

1.4.3. Les découpages du territoire pour les calculs de résultats statistiques d'inventaire

La ressource statistique en gros et très gros bois est représentée selon deux grands ensembles de partition du territoire :

- Les ensembles écologiques : les Grandes Régions ECOlogiques (GRECO) correspondant à des regroupements de SylvoEcoRégions (SER).
- Les ensembles administratifs, au travers du pays et de ses 22 régions administratives.

La représentation selon les **GRECO** permet de présenter des résultats au sein d'unités écologiquement cohérentes (au sein d'une même GRECO, les conditions macroclimatiques, géologiques et topographiques sont comparables).

La représentation selon les **régions administratives**, permet de donner des informations cohérentes avec l'organisation administrative du territoire.

A noter que les évolutions entre les résultats actuels, correspondant aux inventaires nationaux et les inventaires historiques réalisés département par département, sont présentées suivant le découpage administratif uniquement.

1.4.4. La représentation par carreau de la ressource sur le territoire

En complément des résultats statistiques représentés selon des découpages administratifs ou écologiques prédéfinis, certains indicateurs font l'objet de représentations spatiales par carreau. Il s'agit d'un découpage de l'espace géographique suivant une maille régulière de forme carrée et de taille fixe, faisant abstraction de tout découpage préexistant du territoire, qu'il soit administratif ou écologique. Il s'agit de représenter les informations observées sur les points d'inventaire de la façon la plus neutre possible, tout en fournissant une vision synthétique de leur structure géographique. Ce mode de représentation cartographique d'une information statistique ponctuelle est facilité par des dispositifs d'échantillonnage systématiques, comme c'est le cas de l'inventaire forestier national.

Dans le cas présent, c'est une maille carrée de 20 km de côté (soit une superficie de 400 km²) qui a été retenue, afin de conserver une surface forestière suffisante au sein de chaque carré de la maille (et par conséquent un nombre de points d'inventaire suffisant pour qu'une valeur moyenne ait un sens) tout en étant assez fine pour faire ressortir la structure spatiale des informations représentées. Cette maille est calée sur la maille européenne définie dans le cadre de la directive Inspire. Elle suit ainsi le système de projection standard européen (ETRS89 LAEA). Le système de projection utilisé pour les représentations cartographiques est le système de projection standard français (Lambert 93).

Les variables représentées correspondent à la fréquence d'une modalité observée sur chaque point d'inventaire au sein du carreau, ou à la moyenne simple de ces informations ponctuelles. Chaque observation dans chaque carreau à strictement le même poids statistique. Il ne s'agit donc pas de résultats d'inventaire statistiques tel que décrits précédemment, puisque les estimateurs statistiques

de l'inventaire ne sont pas mobilisés. On appelle ce type de résultats basés sur des observations ponctuelles des cartogrammes. Dans le cas présent ils sont représentés suivant une maille carrée.

Les représentations par carreau complètent l'information apportée par les résultats statistiques d'inventaire en donnant :

- Une description de l'organisation spatiale des variables, ce qui permet de changer d'échelle de manière qualitative,
- Une plus grande facilité pour des comparaisons spatiales et temporelles, en ramenant toutes les informations à une même unité spatiale. Ce découpage indépendant de toute partition du territoire réalisée de façon ponctuelle ou conjoncturelle est absolument stable dans le temps.

Comme toute information statistique, la valeur d'un carreau a une précision statistique mesurable qui dépend du nombre d'observations dans le carreau et de l'homogénéité de l'information au sein de la zone. La lecture de l'information d'un territoire composé de N carreaux révèle la présence de gradients géographiques, et leur force et orientation le cas échéant.

La carte du taux de boisement de chaque carreau de la maille (figure 1) permet d'identifier les zones faiblement boisées, c'est-à-dire celles où l'information représentée dans un carré s'appuie sur un faible nombre d'observations (l'échantillonnage IGN étant systématique) et donc celles où la précision des résultats est la plus faible.

Une représentation d'un territoire par carreau doit être considérée comme une image constituée de pixels, et interprétée de la même manière. L'information ne doit pas être analysée à l'échelle d'un seul carreau de la maille mais bien à l'échelle d'un ensemble de carreaux et de ses relations avec son environnement.

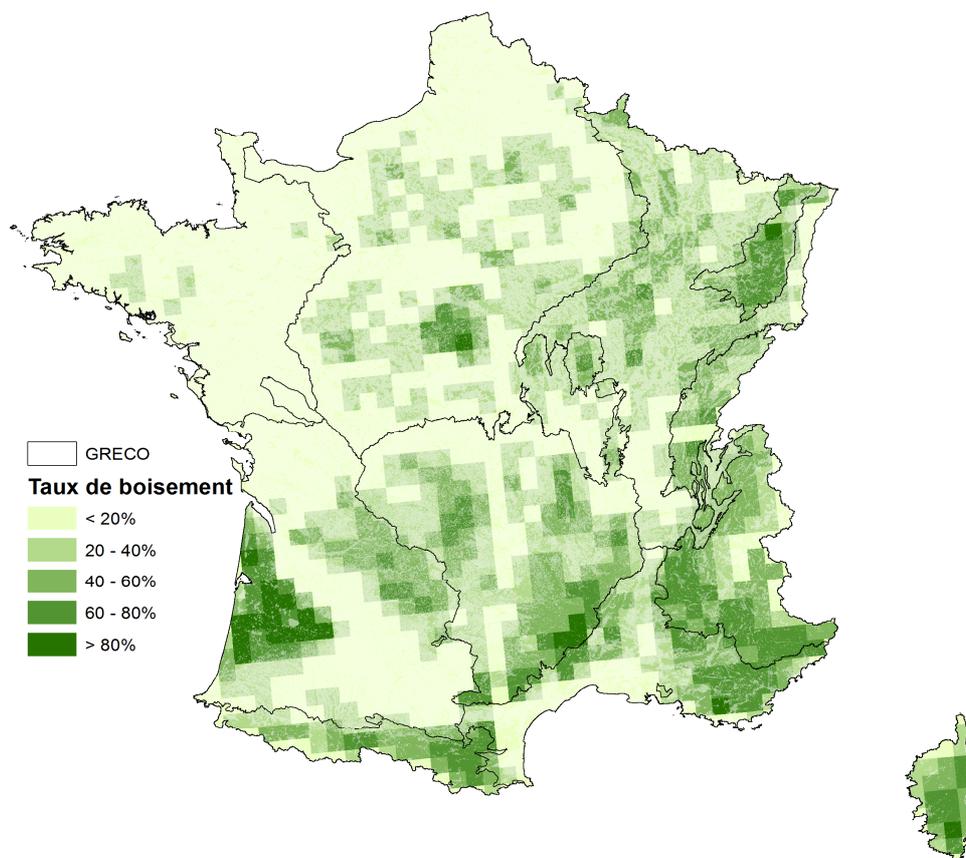


Figure 1 – Cartogramme par carreau du taux de boisement sur l'ensemble du territoire

2. Eléments méthodologiques

2.1. Les sources des données mises en œuvre

2.1.1. L'inventaire forestier de l'IGN pour évaluer l'état actuel

Le 1^{er} novembre 2004, l'IFN a mis en place une nouvelle méthode d'inventaire qui permet d'éditer annuellement des résultats pour l'ensemble du territoire de France métropolitaine et de la Corse, basé sur un échantillonnage systématique.

L'inventaire forestier est réalisé suivant un sondage systématique dans l'espace. La précision de celui-ci ne dépend que de la taille de l'échantillon et de la variabilité naturelle au sein du domaine d'étude. L'échantillon complet est constitué de sous-échantillons correspondant à des campagnes annuelles d'inventaire. Dans la présente étude, les sept campagnes d'inventaire annuelles 2005 à 2011 sont mobilisées, soit une année moyenne 2008 pour l'ensemble du territoire national ainsi que pour chacun de ses subdivisions (régions administratives, GRECO).

Quatre des campagnes de l'inventaire national (campagnes 2005, 2006, 2007 et 2008 soit des points levés entre novembre 2004 et octobre 2008) ont eu lieu avant la tempête Klaus de janvier 2009 qui a touché 13 départements du Sud-Ouest de la France. Afin de s'assurer que les valeurs publiées correspondent à une ressource toujours présente en forêt, les résultats issus de ces campagnes d'inventaire ont été corrigés des dégâts observés dans la zone de la tempête. En effet, les points levés jusqu'en 2008 dans la zone touchée par la tempête Klaus ont fait l'objet d'une nouvelle visite par les équipes de l'inventaire courant 2009. Il s'agissait de déterminer les arbres indemnes et donc le volume restant sur pied après la tempête (cf. L'IF n°21 : « Tempête Klaus du 24 Janvier 2009 »).

La mise en œuvre d'un échantillonnage systématique permet de produire des résultats sur une grande variété d'entités, à partir du moment où elles sont suffisamment vastes et boisées : il faut en effet une trentaine de points levés pour chaque chiffre estimé (cf. L'IF n°17 : « La diffusion des résultats des inventaires annuels - Principes et illustrations »).

La production de résultats statistiques est obtenue par l'utilisation d'un service de calcul spécialisé dans lequel sont implémentés les estimateurs statistiques de l'inventaire, qui s'appuient à la fois sur :

- les informations issues du plan d'échantillonnage,
- les données de post-stratification collectées sur photographies aériennes (photo-interprétation ponctuelle, cartographie) et lors des opérations de levé en forêt.

Ce service, point de passage unique pour le calcul de résultats statistiques d'inventaire, garantit la cohérence et la fiabilité de l'exploitation statistique des données collectées. Les résultats ainsi produits constituent des résultats d'inventaire statistique de l'IGN. Ils sont assortis d'une estimation de leur précision, laquelle est exprimée en intervalle de confiance, ici +/- deux écarts type.

2.1.2. Les inventaires départementaux de l'IFN pour analyser les évolutions historiques

Jusqu'en novembre 2004, l'inventaire forestier était réalisé département par département suivant un cycle d'environ 12 ans. Chaque année, une moyenne de 7 à 8 départements étaient levés.

Ces inventaires départementaux sont identifiés par une année de référence, soit l'année correspondant à la réalisation du plus grand nombre de mesures en forêt. Les états de la ressource à l'échelle régionale et nationale étaient donc des agrégations de résultats d'inventaires départementaux asynchrones, et l'année de référence associée à ces résultats correspondaient à une moyenne des années d'inventaire des départements qui avaient servis à leur constitution.

Ainsi, les résultats des inventaires départementaux avant-tempêtes de 1999 correspondent à des inventaires réalisés entre 1985 et 1999, pour une année moyenne 1993 à l'échelle nationale. Les

années des inventaires retenus pour chaque département, ainsi que les années moyennes de référence par région sont données en annexe 1 et 2.

La structure départementale des inventaires historiques, et la possibilité d'éditer des résultats uniquement via une agrégation de résultats départementaux empêchent donc la publication de résultats historiques sur les Grandes Régions Ecologiques ou pour les Sylvoécorégions qui ne sont pas basées sur un découpage administratif.

2.2. Définitions

2.2.1. Les forêts de production

Les forêts concernées par l'étude sont l'ensemble des **forêts** et des **bosquets de production**, hors **peupleraies**.

On distingue la couverture du sol (forêt, bosquet, peupleraie, etc.) de l'usage du sol (production de bois, protection des sols, etc.).

L'IGN applique la définition internationale de la **forêt** (FAO), à savoir qu'une « forêt est un territoire :

- occupant une superficie d'au moins 50 ares,
- avec des arbres pouvant atteindre une hauteur supérieure à 5 mètres à maturité in situ,
- un couvert boisé de plus de 10 %,
- une largeur moyenne d'au moins 20 mètres.

Elle n'inclut pas les terrains dont l'utilisation du sol prédominante est agricole ou urbaine ».

Les **bosquets** sont des terrains :

- de superficie comprise entre 5 ares et 50 ares,
- de largeur supérieure ou égale à 20 mètres,
- où croissent au moins quatre arbres non alignés,
- avec un taux de couvert absolu supérieur à 40 %.

Bien qu'il ne s'agisse pas de forêt stricto sensu, les bosquets sont inclus dans l'étude en raison de leur contribution à l'approvisionnement en biomasse.

Ainsi, les **forêts et bosquets de production** correspondent à des terrains qui doivent permettre une production suffisante de bois sans qu'une autre utilisation ou les conditions physiques ne viennent empêcher l'exploitation. Les forêts de production retenues dans l'étude représentent de l'ordre 95 % de la superficie boisée totale.

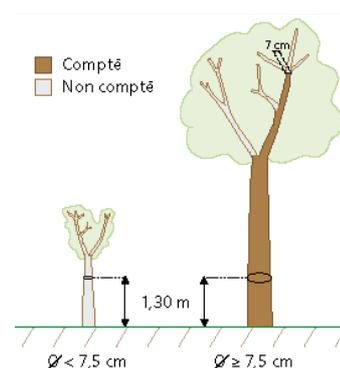
Les **peupleraies** sont des terrains :

- d'une superficie au moins égale à 50 ares,
- et de largeur supérieure ou égale à 20 mètres,
- où croissent des peupliers cultivés avec un taux de couvert relatif supérieur à 75 % et où le taux de couvert absolu des arbres est supérieur à 10 %.

Les peupleraies sont exclues de l'étude, leurs objectifs de production étant très différents des autres types de peuplement.

2.2.2. Les volumes de bois

Le volume des arbres est estimé par l'inventaire à partir de tarifs de cubage. Ils sont établis sur la base de mesures de circonférences et de hauteurs. Ces mesures ont été réalisées lors des opérations de terrain. Tous les volumes publiés par l'inventaire sont issus de l'application de tarifs.



Seuls sont pris en compte les arbres dits « recensables », c'est à dire dont la circonférence à 1,30 mètre de hauteur est supérieure ou égale à 23,5 cm, ou encore 7,5 cm de diamètre.

Le volume estimé par l'IFN correspond au volume de la tige principale (écorce incluse) depuis le niveau du sol jusqu'au diamètre fin bout de 7 cm, soit la découpe dite « bois fort ».

Pour chaque arbre, la part du bois en rebut (bois pourri, déchiqueté, piqué, inutilisable même pour du chauffage ou absent : arbres creux et tiges non convexes) est estimée et déduite des chiffres publiés.

2.2.3. Les catégories de dimension

L'inventaire mesure la circonférence de chaque arbre recensable. Il est alors possible de répartir les arbres en quatre catégories de dimension :

- **Petit bois (nommé PB dans le rapport)** : Arbre de circonférence au moins égale à 23,5 cm et strictement inférieure à 70,5 cm (soit un diamètre au moins égal à 7,5 cm et strictement inférieur à 22,5 cm) ;
- **Moyen bois (nommé MB dans le rapport)** : Arbre de circonférence au moins égale à 70,5 cm et strictement inférieure à 149,5 cm (soit un diamètre au moins égal à 22,5 cm et strictement inférieur à 47,5 cm) ;
- **Gros bois (nommé GB dans le rapport)** : Arbre de circonférence au moins égale à 149,5 cm et strictement inférieure à 212,5 cm (Diamètre au moins égal à 47,5 cm et strictement inférieur à 67,5 cm) ;
- **Très gros bois (nommé TGB dans le rapport)** : Arbre de circonférence au moins égale à 212,5 cm (soit un diamètre au moins égal à 67,5 cm).

Les **gros et très gros bois (nommés GTGB dans le rapport)** correspondent au regroupement des catégories gros Bois et très Gros Bois et correspondent donc à des tiges dont le diamètre à 1,30 m est au moins égal à 47,5 cm.

L'utilisation de seuils constants, indépendants des essences étudiées ou de considérations conjoncturelles ponctuelles, permet de s'assurer de la comparabilité des résultats au cours du temps. Ces seuils correspondent également à ceux utilisés dans les publications de l'IGN. La même règle avait été retenue lors de la précédente étude en 2007.

2.2.4. La qualité des bois

L'inventaire estime la qualité des bois de chaque arbre inventorié, en fonction de son utilisation technique économiquement souhaitable. L'estimation est faite arbre sur pied.

Les bois sont ventilés en 3 classes de qualité. Leur répartition est faite en 1/10 de volume :

- **Qualité 1** : Elle correspond à des usages de tranchage, déroulage, ébénisterie ou menuiserie fine. Le diamètre minimal au fin bout est de 20 cm, la longueur minimale est de 2 m. Il s'agit de billes de pied ou très belle surbilles de tige, droites et sans défaut apparent avec un bois sain et un nombre limité de nœuds.
- **Qualité 2** : Elle correspond à des usages de menuiserie courante, charpente, coffrage ou traverses. Le diamètre minimal au fin bout est de 20 cm et la longueur minimale de 2 m. Il s'agit de parties de billes et de surbilles de tige suffisamment rectilignes, non classées en qualité 1.
- **Qualité 3** : Elle correspond à des usages de bois d'industrie ou de chauffage. Il s'agit de tout bois non classée en qualité 1, en qualité 2 ou en rebut (le rebut correspondant au bois pourri, déchiqueté, piqué, inutilisable même pour du chauffage voire absent : arbre creux ou tige non convexe). Le volume hors rebut des arbres dont la catégorie de dimension est « petit bois » est toujours considéré de qualité 3.

Il est rare que tout le volume d'un arbre soit de qualité 1 ou 2. Dans le cadre de la présente étude, on considère que la présence d'un volume non nul de bois de qualité 1 ou 2 sur un arbre est suffisante

pour justifier de son exploitation potentielle. On classe donc tout le volume d'un arbre dans la catégorie des arbres de qualité à partir du moment où son taux de qualité 1 ou 2 est supérieur à 10%.

2.2.5. Les types de propriétés

A partir d'une donnée exogène (les cartes des terrains relevant du régime forestier fournies par l'Office National des Forêts), l'IGN attribue à chaque point d'inventaire une catégorie juridique de propriété parmi les trois suivantes :

- Terrain domanial : c'est-à-dire terrain appartenant à l'État et relevant du régime forestier, y compris les terrains pour lesquels l'État possède des droits de propriété indivis ;
- Autre terrain public : terrain appartenant à une structure publique sans appartenir à l'État (ces terrains appartiennent en général à des communes mais aussi à d'autres collectivités territoriales ainsi qu'à des sections de communes, établissements publics, établissements d'utilité publique, sociétés mutualistes, caisses d'épargne...) ;
- Terrain privé : terrain n'appartenant pas aux précédentes catégories.

2.2.6. Les catégories d'exploitabilité de la ressource

Les conditions physiques d'exploitabilité de la ressource sont estimées à partir de cinq données indépendantes relevées directement sur les points d'inventaire. Elles sont réunies en deux types :

- Des critères **structurels** liés à la topographie et qui donne une information sur les contraintes d'accessibilité a priori immuables à l'échelle de temps humaine :
 - La praticabilité du terrain est estimée à partir de deux critères :
 - la **portance** du sol constituant le trajet supposé de débusquage qui est liée à sa sensibilité aux tassements et à sa charge en eau,
 - l'**aspérité** qui indique la présence ou non de sections accidentées sur ce trajet.
 - La plus grande **classe de pente** du terrain sur l'itinéraire de débardage existant ou la pente maximale dans les 200 premiers mètres supposés pour le débardage si aucune piste de débardage n'est identifiée.
- Des critères **conjoncturels** décrivant les infrastructures actuelles et pouvant faire l'objet de mesures en vue de réduire leur impact :
 - L'**accessibilité** (présence d'une route ou d'une piste de débardage) est un indicateur de présence d'un itinéraire de débardage pour l'exploitation forestière. En l'absence de piste, si une route accessible aux grumiers est située à moins de 200m du point, la piste est considérée comme non nécessaire et assimilée à « existante ». Au-delà, il peut être soit possible de la créer (si une piste existe à plus de 200m et peut être prolongée jusqu'au point), soit impossible à créer si le peuplement est inaccessible à un engin de débardage terrestre.
 - La **distance de débardage** (débusquage inclus) est la longueur, ramenée à l'horizontale, du parcours que doivent suivre les bois du point d'inventaire à la route (accessible aux camions) la plus proche, qu'une piste de débardage existe ou non.

L'exploitabilité est calculée suivant la matrice de la figure 2, pour laquelle la pente est le facteur principal de classification. Cette matrice, définie à l'échelle nationale, est utilisée dans toutes les publications standards de l'IGN.

Piste	Terrain		Praticable (non accidenté et portant)			Impraticable (accidenté ou mouilleux)		
	Distance de débardage	Pente	0-15%	15-30 %	> 30 %	0-15%	15-30 %	> 30 %
Existante	< 200 m							
	200-1000 m							
	1000-2000 m							
	> 2000 m							
À créer	quelconque							
Impossible	quelconque							

Exploitabilité Facile Moyenne Difficile Très difficile

Figure 2 - Matrice des conditions d'exploitabilité relevée par l'IGN

Dans un souci de cohérence entre les différentes publications IGN et de comparabilité des résultats aux échelles nationales et régionales, la matrice nationale a été conservée dans cette étude.

Dans le reste du document, on considèrera que les catégories d'exploitabilité « Facile » et « Moyenne » constituent la catégorie « Facilement exploitable » et que les catégories « Difficile » et « Très difficile » constituent la catégorie « Difficilement exploitable ».

Lorsque cette information est cartographiée, et afin de classer de manière quantitative l'information qualitative sur l'exploitabilité des surfaces forestières, les classes de cette dernière ont été ordonnées et considérées de la manière suivante :

- Note 1 : Exploitabilité globalement facile,
- Note 2 : Exploitabilité globalement moyennement facile,
- Note 3 : Exploitabilité globalement difficile,
- Note 4 : Exploitabilité globalement très difficile.

La cartographie présentée à la figure 3 est la moyenne simple de ces valeurs sur le territoire considéré. Par exemple, un élément de la grille comportant six points « facilement exploitables », 3 points « moyennement facilement exploitable » et 1 point « difficilement exploitable » se verra affecter la note « moyenne » de 1,5.

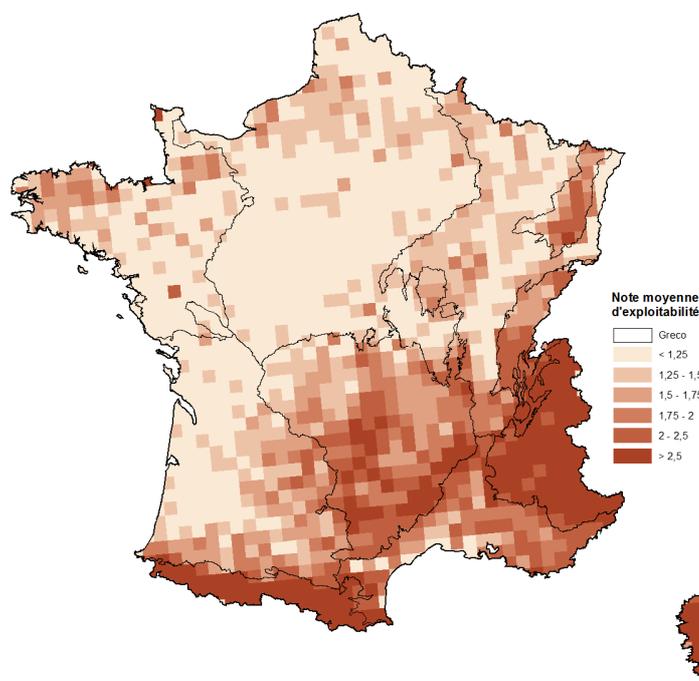


Figure 3 - Note moyenne d'exploitabilité en forêt sur une maille de 400 km carré

2.2.7. Définition et regroupement des zonages environnementaux

Il existe différents outils pour la protection réglementaire des milieux en France. La liste suivante recense ceux qui concernent de près ou de loin les espaces boisés et pour lesquels on dispose d'une information dans une base de données géographique, permettant d'en connaître les contours. Ces données peuvent être croisées avec les points d'inventaire afin de produire des statistiques propres à ces zones.

A - Définition des zonages de protection (site INPN)

Réserves biologiques intégrales et dirigées :

Outils de protection propres aux forêts publiques, les réserves biologiques se distinguent en réserves biologiques dirigées (RBD) qui ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables au travers d'actions de gestion orientées dans ce but et en réserves biologiques intégrales (RBI) où l'exploitation forestière est proscrite et dont l'objectif est la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes.

Arrêtés de protection de biotopes :

Ils ont pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires aux espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières. Cette réglementation concerne le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes. Ils sont régis par les articles L.411-1 et L.411-2, R.411-15 à R.411-17 du code de l'environnement.

Zones de protection spéciales (ZPS) :

S'appuyant sur l'inventaire scientifique des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux), elles sont créées en application de la directive européenne 79/409/CEE (directive « oiseaux ») relative à la conservation des oiseaux sauvages. Leur désignation s'accompagne de mesures de gestion et de protection.

Zones spéciales de conservation (ZSC) :

Les ZSC sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (directive « habitats-faune-flore ») qui concerne :

- les habitats naturels d'intérêt communautaire, qu'ils soient en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, qu'ils disposent d'une aire de répartition réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte. Les types d'habitats concernés sont mentionnés à l'annexe I
- les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire, qu'elles soient en danger, vulnérables, rares ou endémiques ; les espèces concernées sont mentionnées à l'annexe II
- les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.

Les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels.

Pour rappel, un site "proposé" sera successivement une proposition de site d'Importance communautaire (pSIC), puis un SIC après désignation par la commission européenne, enfin une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) après arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Parc nationaux (zone centrale et périphériques) :

Les parcs nationaux sont des territoires classés du fait de leur richesse naturelle exceptionnelle. On distingue la zone centrale et la zone périphérique, soumise à des contraintes différentes.

Parcs naturels régionaux :

Les Parcs Naturels Régionaux ont été institués par le décret du 1^{er} mars 1967 et par les lois du 7 janvier et du 22 juillet 1983 pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Ils ont pour objectif la protection du patrimoine naturel et culturel depuis le décret du 25 avril 1988.

Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, et dont l'équilibre est fragile.

Un PNR s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Réserves naturelles :

Une réserve naturelle est une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Il convient de soustraire ce territoire à toute intervention artificielle susceptible de le dégrader. On distingue les réserves naturelles nationales (RNN), les réserves naturelles de la collectivité territoriale de Corse (RNC) et les réserves naturelles régionales (RNR). Leur gestion est confiée à des associations de protection de la nature, à des établissements publics et à des collectivités locales.

Réserves nationales de chasse et de faune sauvage :

Gérées par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), ces réserves ont pour objectif principal la protection des populations d'oiseaux migrateurs, la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde des espèces menacées, l'appui à la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats et la contribution au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Terrains du conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres :

Le conservatoire du littoral fait l'acquisition de ces terrains fragiles ou menacés dans le but d'en assurer la protection définitive. Ces terrains sont situés en métropole dans les cantons côtiers ainsi que dans les communes riveraines des estuaires, des deltas ou des lacs de plus de 1000 hectares. Le conservatoire est le garant de la remise en état, et de la protection de ces sites.

B - Regroupement des zonages de protection

Afin d'estimer les surfaces de forêt et les volumes de bois concernés par des mesures de protection de la biodiversité et / ou des paysages sans double compte pouvant être entraînés par la superposition de plusieurs zonages de ce type, ces derniers sont regroupés selon la classification établie par Forest Europe lorsque cela est possible.

Les classes Forest Europe correspondent à :

1. **Les zonages correspondant à une protection de la biodiversité :**

- 1.1. Les zonages au sein desquels aucune intervention humaine n'est possible. Ils correspondent principalement aux réserves biologiques intégrales et aux réserves naturelles intégrales.
- 1.2. Les zonages où la conservation est réalisée au travers d'interventions minimales. Cette catégorie correspond aux zones Centrales des Parcs Nationaux.
- 1.3. Les zonages où la conservation est réalisée au travers d'une gestion active des espaces considérés. Il s'agit des réserves naturelles, des espaces qui s'inscrivent dans la base de données nationale des Espaces Protégés (Réserves Naturelles Volontaires) et des Réserves Biologiques Dirigées.

2. **Les zonages correspondant à une protection des paysages et des éléments naturels spécifiques.**

On retrouve dans cette catégorie l'ensemble des autres espaces protégés : Zone périphérique des parcs nationaux, Parcs Naturels régionaux, Arrêtés préfectoraux de protection de biotope, Forêts de protection, Réserves nationales de chasse et de faune sauvage.

Deux problèmes se posent lors de ce regroupement :

- D'une part certains zonages (comme les réserves naturelles intégrales ou les sites classés et inscrits) ne sont pas ou incomplètement disponibles sous la forme de couches d'information géographiques. Ces espaces ne sont pas pris en compte dans l'étude.
- D'autre part, les zonages Natura 2000 (ZPS et ZSC) ne peuvent pas être regroupés au sein des classes Forest Europe, ni au sein des classes UICN car les contraintes et les objectifs de ces derniers varient d'un document d'objectif à l'autre. Ces espaces sont distingués du reste dans la présente étude.

2.2.8. Définition des forêts sous influence urbaine

Les zones forestières sous influence urbaine correspondent aux zones forestières susceptibles d'être utilisées par les citoyens pour leurs loisirs et fréquentées de manière plus intensive, entraînant un certain nombre de contraintes de gestion pour répondre à cet usage, tant en termes paysagers que de sécurité.

Pour les besoins de cette étude, les zones d'influence urbaine correspondent à la fois aux surfaces des communes constituant les 114 Unités Urbaines de plus de 50 000 habitants telles qu'elles sont définies par l'INSEE (1999) ainsi qu'une zone tampon autour de ces dernières.

Pour l'INSEE, une **Unité urbaine est un ensemble de communes qui comporte sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche par plus de 200 m**. En outre, chaque commune concernée doit posséder plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie. Ce zonage suit les limites administratives des communes et non la limite de la zone bâtie. Dans le cadre du croisement avec les données de l'inventaire forestier de l'IGN, seules les unités de plus de 50 000 habitants ont été retenues.

La définition des zones d'influence de ces unités urbaines se base sur une étude réalisée en 2002 par le Laboratoire d'Economie Forestière sur la fréquentation des forêts en France (LEF - Engref / Inra, 2002). Ainsi en moyenne, chaque ménage français effectue 18,6 visites en forêt par an avec une distance moyenne d'accès de 10,5 km.

Dans le cadre de l'étude, de la même manière que cela avait été réalisé pour « Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises édition 2010 » - indicateur 6.10.1 « Les forêts sous influence urbaine » - on a donc retenu comme zone d'extension autour des unités urbaines un tampon de 10 km autour des communes constituant ces dernières à l'exception de la région parisienne, qui se voit appliquer une zone tampon de 50 km pour prendre en compte la plus forte tendance aux déplacements des habitants de l'unité urbaine de la capitale.

2.3. L'influence des tempêtes de 1999 et de 2009 sur les résultats

Tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999

Le plus ancien des deux inventaires utilisés dans le cadre de la présente étude correspond au dernier cycle d'inventaire départementaux disponible avant les tempêtes de 1999.

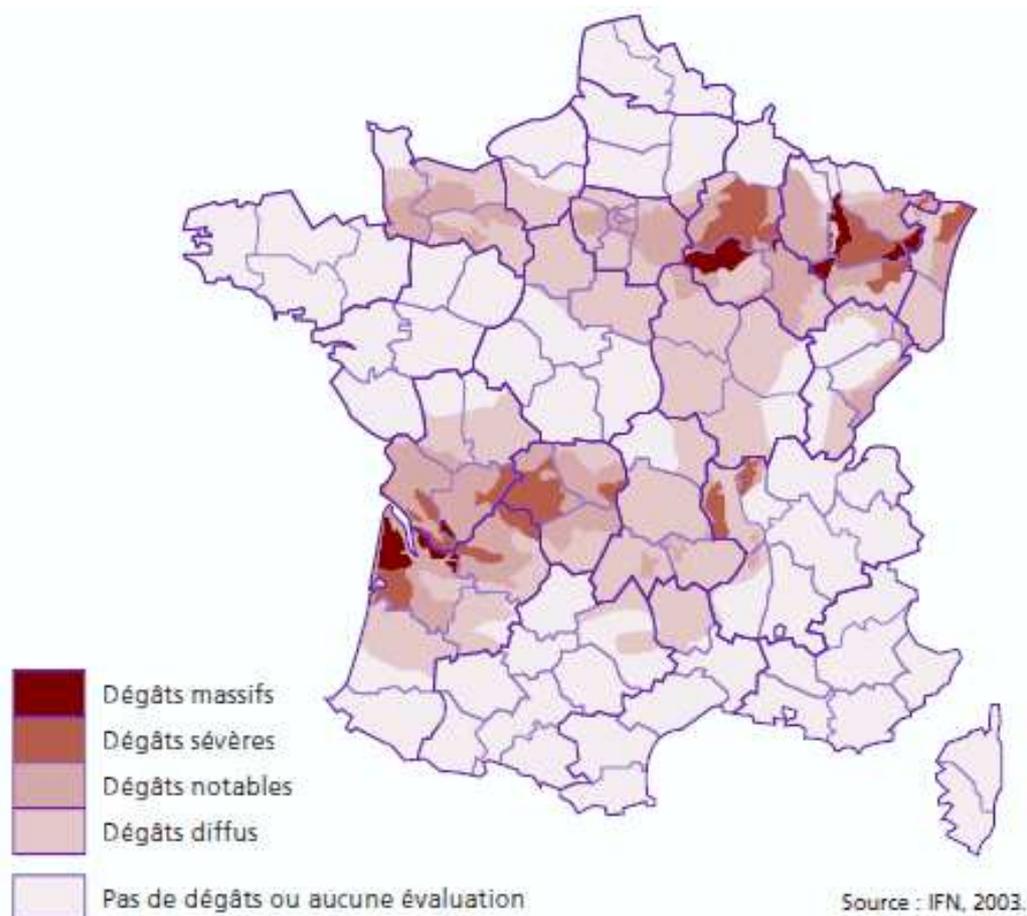


Figure 4 - Zones touchées par les tempêtes Lothar et Martin en 1999

Outre les vents extrêmement violents qui les ont accompagnées les tempêtes de décembre 1999 ont été caractérisées par leur couverture très large du territoire national (figure 4). Les dégâts forestiers ont concerné 45 départements de manière plus ou moins importante : régions Limousin et Poitou-Charentes, mais surtout Aquitaine et Lorraine qui à elles deux ont regroupé plus de la moitié des dégâts en volume (cf. L'IF n°2 « Les tempêtes de décembre 1999, Bilan national et enseignements »). Ces deux tempêtes ayant touché plusieurs régions sur tout le territoire métropolitain, les dégâts ont concernés de très nombreuses essences, bien qu'ils aient été plus marqués pour les essences résineuses, la présence d'une partie du massif Landais dans les zones touchées jouant particulièrement dans ce sens. L'interprétation des résultats d'évolution de la présente étude doivent ainsi se faire à la lumière de cet événement climatique.

L'ensemble des départements n'ayant pas été ré-inventorié après 1999 suivant les principes de l'ancienne méthode, le choix de l'année moyenne nationale « 1993 » (tous inventaires départementaux avant décembre 1999) permet d'avoir un ensemble complètement non perturbé par les tempêtes et donc cohérent sur cet aspect. Cette propriété est particulièrement intéressante pour permettre une analyse sans biais des évolutions historiques au niveau régional.

Les résultats « 1993 » sont donc entièrement antérieurs aux tempêtes de 1999, et les résultats « 2008 » sont en moyenne 8 ans après ces tempêtes.

Tempête Klaus de janvier 2009

Pour ce qui est de l'inventaire national utilisé, d'année moyenne 2008, il est marqué par l'effet des deux vagues de tempêtes.

D'abord l'ensemble des années considérées sont situées après les tempêtes de 1999. La ressource considérée prend donc totalement en compte les dégâts de Lothar et Martin.

L'état 2008 est aussi complètement marqué par la **tempête Klaus de janvier 2009**.

La tempête Klaus de 2009 a touché un territoire centré sur la région Aquitaine et le massif landais (figure 5). Les dégâts observés suite à son passage ont à plus de 85% concerné les peuplements de pin maritime, pour un volume de dégâts estimé à 37,9 Mm³ sur le total de dégâts de 43,3 Mm³ (cf. L'IF 21 publié en 2009 et l'étude de Colin *et al.* de 2011 pour le massif landais). Les effets sur les peuplements feuillus et sur l'évolution des volumes des autres essences que le pin maritime sont très limités.

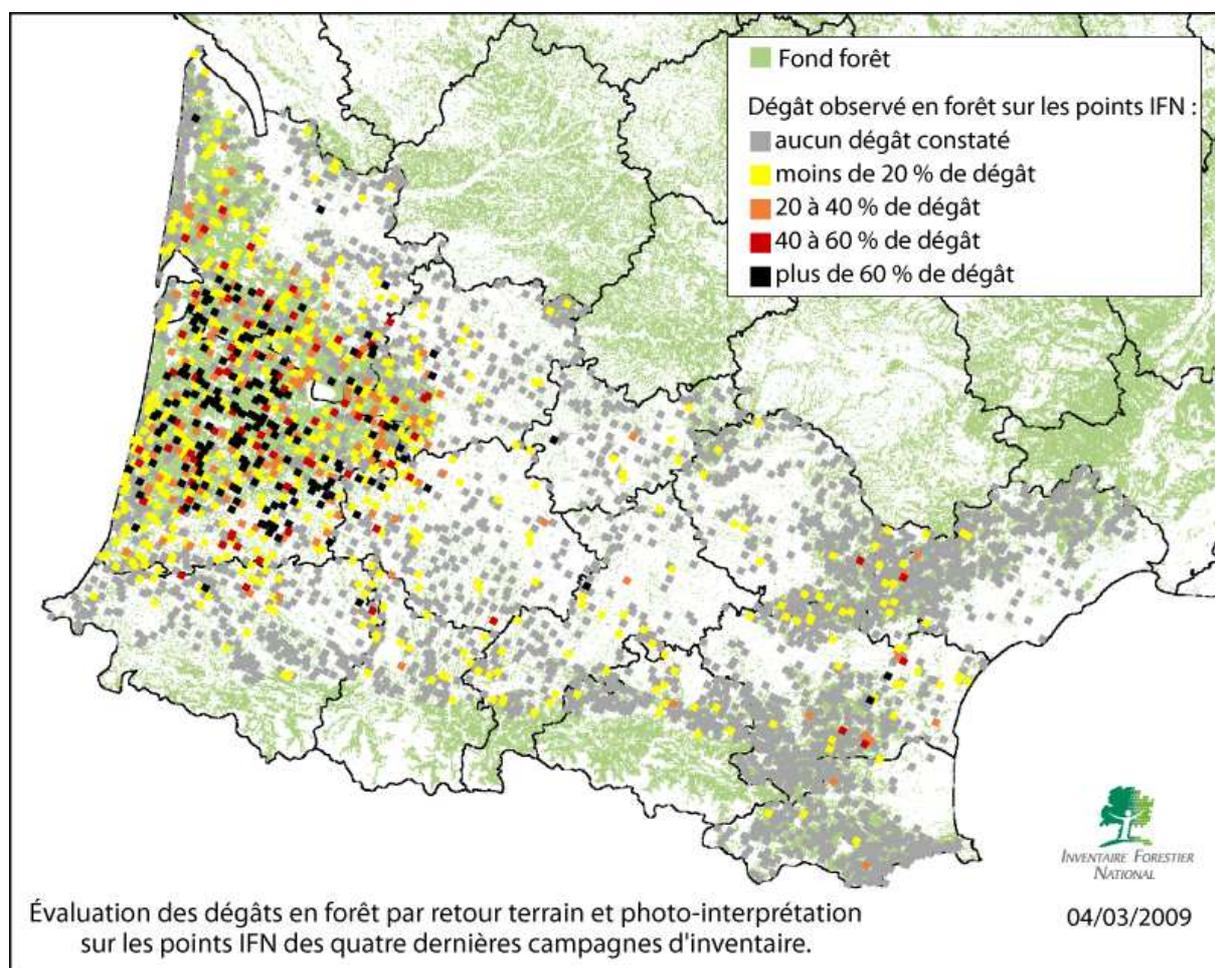


Figure 5 - Zones touchées par la tempête Klaus en 2009

Afin de représenter un état des lieux de la ressource cohérent entre les inventaires 2005-2008 (réalisés avant tempête) et 2009-2011 (réalisés après tempête), les inventaires ayant eu lieu avant la tempête ont été corrigés afin de prendre en compte les volumes abattus par Klaus. Ils sont ainsi exclus de la ressource publiée pour l'année moyenne 2008.

2.4. Détermination de la significativité des résultats et des évolutions

Les résultats publiés dans la présente étude, de la même manière que l'ensemble des résultats publiés par l'inventaire forestier de l'IGN, sont des résultats statistiques d'inventaire. Ils sont dès lors assortis d'une estimation de leur précision, ou plus précisément de l'erreur statistique qui leur est associée.

Les calculs de précision sont basés sur l'estimation de la variance σ^2 , mesure de dispersion du volume à partir de laquelle est calculée l'écart type (racine carrée de la variance σ^2) et l'intervalle de confiance (noté IC dans les tableaux, dans la même unité que la valeur à laquelle il se rapporte) à 95%.

L'intervalle de confiance à 95% est une plage de valeurs au sein de laquelle l'estimation serait comprise 95 fois si on réalisait 100 tirages indépendants. Son amplitude est définie par plus ou moins deux fois la valeur de l'écart type de la moyenne. Ainsi, lorsqu'on indique que le volume de gros bois feuillus en forêt domaniale est égal à 39,1 Mm³ avec un intervalle de confiance à 95 % de 2,7 Mm³ cela signifie que dans 95 % des cas le volume sera compris entre 36,4 Mm³ et 41,8 Mm³.

Enfin, en règle générale les résultats en surface pour lesquels l'amplitude de l'intervalle de confiance est supérieure à 30 % de la valeur estimée et les autres résultats pour lesquels cette amplitude est supérieure à 80 % de la valeur estimée sont considérés comme non significatifs, et ne sont pas publiés. Ils sont indiqués par l'expression « n.s. » dans les tableaux.

Evaluation de la significativité des évolutions

L'inventaire forestier dispose pour chaque indicateur d'une estimation du stock sur pied et de la variance de cette estimation.

Les évolutions calculées dans la présente étude correspondent aux variations de stocks observées sur les deux échantillons successifs qui sont statistiquement indépendants.

L'écart type de l'évolution du volume sur la période considérée est calculé, de même que les intervalles de confiance aux seuils de 68 % et de 95 % (correspondant respectivement à plus ou moins un et plus ou moins deux écarts types).

Déterminer la significativité d'une évolution constatée correspond donc à confronter les bornes de l'intervalle de confiance d'un résultat selon chacun de ces deux seuils de probabilité. Dès lors que la valeur 0 est comprise dans l'intervalle de confiance (i.e. qu'il n'y a pas de différence entre les volumes aux deux dates) on ne peut pas dire que le volume étudié a évolué de manière significative sur la période. Dans tous les autres cas, on considère que la hausse ou la baisse observée en volume est significative au seuil de probabilité considéré.

Dans les tableaux de résultat, on utilise ainsi la notation suivante :

++	Evolution positive du volume, significative au seuil de 95%
+	Evolution positive du volume, significative au seuil de 68%
n.s	Evolution non significative au seuil de 68%
-	Evolution négative du volume, significative au seuil de 68%
--	Evolution négative du volume, significative au seuil de 95%

Les évolutions significatives au seuil de 68 % indiquent des tendances qui devront être confirmées les années suivantes. Il convient de faire attention lors de l'appréciation d'une tendance au seuil de probabilité de 68 % : cela revient à accepter une incertitude relativement importante et induit un certain risque de considérer comme significatives des tendances qui ne le sont pas. Il est ainsi recommandé de manière générale de tenir principalement compte des résultats au seuil de 95 % qui permet de réduire de manière importante l'incertitude et de mieux circonscrire les tendances effectivement significatives, à la hausse ou à la baisse.

2.5. Calculs des taux moyens d'évolution annuelle

Les cartes d'évolution des volumes en gros et très gros bois sur la période considérée (année moyenne de la région considérée donnée en annexe 2 – année moyenne nationale « 2008 ») ainsi que les tableaux correspondant en annexe représentent un taux moyen d'évolution annuel.

Ce taux est calculé comme un taux de croissance moyen, **soit le taux annuel constant qui, appliqué à la valeur observée en 1993 aboutirait à l'évolution observée à la fin de la période, en 2008.**

Il est défini par la formule suivante :

$$g = \left[\frac{V_t}{V_0} \right]^{\frac{1}{t}} - 1$$

Avec

g correspondant au taux de croissance moyen,
 V_0 correspondant à la grandeur observée à la date 0,
 V_t correspondant à la grandeur observée à la date t,
 t étant le nombre de périodes sur lequel le taux moyen est calculé.

3. Situation générale de la ressource forestière française

3.1. Surface des forêts de production

En 2008, les forêts de production recouvrent 15 350 milliers d'hectares, soit environ 28 % du territoire national métropolitain.

Tableau 3 - Surface par classe de propriété		
Classe de propriété	Surface	
	x 1000 ha	IC
Domaniale	1 453	± 25
Autres publiques	2 369	± 27
Privée	11 529	± 78
Total	15 351	± 82

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008
 Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues
 IC = intervalle de confiance à 95 % en milliers d'hectares.

Les forêts privées représentent environ 75 % de la superficie forestière française de production, et les forêts domaniales moins de 10 %.

3.2. Volume sur pied et répartition par groupe d'essences

En 2008, la ressource totale en bois au niveau national s'élève à 2 429 millions de m³, dont 1 554 millions de m³ de feuillus (64%) et 875 millions de m³ de résineux (36%).

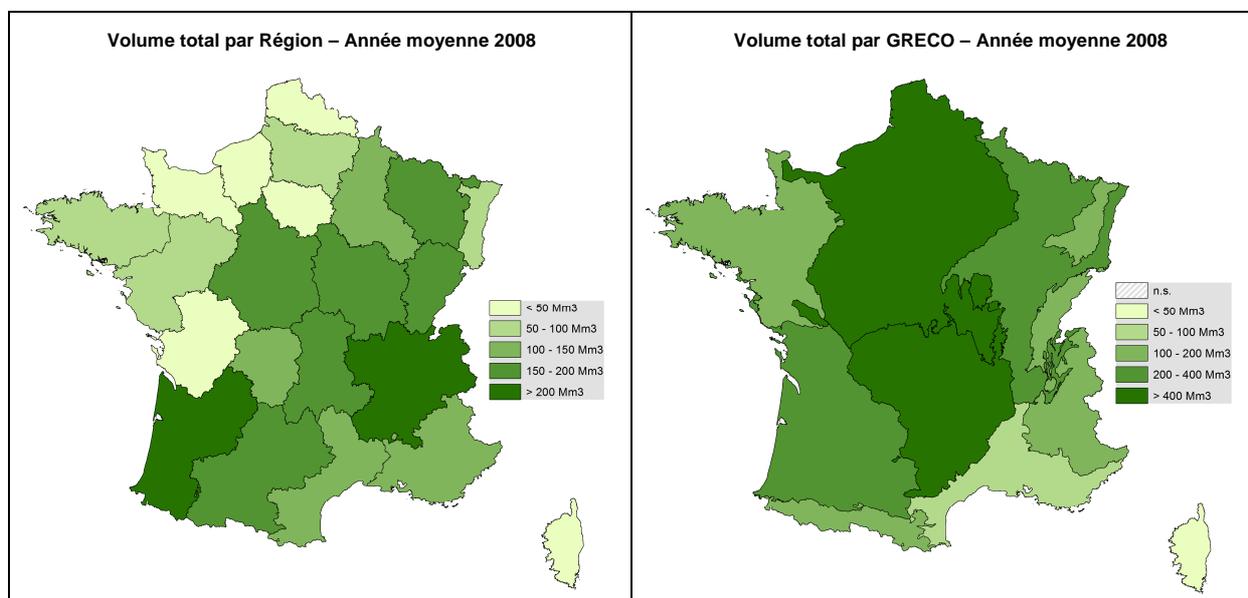


Figure 6 - Localisation de la ressource totale en bois

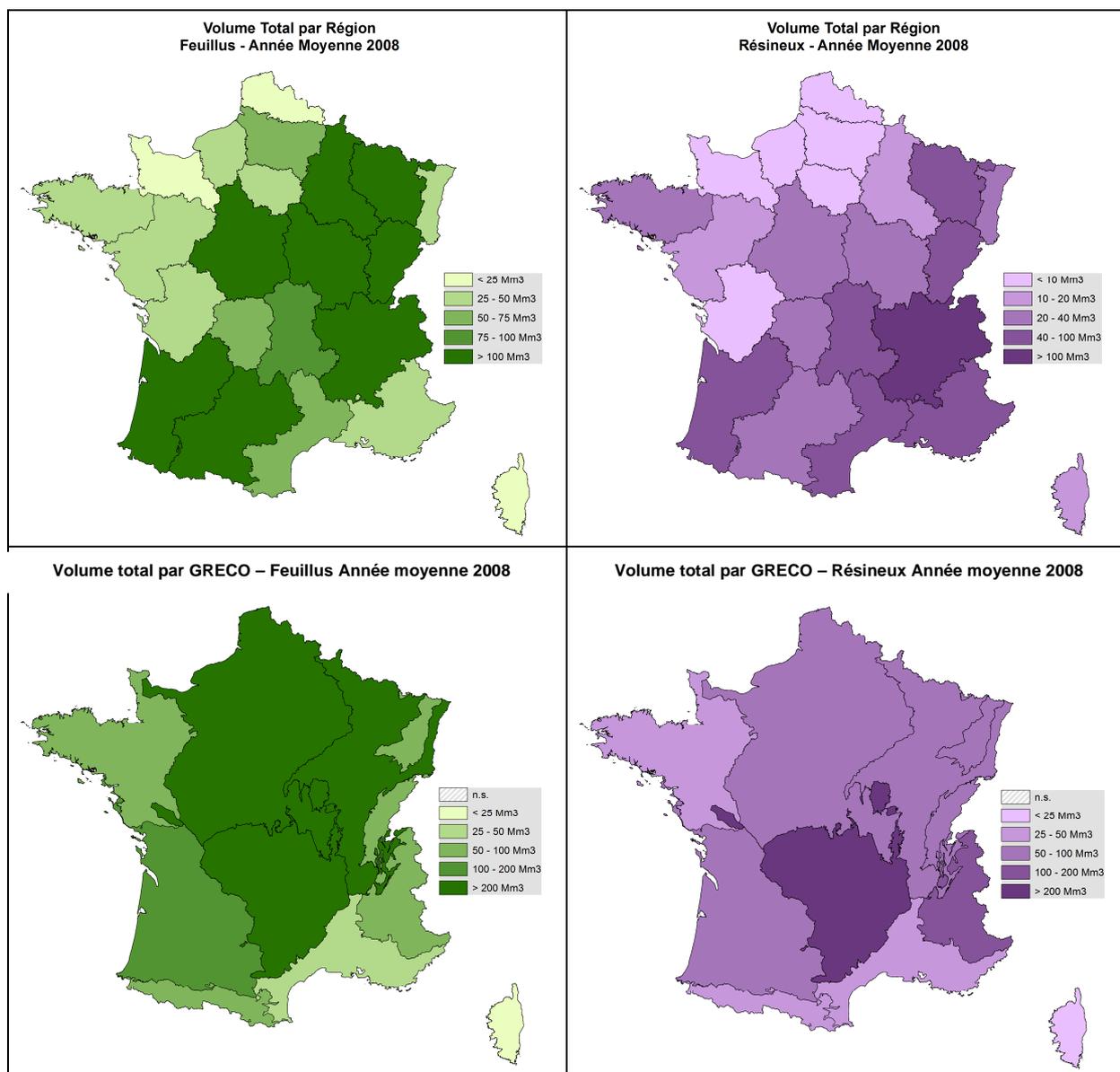


Figure 7 - Localisation de la ressource totale en bois par groupes d'essences

4. Ressource actuelle en GB et TGB

4.1. Volume sur pied par classe de dimension

Les moyens bois représentent la moitié du volume de bois sur pied en France, devant les petits bois et le groupement des GTGB.

Avec plus de 560 millions de m³, les gros et très gros bois représentent 23 % du volume de bois sur pied dans les forêts françaises en 2008. Parmi eux les très gros bois représentent 133 millions de m³ en France (presque 6 % du volume total sur pied en France), soit l'équivalent de la moitié exactement du volume total de bois sur pied dans les forêts domaniales.

Les forêts publiques ont des taux de gros et de très gros bois systématiquement plus forts que ceux des forêts privées. L'écart est de 12 points entre les forêts domaniales et les forêts privées, et 10 points entre les autres forêts publiques et les forêts privées. Les GB et TGB résineux sont plus fréquents dans les autres forêts publiques, lesquelles sont plus fréquentes dans les régions de montagne. A contrario, les GB et TGB feuillus sont plus fréquents dans les forêts domaniales, lesquelles sont plus fréquentes dans les régions de plaine et plateaux à grands feuillus sociaux.

Tableau 4 - Volume par classe de dimension par groupe d'essences et par propriétés

Groupe d'essences	Classe de propriété	Volume de Petit Bois		Volume de Moyen Bois		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Feuillus	Domaniale	35 105	± 2 292	69 547	± 3 727	39 084	± 2 693	24,2	17 504	± 1 833	10,9
	Autres publiques	63 475	± 2 914	115 260	± 4 091	55 560	± 2 550	21,8	20 376	± 1 638	8,0
	Privée	372 644	± 7 515	534 217	± 10 081	173 109	± 4 535	15,2	58 121	± 3 093	5,1
Résineux	Domaniale	16 380	± 1 873	61 052	± 4 858	21 923	± 2 481	20,9	5 545	± 1 303	5,3
	Autres publiques	24 665	± 1 934	98 771	± 5 803	39 652	± 3 106	22,6	12 316	± 1 811	7,0
	Privée	98 610	± 3 921	375 356	± 11 666	101 316	± 4 858	17,0	19 571	± 2 157	3,3
Total		610 879	± 9 177	1 254 203	± 16 862	430 644	± 8 050	17,7	133 432	± 4 819	5,5

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

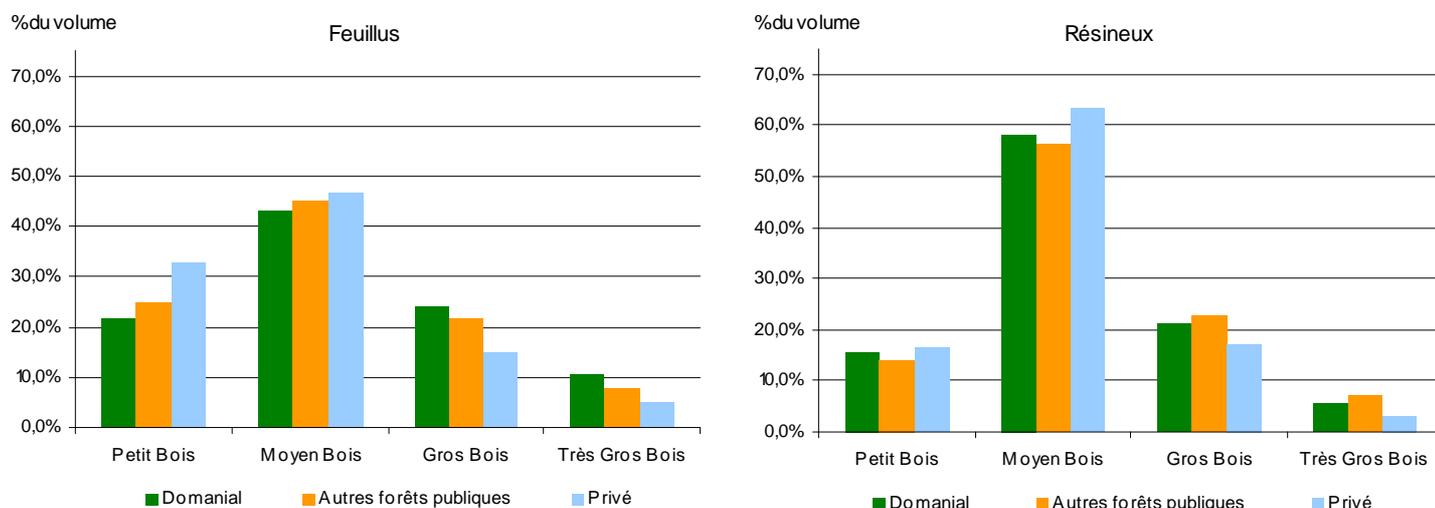


Figure 8 – Volume par classe de dimension par groupe d'essences et par propriétés

4.2. Volume de GTGB

En 2008 sur l'ensemble de la ressource nationale, 564 millions de m³ sont constitués de gros et très gros bois, soit 23% du total. Ces volumes sont majoritairement situés sur la diagonale verte allant des frontières belges aux Pyrénées en passant par les montagnes de l'Est.

Les forêts du nord et de l'est, où les futaies, notamment publiques, sont fréquentes, sont plus riches en gros et très gros bois. On observe des taux de GTGB supérieurs à 30 % en Nord-Pas-de-Calais, Haute-Normandie, Picardie, Franche-Comté (présence de gros résineux de montagne), mais aussi en Corse où l'on rencontre de très gros châtaigniers et pins laricio à caractère patrimonial.

Les forêts du sud sont moins riches en GTGB, en lien avec la prépondérance des anciens taillis et TSF privés, de conditions de milieu souvent plus limitantes et du caractère plus récent des forêts issues de la déprise agricole.

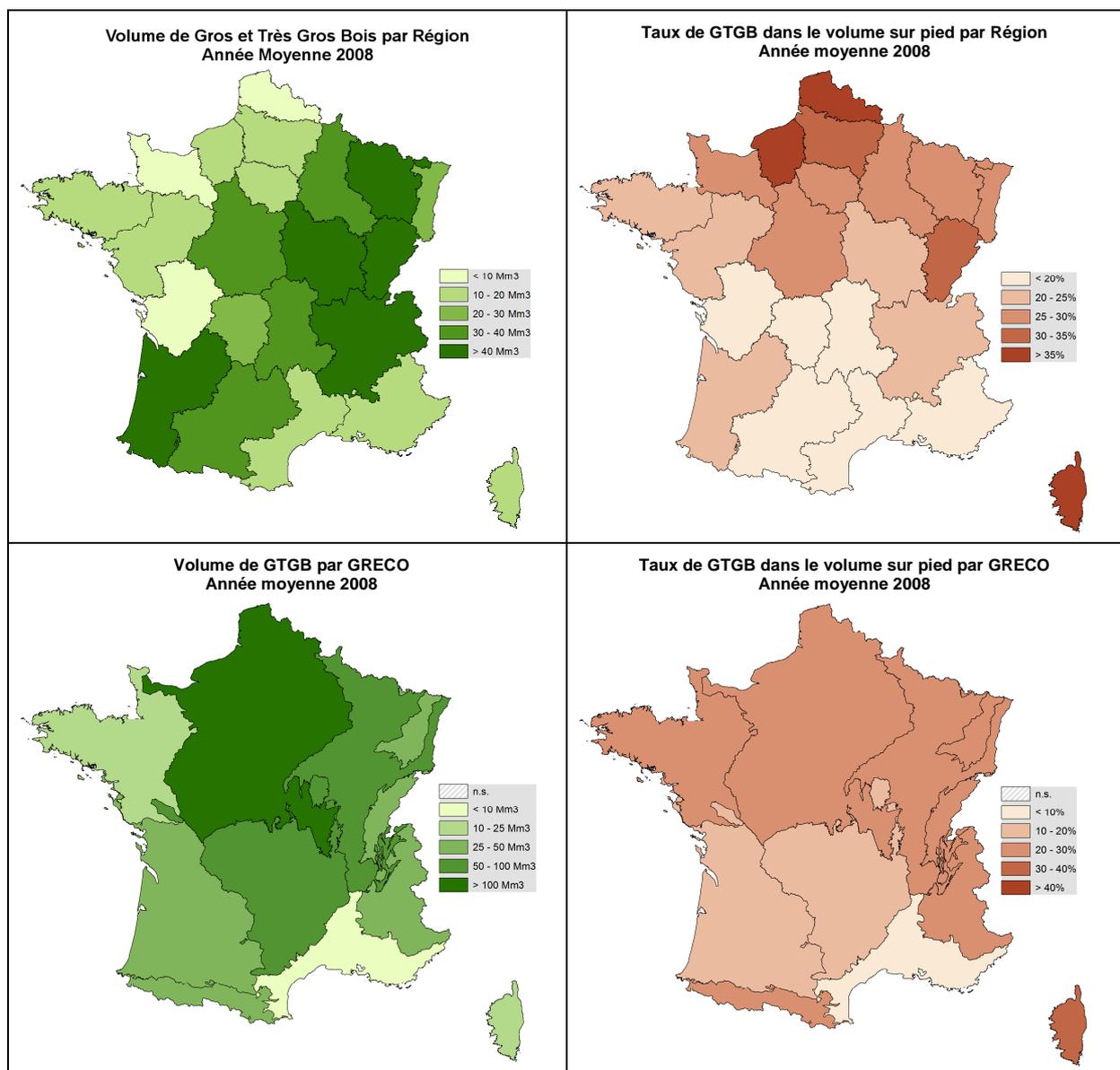


Figure 9 - Localisation de la ressource en GTGB

Localisation de la ressource en gros et très gros bois dans l'ensemble des forêts françaises

Afin d'identifier la répartition spatiale des GTGB sur le territoire, on représente ci-dessous la densité de points d'inventaire sur lesquels au moins un gros ou très gros bois a été observé. Cela permet de localiser les zones où se concentre la ressource en GTGB sur le territoire.

Densité de points avec des Gros et Très Gros Bois Dans l'ensemble des points d'inventaire

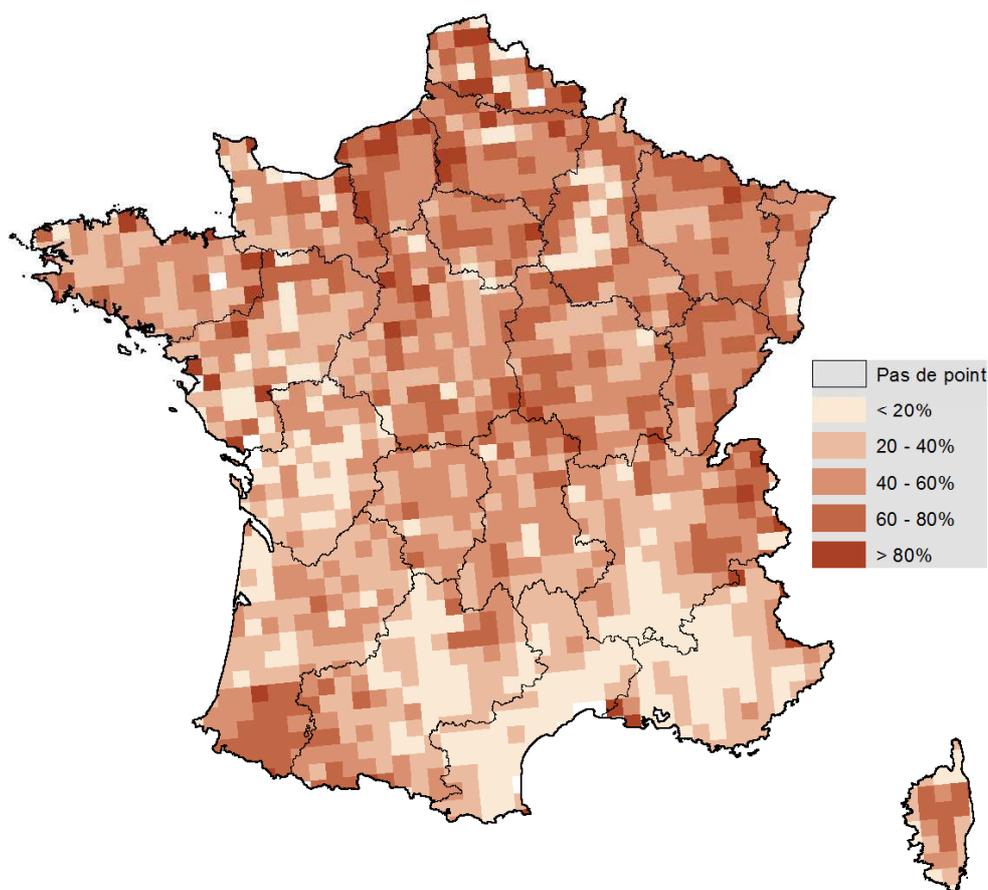


Figure 10 - Localisation de la ressource en gros et très gros bois dans l'ensemble des forêts françaises

Les GTGB sont présents sur tout le territoire, mais avec des fréquences extrêmement faibles dans la zone méditerranéenne pourtant très boisée, dans les grandes zones agricoles (bassin de la Garonne, Champagne crayeuse, Poitou-Charentes), et relativement faibles dans les régions qui portent encore les stigmates des 3 dernières tempêtes.

On lit des gradients infrarégionaux parfois assez prononcés, avec les forêts de montagne toujours plus riches en GTGB que celles des piémonts.

4.3. Volume de GTGB par groupe d'essences

On recense plus de 200 Mm³ de GTGB résineux en France, et 360 de feuillus. Les taux de GTGB sont identiques entre feuillus et résineux, mais on dénombre davantage de TGB feuillus que résineux en proportion, probablement en lien avec des taux d'exploitation plus forts en résineux combinés à des diamètres d'exploitabilité en résineux souvent plus faibles qu'en feuillus.

Tableau 5 – Volume par groupe d'essences

Groupe d'essences	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Feuillus	1 554 001	± 24 403	267 752	± 5 715	17,2	96 001	± 3 887	6,2
Résineux	875 157	± 23 136	162 891	± 6 199	18,6	37 432	± 3 078	4,3
Total	2 429 158	± 30 811	430 644	± 8 050	17,7	133 432	± 4 819	5,5

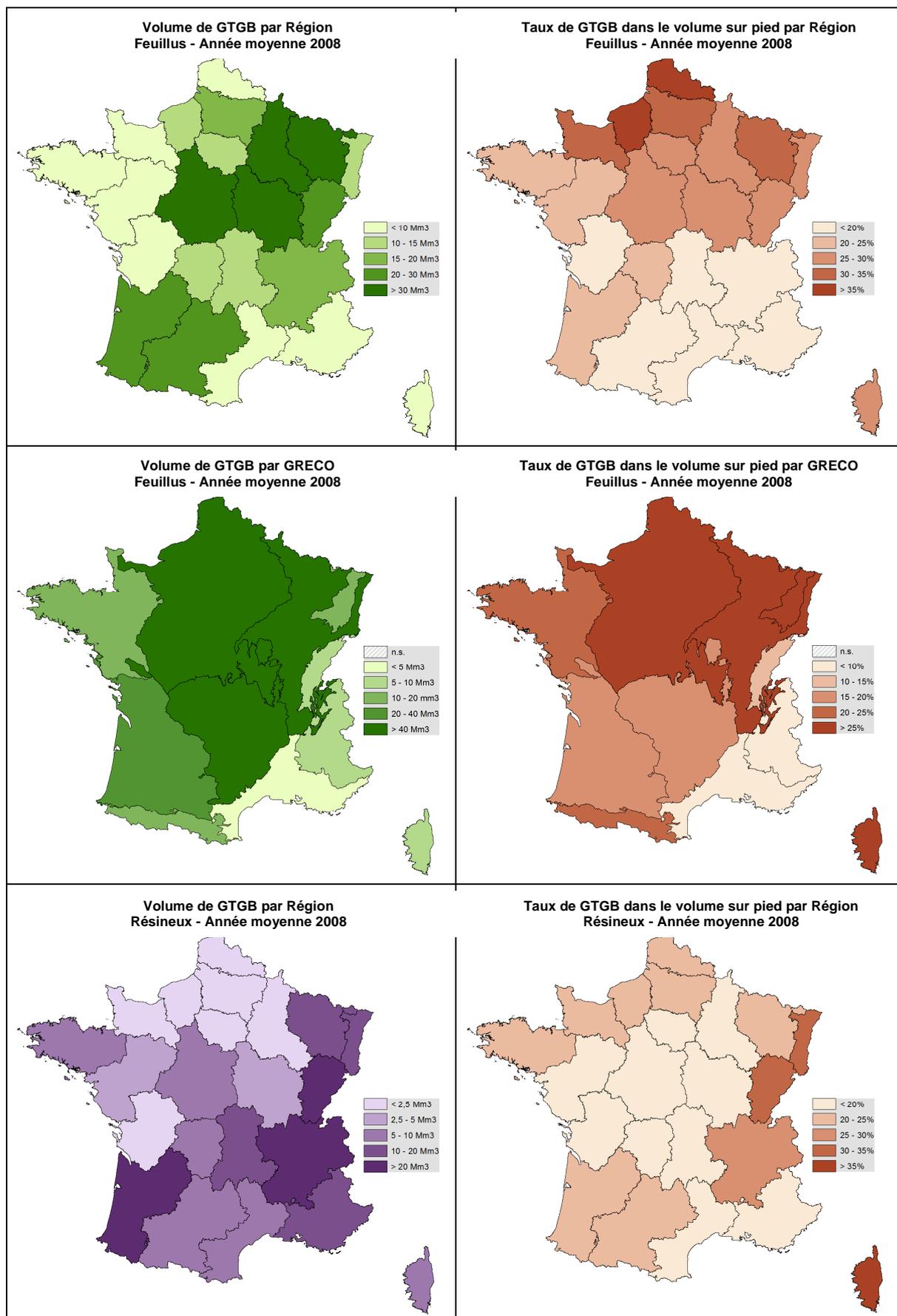
Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

Localisation de la ressource en GTGB par groupe d'essences



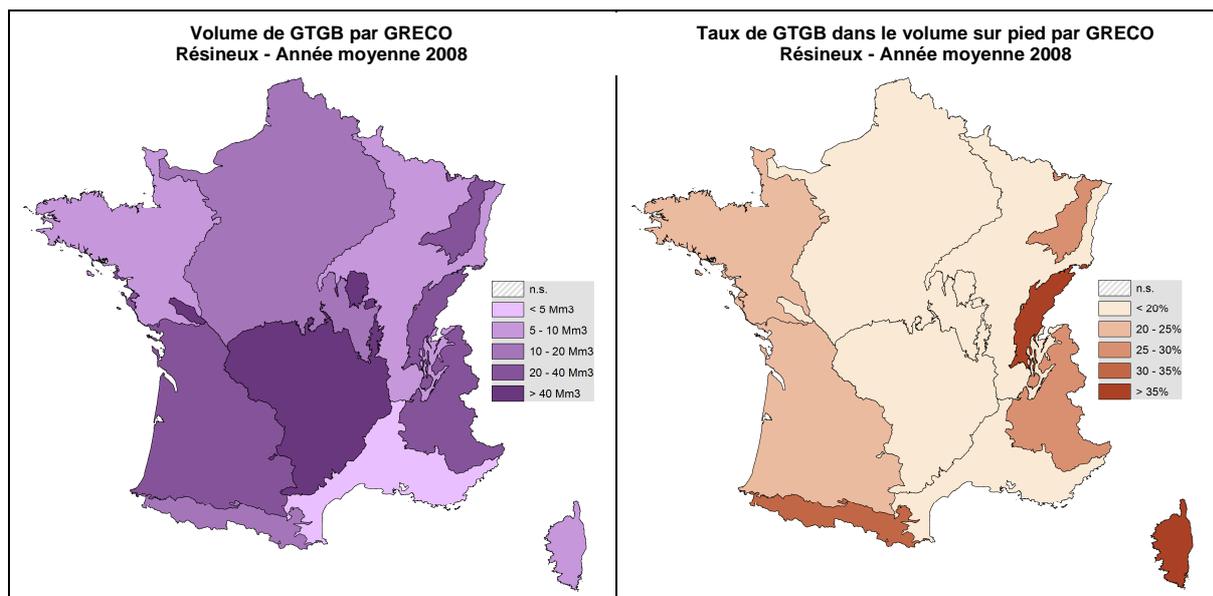


Figure 11 - Localisation de la ressource en GTGB par groupe d'essences

La ressource en **GTGB feuillue** se trouve principalement dans les plaines et plateaux du centre et de l'Est de la France, soit les grands bassins de production feuillus, ainsi que dans les vastes régions du Sud-Ouest. La répartition par GRECO montre une forte présence de GTGB (> 25 %) dans le Massif Central, le Centre-Nord et le Grand-Est. En volume relatif, les zones de production du chêne et du hêtre sont en tête, avec le Nord Pas-de-Calais, la Picardie, la Haute-Normandie, la Lorraine, le Centre et la Bourgogne. La Corse se démarque très nettement des autres régions méditerranéennes. Le fort taux de GTGB est dû à la présence de très gros châtaigniers dans une région où les arbres sont souvent non recensés.

La ressource en **GTGB résineuse** se trouve principalement en Franche-Comté, Rhône-Alpes et Aquitaine (>20Mm³), juste devant la Lorraine et l'Alsace. Les régions Auvergne et PACA ont également de forts volumes de GTGB résineux. La répartition par GRECO révèle la forte présence de GTGB résineux dans tous les massifs montagneux (Massif-Central, Vosges, Jura et Alpes). Les taux de GTGB les plus forts sont dans les massifs jurassiens et vosgiens (épicéas et sapins), en Corse (pin laricio), dans les Pyrénées et dans les Alpes (épicéas, sapins, mélèzes).

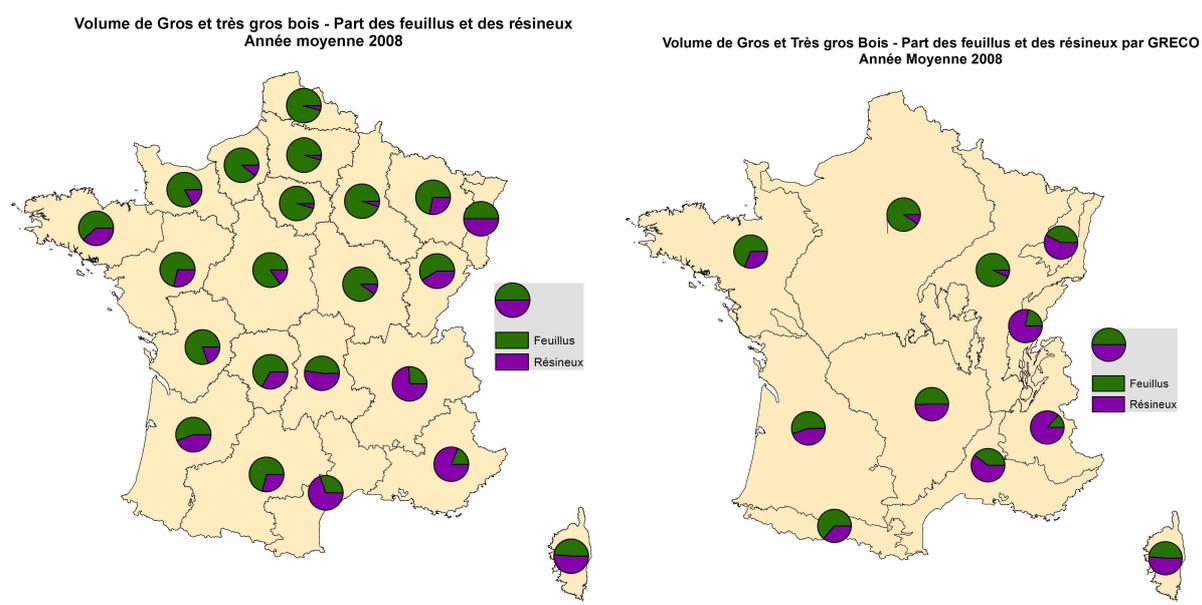


Figure 12 – Part des groupes d'essences dans le volume de GTGB par région et GRECO

Densité de la ressource en GTGB par groupes d'essences sur les points d'inventaire

Afin d'identifier la répartition spatiale de la ressource en GTGB et en TGB feuillue et résineuse, trois séries de cartes par carreaux sont représentées, avec à gauche les feuillus et à droite les résineux :

- La première série horizontale de cartes indique la densité de points d'inventaire du carreau sur lesquels au moins un arbre GTGB a été observé. Elle permet de localiser les zones où se concentre la ressource en GTGB feuillus et résineux sur le territoire.
- La seconde série de cartes concerne la densité de points d'inventaire au sein d'un carreau où au moins un arbre GTGB feuillus ou résineux sur l'ensemble des points d'inventaire où au moins un arbre feuillu ou résineux est présent. Alors que la première carte est une indication de la localisation générale des GTGB feuillus ou résineux au sein de la forêt française, cette dernière est une indication de la richesse en GTGB dans les peuplements feuillus et résineux.
- La troisième série de cartes concerne la fréquence des points avec au moins un TGB feuillus ou résineux sur les points contenant au moins un arbre feuillu ou résineux (cf. carte 2).

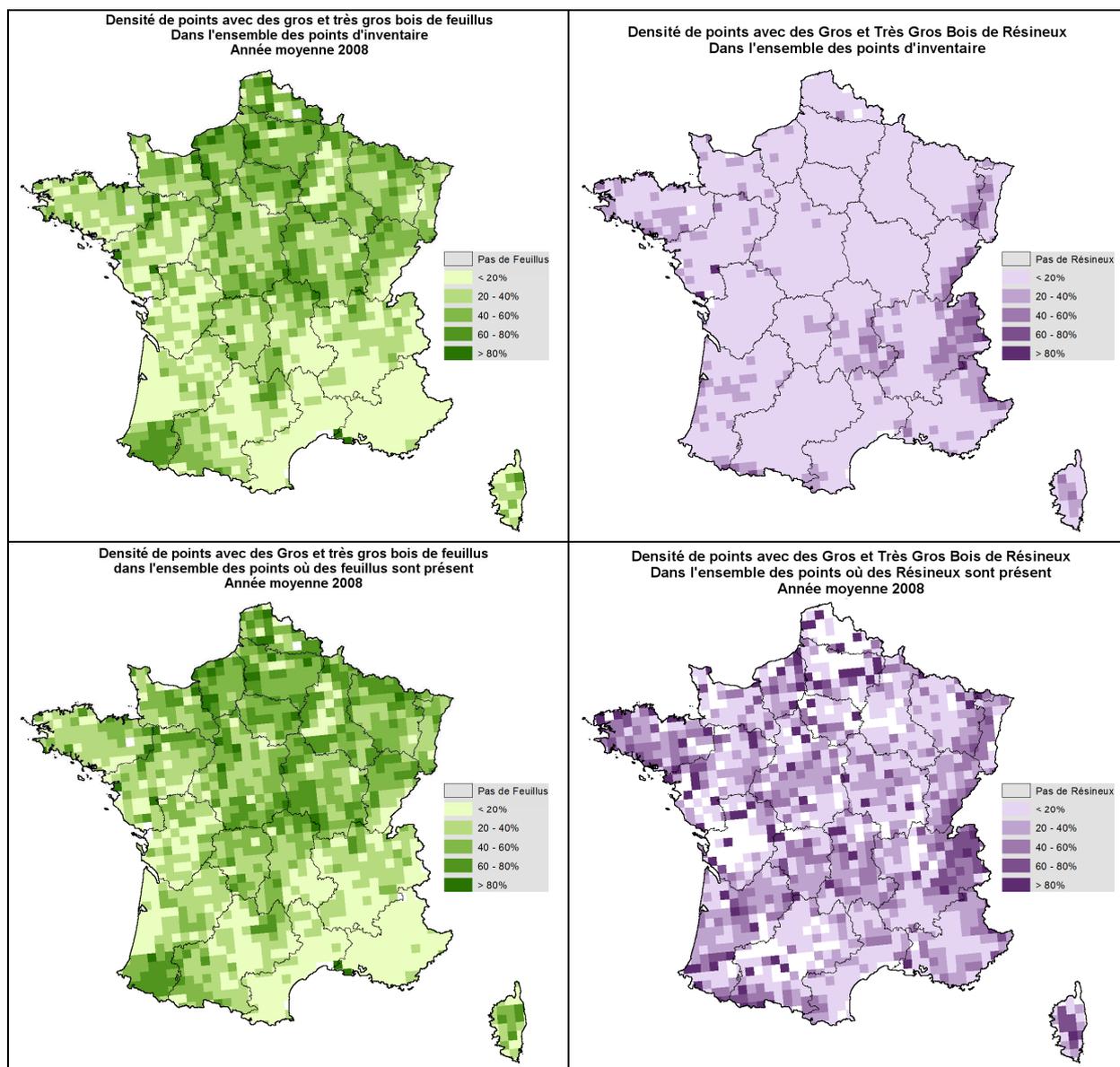
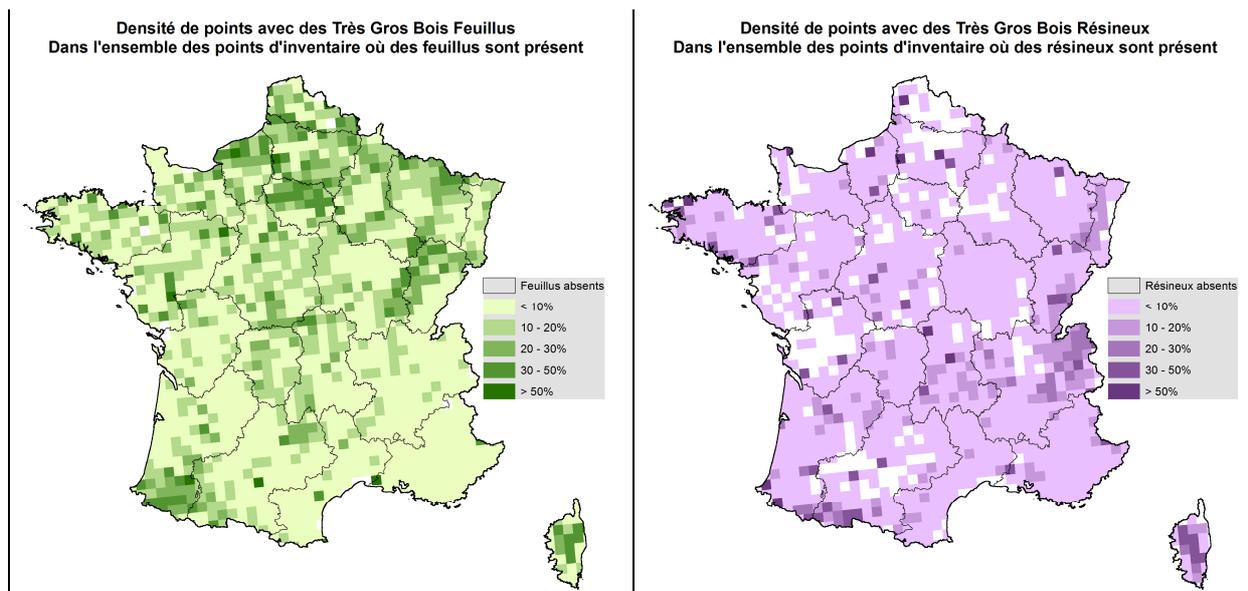


Figure 13 – Densité de points avec des GTGB selon le groupe d'essences

Les grands bassins à GTGB feuillus sont la grande frange nord du Massif-Central (vallées de la Loire Allier, Indre, Cher), le bassin parisien incluant l'Yonne et le sud de l'Aube, les marches de la Bretagne, l'Avesnois, la Moselle, le plateau de Langres, et la vallée de l'Adour. Ils sont absents en zone méditerranéenne continentale, sur le massif landais, en Haute-Loire.

La répartition des GTGB feuillus au sein des points d'inventaire où les feuillus sont présents est pratiquement similaire à la répartition des GTGB au sein de l'ensemble des points d'inventaire. Les feuillus sont présents sur tout le territoire et la différence quasi nulle entre les deux cartes est probablement liée au choix du seuil trop peu filtrant pour identifier les peuplements feuillus.

La répartition des GTGB résineux est plus structurée géographiquement (zones de montagne, plantations en plaines). Ils sont fréquents dans tous les massifs montagneux de l'Est et en Corse, à l'Ouest de l'Auvergne (Forez, Monts du Lyonnais, Beaujolais, Pilat), dans les Pyrénées occidentales, dans le sud Bretagne et dans le massif landais. L'information restreinte aux peuplements où au moins un résineux est présent montre qu'ils sont bien répartis sur tout le territoire. Outre les bassins déjà cités pour lesquels la richesse en GTGB résineuse est confirmée, les peuplements résineux de Bretagne, Normandie, Picardie et Dordogne apparaissent souvent riches en GTGB.



14 – Densité de points avec des TGB selon le groupe d'essences

Les TGB feuillus sont fréquents dans les peuplements des collines pré-jurassiennes et pré-vosgiennes, dans la vallée de l'Adour, en Corse, au nord du bassin parisien, au sud de la région Centre et dans la partie occidentale de l'Aveyron. Ils sont absents ou rares dans le grand quart sud-est du pays.

Les TGB résineux sont davantage disséminés que les feuillus, avec quelques foyers dans les Savoies, au cœur des massifs du Jura et des Vosges, en Corse et dans l'Ouest de la chaîne pyrénéenne. Ils sont rares en Bretagne, Normandie et dans le nord de L'Aquitaine, régions où les peuplements résineux sont riches en GB. Cela traduit des effets gestion ou des dynamiques en cours de capitalisation.

4.4. Volume de GTGB par groupe d'essences et propriétés

Tableau 6 – Volume par classe de propriété								
Classe de propriété	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Domaniale	266 139	± 11 191	61 007	± 3 548	22,9	23 049	± 2 224	8,7
Autres publiques	430 075	± 12 429	95 212	± 3 796	22,1	32 692	± 2 345	7,6
Privée	1 732 944	± 26 578	274 424	± 6 385	15,8	77 692	± 3 658	4,5
Total	2 429 158	± 30 811	430 644	± 8 050	17,7	133 432	± 4 819	5,5

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

Le taux de ressource en GB et TGB est moindre dans le privé (environ 20 %) que dans le public (environ 30%), et ce de manière significative. Les forêts domaniales et les autres forêts publiques ont une proportion voisine de GB et TGB, avec les forêts domaniales plus riches.

Tableau 7 – Volume par groupe d'essences et par classes de propriété									
Groupe d'essences	Classe de propriété	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Feuillus	Domaniale	161 239	± 8 986	39 084	± 2 693	24,2	17 504	± 1 833	10,9
	Autres publiques	254 671	± 9 367	55 560	± 2 550	21,8	20 376	± 1 638	8,0
	Privée	1 138 091	± 21 261	173 109	± 4 535	15,2	58 121	± 3 093	5,1
Résineux	Domaniale	104 900	± 8 468	21 923	± 2 481	20,9	5 545	± 1 303	5,3
	Autres publiques	175 404	± 10 658	39 652	± 3 106	22,6	12 316	± 1 811	7,0
	Privée	594 852	± 19 019	101 316	± 4 858	17,0	19 571	± 2 157	3,3
Total		2 429 158	± 30 811	430 644	± 8 050	17,7	133 432	± 4 819	5,5

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

Dans les forêts domaniales, la proportion de GB feuillus est plus importante que la proportion de GB résineux, les forêts domaniales étant souvent des futaies feuillues de plaine à grands feuillus sociaux de production (chênes, hêtre). En ce qui concerne les TGB, elle est plus du double en feuillus qu'en résineux.

Les autres forêts publiques, majoritaires en montagne, affichent les taux de GB et TGB résineux les plus élevés.

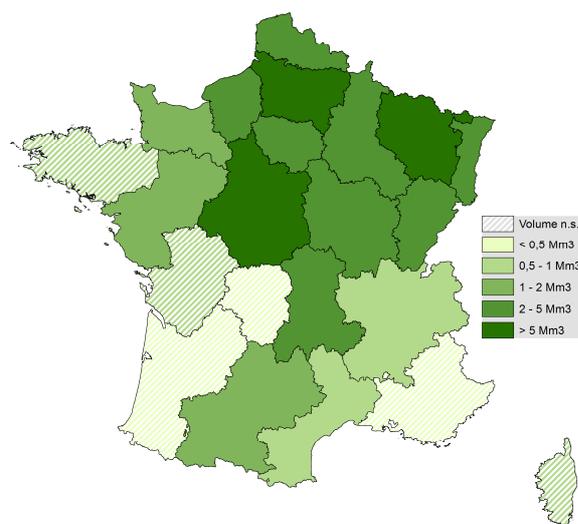
Les forêts privées sont les moins riches en GB et en TGB, relativement à leur ressource totale, avec 20 % de la ressource feuillue et 20 % de la résineuse en GTGB. Le taux de TGB résineux atteint 3 %, contre 5 % en feuillus. Cet écart est probablement lié à la définition du seuil TGB qui dépasse largement le diamètre d'exploitabilité en résineux.

Localisation de la ressource et du taux de GTGB feuillus par propriété et régions administratives

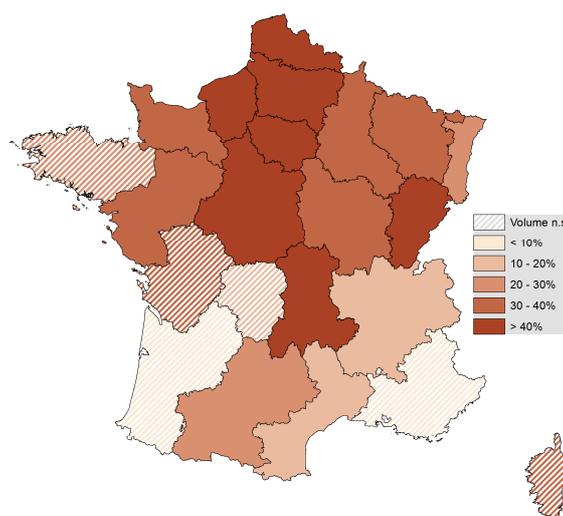
Les mêmes résultats par GRECO sont en annexe 14.

Les hachures indiquent que le résultat statistique n'est pas significatif. Cependant la couleur des hachures renseigne sur la valeur. La responsabilité de l'interprétation des valeurs hachurées est laissée aux lecteurs.

Volume de GTGB par Région – Forêts Domaniales
Feuillus - Année moyenne 2008



Taux de gros et très gros bois dans le volume sur pied - Forêts Domaniales
Feuillus - Année Moyenne 2008



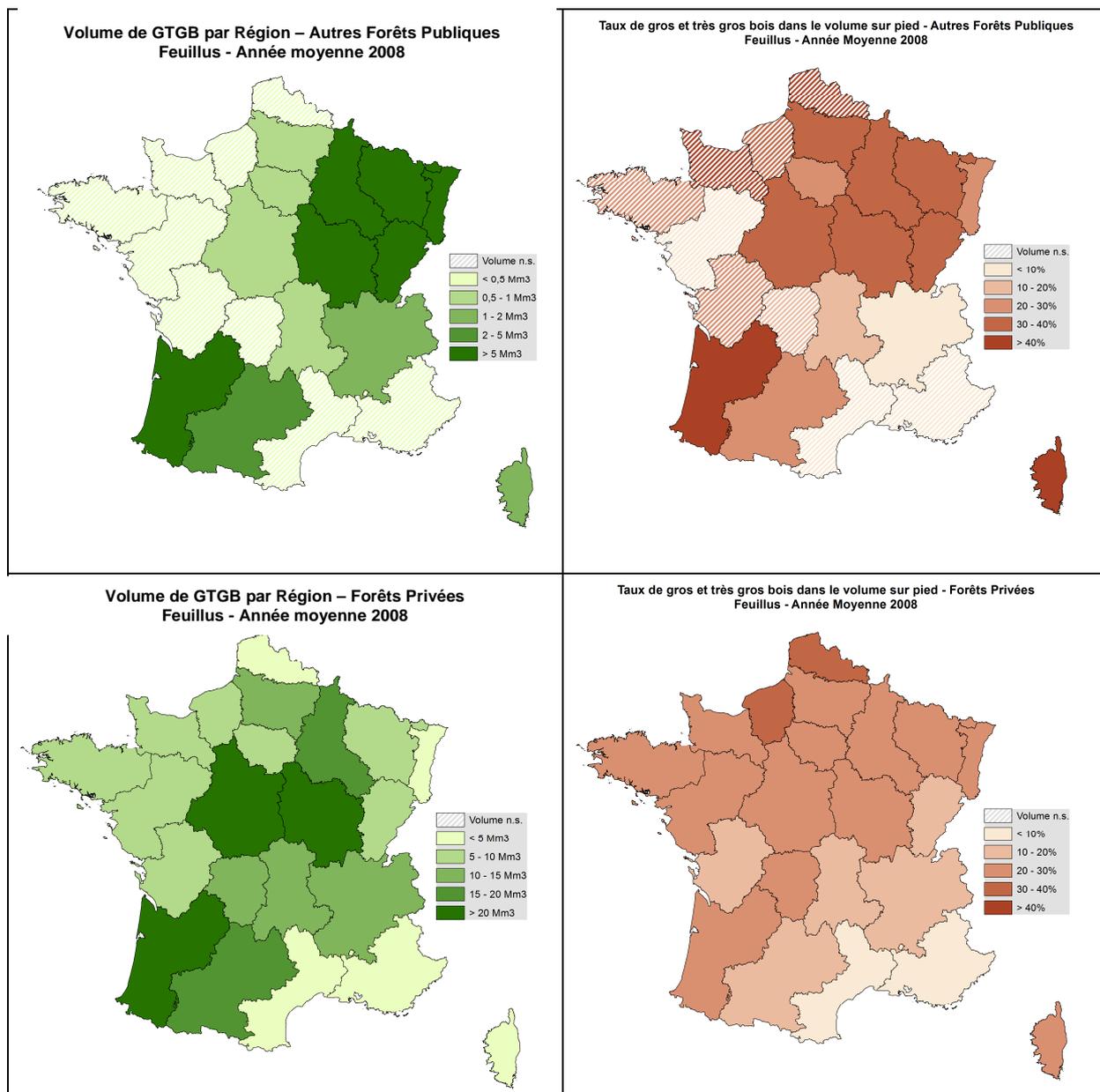


Figure 15 – Ressource et taux de GTGB feuillu par propriété et région

Les cartes ci-dessus révèlent la localisation des classes de propriété de la forêt française, les feuillus étant largement représentés sur tout le territoire national.

Les grands bassins de production de la forêt domaniale feuillue que sont le bassin ligérien, la Haute-Normandie, le Nord-Picardie et la Franche-Comté sont riches en GTGB avec des taux supérieurs ou égaux à 40 % du volume total sur pied.

Les autres forêts publiques sont fréquentes dans le Nord-Est. Elles y sont riches en GTGB feuillus, de même que dans les forêts communales de l'Ouest des Pyrénées (hêtraie) et en Corse.

Les forêts privées sont moins riches en GTGB feuillus au sud qu'au nord d'une ligne allant de la Franche-Comté à Midi-Pyrénées. Les forêts privées de Haute-Normandie et Nord-Pas-de-Calais sont les plus riches en GTGB feuillus.

Ces cartes donnent un état en 2008 de la ressource en GTGB feuillus par propriété, qui pourrait faire l'objet d'un suivi dans le temps pour analyser les effets des pratiques de gestion, ou de leur absence.

Localisation de la ressource et du taux de GTGB résineux par propriété et régions administratives
 Les mêmes résultats par GRECO sont en annexe 15.

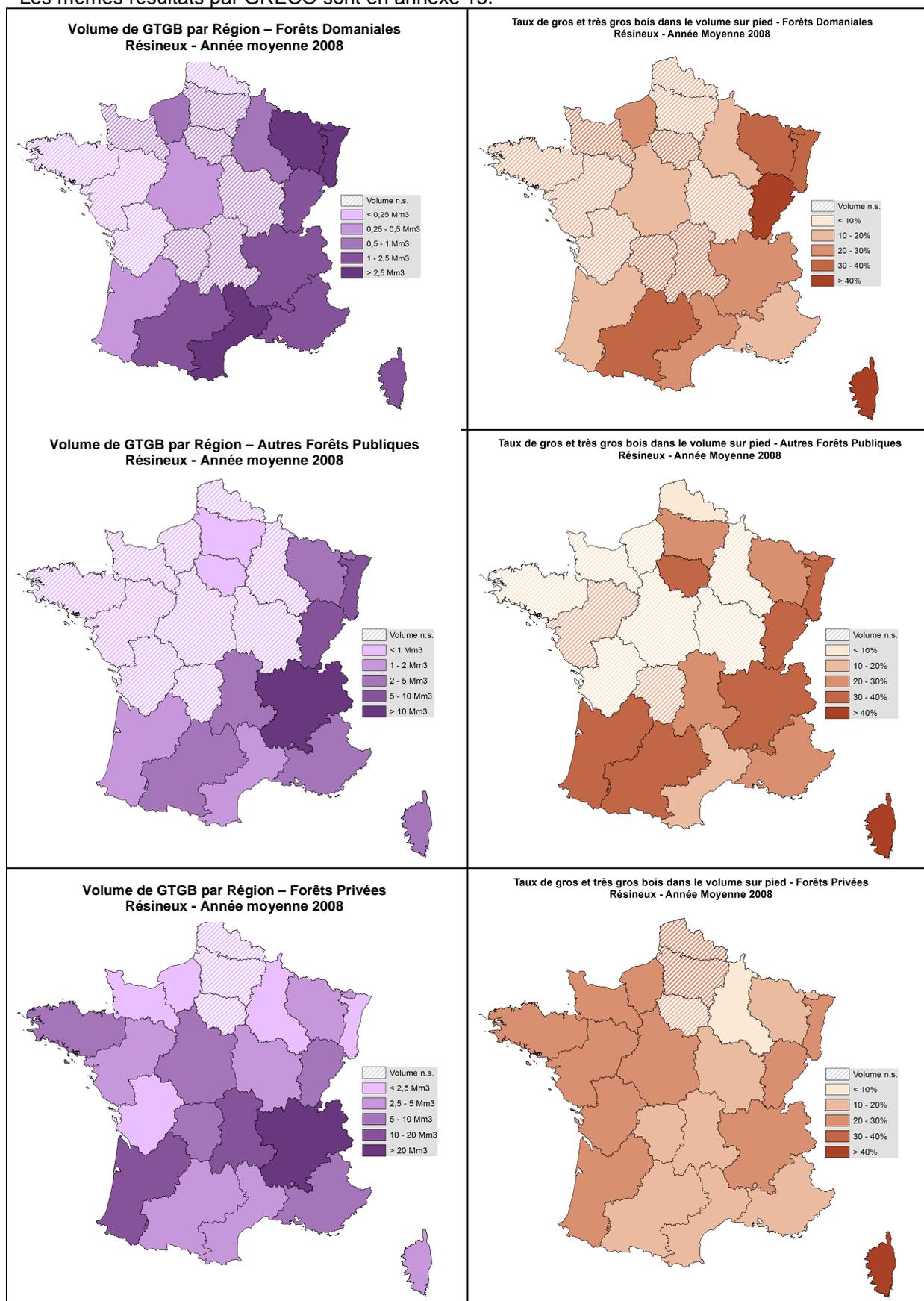


Figure 16 – Ressource et taux de GTGB résineux par propriété et région

En forêt publique les GTGB résineux sont fréquents dans les massifs montagneux, et leur part dans la ressource totale sur pied résineuse y est élevée. Ce sont des zones de production de gros bois de qualité, ou de protection.

Dans les forêts domaniales, la ressource en GTGB est fortement présente en Alsace, Lorraine et Languedoc-Roussillon. Les plus forts taux de GTGB en fonction de la ressource totale sont retrouvés dans des régions où le volume en GTGB est déjà important, notamment en Franche-Comté qui produit des gros résineux de qualité et en Midi-Pyrénées. A noter la proportion de GTGB relativement élevée en Normandie.

Dans les autres forêts publiques, le constat est peu ou prou le même. A noter la proportion élevée de GTGB résineux en Ile-de-France, dans la même classe que les forêts de montagne.

Les résineux des forêts privées sont mieux répartis sur le territoire. Des taux de GTGB compris entre 20 et 30 % s'observent dans toutes les régions de la moitié-Ouest du pays, et dans les montagnes de l'Est.

4.5. Volume de GTGB par essence

Les lignes surlignées en jaune correspondent aux essences détaillées ci-dessous et en annexe.

Tableau 8 - Volume de GTGB par essence en 2008

Essence ou groupe d'essences	Volume total		Volume de Gros Bois		Volume de Très Gros Bois		Taux de GB dans le total	Taux de TGB dans le total
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC		
Chêne pédonculé	294 042	± 8 699	83 164	± 2 990	30 505	± 2 114	28%	10%
Chêne rouvre	283 148	± 9 237	78 325	± 3 199	25 134	± 1 957	28%	9%
Chêne rouge	5 116	± 1 613	834	± 364	n.s.		16%	
Chêne pubescent	101 084	± 4 832	4 715	± 604	905	± 268	5%	1%
Chêne vert	26 577	± 2 309	853	± 329	n.s.		3%	
Chêne tauzin	5 137	± 898	760	± 256	n.s.		15%	
Chêne-liège	5 225	± 1 001	904	± 298	831	± 447	17%	16%
Hêtre	261 824	± 10 001	59 845	± 2 820	22 256	± 1 806	23%	9%
Châtaignier	122 270	± 6 620	9 108	± 950	7 687	± 1 424	7%	6%
Charme	98 143	± 3 708	2 157	± 347	n.s.		2%	
Bouleau	41 183	± 2 264	813	± 202	n.s.		2%	
Grand aulne	25 877	± 3 717	1 155	± 320	n.s.		4%	
Robinier faux-acacia	26 541	± 2 935	736	± 243	n.s.		3%	
Grand érable	23 352	± 1 971	1 875	± 349	293	± 192	8%	1%
Frêne	90 528	± 4 559	11 579	± 1 073	2 195	± 503	13%	2%
Orme	4 342	± 641	n.s.		n.s.			
Peuplier cultivé	7 254	± 1 834	2 669	± 977	1 337	± 626	37%	18%
Tilleul	14 969	± 1 622	1 234	± 278	301	± 212	8%	2%
Petit érable	21 807	± 1 347	357	± 133	n.s.		2%	
Cerisier ou merisier	19 796	± 1 502	1 136	± 279	n.s.		6%	
Autre fruitier	7 390	± 584	83	± 59	n.s.		1%	
Tremble	26 008	± 2 351	1 141	± 368	n.s.		4%	
Saule	13 605	± 1 695	668	± 321	358	± 260	5%	3%
Noyer	766	± 231	n.s.		n.s.			
Olivier	377	± 245	n.s.		n.s.			
Autre feuillu exotique	676	± 395	n.s.		n.s.			
Charme-houblon	445	± 340	n.s.		0			
Peuplier non cultivé	8 270	± 2 389	2 720	± 996	1 917	± 809	33%	23%
Chêne chevelu	1 187	± 621	n.s.		n.s.			
Alisier torminal	3 756	± 363	n.s.		0			
Pin maritime	137 514	± 8 294	29 796	± 2 756	4 219	± 1 017	22%	3%
Pin sylvestre	143 795	± 7 006	15 340	± 1 385	961	± 380	11%	1%
Pin laricio	31 477	± 5 179	4 274	± 1 362	2 282	± 1 433	14%	7%
Pin noir	26 430	± 4 051	2 473	± 689	n.s.		9%	
Pin pignon	1 229	± 674	n.s.		n.s.			
Pin Weymouth	1 267	± 750	n.s.		0			
Pin d'Alep	16 643	± 2 260	2 722	± 545	417	± 238	16%	3%
Pin à crochets	8 017	± 1 861	428	± 180	n.s.		5%	
Pin cembro	643	± 418	n.s.		n.s.			
Sapin pectiné	179 135	± 11 632	48 149	± 3 349	17 168	± 1 968	27%	10%
Epicéa commun	187 117	± 12 112	34 440	± 2 801	7 600	± 1 275	18%	4%
Mélèze d'Europe	19 276	± 3 887	4 324	± 1 124	1 003	± 590	22%	5%
Douglas	97 548	± 9 972	17 077	± 2 776	2 527	± 1 124	18%	3%
If	261	± 140	n.s.		n.s.			
Autre conifère exotique	1 611	± 1 136	n.s.		n.s.			
Sapin américain	4 036	± 2 108	n.s.		n.s.			
Epicéa de Sitka	13 728	± 3 580	1 928	± 759	n.s.		14%	
Mélèze exotique	3 257	± 1 961	n.s.		n.s.			
Total	2 429 158	± 30 812	430 644	± 8 050	133 432	± 4 819	18%	5%

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes - ns = résultat non significatif

Les 9 essences retenues dans cette étude représentent 69 % du volume total de bois sur pied, mais totalisent 83 % du volume de GB et 87 % du volume de TGB. En ajoutant le chêne pubescent, le charme et le pin maritime, on dépasse 90 % de la ressource en GB et en TGB.

Les peupliers non cultivés, essences à fort enjeu de biodiversité, ont les plus forts taux de GB et TGB. Ils sont suivis par les chênes pédonculés, à égalité avec les sapins pectinés et les chênes rouvres.

Le châtaignier a un taux de GB identique à celui des TGB. La ressource en TGB est toujours inférieure ou égale à 10%. Les essences résineuses avec les plus forts taux de TGB dans la ressource sont les résineux de montagne avec le pin laricio de Corse et le mélèze d'Europe.

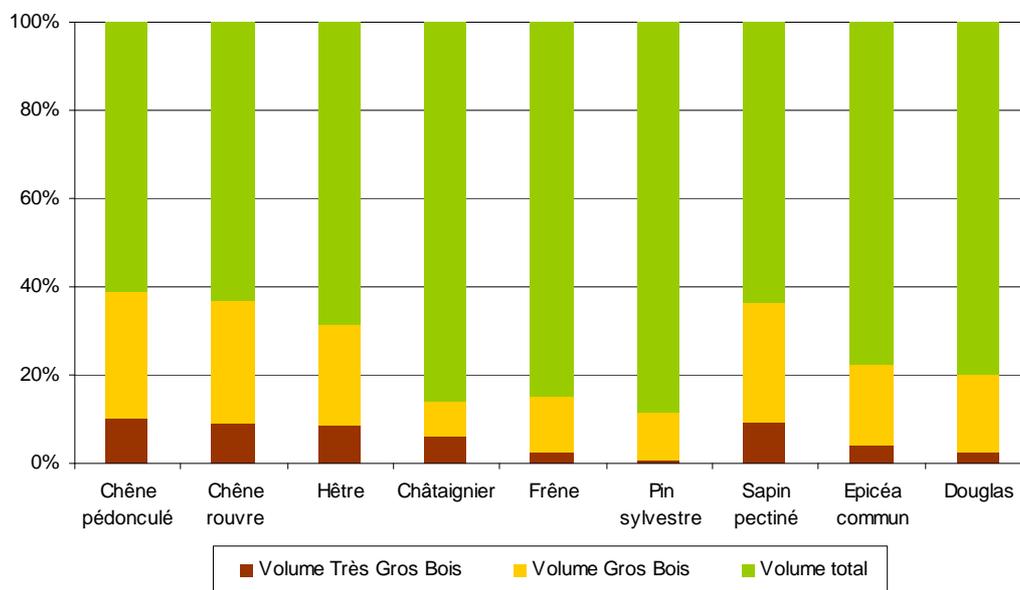


Figure 17 - Taux de GTGB dans le volume total des principales essences

De manière générale, la ressource en GTGB est composée pour 65% d'essences feuillues, et notamment de chênes rouvre et pédonculé ainsi que de hêtre. Dans les 35% imputables aux résineux, plus de la moitié sont des sapins pectinés et des épicéas communs.

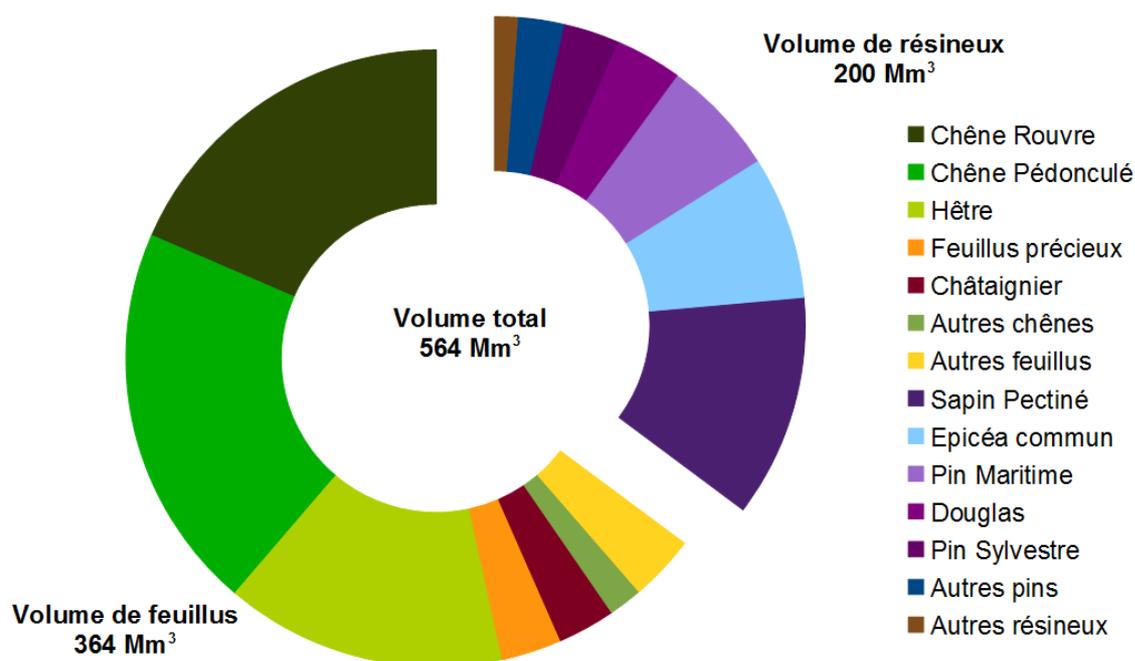


Figure 18 – Répartition du volume de GTGB par essences et groupes d'essences principaux (en m³)

4.6. Volume de GTGB par qualité du bois

Les volumes de qualité publiés dans ce chapitre correspondent au volume total des arbres ayant au moins 10 % de qualité 1 ou 2. Cette représentation inédite vise le fait que le facteur déterminant l'exploitation ou non d'un arbre est la présence d'une certaine quantité de bois de qualité dans la tige. Lorsque cette quantité sera présente, c'est l'arbre dans son ensemble qui pourrait être exploité, et pas uniquement le volume de qualité.

Tableau 9 - Volume des GTGB de qualité par groupe d'essences et classes de propriété								
Groupe d'essences	Classe de propriété	Volume de GTGB		Volume de GTGB de qualité 1 ou 2		Volume de GTGB de qualité 1		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume GTGB
Feuillus	Domaniale	56 588	± 3 913	56 232	± 3 889	22 337	± 2 130	39%
	Autres publiques	75 936	± 3 493	74 873	± 3 455	25 348	± 1 703	33%
	Privée	231 230	± 6 146	214 902	± 5 814	47 524	± 2 306	21%
Résineux	Domaniale	27 468	± 3 269	27 248	± 3 248	5 055	± 1 212	18%
	Autres publiques	51 968	± 4 149	51 449	± 4 117	7 414	± 1 383	14%
	Privée	120 886	± 5 878	119 682	± 5 846	19 356	± 2 042	16%
Total		564 076	± 10 633	544 386	± 10 353	127 035	± 4 237	23%

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume GTGB : Part du volume de la classe de qualité par rapport au volume total de GTGB

Par définition (cf. chapitre 2.2.4), les gros bois ont une forte proportion de leur tige dans les classes de qualité 2 et plus. La règle ajoutée ici (on ramène tout le volume de l'arbre dès qu'il porte 1/10 de qualité 1 ou 2) renforce l'équivalence entre volume total et volume de qualité.

La proportion de GTGB de qualité 1 et 2 avoisine donc les 99 % en résineux et feuillus dans l'ensemble des classes de propriété, à l'exception notable des feuillus du domaine privé où le taux est de 92 %. Les raisons de cet écart sont nombreuses et notamment la proportion plus forte de TGB dans les forêts publiques, les modes de conduite des peuplements différents avec des conversions engagées plus tôt en forêt domaniales, des essences différentes, etc.

Les GTGB feuillus des forêts publiques ont un taux de qualité 1 supérieur à 1/3, alors qu'il est d'1/4 en forêt privée. Ces écarts sont importants, traduisant des effets gestion, mais aussi essences.

Les GTGB résineux de qualité sont répartis de façon plus homogène entre les catégories de propriété.

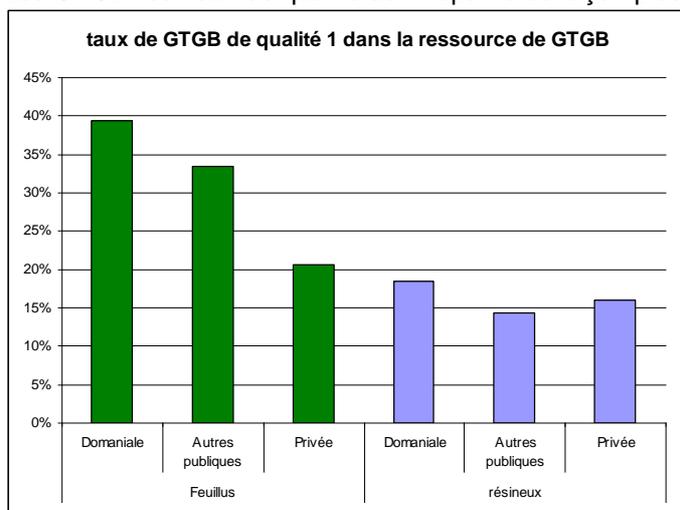


Figure 18 – Taux de GTGB de qualité 1 dans la ressource totale de GTGB, par essence et propriété

4.7. Volume de GTGB par classe d'exploitabilité

Tableau 10 - Volume par groupe d'essences, classe de propriété et classe d'exploitabilité

Classe d'exploitabilité	Groupe d'essences	Classe de propriété	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
			x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Facilement exploitable	Feuillus	Domaniale	132 107	± 8 276	34 402	± 2 579	26,0	16 314	± 1 787	12,3
		Autres publiques	178 733	± 8 182	43 148	± 2 263	24,1	16 511	± 1 479	9,2
		Privée	806 814	± 18 733	136 464	± 4 189	16,9	42 910	± 2 675	5,3
	Résineux	Domaniale	59 097	± 6 845	11 643	± 1 870	19,7	2 932	± 1 087	5,0
		Autres publiques	75 688	± 7 794	15 278	± 2 124	20,2	4 138	± 1 356	5,5
		Privée	413 039	± 16 273	67 802	± 4 120	16,4	11 725	± 1 764	2,8
Difficilement exploitable	Feuillus	Domaniale	29 132	± 4 399	4 682	± 1 013	16,1	1 190	± 666	4,1
		Autres publiques	75 937	± 5 910	12 412	± 1 486	16,3	3 864	± 828	5,1
		Privée	331 278	± 12 566	36 645	± 2 221	11,1	15 211	± 1 762	4,6
	Résineux	Domaniale	45 803	± 6 293	10 281	± 1 973	22,4	2 613	± 882	5,7
		Autres publiques	99 716	± 8 524	24 374	± 2 551	24,4	8 178	± 1 460	8,2
		Privée	181 814	± 11 653	33 514	± 2 999	18,4	7 846	± 1 431	4,3
Total			2 429 158	± 30 811	430 644	± 8 050	17,7	133 432	± 4 819	5,5

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

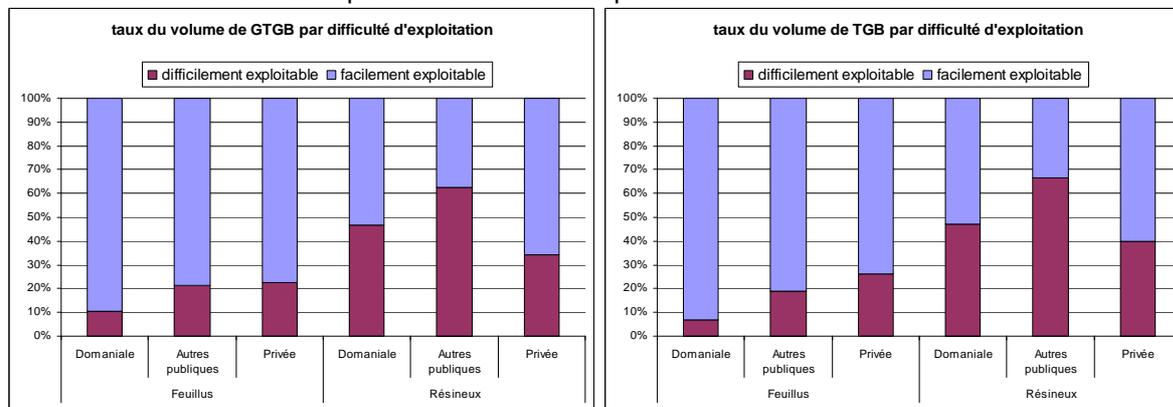
Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

72 % de la ressource totale en feuillus est facilement exploitable, contre 63 % pour les résineux. Pour les GB, ces taux sont respectivement de 80 % et 58 % tandis que pour les TGB ils sont de 79 % et 50 % respectivement. La différence entre feuillus et résineux s'expliquent notamment par la répartition relative des feuillus et des résineux, ces derniers étant souvent localisés en zones de montagne ou plus difficiles d'accès. Les forêts difficilement exploitables représentent 17 % du volume de GTGB feuillus, et 27 % pour les résineux.

Les GTGB et TGB feuillus des forêts domaniales sont très souvent facile d'accès (forêts de plaine). Plus de 20 % des GTGB feuillus des autres forêts publiques et des domaines privés sont dans des forêts plutôt difficiles d'accès. Ce taux grimpe même à 26 % pour les TGB feuillus en forêt privées. Les GTGB résineux sont à l'inverse nettement plus difficiles d'accès dans les forêts publiques (essences de montagne : sapin, épicéa, mélèze) que dans les forêts privées. Dans tous les cas les GTGB et TGB résineux sont plus difficiles d'accès que les GTGB et TGB feuillus.



19 – Taux de volume de GTGB et de TGB par difficulté d'exploitation

L'indice d'exploitabilité physique des peuplements est le résultat de 2 facteurs identifiables directement par l'IGN. Le premier, d'ordre conjoncturel, est lié aux équipements disponibles en forêt. Le second, d'ordre structurel, est lié aux conditions topographiques du peuplement.

Exploitabilité liée aux éléments conjoncturels :

Tableau 11 - Volume par classe d'exploitabilité conjoncturelle									
Itinéraire de débardage	Classe de distance de débardage	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Itinéraire existant	< 200m	1 202 445	± 24 860	218 464	± 6 357	18,2	71 980	± 3 882	6,0
	200 - 1000m	915 856	± 22 117	165 378	± 5 659	18,1	45 758	± 3 035	5,0
	1000 - 2000m	68 585	± 7 460	10 216	± 1 884	14,9	3 287	± 1 493	4,8
	> 2000 m	12 905	± 3 274	1 895	± 1 026	14,7	n.s.		
Piste à créer	< 200m	7 492	± 3 194	1 050	± 711	14,0	n.s.		
	200 - 1000m	150 831	± 10 522	22 551	± 2 602	15,0	7 366	± 1 359	4,9
	1000 - 2000m	32 538	± 5 731	4 516	± 1 209	13,9	1 884	± 759	5,8
	> 2000 m	24 991	± 5 476	3 935	± 1 431	15,7	1 503	± 897	6,0
Inaccessible		13 515	± 4 234	2 640	± 1 098	19,5	1 061	± 543	7,9

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes - ns = résultat non significatif au seuil de 95%

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

Pour 91 % du volume total, un itinéraire de débardage est déjà existant. Cette facilité d'accès concerne 92 % des GB et 91 % des TGB. Moins de 0,6 % du volume total est inaccessible, avec des taux identiques pour les GB et TGB. La création de pistes permettrait donc d'accéder à 7 à 8 % de la ressource en GB et TGB.

Sauf ressource des forêts inaccessible, la majorité de la ressource en GB et TGB (respectivement 51 et 54 %) est située à moins de 200 m d'une route. Ces taux grimpent à respectivement 95 et 94 % si l'on considère une distance maximale de 1000 m.

Exploitabilité liée aux éléments structurels ou topographiques :

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

Si 62 % de la ressource totale est présente sur des terrains portants et non accidentés, ce taux passe à 60 % pour le GB et 57 % pour les TGB. 1/4 de la ressource en GB et TGB se rencontre dans des forêts dont la plus grande pente pour accéder à une piste de débardage est supérieure à 30 %. Ce taux est de 28 % pour l'ensemble de la ressource.

4.8. Volume de GTGB dans les forêts des zonages environnementaux

Regroupement des statuts de protection selon Forest Europe

Tableau 12- Volume par classe de protection Forest Europe								
Catégorie de zonage	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
1.1 Aucune intervention	n.s.		n.s.			n.s.		
1.2 Intervention minimale	12 917	± 3 364	2 197	± 1 025	17,0	n.s.		
1.3 Gestion active	10 858	± 3 237	2 357	± 1 032	21,7	n.s.		
Total catégorie 1	24 998	± 4 826	4 816	± 1 460	19,3	1 311	± 669	5,2
2. Protection des paysages	596 810	± 20 019	100 158	± 5 019	16,8	30 840	± 2 973	5,2
Total	621 808	± 20 304	104 974	± 5 107	16,9	32 151	± 3 013	5,2

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008
 Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues
 IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes
 n.s. = résultat non significatif au seuil de 95%
 % Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

24 % de la ressource totale en GB et autant de celle des TGB se trouve dans des sites concernés par des statuts de protection (1 % dans la catégorie 1). La part des GB et TGB dans les forêts incluses dans des zones protégées est identique à la moyenne nationale (23,2 %), mais ce taux est un peu plus élevé dans les forêts où les contraintes sont les plus fortes, avec 24,5 %. Globalement l'appartenance à un statut de protection n'explique pas de différences significatives sur le taux GTGB.

Zonages Natura 2000

Tableau 13 - Volume par type de zonage Natura 2000									
Groupe d'essences	Zonage Natura 2000	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Feuillus	ZSC	163 579	± 9 782	27 738	± 2 348	17,0	10 120	± 1 372	6,2
	ZPS	161 492	± 9 486	29 429	± 2 294	18,2	11 366	± 1 539	7,0
	Total	257 259	± 11 742	45 345	± 2 841	17,6	16 950	± 1 808	6,6
Résineux	ZSC	104 703	± 10 336	21 587	± 2 766	20,6	5 245	± 1 352	5,0
	ZPS	102 240	± 9 684	19 935	± 2 630	19,5	5 265	± 1 242	5,1
	Total	160 602	± 11 852	30 516	± 3 217	19,0	7 397	± 1 604	4,6
Total	ZSC	268 282	± 13 334	49 325	± 3 602	18,4	15 366	± 1 902	5,7
	ZPS	263 732	± 12 797	49 364	± 3 456	18,7	16 631	± 2 013	6,3
	Total	417 861	± 15 623	75 861	± 4 186	18,2	24 347	± 5 659	5,8

* présence de doubles comptes, un site ZSC pouvant aussi être un site ZPS. Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008
 Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues
 IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes
 % Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

18 % de la ressource totale en GB et autant de celle des TGB se trouve dans des sites concernés par la Directive Natura 2000. Le taux de GTGB résineux dans les ZSC (25,6 %) est supérieur à la moyenne nationale (23,2 %). Globalement l'appartenance ou non à un site Natura 2000 n'explique pas de différences significatives sur le taux de GTGB.

4.9. Volume de GTGB dans les forêts sous influence urbaine

Dans le cadre de la présente étude, les zones forestières sous influence urbaine correspondent aux espaces boisés potentiellement soumis à des modalités de gestion spécifiques en lien avec la fréquentation plus intense par les citoyens résidant à proximité.

On identifie ainsi trois grands types de zone :

- Les forêts au sein des zones urbaines,
- Les forêts situées dans une zone d'extension de 10 km autour des zones urbaines,
- Les forêts situées au sein d'une zone d'extension de 50 km pour l'agglomération parisienne.

Tableau 14 - Volume dans les forêts sous influence anthropique

Zones urbaines étendues ?	Unités urbaines de Paris ou autres	Volume total		Volume de Gros Bois			Volume de Très Gros Bois		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume	x 1000 m ³	IC	% Volume
Oui	Zone de Paris	83 560		16 907		20 %	7 549		9 %
	Autre zones urbaines	404 252		76 736		19 %	24 523		6 %
	Total zones urbaines étendues	487 812	± 16 450	93 643	± 4 301	19 %	32 072	± 2 475	7 %
Non	Hors zones urbaines étendues	1 941 346	± 28 936	337 000	± 7 435	17 %	101 360	± 4 396	5 %
Tous	tous	2 429 158		430 644		18 %	133 432		5 %

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume = Part du volume de la classe de dimension par rapport au volume total

20 % de la ressource sur pied en France se trouve dans des forêts situées à 10 km autour des grandes agglomérations et à 50 km autour de la grande couronne parisienne. Ces forêts sous influence urbaine (*a priori*) referment 22 % de la ressource nationale en GB et 24 % de celle en TGB. Elles sont donc plus riches en GTGB que la moyenne. L'impact de l'attente récréative sur les forêts ne peut toutefois pas être avancé sans une analyse approfondie.

La part des GB comme celle des TGB dans le volume total des forêts situées dans les aires sous l'influence des citoyens (respectivement 19 et 7 %) est plus élevée qu'en dehors des zones sous influence urbaine (respectivement 17 % et 5 %). Ces écarts sont encore plus importants si on considère la zone de 50 km autour de la couronne parisienne (respectivement 20 et 9 %).

5. Evolutions des volumes de GB et TGB entre 1993 et 2008

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999, année moyenne 1993.
Inventaire 2 : inventaire national, campagnes 2005 à 2011, soit une année moyenne nationale 2008.

5.1. Evolution du volume selon la catégorie de dimension

Tableau 15 – Evolution du volume par catégorie de dimension							
Catégories de dimension	Volume Inventaire 1		Volume Inventaire 2		Evolution du volume en 15 ans		
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	% / an	Signif
Petits Bois	590 950	± 6 223	610 879	± 9 177	19 929	0,2 %	++
Moyens Bois	1 030 413	± 9 099	1 254 203	± 16 862	223 790	1,3 %	++
Gros Bois	351 744	± 4 534	430 644	± 8 050	78 900	1,4%	++
Très Gros Bois	99 289	± 2 594	133 432	± 4 819	34 143	2,0%	++

Source : IGN 2013

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999, année moyenne 1993
Inventaire 2 : inventaire national, campagnes 2005 à 2011, soit une année moyenne nationale 2008
Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% = Taux de croissance moyen. Taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée.

Signif. : significativité des résultats

- ++ Évolution positive significative au seuil de 95%
- Évolution négative significative au seuil de 95%
- + Évolution positive significative au seuil de 68%
- Évolution négative significative au seuil de 68%
- n.s. Pas d'évolution significative, à la baisse ou à la hausse

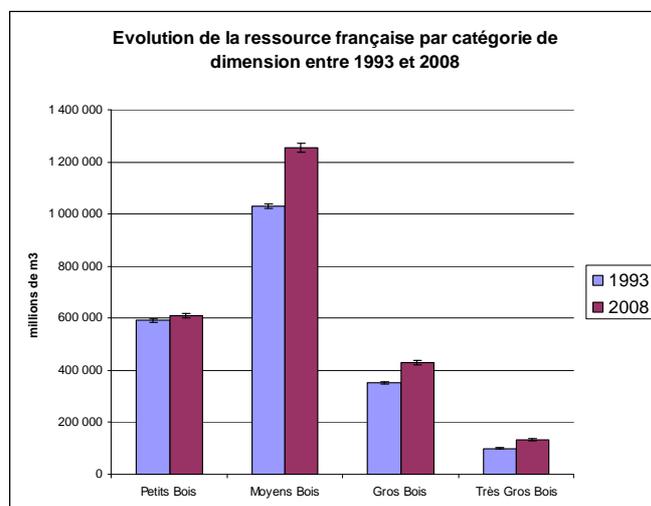


Figure 20 – Evolution 1993-2008 de la ressource en bois en France par classe de diamètre

La ressource sur pied a cru d'environ 360 Mm³ en 15 ans, soit +24 Mm³ en moyenne par an. Cette valeur tient compte des tempêtes de 1999 et 2009 qui ont réduit l'évolution à la hausse.

Le volume de toutes les catégories de dimension a progressé de manière significative, les plus fortes hausses relatives concernant les GB et les TGB. La progression des PB est limitée mais significative.

La ressource en GB et en TGB a progressé de manière significative sur la période de 15 ans comprise entre 1993 et 2008, avec des gains respectivement de 79 et 34 Mm³, ou encore un gain du volume de GTGB sur pied dans la forêt française de 7,5 Mm³ en moyenne par an. La progression de la ressource en TGB est plus rapide que celle des GB.

5.2. Evolution du volume de GB et de TGB par groupe d'essences selon la propriété

Tableau 16– Evolution du volume de GB par groupe d'essences selon la propriété								
Groupe d'essences	Classe de propriété	Volume de GB Inventaire 1		Volume de GB Inventaire 2		Evolution du volume de gros bois sur 15 ans		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	X 1000 m ³	% / an	Signif
Feuillus	Domaniale	41 204	± 1 283	38 571	± 2 627	-2 633	-0,4%	-
	Autres publiques	56 564	± 1 470	56 072	± 2 614	-492	-0,1%	n.s.
	Privée	115 519	± 2 253	173 109	± 4 535	57 590	2,7 %	++
Résineux	Domaniale	21 056	± 1 148	20 602	± 2 359	-454	-0,1%	n.s.
	Autres publiques	40 507	± 1 801	40 974	± 3 204	467	0,1%	n.s.
	Privée	76 894	± 2 755	101 316	± 4 858	24 422	1,9%	++
Total GB		351 744	± 4 534	430 644	± 8 050	78 900	1,4 %	++

Les volumes de GB feuillus et de GB résineux ont progressé sensiblement en France et de manière significative. Ces hausses sont uniquement le fait des forêts privées. Les volumes dans les forêts publiques sont restés stables sur la période de 15 ans incluant les 3 tempêtes. L'évolution à la baisse observée dans les forêts domaniales n'est pas significative au seuil de 95 %, mais il existe bien une tendance baissière. Les volumes de GB dans les autres forêts publiques sont remarquablement stables.

La différence constatée entre les catégories de propriété peut être due à une grande diversité de facteurs. Notons cependant que les forêts domaniales ont été sévèrement endommagées par les tempêtes de 1999, et davantage que les forêts communales. Un effet de l'importance des prélèvements de gros bois différents selon les types de propriétés ne peut être envisagé que sous forme d'hypothèses dans cette étude. L'évolution de la ressource en GB feuillu publiée dans le rapport de 2007 est confirmée.

Tableau 17 – Evolution du volume de TGB par groupe d'essences selon la propriété								
Groupe d'essences	Classe de propriété	Volume de TGB Inventaire 1		Volume de TGB Inventaire 2		Evolution du volume de très gros bois sur 15 ans		
		x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	% / an	Signif
Feuillus	Domaniale	15 606	± 872	17 319	± 1 821	1 713	0,7%	+
	Autres forêts publiques	18 241	± 887	20 561	± 1 650	2 320	0,8%	+
	Privé	34 680	± 1 580	58 121	± 3 093	23 441	3,5%	++
Résineux	Domaniale	6 972	± 767	4 708	± 1 132	-2 264	-2,6%	--
	Autres forêts publiques	12 601	± 1 086	13 153	± 1 916	552	0,3%	n.s.
	Privé	11 189	± 1 101	19 571	± 2 157	8 382	3,8%	++
Total TGB		99 289	± 2 594	133 432	± 4 819	34 143	2,0%	++

La ressource en TGB feuillus et en TGB résineux a fortement progressé à l'échelle nationale, avec un gain annuel en volume de 2 % en moyenne. La progression est quasi exclusivement le fait des forêts privées, où la hausse en résineux est de 3,8 % par an en moyenne.

Le volume de TGB des forêts domaniales est globalement stable, car la baisse significative de la ressource résineuse est compensée par une hausse non significative au seuil de 95 % des feuillus. Ici aussi l'effet des tempêtes de 1999 est présent. Les autres facteurs ne peuvent pas être identifiés ici.

La ressource en TGB des autres forêts publiques progresse faiblement, surtout en feuillus.

Evolution du taux de GB et TGB par groupe d'essences et propriété

Tableau 18 – Evolution du taux de GB et TGB par groupe d'essences et propriété					
Groupe d'essences	Classe de propriété	Taux de GB		Taux de TGB	
		1993	2008	1993	2008
Feuillus	Domaniale	25 %	24 %	9 %	11 %
	Autres publiques	24 %	22 %	8 %	8 %
	Privée	13 %	15 %	4 %	5 %
Résineux	Domaniale	20 %	20 %	7 %	5 %
	Autres publiques	25 %	23 %	8 %	7 %
	Privée	14 %	17 %	2 %	3 %

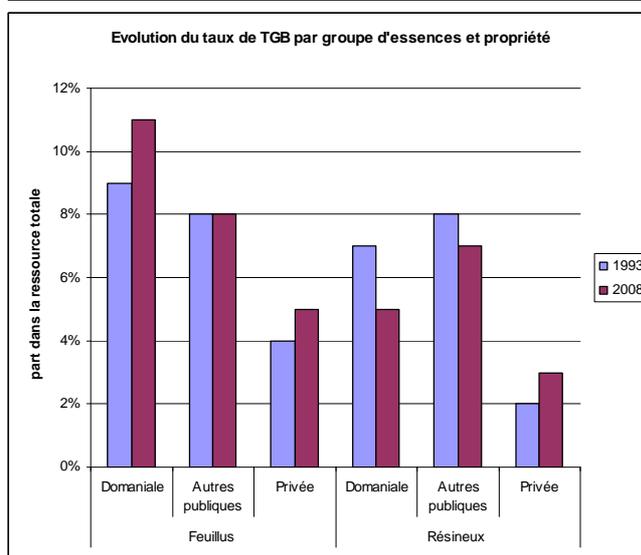
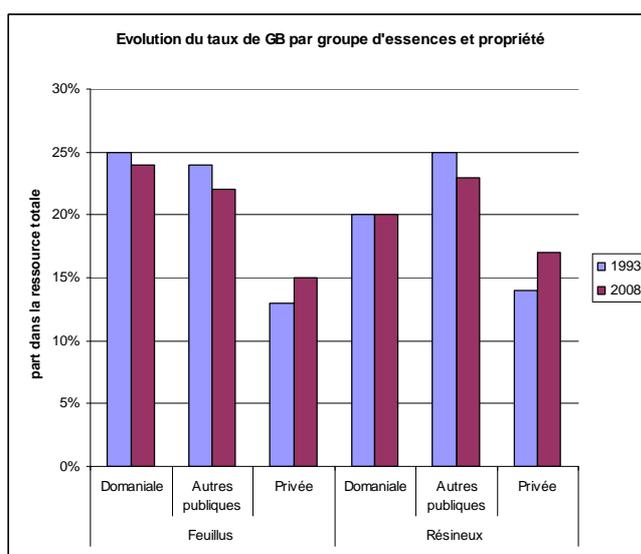


Figure 21 – Evolution des taux de GB et TGB par groupes d'essences et classes de propriété

Les taux de GB feuillus et résineux ont baissé de manière non significative en forêt publique. En forêt domaniale les taux de TGB ont évolué dans des directions inverses pour les feuillus (hausse) et les résineux (baisse), et de manière significative pour la baisse des résineux.

En forêt privée les taux de GB et TGB feuillus et résineux ont augmenté fortement et de façon significative.

5.3. Evolutions régionales des GTGB feuillus et résineux par propriété

Les feuillus sont représentés sur les cartes de gauche et les résineux sur celles de droite. Les résultats détaillés sont disponibles en annexe 5 (feuillus) et 6 (résineux), notamment avec la distinction GTGB et TGB. Les évolutions sont calculées sur la base de l'année moyenne de l'inventaire des régions pour l'inventaire 1, et pas de l'année moyenne nationale.

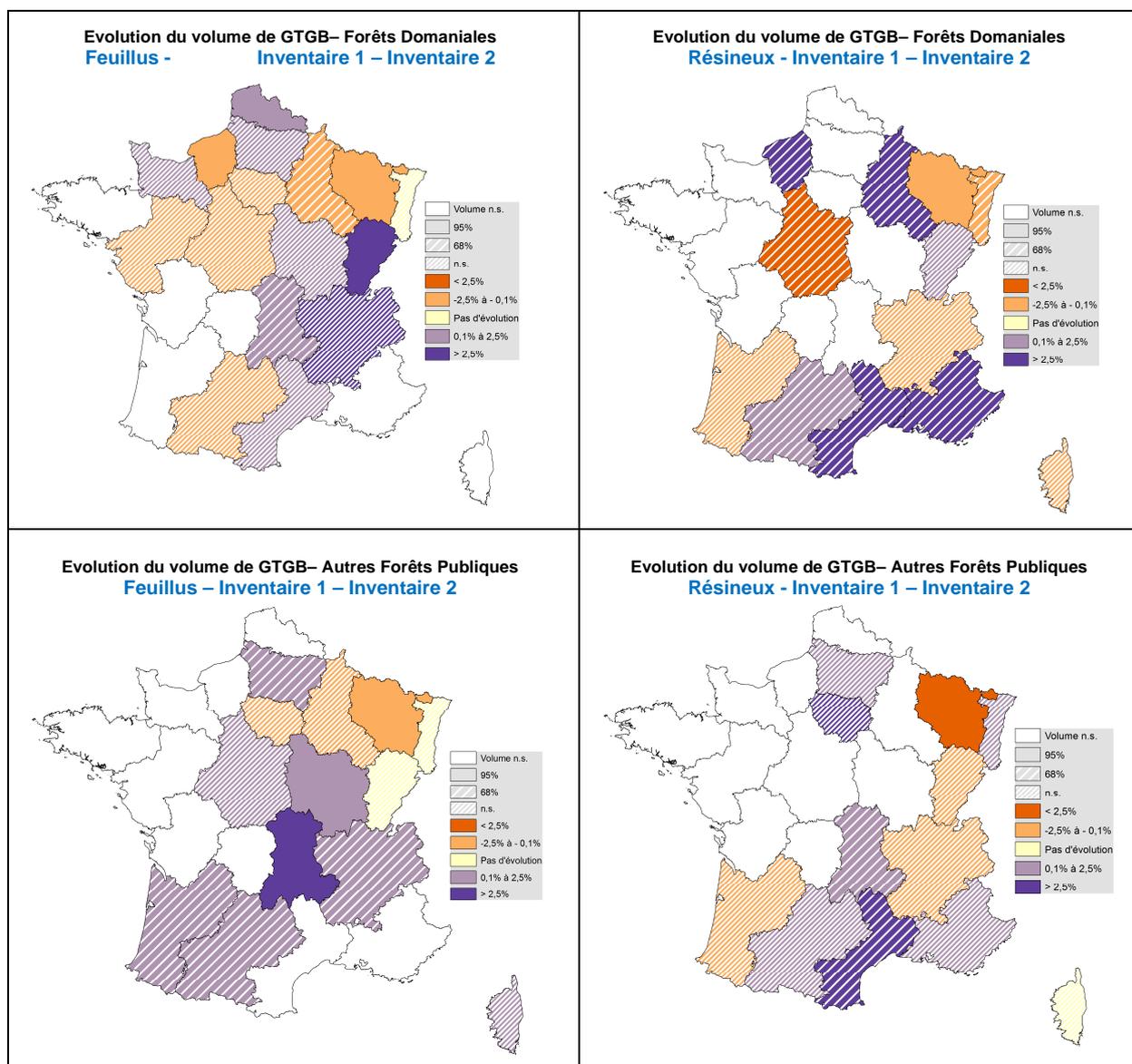
Conseils pour la lecture des cartes :

Les régions en blanc sont celles où le volume de GTGB n'est pas significatif. Dans ce cas aucune évolution n'est calculable.

Les couleurs froides indiquent des hausses du volume de GTGB, les couleurs chaudes des baisses.

Les hachures signalent les régions où les évolutions du volume de GTGB ne sont pas significatives :

- Les régions colorées sans hachures sont celles où des évolutions significatives ont eu lieu.
- Les hachures en traits fins signalent des évolutions non significatives au seuil de 95 % (condition la plus sévère).
- Les hachures en traits épais signalent des évolutions non significatives au seuil de 68 %.
- La couleur des hachures donne le taux d'évolution moyen annuel, bien que non significatif. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif et leur utilisation est de la responsabilité des lecteurs.



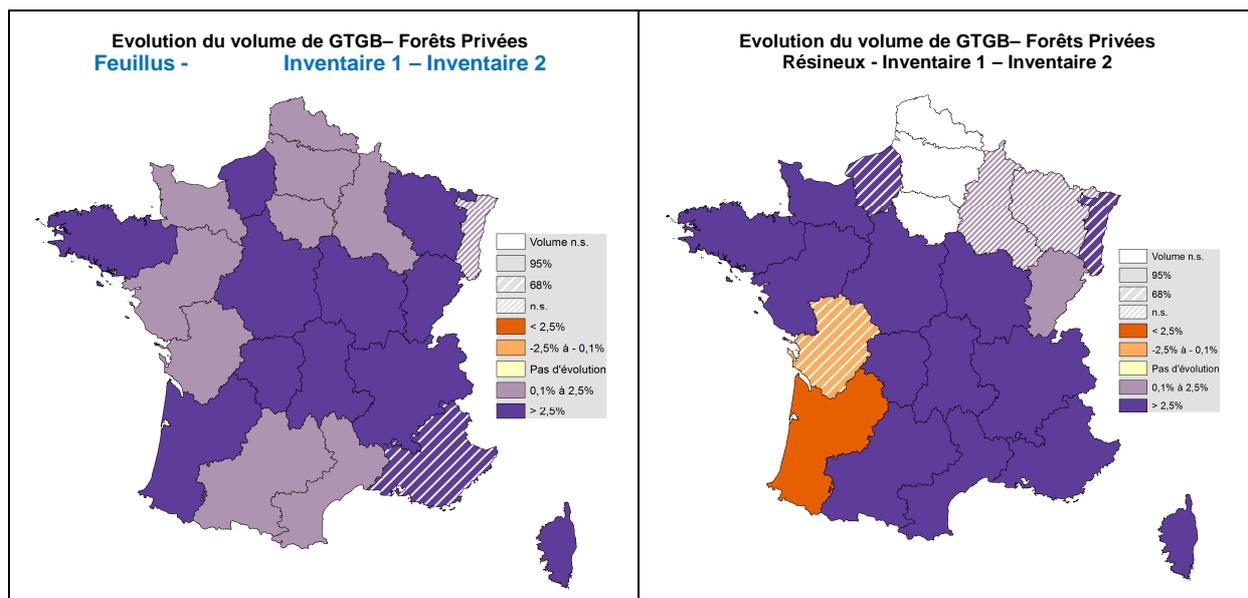


Figure 22 – Evolution du volume de GTGB par région et classe de propriété

Au sein des forêts domaniales, peu d'évolutions (positives ou négatives) de la ressource en GTGB sont significatives. La Haute-Normandie et la Lorraine ont connu une diminution de la ressource en GTGB feuillus, respectivement de -1,9 % et -1,3 %. Parmi les causes, on peut rappeler l'ampleur des dégâts causés par la tempête de 1999 dans ces deux régions (cf chapitre 2.3). Le Nord-Pas-de-Calais a connu une augmentation de sa ressource en GTGB de 2,2% et la Franche-Comté de 3,7%.

Pour les résineux en forêt domaniale, seule la Lorraine a connu une diminution significative de sa ressource en GTGB résineux de 2,2%, principalement attribuable à la tempête de 1999.

Les évolutions non significatives sont contrastées, avec des tendances haussières en Méditerranée.

Dans les autres forêts publiques, l'Auvergne a connu une augmentation sensible de sa ressource en GTGB feuillus de 4,5 %, là où la Lorraine a perdu une partie de ses GTGB, tant en feuillus qu'en résineux. Le volume de GTGB feuillus progresse en Bourgogne. Des tendances à la hausse (non significatives) sont relevées chez les feuillus des forêts de montagne, et à la baisse pour les résineux.

Enfin, dans les forêts privées, et au contraire de la forêt publique, l'ensemble des régions a connu une augmentation de la ressource en GTGB feuillus, parfois forte. Onze régions présentent une hausse de plus de 2,5 %, neuf sont comprises entre 0,1 et 2,5 %. Seules les évolutions, également à la hausse, en Alsace et dans la région PACA ne sont pas significatives. Les régions du grand centre de la France sont les principales concernées par ces augmentations.

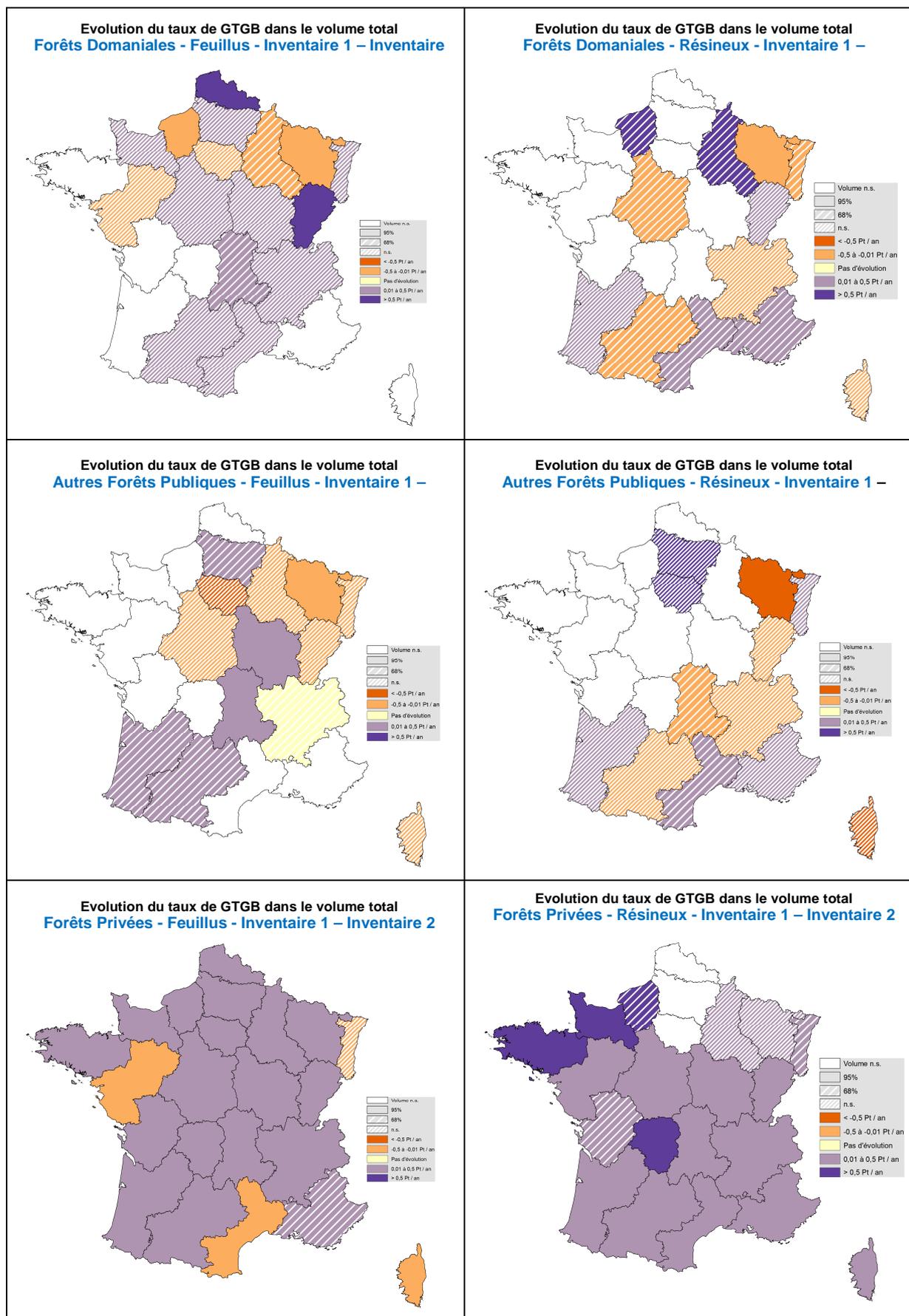
Le constat est identique pour les résineux, sauf en ce qui concerne l'Aquitaine (et Poitou-Charentes dans une moindre mesure), qui a enregistré une perte de 3,4 % de son volume en GTGB résineux, du fait de la répétition des tempêtes centennales de 1999 et 2009. Le volume de GTGB résineux progresse dans toutes les régions du massif armoricain, le Centre et le pourtour méditerranéen.

Dans les forêts publiques, l'évolution du taux de GTGB dans le volume total est similaire à l'évolution du volume de GTGB, ce qui montre une constance dans la structure en diamètre des forêts. Les feuillus des forêts domaniales de Haute-Normandie et de Lorraine comptent moins de GTGB qu'auparavant.

En forêt privée, le taux de GTGB feuillus progresse partout, à l'exception du Languedoc-Roussillon, de la Corse et de la région Pays-de-la-Loire. L'attribution de ces évolutions est moins claire (incendies ? prélèvements supplémentaires ?).

Pour ce qui est des résineux, l'Aquitaine voit une évolution positive du taux de GTGB en forêt privée par rapport au volume total, et cela bien que la ressource en GTGB ait fortement diminué. Les gros et très gros bois ont effectivement mieux résisté aux tempêtes de 1999 et 2009, et les peuplements non endommagés ont probablement continué de capitaliser (Dordogne, piémont pyrénéen).

On retrouve globalement, et ce de manière tendancielle, l'une des conclusions de l'étude de 2007 qui montrait une évolution globalement positive des volumes en GTGB dans des régions où le volume initial est faible et une évolution globalement négative dans les régions où le volume est + important



23 – Evolution du taux de GTGB par groupe d'essences et classes de propriété

5.4. Evolution de la ressource en GTGB et TGB des principales essences

Le hêtre a fait l'objet de la rédaction complète d'une fiche type, à titre d'illustration. Les données constituées pour les autres essences importantes de la forêt française sont détaillées en annexes 7 à 13. Le chapitre suivant porte sur les évolutions au niveau national puis régional sur la période récente de 15 ans.

5.4.1. Evolution de la ressource en GB et TGB des essences selon la propriété

Tableau 19 - Evolution du volume de GB et TGB par essence											
Essence ou groupe d'essences	Propriété	Gros Bois (GB)					Très Gros Bois (TGB)				
		Vol. Inv. 2 (x 1000 m ³)	IC inv. 2 (x 1000 m ³)	Evol. (2-1) (x 1000 m ³ /an)	tx évol. annuel	Signif.	Vol. Inv. 2 (x 1000 m ³)	IC inv. 2 (x 1000 m ³)	Evol. (2-1) (x 1000 m ³ /an)	tx évol. annuel	Signif.
Chênes nobles	Domaniale	22 889	2 294	-89	-0,4%	ns	10 998	1 536	125	1,3%	+
	Autres publiques	27 242	2 016	-254	-0,9%	--	9 932	1 225	59	0,6%	ns
	Privée	101 550	3 899	1 748	2,0%	++	28 827	2 250	794	3,6%	++
	Total	151 681	4 852	1 405	1,0%	++	49 756	2 919	978	2,4%	++
Hêtre	Domaniale	14 067	1 964	-72	-0,5%	ns	5 506	1 170	-43	-0,7%	ns
	Autres publiques	22 684	2 152	27	0,1%	ns	8 009	1 189	-42	-0,5%	ns
	Privée	27 872	2 640	600	2,6%	++	8 443	1 337	124	1,7%	+
	Total	64 624	3 883	556	0,9%	++	21 957	2 123	40	0,2%	ns
Châtaignier	Domaniale	225	175	-5	-1,8%	ns	ns	ns			
	Autres publiques	ns					ns	ns			
	Privée	13 534	1 569	481	5,2%	++	7 809	1 627	35	0,5%	ns
	Total	14 126	1 607	491	5,0%	++	8 269	1 708	53	0,7%	ns
Frêne	Domaniale	546	331	-6	-1,0%	ns	ns	ns			
	Autres publiques	1 576	537	26	1,9%	ns	ns	ns			
	Privée	11 977	1 535	504	6,9%	++	4 035	930	222	12,4%	++
	Total	14 099	1 654	525	5,6%	++	4 853	1 065	254	10,8%	++
Pin sylvestre	Domaniale	2 114	1 098	-115	-3,9%	--	ns	ns			
	Autres publiques	2 411	938	-30	-1,1%	ns	ns	ns			
	Privée	7 009	1 033	57	0,9%	+	851	475	35	6,6%	+
	Total	11 534	1 703	-88	-0,7%	-	1 206	515	33	3,6%	+
Sapin pectiné	Domaniale	8 742	1 834	-23	-0,3%	ns	3 085	1 167	-59	-1,7%	-
	Autres publiques	18 070	2 456	-110	-0,6%	ns	6 010	1 299	-115	-1,7%	-
	Privée	20 158	2 963	240	1,3%	+	6 044	1 443	142	2,9%	++
	Total	46 969	4 221	107	0,2%	ns	15 139	2 211	-32	-0,2%	ns
Epicéa commun	Domaniale	3 458	1 407	-11	-0,3%	ns	ns	ns			
	Autres publiques	10 099	2 047	-177	-1,5%	-	2 797	1 118	-8	-0,3%	ns
	Privée	16 683	2 533	247	1,7%	++	3 720	1 290	123	4,7%	++
	Total	30 239	3 514	58	0,2%	ns	7 104	1 702	88	1,4%	+
Douglas	Domaniale	979	783	45	8,2%	+	ns	ns			
	Autres publiques	1 435	885	81	13,1%	++	ns	ns			
	Privée	13 290	2 979	696	10,8%	++	1 890	949	93	9,4%	++
	Total	15 705	3 261	822	10,8%	++	2 191	1 044	90	6,6%	+

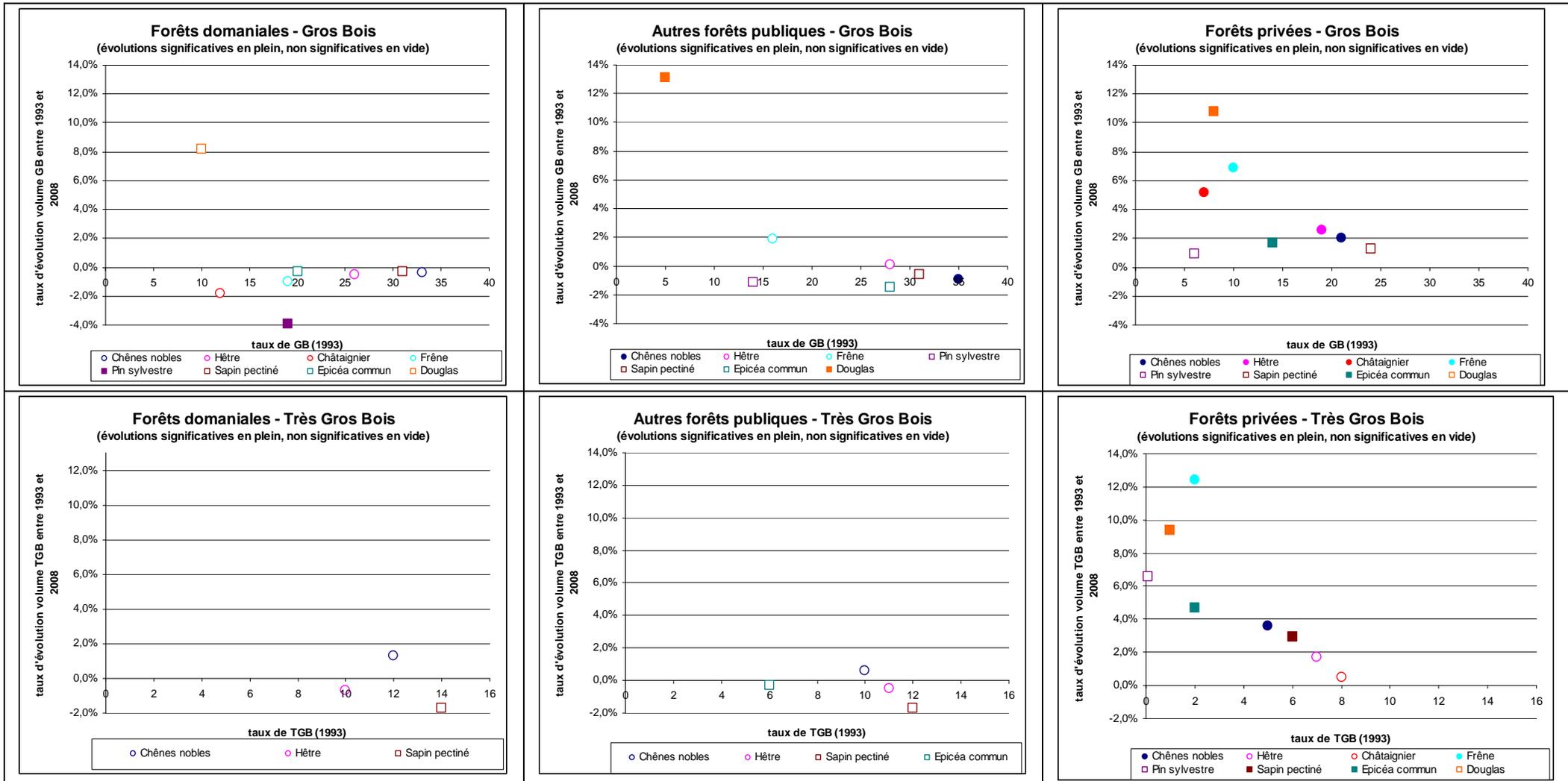
ns = évolution non significative / + = hausse significative au seuil de 68 % / ++ = hausse significative au seuil de 95 % / - = baisse significative (68 %) / -- = baisse significative (95 %)

Toutes les essences feuillues identifiées ici ont connu des hausses significatives de leur ressource en GB. Ces hausses sont toujours le fait de progressions importantes (jusqu'à + 7 % par an chez les frênes) en forêt privée. Les évolutions observées en forêts publiques sont toutes non significatives, sauf la baisse du volume de GB de chênes nobles dans les autres forêts publiques. La ressource en TGB de chênes nobles progresse de 1 Mm³ par an sur la période de 15 ans. Les TGB de frêne sont également significativement à la hausse. La ressource en TGB de hêtre et châtaignier est stable.

Parmi les résineux, l'évolution de la ressource en GB et TGB de douglas est singulière, avec des hausses significatives et importantes en volume. La ressource en douglas française devient mature. Les sapins et épicéas ont leurs volumes de GB et TGB qui restent stables, les hausses significatives en forêt étant compensées par des évolutions non significatives en forêts publiques. Le volume de GB et TGB restent stables sur la période, malgré une baisse significative en forêt domaniale.

Tableau 20 - Evolution du taux de GB et TGB par essence							
Essence ou groupe d'essences	Propriété	Gros Bois (GB)			Très Gros Bois (TGB)		
		Taux.Inv.1	Taux.Inv.2	Evol. (2-1) sur la période	Taux.Inv.1	Taux.Inv.2	Evol. (2-1) sur la période
		(%)	(%)	points	(%)	(%)	points
Chênes nobles	Domaniale	33	29	-4	12	14	2
	Autres publiques	35	27	-8	10	10	0
	Privée	21	21	0	5	6	1
	Total	25	23	0	7	8	0
Hêtre	Domaniale	26	26	0	10	10	0
	Autres publiques	28	25	-3	11	9	-2
	Privée	19	19	1	7	6	-1
	Total	23	23	0	9	8	0
Châtaignier	Domaniale	12	8	-4	3	ns	ns
	Autres publiques	5	ns	ns	4	ns	ns
	Privée	7	11	4	8	7	-1
	Total	7	11	0	8	7	0
Frêne	Domaniale	19	16	-3	4	ns	ns
	Autres publiques	16	16	0	3	ns	ns
	Privée	10	14	4	2	5	3
	Total	11	14	0	2	5	0
Pin sylvestre	Domaniale	19	13	-6	1	ns	-1
	Autres publiques	14	12	-2	1	ns	-1
	Privée	6	7	1	0	1	0
	Total	9	9	0	0	1	0
Sapin pectiné	Domaniale	31	27	-4	14	9	-4
	Autres publiques	31	27	-4	12	9	-3
	Privée	24	24	0	6	7	1
	Total	28	26	0	10	8	0
Epicéa commun	Domaniale	20	20	-1	6	ns	ns
	Autres publiques	28	22	-6	6	6	0
	Privée	14	14	0	2	3	1
	Total	18	17	0	4	4	0
Douglas	Domaniale	10	17	6	5	ns	ns
	Autres publiques	5	14	9	5	ns	ns
	Privée	8	16	8	1	2	1
	Total	8	16	0	2	2	0

Les graphiques suivants présentent, par essence et propriété, le taux d'évolution du volume de GB et TGB sur la période 1993-2008 en fonction de la part des GB et TGB dans la ressource initiale. Les évolutions significatives sont signifiées en plein.



24 – Taux d'évolution du volume de GB et TGB selon le taux initial, par essence et propriété

Les progressions sont les plus fortes quand les taux initiaux sont les plus faibles = évolution démographique, forte inertie, vers régularisation des diamètres.

5.4.2. Evolutions significatives de la ressource GTGB des essences en région

Seules les combinaisons essence x région x propriété concernées par des évolutions significatives à 95 % sont reprises dans le tableau suivant.

Toutes les évolutions, y compris les non significatives, sont consignées en annexe.

Tableau 21 – Evolutions significatives de la ressource en GTGB des essences selon la propriété

Essence	Région	Propriété	Evolution annuelle du volume (x 1000 m ³ /an)	Taux de variation / an	Essence	Région	Propriété	Evolution annuelle du volume (x 1000 m ³ /an)	Taux de variation / an
chênes nobles	Aquitaine	Privé	247	2,10%	douglas	Auvergne	Privé	96	6,60%
	Auvergne	Privé	139	3,40%		Bourgogne	Privé	144	14,40%
	Basse-Normandie	Privé	78	2,80%		Limousin	Privé	166	9,70%
	Bourgogne	Autre public	149	2,50%		Rhône-Alpes	Privé	132	10,30%
	Bourgogne	Privé	522	3,50%					
	Bretagne	Privé	163	4,40%	épicéa commun	Auvergne	Privé	56	4,50%
	Centre	Privé	702	3,70%		Franche-Comté	Privé	126	3,50%
	Champagne-Ardenne	Privé	206	1,90%		Lorraine	Autre public	-59	-4,60%
	Franche-Comté	Privé	152	4,40%		Rhône-Alpes	Privé	286	2,70%
	Haute-Normandie	Privé	141	3,30%					
	Limousin	Privé	255	4,50%	hêtre	Auvergne	Privé	65	2,60%
	Lorraine	Privé	109	3,20%		Bourgogne	Privé	54	3,80%
	Midi-Pyrénées	Privé	172	2,70%		Haute-Normandie	Domanial	-88	-2,40%
	Nord-Pas-de-Calais	Domanial	32	3,50%		Limousin	Privé	72	3,10%
	Picardie	Privé	100	2,40%		Lorraine	Autre public	-242	-3,10%
	Rhône-Alpes	Privé	118	3,80%		Lorraine	Domanial	-90	-2,00%
						Rhône-Alpes	Privé	135	5,00%
	Châtaignier	Bretagne	Privé	100	14,20%				
Frêne	Aquitaine	Privé	21	14,50%	pin sylvestre	Auvergne	Privé	39	2,70%
		Franche-Comté	Autre public	29		8,70%	Rhône-Alpes	Privé	42
	Franche-Comté	Privé	40	8,00%	sapin pectiné	Lorraine	Autre public	-113	-3,50%
	Lorraine	Privé	27	5,80%		Lorraine	Domanial	-125	-2,80%
	Midi-Pyrénées	Privé	29	6,30%		Rhône-Alpes	Privé	344	4,50%
	Picardie	Privé	33	3,60%					
	Rhône-Alpes	Privé	75	9,50%					

Feuillus

Les forêts privées d'un grand nombre de régions connaissent une hausse significative de leurs volumes de GTGB de chênes nobles. Cette hausse atteint 0,7 Mm³ de GTGB supplémentaire par an en région Centre. Les taux les plus forts sont relevés en Limousin et Bretagne, où l'on assiste à l'évolution d'une ressource nouvelle. Les forêts privées de Bretagne se démarquent également pour leur évolution fortement à la hausse en GTGB de châtaigniers. Les GTGB de frênes progressent avec des taux élevés dans les forêts privées de montagne (ressource ayant colonisée d'anciennes terres agricoles dans les Alpes et Pyrénées) et dans son bassin traditionnel du nord et de l'est.

La ressource en GTGB feuillue des forêts domaniales est stable partout, sauf à de rares exceptions comme la hausse des chênes nobles en Nord-Pas de Calais et les baisses en hêtre en Lorraine et

Haute-Normandie (régions marquées par la tempête Lothar de 1999). La ressource en GTGB feuillue des autres forêts publiques est souvent stable.

A noter : aucune baisse significative n'est relevée chez les chênes nobles. Les baisses significatives enregistrées dans les hêtres des forêts publiques concernent des régions impactées par la tempête Lothar de 1999, et il n'est pas possible de distinguer des éventuels effets gestion.

Résineux

La ressource en GTGB de douglas progresse fortement dans les forêts privées de l'ensemble de son bassin de production. La part des GTGB de douglas double en France, en passant de 9 à 18 %.

L'épicéa commun connaît un accroissement de sa ressource en GTGB dans les forêts privées de Rhône Alpes, Auvergne et Franche-Comté, tandis que sa ressource a diminué dans les autres forêts publiques de Lorraine (dont au moins une partie est dû à la tempête de 1999). Dans les régions de plaines la ressource en GTGB d'épicéas communs reste stable.

La ressource en GTGB de sapin évolue à la baisse dans les forêts publiques de Lorraine, et à la hausse dans les forêts privées de Rhône-Alpes. Partout ailleurs elle reste stable.

Enfin la ressource en GTGB de pin sylvestre est stable partout, sauf des hausses significatives dans les forêts privées du Massif Central.

5.4.3. Evolutions significatives de la ressource TGB des essences en région

Seules les combinaisons essence x région x propriété concernées par des évolutions significatives à 95 % sont reprises dans le tableau suivant.

Toutes les évolutions, y compris les non significatives, sont consignées en annexe.

Tableau 22 – Evolutions significatives de la ressource en TGB des essences selon la propriété

Essence	Région	Propriété	Evolution du volume (x 1000 m ³ /an)	Taux de variation /an
chênes nobles	Aquitaine	Privé	105	3,30%
	Basse-Normandie	Privé	25	4,80%
	Bourgogne	Autre public	68	5,10%
	Bourgogne	Privé	128	7,00%
	Bretagne	Privé	50	5,90%
	Centre	Privé	180	4,90%
	Champagne-Ardenne	Privé	80	3,90%
	Franche-Comté	Autre public	88	3,10%
	Franche-Comté	Privé	60	10,40%
	Haute-Normandie	Privé	46	5,60%
	Limousin	Privé	79	5,60%
	Lorraine	Privé	31	5,60%
	Midi-Pyrénées	Privé	65	5,10%
	Picardie	Privé	42	4,70%
hêtre	Lorraine	Autre public	-108	-4,10%
épicéa commun	Rhône-Alpes	Privé	87	4,90%
sapin pectiné	Rhône-Alpes	Privé	92	5,40%

La ressource des forêts privées en TGB de chênes nobles progresse dans un grand nombre de région, avec les taux d'évolution à la hausse les plus forts en Franche-Comté, Bourgogne et Bretagne. Les hausses en volume les plus fortes sont en région Centre, Bourgogne et en Aquitaine, avec plus de 100 000 m³ de TGB de chênes nobles supplémentaires par an. La seule évolution significative pour les TGB de hêtre est une baisse dans les forêts communales de Lorraine. Partout ailleurs elle reste stable. La ressource en TGB de châtaignier et frêne est stable partout.

La ressource TGB résineuse est stable partout, sauf épicéa et sapin en forêt privée de Rhône-Alpes.

6. Ressource actuelle et évolution des GB et TGB de hêtre

6.1. Volume actuel de GTGB de hêtre et répartition géographique

En 2008, la ressource totale en hêtre s'élève à 262 millions de m³ au niveau national.

La ressource en hêtre est localisée à 49 % en forêt privée alors que les forêts domaniales et les autres forêts publiques rassemblent respectivement 20 et 31 % de la ressource totale, en lien avec leur présence importante dans l'est et le nord du pays qui sont les domaines de prédilection de cette essence.

Les GTGB de hêtre représentent un volume total de 82 millions de m³, soit 31 % de la ressource totale de cette essence. Les TGB de hêtre constituent 9 % de la ressource totale en hêtre, ce qui en fait l'une des essences les plus importantes pour le volume de TGB.

Les forêts publiques (domaniales, communales et autres) sont plus riches en GTGB de hêtre, avec 36 % de la ressource, alors que le taux en forêt privée s'établit à 27 %.

Tableau 23 - Volume de GB et TGB de hêtre par classe de propriété								
Classes de propriété	Volume total		Volume de Gros Bois (GB)		Volume de Très Gros Bois (TGB)		Taux de GB dans le volume total en %	Taux de TGB dans le volume total en %
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC		
Domaniale	52 533	± 4 825	13 407	± 1 562	5 279	± 1 029	26 %	10%
Autres publiques	79 906	± 5 145	21 082	± 1 621	7 369	± 946	26 %	9%
Privée	129 385	± 7 355	25 355	± 1 773	9 608	± 1 205	20 %	7%
Total	261 824	± 10 001	59 845	± 2 820	22 256	± 1 806	23 %	9%

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes

% Volume GTGB : Part du volume de la classe de qualité par rapport au volume total de GTGB

Répartition du volume de hêtre par classe de diamètre, par GRECO

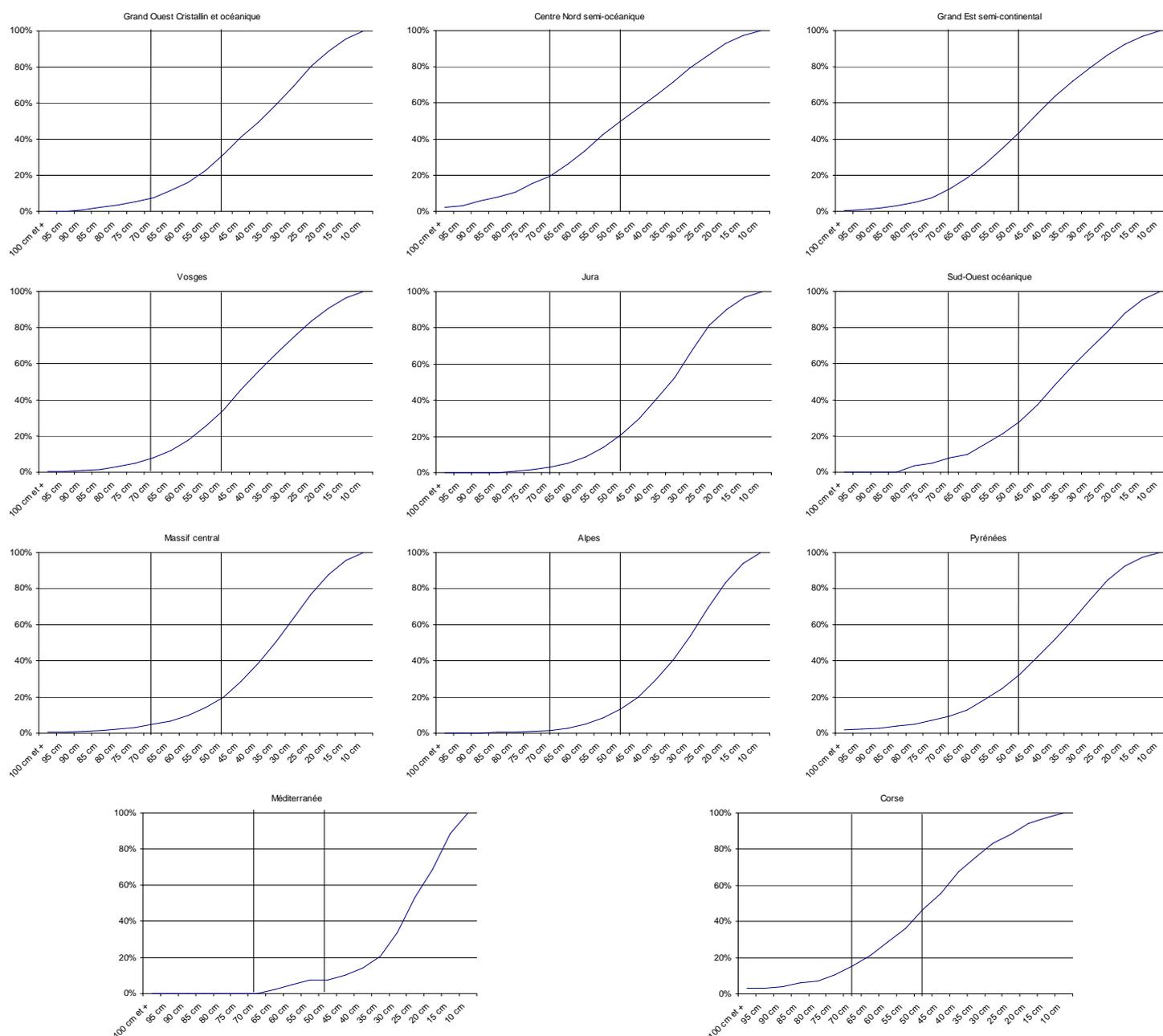


Figure 25 – Répartition du volume par classes de diamètre dans les différents GRECO

Aide de lecture : sur chaque graphique à gauche de la barre la plus à gauche se trouvent les très gros bois. A gauche de la barre la plus à droite se trouvent les GTGB. La lecture du taux de TGB et GTGB dans le volume total est ainsi immédiate.

Le taux de TGB de hêtre le plus élevé se rencontre dans la GRECO de plaine « B - Centre nord semi-océanique » où ils représentent près de 20 % de la ressource. On retrouve cette GRECO, avec la « K - Corse » pour le taux de GTGB le plus fort, soit environ 50 %. La forme en S de la courbe est contrastée entre les massifs alpins et pyrénéens.

Volume et taux de **GTGB** de hêtre dans le volume sur pied, selon les découpages géographiques

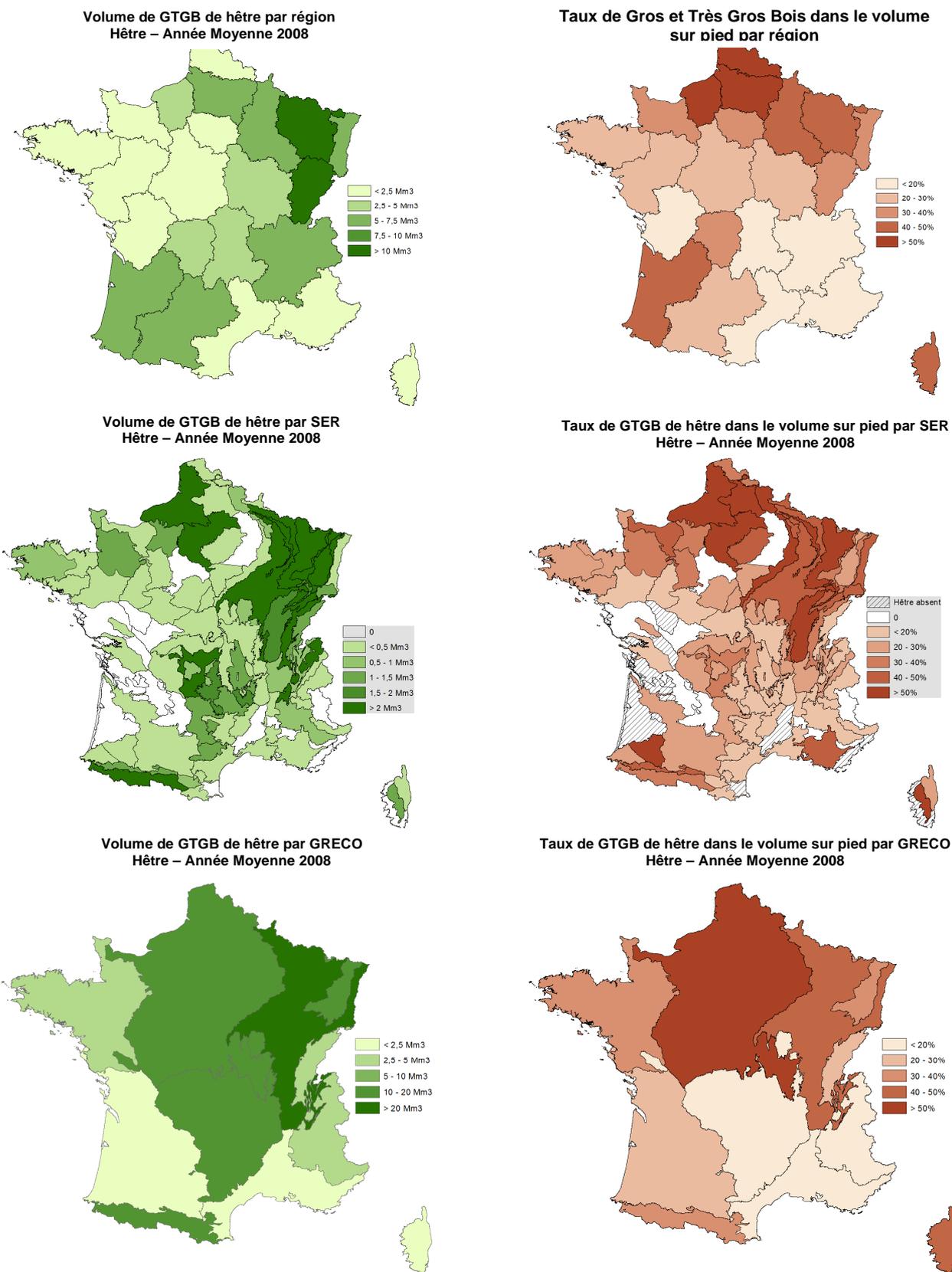


Figure 26 – Volume et taux de GTGB de hêtre par région, SER et GRECO

Les zones où le volume et le taux de GTGB de Hêtre sont égaux à 0 correspondent à une absence de GTGB sur le territoire considéré mais une présence de hêtre de dimension petits ou moyens bois dans la ressource, alors que les zones « hêtre absent » correspondent aux zones où le hêtre est totalement absent de la ressource.

Les taux de gros et très gros bois de hêtre les plus importants se rencontrent dans l'ensemble des régions du nord de la France (Haute-Normandie, Picardie, Nord-Pas de Calais) ainsi que dans le Nord-est (Champagne-Ardenne et Lorraine), en Aquitaine (Pyrénées) et en Corse. Le Limousin n'est pas loin avec un taux de GTGB entre 30 et 40 %. Les volumes les plus importants se situent en Lorraine et Franche-Comté.

La répartition par SER éclaire sur la structure spatiale de cette ressource. Les spots de GTGB de hêtre se trouvent dans 4 zones : les plateaux de l'Est, le Nord-Ouest de Paris (Normandie, Picardie et Pas de Calais), le Centre et l'Ouest du Massif Central et la chaîne pyrénéenne. Les taux les plus élevés se retrouvent dans la « B - Centre Nord semi-océanique » et sur les plateaux et plaines argileuses du Nord-Est.

Localisation de la ressource en GTGB de hêtre par département :

L'analyse par département de la ressource en GTGB de hêtre confirme les zones précédemment décrites, et signale des ressources en GTGB de hêtre importantes dans les massifs des Préalpes du Nord (Bauges, Vercors, Chartreuse)

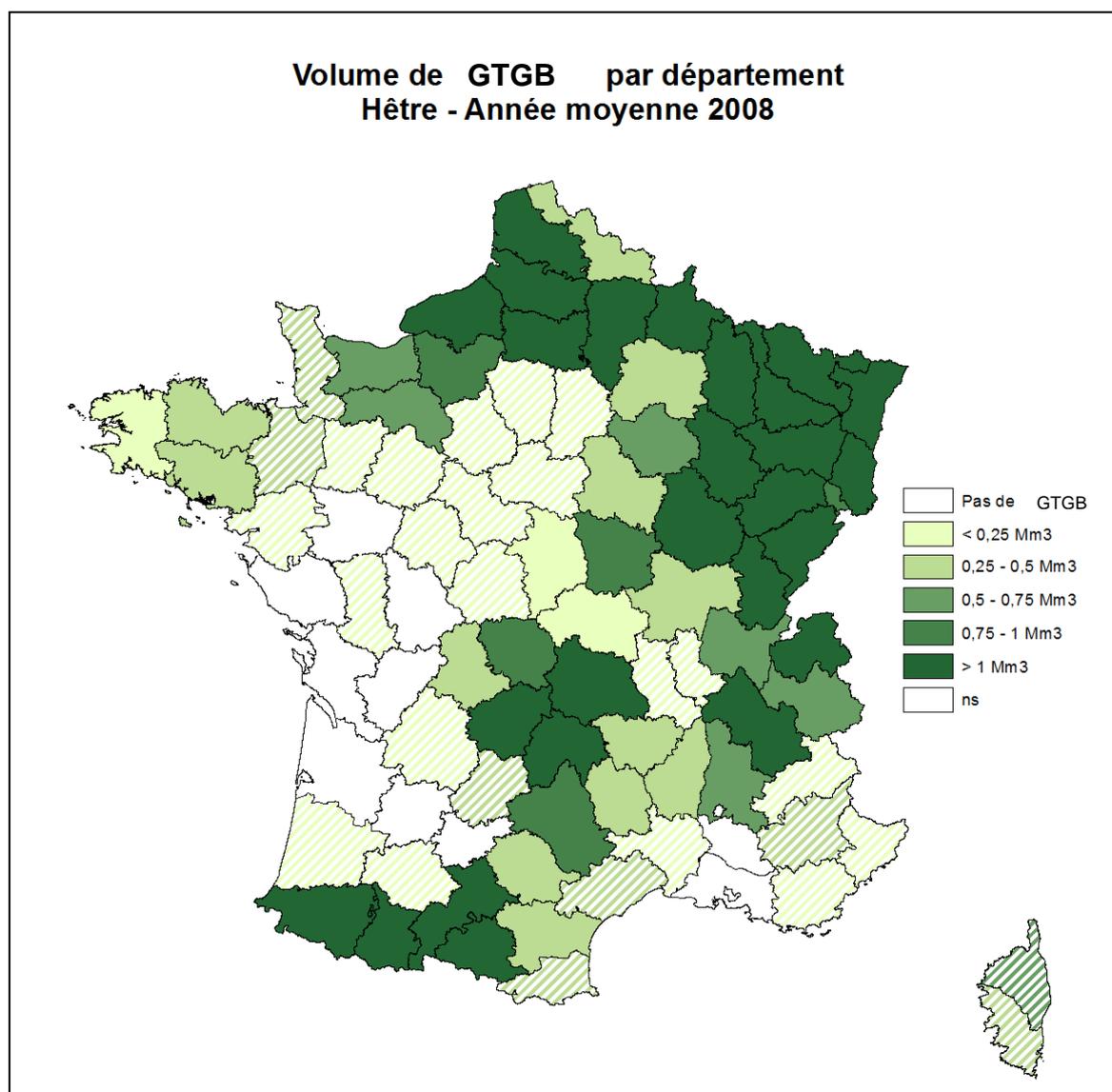


Figure 27 - Volume de GTGB de hêtre par département

Les départements pour lesquels le volume de gros et très gros bois de hêtre n'est pas significatif sont signalés par des hachures se superposant à la classe de volume.

Localisation de la ressource en **GB** de hêtre dans l'ensemble des forêts françaises

Afin d'identifier la répartition spatiale de la ressource en GB de hêtre, on représente la densité de points d'inventaire d'un carreau sur lesquels au moins 1 hêtre de dimension GB a été observé. Le calcul de densité est réalisé sur l'ensemble des points d'inventaire d'un carreau, qu'ils comportent des hêtres ou pas.

Cela permet de localiser les zones où se concentre la ressource en GB de hêtre sur le territoire : la bordure nord du territoire (façade maritime de la Normandie, de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais), les forêts pyrénéennes et du Cantal, ainsi que le nord et le sud de la Lorraine et des premiers plateaux du Jura.

**Densité de points avec des Gros Bois de hêtre
dans l'ensemble des points d'inventaire
Année moyenne 2008**

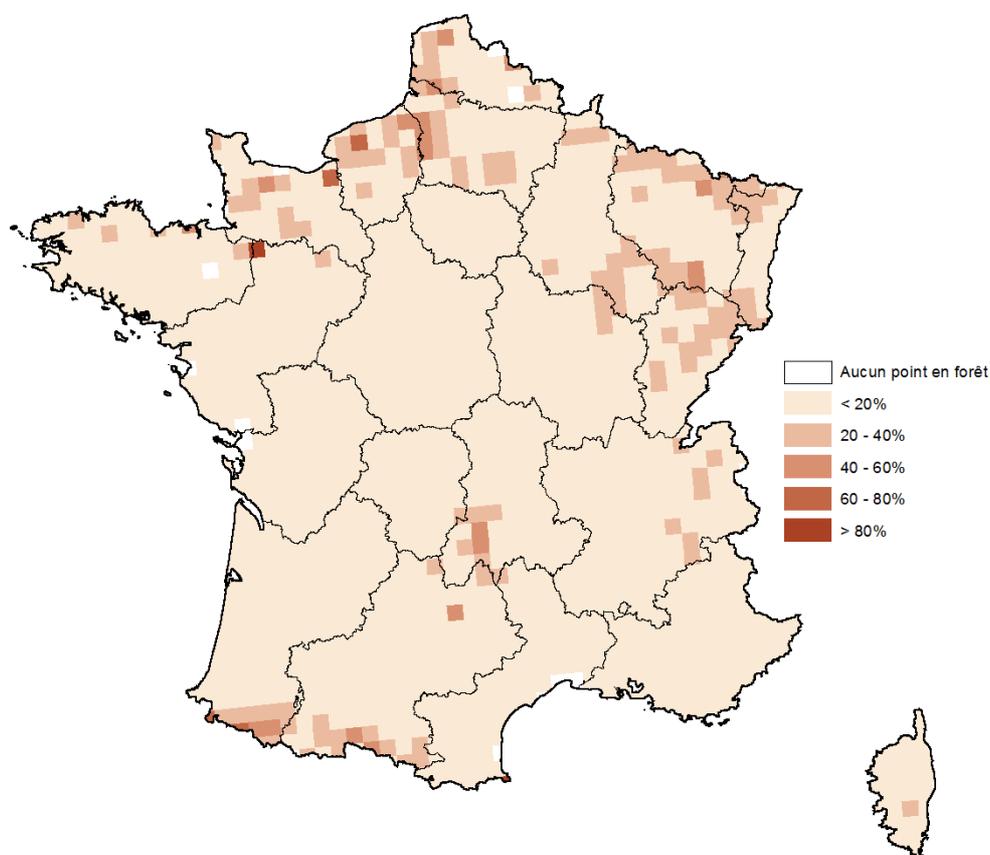
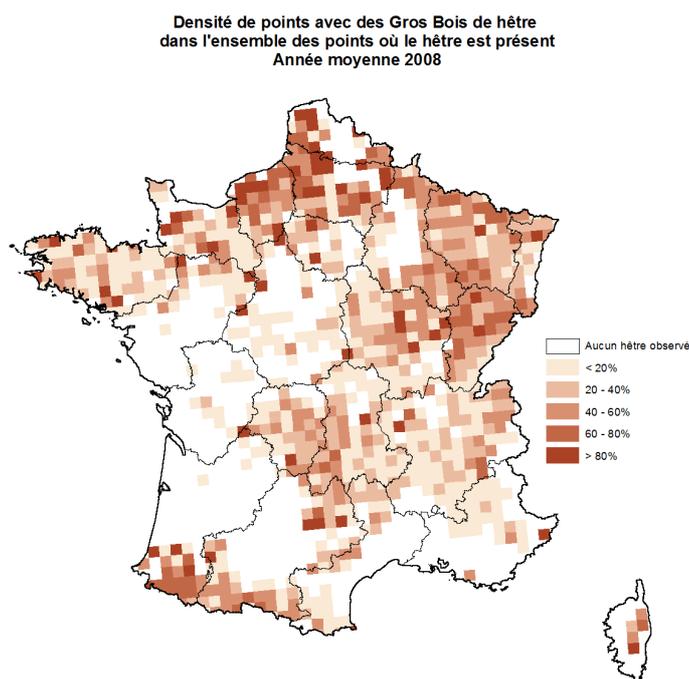


Figure 28– Densité de points avec des Gros Bois de Hêtre dans l'ensemble des points de l'inventaire

Localisation de la ressource en **GB et TGB** de hêtre dans les forêts où des hêtres sont présents

Afin d'enrichir la représentation précédente, on représente la densité de points d'inventaire d'un carreau sur lesquels au moins 1 GB de hêtre a été observé parmi les points d'inventaire sur lesquels le hêtre a été observé. Alors que la carte précédente est une indication de la localisation générale des GB de hêtre dans la ressource totale, celle-ci est une indication de la richesse en GB des peuplements où le hêtre est présent.

On peut ainsi observer une richesse particulière en GB dans l'ensemble des hêtraies normandes, picardes et du Nord-Pas-de-Calais, mais aussi en Bretagne, et dans le Nord-Est continental (franges nord et sud de la Lorraine, collines et premiers plateaux de Franche-Comté, Côte d'Or et Haute-Marne). Les hêtraies normandes, picardes, du nord Lorraine et du Doubs hébergent souvent des TGB de hêtre. Au sud ce sont les hêtraies des Pyrénées Atlantiques, du Cantal et de la Corse qui sont les plus riches en TGB.



Densité de points avec des Très Gros Bois de hêtre
dans l'ensemble des points d'inventaire où le hêtre est présent
Année moyenne 2008

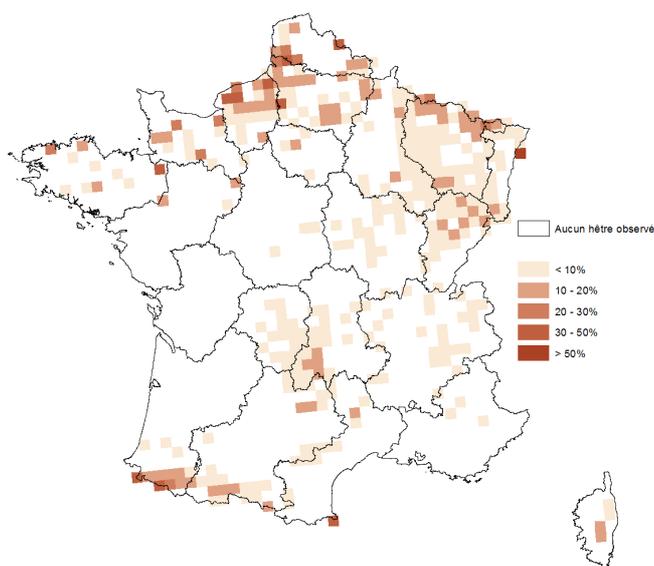


Figure 29 – Densité de points avec des GB de hêtre dans l'ensemble des points où le hêtre est présent
Figure 30 – Densité de points avec des TGB de hêtre dans l'ensemble des points où le hêtre est présent

6.2. Volume de GTGB de hêtre par classe de propriété

Volume de GB de hêtre par propriété et par région administrative

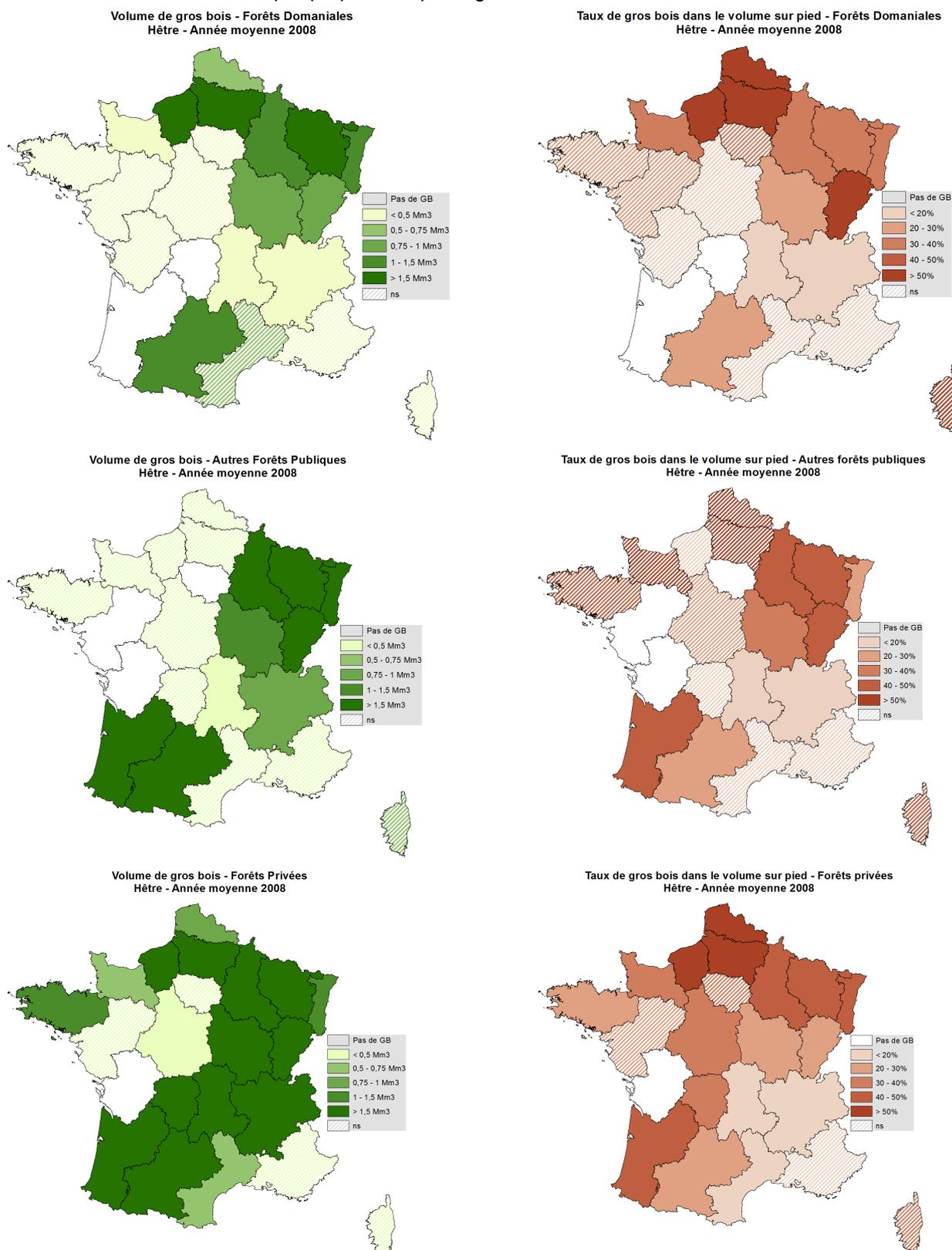


Figure 31 – Volume de GTGB hêtre par classe de propriété

La répartition de la ressource de GTGB de hêtre par GRECO est donnée en annexe 16.

6.3. Volume de GTGB de hêtre par qualité du bois

La qualité du bois de chaque arbre est relevée sur le terrain par l'inventaire forestier de l'IGN. On a considéré ici qu'un arbre entier est « de qualité X » dès lors qu'il comporte une fraction de son volume dans la qualité X. Dans ce cas c'est tout le volume de l'arbre qui est rapporté sous la qualité X, et pas seulement la part réelle estimée de ce volume de qualité. On a estimé en effet qu'une part du volume de l'arbre de qualité était suffisante pour déterminer le caractère exploitable de l'ensemble de l'individu.

Tableau 24 - Volume de Gros et Très Gros Bois de hêtre de qualité par classe de propriété

Classe de propriété	Volume de GTGB total		Volume de GTGB de qualité 1 ou 2		Volume de GTGB de qualité 1		
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	% Volume GTGB
Domaniale	18 686	± 2 136	18 514	± 2 119	6 843	± 1 174	37
Autres publiques	28 451	± 2 082	27 996	± 2 065	8 541	± 983	30
Privée	34 963	± 2 405	34 056	± 2 341	6 684	± 924	19
Total	82 100	± 3 737	80 566	± 3 681	22 068	± 1 754	27

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008

Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues

IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

% Volume GTGB : Part du volume de la classe de qualité par rapport au volume total de GTGB

Les hêtres de meilleure qualité représentent 22 Mm³ sur pied, soit 27 % de la ressource totale en hêtre. Ce taux national moyen est très contrasté entre les types de propriété, puisqu'avec 37 % de la ressource en domaniale il est le double du taux moyen de la forêt privée.

On notera la proportion plus importante d'arbres GTGB de qualité en forêts publiques qu'en forêt privée, ce qui peut être lié à des historiques de gestion différents.

6.4. Volume de GTGB de hêtre par classe d'exploitabilité

La distinction de l'exploitabilité des gros et très gros bois permet de distinguer :

- Le volume de GTGB qui représenterait un intérêt économique immédiat du fait de sa bonne accessibilité physique,
- Le volume de GTGB situé sur des terrains plus difficiles d'accès, qui pourrait rester en forêt et représenter davantage un intérêt écologique.

Tableau 25 - Exploitabilité des Gros et Très Gros Bois de hêtre par classe de propriété					
Classe de propriété	Volume de GTGB facilement exploitable		Volume de GTGB difficilement exploitable		Taux de GTGB facilement exploitable
	x 1000 m ³	IC	x 1000 m ³	IC	
Domaniale	13 532	± 1 887	4 267	± 1 320	76%
Autres publiques	16 772	± 1 623	11 176	± 1 652	60%
Privée	20 957	± 2 154	15 080	± 1 767	58%
Total	51 155	± 2 977	30 945	± 2 579	63%

Source : IGN, campagnes d'inventaire 2005 à 2011 – Année moyenne 2008
 Domaine concerné : forêt de production bosquets inclus, peupleraies exclues
 IC = intervalle de confiance à 95% en milliers de mètres cubes

Alors que la part du volume de GTGB de hêtre facilement exploitable est de 63 % en moyenne à l'échelle nationale, on observe qu'elle est plus importante en forêt domaniale, avec 76 % du volume que dans les deux autres classes de propriété. La hêtraie domaniale est davantage représentée par des peuplements de plaine, et les réseaux de desserte en forêt domaniale sont souvent plus denses.

Une limite géographique nette s'observe à l'échelle nationale, qui marque la différence entre les hêtraies de plaine présentes dans la moitié nord du territoire où le taux de GTGB facilement exploitable dépasse les 80 %, et les hêtraies de la moitié sud du territoire, majoritairement dans les zones de montagne (Pyrénées, Alpes, Massif central). Les régions Lorraine et Alsace ont des positions intermédiaires, les hêtres étant à la fois présent dans les Vosges et sur les plaines et plateaux.

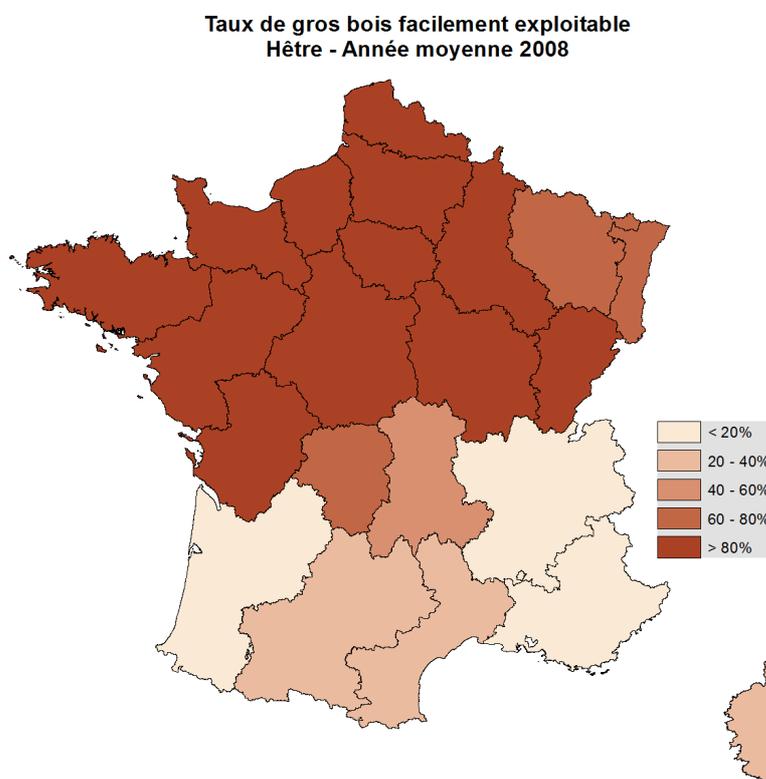


Figure 32 – Taux de GB de hêtre facilement exploitable

6.5 Evolution de la ressource GTGB de hêtre entre 1993 et 2008

Evolution de la ressource en GB et TGB de hêtre au niveau national

Le volume de GTGB de hêtre s'est accru en moyenne en France de près de 300 000 m³/an sur la période 1993-2008, mais cette hausse n'est pas significative selon les standard de publication statistique de l'IGN. Elle est surtout le fait des GB. La ressource totale de hêtre a quant à elle progressé de manière significative, au profit donc des tiges de plus petits diamètres.

Cette évolution est toutefois inverse entre forêt publiques et privées. En forêt privée la ressource en GB et TGB de hêtre progresse sensiblement (évolutions significatives) avec des taux d'évolution annuels supérieurs ou égaux à 2 %. A contrario la ressource en gros bois de hêtre décroît en forêt publique, qu'elle soit domaniale ou autre. A noter que les forêts publiques ont été particulièrement exposées à la tempête Lothar de 1999.

Tableau 26 - Evolution du Volume de GB et TGB de hêtre par classe de propriété								
Catégorie de dimension	Classe de propriété	Inventaire 1		Inventaire 2		Evolution entre les 2 inventaires		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	% par an	Signif.
Gros Bois	Domaniale	15 148	± 772	13 407	± 1 562	-116	-0,8%	-
	Autres publiques	22 277	± 987	21 082	± 1 621	-80	-0,4%	ns
	Privée	18 869	± 1 001	25 355	± 1 773	432	2,0%	++
	Total GB	56 294	± 1 590	59 845	± 2 820	237	0,4%	+
Très Gros Bois	Domaniale	6 144	± 566	5 279	± 1 065	-58	-1,0%	-
	Autres publiques	8 645	± 661	7 369	± 1 027	-85	-1,1%	-
	Privée	6 578	± 783	9 608	± 1 321	202	2,6%	++
	Total TGB	21 367	± 1 128	22 256	± 1 806	59	0,3%	ns
Gros et Très Gros Bois	Toutes propriétés	77 661	± 1 985	82 100	± 3 737	296	0,4%	+
Toutes dimensions	Toutes propriétés	239 605	± 5 165	261 824	± 10 001	1 481	0,6%	++

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental de l'IFN, avant les tempêtes de 1999 (année moyenne 1993).

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008, soit les campagnes annuelles 2005 à 2011.

% par an = taux de croissance moyen. Taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période.

Signif. : significativité des évolutions

- ++ Évolution positive significative au seuil de 95%
- Évolution négative significative au seuil de 95%
- + Évolution positive significative au seuil de 68%
- Évolution négative significative au seuil de 68%
- n.s. Pas d'évolution significative

Le taux de GTGB est stable en forêt domaniale, il baisse de 3 points dans les autres forêts publiques avec des taux forts relativement aux autres essences. Il augmente de 2 points en forêt privée.

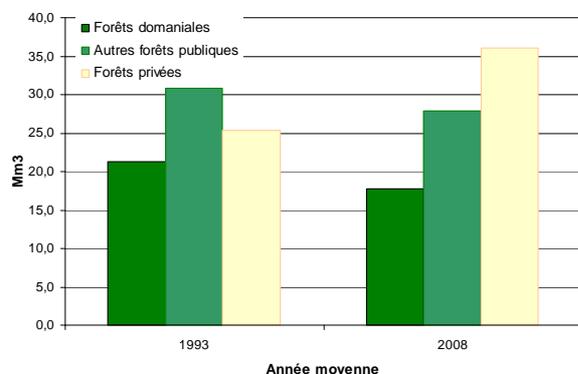


Figure 33 - Evolution du volume de GTGB de hêtre par classe de propriété (gauche)

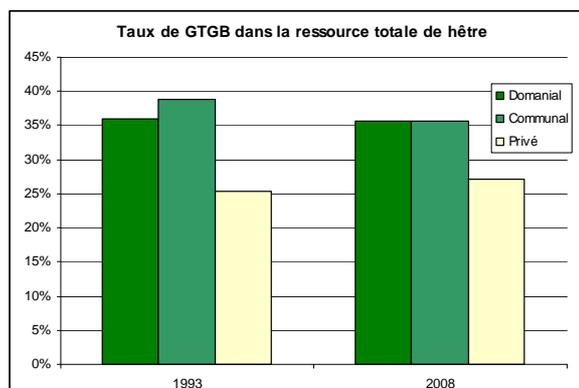
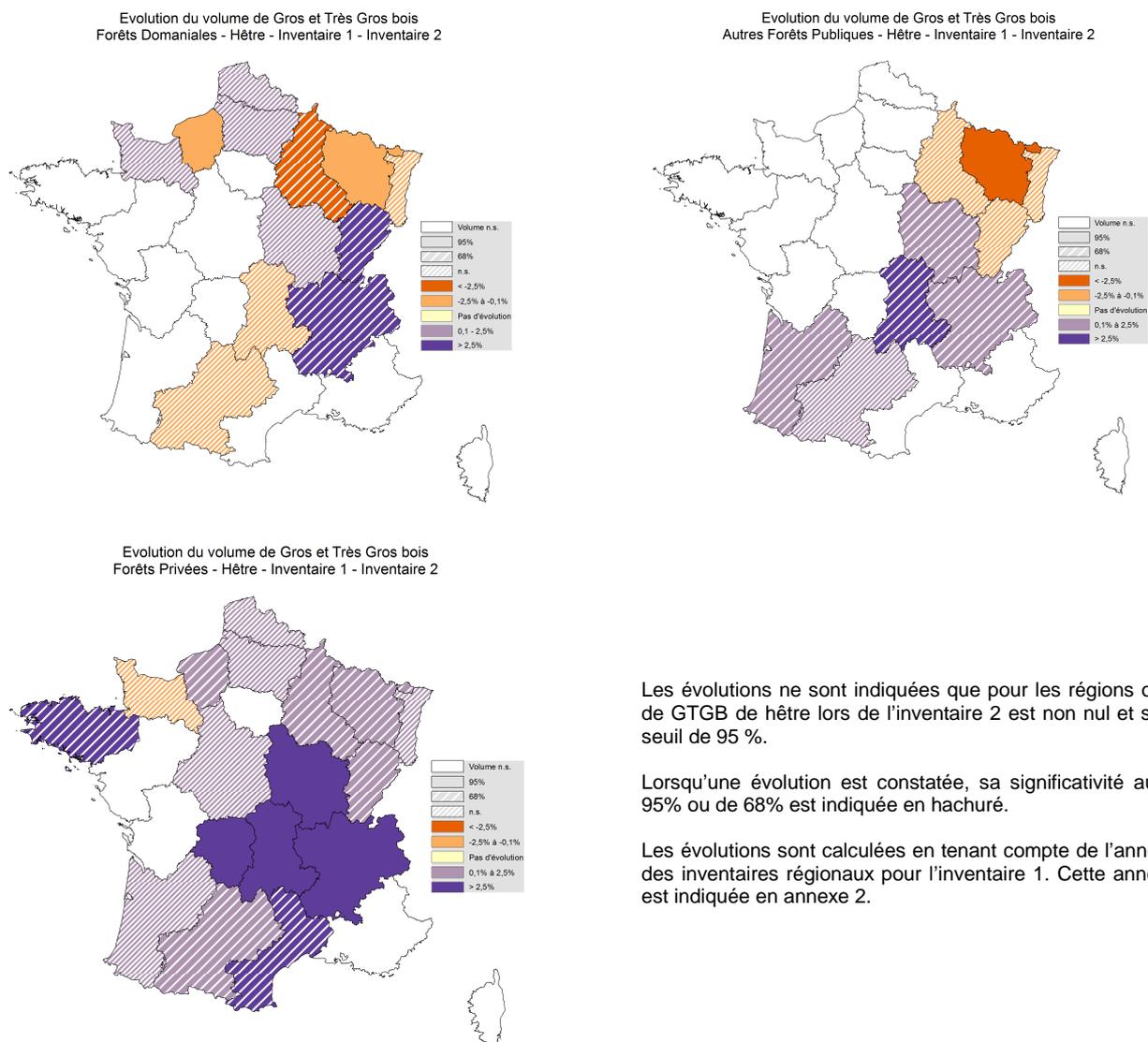


Figure 34 - Evolution du taux de GTGB de hêtre par classe de propriété (droite)

Répartition régionale de l'évolution de la ressource en GTGB de hêtre :

Le détail des évolutions régionales sur la période comprise entre le dernier inventaire avant les tempêtes de 1999 (année moyenne nationale 1993) et l'inventaire national (année moyenne nationale 2008) est disponible en annexe 7.



Les évolutions ne sont indiquées que pour les régions où le volume de GTGB de hêtre lors de l'inventaire 2 est non nul et significatif au seuil de 95 %.

Lorsqu'une évolution est constatée, sa significativité aux seuils de 95% ou de 68% est indiquée en hachuré.

Les évolutions sont calculées en tenant compte de l'année moyenne des inventaires régionaux pour l'inventaire 1. Cette année moyenne est indiquée en annexe 2.

Figure f35 – Evolution du volume de GTGB hêtre

Les seules évolutions significatives à 95 % montrent une forte diminution de la ressource dans les forêts publiques de Lorraine (notamment les forêts communales) et en Haute Normandie. Les hêtraies communales du sud ont plutôt tendance à capitaliser dans les dimensions GTGB.

La tendance à la diminution du stock dans les forêts publiques pourrait probablement être due à la tempête de 1999 ayant affecté le Nord et l'Est de la France, où sont concentrés les volumes de hêtre en forêt publique (cf. figure 4 : zones touchées par les tempêtes Lothar en 1999). On ne peut toutefois pas écarter des prélèvements plus accrus en GTGB qui auraient accentué cette baisse en Normandie.

A contrario le volume de GTGB de hêtre a fortement augmenté dans les forêts privées de Bourgogne, Limousin, Auvergne et Rhône-Alpes. La plupart des régions connaissent une tendance à la hausse.

On confirme l'observation déjà notée en 2007 quant à la corrélation négative entre volume total sur pied et évolution de la ressource en GTGB de hêtre : plus le volume sur pied est important dans un zonage, plus l'augmentation de volume entre les deux inventaires est faible.

7. Synthèse des résultats et perspectives

Dans un contexte où l'utilisation accrue du bois matériau et bois énergie est fortement remis en avant, mais où les exigences de préservation de la biodiversité passent notamment par la conservation d'une partie des phases matures des peuplements – donc des structures en GTGB, l'étude commandée par le MEDDE à l'IGN pose les bases méthodologiques d'un système pérenne de suivi détaillé de la ressource en gros et très gros bois en France à partir des données de l'inventaire forestier national de l'IGN.

L'étude fournit la description la plus à jour du stock actuel de gros et très gros bois, en quantité, en qualité, et en répartition spatiale. Elle détaille également l'évolution de ces ressources sur les 15 dernières années par essence, propriété et région.

7.1. Près du quart de la ressource est de dimension GTGB

En 2008, la ressource totale des forêts de production de France métropolitaine s'élève à 2 429 millions de mètres cubes, dont 64 % de feuillus et 36 % de résineux.

Avec plus de 560 millions de m³, les gros et très gros bois (GTGB) représentent 23 % du volume de bois sur pied des forêts françaises en 2008. Parmi eux les très gros bois (TGB) représentent 133 millions de m³ en France¹, soit presque 6 % du volume total sur pied national. Le taux de GTGB est quasi-équivalent entre feuillus (23,4 %) et résineux (22,9 %).

a – Localisation de la ressource en GTGB :

Les GTGB se retrouvent principalement dans les grandes régions forestières que sont Rhône-Alpes, l'Aquitaine, la Franche-Comté ou encore la Lorraine. Les forêts de production de Corse ont les taux de GTGB feuillus et résineux les plus élevés de France.

Les forêts du Nord et de l'Est, où les futaies notamment publiques sont fréquentes, sont plus riches en gros et très gros bois. On observe des taux de GTGB supérieurs à 30 % en Nord-Pas-de-Calais, Haute-Normandie, Picardie, Franche-Comté (présence de gros résineux de montagne), mais aussi en Corse où l'on rencontre de très gros châtaigniers (issus de vergers à fruits) et pins laricio à caractère patrimonial.

Les forêts du Sud sont moins riches en GTGB, en lien avec la prépondérance des anciens taillis et TSF privés, de conditions de milieu souvent plus limitantes et du caractère plus récent des forêts issues de la déprise agricole.

b – Nature de propriété et ressource en GTGB :

Les forêts publiques ont des taux de GTGB dans la ressource totale systématiquement plus forts que ceux des forêts privées. L'écart est de 12 points entre les forêts domaniales et les forêts privées, et 10 points entre les autres forêts publiques et les forêts privées. Les GB et TGB résineux sont plus fréquents dans les autres forêts publiques, lesquelles sont plus fréquentes dans les régions de montagne. A contrario, les GB et TGB feuillus sont plus fréquents dans les forêts domaniales, lesquelles sont plus fréquentes dans les régions de plaine et plateaux à grands feuillus sociaux.

c – Ressource en GTGB selon les essences :

- Localisation des essences feuillues :

La ressource en **GTGB feuillue** se trouve principalement dans les plaines et plateaux du centre et de l'Est de la France, soit les grands bassins de production feuillus, ainsi que dans les régions administratives du Sud-Ouest qui ont pour caractéristique d'être très étendues. La répartition par GRECO montre une forte présence de GTGB (> 25 %) dans le Massif Central, le Centre-Nord et le Grand-Est. Relativement dans la ressource totale, les zones de production du chêne et du hêtre sont en tête, avec le Nord Pas-de-Calais, la Picardie, la Haute-Normandie, la Lorraine, le Centre et la Bourgogne. La Corse se démarque très nettement des autres régions méditerranéennes.

¹ soit l'équivalent de la moitié exactement du volume total de bois sur pied dans les forêts domaniales.

Les **TGB feuillus** sont fréquents dans les peuplements des collines pré-jurassiennes et pré-vosgiennes, dans la vallée de l'Adour, en Corse, au nord du bassin parisien, au sud de la région Centre et dans la partie occidentale de l'Aveyron. Ils sont absents ou rares dans le grand quart sud-est du pays.

- Localisation des essences résineuses :

La ressource **GTGB résineuse** se trouve principalement en Franche-Comté, Rhône-Alpes et Aquitaine (> 20 Mm³), juste devant la Lorraine et l'Alsace. Les régions Auvergne et PACA ont également de forts volumes de GTGB résineux. La répartition par GRECO révèle la forte présence de GTGB résineux dans tous les massifs montagneux (Massif-Central, Vosges, Jura et Alpes). Les taux de GTGB les plus forts sont dans les massifs jurassiens et vosgiens (épicéas et sapins), en Corse (pin laricio), dans les Pyrénées et dans les Alpes (épicéas, sapins, mélèzes).

Les **TGB résineux** sont davantage disséminés que les feuillus, avec quelques foyers dans les Savoies, au cœur des massifs du Jura et des Vosges, en Corse et dans l'Ouest de la chaîne pyrénéenne. Ils sont rares en Bretagne, Normandie et dans le nord de l'Aquitaine, régions où les peuplements résineux sont toutefois riches en GB à l'heure actuelle. Cela traduit des effets gestion avec un taux d'exploitation plus fort chez les résineux que chez les feuillus et des diamètres d'exploitabilité globalement plus faibles en résineux, et/ou des dynamiques de capitalisation qui sont en cours.

- Répartition de la ressource GTGB par essence et selon la nature de propriété :

Les grands bassins de production de la **forêt domaniale feuillue** que sont le bassin ligérien, la Haute-Normandie, le Nord-Picardie et la Franche-Comté sont riches en GTGB avec des taux supérieurs ou égaux à 40 % du volume total sur pied.

Les **autres forêts publiques** sont fréquentes dans le Nord-Est. Elles y sont riches en GTGB feuillus, de même que les forêts communales de l'Ouest des Pyrénées (hêtraie) et de la Corse.

En forêt publique les GTGB résineux sont fréquents dans les massifs montagneux, et leur part dans la ressource totale sur pied résineuse y est élevée. Ce sont des zones de production de gros bois de sapin et épicéa de qualité, ou des forêts de protection des sols et des eaux.

Les **forêts privées** sont moins riches en **GTGB feuillus** au sud qu'au nord d'une ligne allant de la Franche-Comté à Midi-Pyrénées. Les forêts privées de Haute-Normandie et Nord-Pas-de-Calais sont les plus riches en GTGB feuillus.

Les **résineux des forêts privées** sont mieux répartis sur le territoire. Des taux de GTGB entre 20 et 30 % s'observent dans toutes les régions de la moitié-Ouest du pays, et dans les montagnes de l'Est.

d – Ressource en GTGB et exploitabilité :

L'exploitabilité et la qualité de la ressource en GTGB est analysée au travers de différents critères.

Les **GTGB et TGB feuillus des forêts domaniales** sont très souvent faciles d'accès (forêts de plaine). Plus de 20 % des GTGB feuillus des autres forêts publiques et des domaines privés sont dans des forêts plutôt difficiles d'accès. Ce taux grimpe même à 26 % pour les TGB feuillus en forêt privée.

Les **GTGB résineux se retrouvent fréquemment en zones de montagne**, dans des zones où l'exploitabilité physique peut être plus difficile : seuls 63 % des GTGB contre 72 % en feuillus sont « structurellement » facilement exploitables.

Les GTGB résineux sont à l'inverse des feuillus nettement plus difficiles d'accès dans les forêts publiques (essences de montagne : sapin, épicéa, mélèze) que dans les forêts privées.

e – Qualité de la ressource en GTGB :

Les GTGB feuillus du domaine public sont généralement de meilleure qualité que ceux du domaine privé, en lien avec les conversions vers la futaie engagées depuis plus longtemps en forêt publique. Il existe un enjeu économique majeur pour les GTGB de qualité car ils représentent souvent le meilleur potentiel de valorisation.

Il est donc fondamental que cette ressource en augmentation fasse l'objet d'un suivi de la qualité, ainsi que les catégories BM qui seront amenées à remplacer les GTGB à l'avenir. C'est un enjeu d'importance afin de valoriser au mieux ces ressources nouvelles et les améliorer dans le futur et éviter des difficultés à venir.

f – Ressource en GTGB selon les statuts de protection :

24 % de la ressource totale en GB et autant de celle des TGB se trouve dans des sites concernés par des statuts de protection (1 % dans la catégorie 1 de Forest Europe²). La part des GB et TGB dans les forêts incluses dans des zones protégées est identique à la moyenne nationale (23,2 %), mais ce taux est un peu plus élevé dans les forêts où la nature des contraintes est la plus forte, avec 24,5 %. 18 % de la ressource totale en GB et autant de celle des TGB se trouve dans des sites concernés par la Directive Natura2000. Le taux de GTGB résineux dans les ZSC (25,6 %) est supérieur à la moyenne nationale (23,2 %).

Globalement l'appartenance à un statut de protection ou au réseau Natura2000 n'explique pas de différences significatives sur le taux GTGB.

g – Ressource en GTGB et possible influence urbaine :

20 % de la ressource sur pied en France se trouve dans des forêts situées à 10 km autour des grandes agglomérations et à 50 km autour de la grande couronne parisienne. Ces forêts sous influence urbaine (*a priori*) referment 22 % de la ressource nationale en GB et 24 % de celle en TGB.

La part des GB comme celle des TGB dans le volume total des forêts situées dans les aires sous influence des citadins (respectivement 19 et 7 %) est plus élevée qu'en dehors des zones sous influence urbaine (respectivement 17 % et 5 %). Ces écarts sont encore plus importants si on considère la zone de 50 km autour de la couronne parisienne (respectivement 20 et 9 %).

Elles sont donc plus riches en GTGB que la moyenne. L'impact de l'attente récréative sur les forêts ne peut toutefois pas être avancé sans une analyse approfondie, notamment parce que ces forêts sont plus fréquentes dans les régions de plaine où la fréquence en GTGB est souvent la plus forte.

7.2. Une progression significative de la ressource en GB et TGB entre 1993 et 2008

Toutes dimensions confondues, la ressource sur pied s'est accrue d'environ 360 Mm³ sur la période de 15 ans comprise entre 1993 et 2008, soit un gain de stock sur pied de 24 Mm³ en moyenne par an. Parce que cette valeur tient compte des tempêtes de 1999 et 2009, l'ampleur de l'évolution significative à la hausse est minorée.

a – Progression selon les catégories de bois :

Le volume de toutes les catégories de dimension a progressé de manière significative. Toutefois les plus fortes hausses relatives concernant les GB (+ 2 % par an) puis les TGB (+1,4 % par an). **La ressource en GB et en TGB a donc progressé de manière significative sur la période comprise entre 1993 et 2008**, avec des gains respectivement de 79 et 34 Mm³, ou encore un gain de volume de GTGB dans la forêt française de 7,5 Mm³ en moyenne par an. La progression de la ressource en TGB est plus rapide que celle des GB.

La progression des PB est plus limitée mais néanmoins significative.

La forêt française n'est pas dans un état stationnaire. Une nouvelle ressource privée issue de boisements naturels, de plantations d'après guerre et des changements de pratiques sylvicoles (avec notamment l'abandon des modes de conduite des peuplements en taillis) est en pleine croissance³.

b – Evolution selon la nature de propriété :

On assiste à une progression globale de la ressource en GTGB, fruit d'une **hausse en forêt privée et d'une stabilité en forêt publique.**

² Forêts où l'objectif de gestion principal est la biodiversité, pas d'intervention humaine.

³ Cependant en France, le volume moyen par hectare était et est toujours nettement en-deçà des valeurs moyennes d'autres pays d'Europe : Suisse > 350 m³/ha, Allemagne > 300 m³/ha, Autriche > 290 m³/ha, République Tchèque > 250 m³/ha contre 157 m³/ha en France (IFN, 2009). Ces comparaisons doivent néanmoins être réalisées à contextes géographiques similaires, en fonction des essences, climats, sols et selon les modalités de gestion pratiquées.

Les volumes de GB feuillus et de GB résineux ont progressé sensiblement en France et de manière significative. La ressource en TGB feuillus et en TGB résineux a fortement progressé à l'échelle nationale, avec un gain annuel en volume de 2 % en moyenne.

Ces hausses sont toutefois **uniquement le fait des forêts privées** où le taux de croissance annuel des GTGB est de 3,7% en feuillus et de 1,9% en résineux. Pour les TGB la hausse des résineux est de 3,8 % par an en moyenne, et 3,5 % pour les feuillus. Les TGB résineux ont une valeur essentiellement patrimoniale car les outils de transformation ne sont souvent plus adaptés.

Les volumes de GB et TGB dans les **forêts publiques** sont restés globalement stables sur la période de 15 ans incluant la tempête Lothar de 1999. **L'évolution à la baisse observée dans les forêts domaniales n'est pas significative sauf dans le cas des TGB résineux.** Il existe toutefois une tendance baissière en forêt domaniale où les taux de GTGB dans la ressource totale sont actuellement les plus élevés.

Les volumes de GB dans les autres forêts publiques sont remarquablement stables.

La différence constatée entre les catégories de propriété peut être due à une grande diversité de facteurs. Notons cependant que les forêts domaniales ont été sévèrement endommagées par les tempêtes de 1999, et davantage que les forêts communales. Elles ont également fait l'objet d'un effort de mobilisation accru au cours de ces dernières années, mais cet effet de l'importance des prélèvements de gros bois différents selon les types de propriétés ne peut être envisagé que sous forme d'hypothèses dans cette étude. Il faut cependant souligner que les forêts publiques présentent des taux de GTGB parfois 2 fois plus importants que ceux des forêts privées. Derrière les grandes tendances il serait intéressant d'analyser les différentes situations particulières, en lien avec le gestionnaire pour connaître les grandes orientations de ses pratiques sylvicoles, par exemple l'impact des mesures d'adaptation aux effets du changement climatique qui pour l'instant encouragent à diminuer les phases matures, ou encore les exigences d'ordre commercial qui exercent une pression sur la ressource. Les différences constatées entre forêts publiques et privées sont aussi en grande partie liées à l'histoire de gestion des peuplements, avec des forêts domaniale traitées en futaie depuis de nombreuses années, alors que la conversion des anciens taillis et TSF en forêt privée et communale est plus récente et se poursuit encore dans un grand nombre de situations.

c - Localisation des évolutions :

Au sein des **forêts domaniales**, peu d'évolutions (positives ou négatives) de la ressource en GTGB sont significatives. La Haute-Normandie et la Lorraine ont connu une diminution de la ressource en GTGB feuillus, respectivement de -1,9 % et -1,3 %. Parmi les causes, on peut rappeler l'ampleur des dégâts causés par la tempête de 1999 dans ces deux régions (cf. chapitre 2.3). Le Nord-Pas-de-Calais a connu une augmentation de sa ressource en GTGB de 2,2% et la Franche-Comté de 3,7%.

Pour les résineux en forêt domaniale, seule la Lorraine a connu une diminution significative de sa ressource en GTGB résineux de 2,2%, attribuable au moins largement à la tempête de 1999.

Les évolutions non significatives sont contrastées, avec des tendances à la hausse autour du bassin méditerranéen.

Dans les **autres forêts publiques**, l'Auvergne a connu une augmentation sensible de sa ressource en GTGB feuillus de 4,5 %, là où la Lorraine a perdu une partie de ses GTGB, tant en feuillus qu'en résineux. Le volume de GTGB feuillus progresse en Bourgogne. Des tendances à la hausse (non significatives) sont relevées chez les feuillus des forêts de montagne, et à la baisse pour les résineux.

Dans les **forêts publiques**, l'évolution du taux de GTGB dans le volume total est similaire à l'évolution du volume de GTGB, ce qui traduit globalement une constance dans la structure en diamètre des forêts.

Enfin, dans les **forêts privées**, et au contraire des forêts publiques, l'ensemble des régions a connu une augmentation de la ressource en GTGB feuillus, parfois forte. Onze régions présentent une hausse de plus de 2,5 %, neuf sont comprises entre 0,1 et 2,5 %. Seules les évolutions, également à la hausse, en Alsace et dans la région PACA ne sont pas significatives. Les régions du grand centre de la France sont les premières concernées par ces augmentations.

Le constat est identique pour les résineux, sauf en ce qui concerne l'Aquitaine (et Poitou-Charentes dans une moindre mesure), qui a enregistré une perte de 3,4 % de son volume en GTGB résineux, du fait de la répétition des tempêtes centennales de 1999 et 2009. Le volume de GTGB résineux progresse dans toutes les régions du massif armoricain, le Centre et le pourtour méditerranéen.

Le taux de GTGB feuillus en forêt privée progresse partout, à l'exception du Languedoc-Roussillon, de la Corse et de la région Pays-de-la-Loire. L'attribution de ces évolutions est moins claire (incendies ? prélèvements supplémentaires ?). Pour ce qui est des résineux, l'Aquitaine voit une évolution positive du taux de GTGB en forêt privée par rapport au volume total, et cela bien que la ressource en GTGB ait fortement diminué. Les gros et très gros bois ont effectivement mieux résisté aux tempêtes de 1999 et 2009, et les peuplements non endommagés ont probablement continué de capitaliser (Dordogne, piémont pyrénéen).

d – Evolution selon l'essence :

On relève une hausse marquée du volume de GTGB chez les feuillus et le douglas, et une stabilité chez les résineux blancs.

Toutes les essences **feuillues** identifiées dans l'étude (chênes nobles, hêtre, châtaignier, frêne) ont connu des hausses significatives de leur ressource en GB. Ces hausses sont toujours le fait de progressions importantes (jusqu'à + 7 % par an chez les frênes) en forêt privée. Les évolutions observées en forêts publiques sont toutes non significatives, sauf la baisse du volume de GB de chênes nobles dans les autres forêts publiques. La ressource en TGB de chênes nobles progresse de 1 Mm³ par an sur la période de 15 ans. Les TGB de frêne sont également significativement à la hausse. La ressource en TGB de hêtre et châtaignier est stable.

Parmi les **résineux**, l'évolution de la ressource en GB et TGB de douglas est singulière, avec des hausses significatives et importantes en volume. La ressource en douglas française devient mature. Les sapins et épicéas ont leurs volumes de GB et TGB qui restent stables, les hausses significatives en forêt étant compensées par des évolutions non significatives en forêts publiques. Les volumes de GB et TGB restent stables sur la période, malgré une baisse significative en forêt domaniale.

Le constat de l'étude de 2007, selon lequel la part des GTGB dans les forêts privées tend à se rapprocher de celle des forêts publiques, est confirmé. On retrouve également la tendance globale à l'augmentation des volumes de GTGB plus importante dans les régions où le volume initial en GTGB est le plus faible, signe caractéristique de la présence d'une ressource nouvelle en forêt privée, qui n'a pas encore atteint son état d'équilibre (nouvelles forêts et abandon du traitement en taillis).

7.3. Perspectives : adapter les jeux d'indicateurs à la situation inédite de la forêt française

Les résultats de la présente étude complètent ceux publiés par l'IFN en 2007, qui détaillaient l'évolution de la ressource en GTGB depuis 1981 (IFN, 2007c).

Les études de 2007 et 2013 livrent finalement des informations détaillées sur la ressource en GB et TGB en France et en région, ventilée par essence et propriété, et sur son évolution au cours de la période d'environ 30 ans entre 1981 et 2008. Les nombreux résultats rendus disponibles permettent de réaliser des analyses orientées selon les besoins spécifiques des acteurs.

La présente étude confirme la possibilité de la mise à jour périodique des états et des évolutions de la ressource en GB et TGB avec les données de l'inventaire forestier nationale de l'IGN.

Mais ces résultats interpellent également sur la nécessité d'affiner le diagnostic pour bien identifier les atouts, contraintes et enjeux liés à l'augmentation structurelle de la ressource en GTGB dans la forêt française.

En effet, l'étude confirme le caractère dynamique (non stationnaire) de la forêt française à l'échelle globale, dans le sens d'une capitalisation significative du bois en forêt.

Une des facteurs explicatifs est la forte progression de la superficie boisée au cours du XX^{ième} siècle, avec un gain de 6 millions d'hectares de forêts sur la période 1908-2008 (IGN, 2013). Cette progression est due à la colonisation par la forêt des terres délaissées par l'agriculture dans le sud, en Bretagne, et dans tous les massifs montagneux, notamment dans le grand massif central, et à la politique de constitution d'une ressource résineuse après la seconde guerre mondiale, avec la plantation de douglas, pin laricio, épicéas, etc. notamment dans le cadre du Fonds Forestier National

(FFN). Les arbres de ces nouvelles forêts essentiellement privées commencent à atteindre des dimensions significatives en terme de volume sur pied.

A cette progression sensible de la couverture boisée s'ajoute, souvent pour la même raison de déprise agricole, une transformation de fond du faciès des peuplements avec la conversion volontaire ou naturelle des anciens taillis et TSF en futaies, soit des modes de conduite de peuplements favorisant les arbres de grands diamètres. Cela entraîne une densification du volume bois dans les peuplements en place, assimilable à une sorte de mûrissement de la ressource.

Les effets des deux facteurs contribuent chacun directement à l'émergence d'une nouvelle ressource forestière en France, c'est-à-dire à une progression mécanique du volume de bois sur pied.

Le constat d'une évolution importante de la ressource nationale vers des arbres de plus grandes dimensions est donc largement le résultat d'un effet démographique qui modifie progressivement le visage de la forêt française, et qui se poursuit encore aujourd'hui.

En effet, les dernières campagnes d'inventaire forestier national de l'IGN indiquent la poursuite de la progression de la superficie boisée dans les régions du sud et du pourtour méditerranéen, au rythme d'environ 100 000 ha de forêts supplémentaires en moyenne par an.

Ce contexte de progression tendancielle de la ressource en GTGB à l'échelle nationale appelle des **réflexions scientifiques et techniques complémentaires pour définir des jeux d'indicateurs de suivi de la gestion durable à l'échelle de la ressource qui soient adaptés à cette situation inédite en France** (Peyron et Hervé, 2012) car des tendances trop générales évoluant avec une forte inertie peuvent masquer des phénomènes locaux rapides.

Il apparaît notamment indispensable de **contextualiser les diagnostics** d'état et d'évolution de la ressource en prenant notamment en compte son **stade de développement** via sa distribution en classes de diamètre, et les **conditions pédoclimatiques** propres aux régions où elle se trouve pour mieux qualifier le potentiel de développement, comme par exemple les GRECO. Le risque d'une analyse trop globale dans un contexte de forte inertie à la hausse serait de ne pas déceler des évolutions locales rapides.

Dans les forêts jeunes (secteurs de reconquête forestière) le suivi de la progression des nouvelles ressources en GTGB de qualité serait à réaliser, ainsi que son lien avec l'émergence de nouvelles zones de biodiversité forestière.

Dans les secteurs historiques de forêts de production, des taux de GTGB dans le volume considérés aujourd'hui comme faibles à l'échelle de la ressource peuvent avoir des origines conjoncturelles comme des tempêtes, ou sylvicoles avec des révolutions potentiellement plus (voire trop) courtes entraînant l'absence de phases de maturité et de sénescence dans les peuplements, en lien par exemple avec l'adaptation au changement climatique. La problématique de l'adéquation entre une offre de produits bois qui prend le temps de la croissance des arbres à se constituer et la demande souvent beaucoup court termiste est aussi déterminante.

Cela illustre l'importance de poursuivre la discussion sur la place des GTGB dans la foresterie française, notamment pour préciser les atouts, contraintes et enjeux que leur gestion durable soulève mais aussi les solutions sylvicoles qui peuvent être apportées, avec leur implication économiques, technologiques et écologiques. Sur ce dernier point les GTGB peuvent jouer un rôle d'indicateur car leur présence signale souvent une forte naturalité structurelle (Larrieu *et al.* 2013) en particulier dans les régions où des peuplements forestiers sont installés de longue date et en production (i.e. régions de tradition forestière).

Ainsi sommes-nous amenés à nous interroger de manière générale :

- La forêt française est-elle effectivement marquée globalement par une sous-exploitation chronique ?
- Dans quelle mesure les taux de prélèvement actuellement faibles observés s'expliquent par le changement d'état global de la forêt française ?
- Quels sont les types de peuplements qui souffrent actuellement d'un défaut de renouvellement ?

Pour ce qui concerne la progression globale de la ressource en GTGB à l'échelle d'un territoire :

- Traduit-elle un nécessaire « sur-vieillessement » de la forêt ou est-elle une conséquence logique de la constitution d'un capital sur pied, dans des peuplements qui peuvent pour certains encore jeunes et loin de leur récolte à leur optimum économique ?
- Celle-ci ne masque-t-elle pas des situations de surexploitation locales ?
- Les objectifs de forte mobilisation supplémentaire sont-ils compatibles avec une gestion durable de la ressource en GTGB et surtout son amélioration constante en qualité ?
- Entraîne-t-elle des risques liés à une augmentation de capital, provoquant des surmortalités, une moins bonne stabilité au vent, ou des dépérissements en lien avec les modifications du climat ?

Du point de vue de la biodiversité, l'évolution observée de la ressource en GTGB :

- Favorise-t-elle le maintien de la biodiversité liée aux forêts dans les zones où elle est déjà présente, et notamment dans les forêts sous statut de protection ?
- Est-elle favorable à l'émergence de nouveaux espaces de biodiversité (dans les nouvelles forêts) ?
- Quels sont les développements en termes d'indicateurs de suivi de la biodiversité en lien avec les GTGB (par exemple : suivi des micro-habitats selon les essences...) ?

En ce qui concerne la valorisation économique de la ressource en GTGB :

- Ces nouvelles ressources sont-elles compatibles avec les outils actuels de transformations ? Et si non, quels outils de transformation et de logistique peut-on développer spécifiquement pour les gros bois résineux et feuillus existants, de qualités très variables ?
- La qualité existante et potentielle est-elle optimisée dans les processus de transformation actuels ?
- Manque-t-on de ressource de qualité, en particulier dans les GTGB ?
- Les itinéraires sylvicoles actuels visent-ils de produire des volumes de qualité dans le futur ?

Autant de questions qui pourraient être appréhendées dans des jeux d'indicateurs qui restent à préciser et qui, comme l'illustre l'étude, pourraient être renseignés au moins en partie avec les données de l'inventaire forestier national de l'IGN pour les indicateurs à l'échelle de la ressource (l'échelle du suivi de la gestion nécessitant des dispositifs de suivi spécifiques, au niveau des gestionnaires).

Ces indicateurs pourraient s'inscrire dans un système plus large de monitoring dont le développement reste à poursuivre en matière de suivi :

- Des impacts du changement climatique ;
- De l'état sanitaire des forêts ;
- Des paramètres de structure et de fonctionnalité des écosystèmes.

Bibliographie

- Bunel F.L., Kremsater L.L., Wind E., 1999. Managing to sustain vertebrate richness in forests of the Pacific Northwest: relationships within stands. *Environ. Rev.* 7(3) : pp 97-146.
- IFN, 2003, Les tempêtes de décembre 1999, Bilan national et enseignements, *L'IF* n° 2, 8 p.
- IFN, 2007a, La diffusion des résultats des inventaires annuels – Principes et illustrations, *L'IF* n°17, 8 p.
- IFN, 2007b, Suivi des écosystèmes forestiers caractérisés par la présence de gros bois à fort enjeu environnemental, état des lieux et de ses variations dans le temps, 113 p.
- IFN, 2007c, Les forêts françaises capitalisent dans les gros bois. *L'IF* n°15. 8 pages
- IFN, 2009, Tempête Klaus du 24 Janvier 2009, *L'IF* n°21, 12 p.
- IGN, 2013. Un siècle d'expansion des forêts françaises. De la statistique Daubrée à l'inventaire forestier de l'IGN. *L'IF* n°31. Mai 2013. 8 p.
- LEF - Engref / Inra, 2002, National Survey on Demand for Recreation in French Forests
- MAAPRAT, IFN, 2010, Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises - édition 2010, 202 p.
- Peyron J.-L., Hervé J.-C., 2013. Comment apprécier le niveau d'exploitation des ressources forestières françaises. *Revue Forestière Française* LXIV. 5-2012. pp. 599-611.

Annexe 1 : année des inventaires départementaux de l'inventaire historique

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental de l'IFN réalisé avant les tempêtes de 1999, soit une année moyenne nationale 1993.

* Dans le cadre de l'inventaire forestier, le département intitulé « 75 » regroupe Paris, les départements de la couronne parisienne et de l'ouest de l'île de France, soit les départements administratifs 75, 78, 91, 92, 93, 94 et 95.

Région administrative	Département	Inventaire 1 Année de référence
Alsace	67	1989
	68	1999
Aquitaine	24	1992
	33	1998
	40	1999
	47	1989
	64	1995
Auvergne	03	1987
	15	1989
	43	1991
Basse-Normandie	63	1988
	14	1987
	50	1987
Bourgogne	61	1988
	21	1990
	58	1996
Bretagne	71	1989
	89	1999
	22	1995
Centre	29	1996
	35	1995
	56	1998
	18	1999
	28	1992
Champagne-Ardenne	36	1997
	37	1999
	41	1998
Corse	45	1992
	08	1998
	10	1994
Franche-Comté	51	1997
	52	1996
	2A	1988
Haute-Normandie	2B	1988
	25	1994
	39	1992
Ile-de-France	70	1995
	90	1995
	27	1988
Languedoc-Roussillon	76	1989
	75*	1994
	77	1993
	11	1989
	30	1993
	34	1996
	48	1992
	66	1991

Région administrative	Département	Inventaire 1 Année de référence
Limousin	19	1990
	23	1991
Lorraine	87	1991
	54	1990
	55	1991
	57	1993
Midi-Pyrénées	88	1992
	09	1990
	12	1994
	31	1987
	32	1989
	46	1990
	65	1997
Nord-Pas-de-Calais	81	1992
	82	1989
Pays de la Loire	59	1986
	62	1986
	44	1985
	49	1997
	53	1999
Picardie	72	1999
	85	1994
	02	1991
Poitou-Charentes	60	1990
	80	1989
	16	1993
Provence-Alpes-Côte d'Azur	17	1993
	79	1995
	86	1996
	04	1999
	05	1997
	06	1985
Rhône-Alpes	13	1988
	83	1999
	84	1987
	01	1995
	07	1995
	26	1996
	38	1997
	42	1993
69	1994	
	73	1985
	74	1998

Annexe 2 : année moyenne des inventaires régionaux de l'inventaire historique

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental de l'IFN réalisé avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008, soit les 7 campagnes annuelles 2005 à 2011.

L'année moyenne de l'inventaire attribuée à chaque région est la moyenne arithmétique des années d'inventaire des départements qui la composent.

Région Administrative	Inventaire 1	Durée moyenne en années (inventaire 1 / inventaire 2)
Alsace	1994	14
Aquitaine	1995	13
Auvergne	1989	19
Basse-Normandie	1987	21
Bourgogne	1994	14
Bretagne	1996	12
Centre	1996	12
Champagne-Ardenne	1996	12
Corse	1988	20
Franche Comté	1994	14
Haute Normandie	1989	19
Ile-de-France	1994	14
Languedoc-Roussillon	1992	16
Limousin	1991	17
Lorraine	1992	16
Midi-Pyrénées	1991	17
Nord-Pas-de-Calais	1986	22
Pays de la Loire	1995	13
Picardie	1990	18
Poitou-Charentes	1994	14
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1993	15
Rhône-Alpes	1994	14
France	1993	15

Annexe 3 : Sylvoécorégions (SER) et Grandes Régions Ecologiques (GRECO)



Annexe 4 : suivi de la ressource toutes dimensions feuillue et résineuse

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999. - Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

		Toutes dimensions							
		Feuillus				Résineux			
		Inventaire 1		Inventaire 2		Inventaire 1		Inventaire 2	
Région administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m3)	IC (x 1000 m3)						
ALSACE	Domanial	9 382	696	7 933	1 545	10 636	952	9 329	1 988
	Communal	20 624	1 192	21 497	2 551	20 574	1 551	20 566	3 308
	Privé	10 858	981	13 219	2 506	6 764	981	7 793	2 667
AQUITAINE	Domanial	226	54	ns	ns	6 464	741	4 398	1 127
	Communal	11 839	874	12 661	1 874	7 329	761	5 976	1 717
	Privé	83 153	2 757	106 379	6 336	152 508	4 655	83 425	6 018
AUVERGNE	Domanial	6 697	504	7 616	1 910	1 848	240	2 269	1 278
	Communal	2 730	355	5 089	1 191	7 224	803	11 021	2 028
	Privé	41 269	1 585	63 575	5 053	54 490	2 330	77 886	6 633
BASSE-NORMANDIE	Domanial	4 564	373	4 765	1 257	1 424	208	1 660	818
	Communal	223	42	ns	ns	131	43	ns	ns
	Privé	13 669	839	17 851	2 374	2 852	347	5 145	1 409
BOURGOGNE	Domanial	15 647	1 036	15 387	2 200	1 780	474	2 107	1 289
	Communal	23 750	1 131	28 896	2 261	2 860	831	4 104	1 375
	Privé	74 265	2 643	99 653	5 506	19 773	1 816	30 214	4 324
BRETAGNE	Domanial	2 130	276	2 458	1 314	840	156	1 260	753
	Communal	320	68	ns	ns	336	85	ns	ns
	Privé	23 466	1 297	37 038	3 780	14 832	1 324	21 840	2 980
CENTRE	Domanial	16 512	1 012	15 395	2 803	3 851	503	3 525	982
	Communal	1 728	206	1 806	944	669	233	920	687
	Privé	79 838	2 121	107 012	5 417	21 571	1 353	26 243	3 250
CHAMPAGNE-ARDENNE	Domanial	13 693	810	12 750	2 022	2 509	447	3 517	1 199
	Communal	26 579	979	27 866	2 235	2 588	433	2 698	1 243
	Privé	54 266	1 678	62 269	4 687	12 272	997	12 589	2 379

		Toutes dimensions							
		Feuillus				Résineux			
		Inventaire 1		Inventaire 2		Inventaire 1		Inventaire 2	
Région administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m3)	IC (x 1000 m3)						
CORSE	Domanial	1 095	213	transfert		4 521	537	transfert	
	Communal	1 786	329	4 623	2 012	3 886	488	7 989	3 028
	Privé	8 623	772	19 380	2 526	2 923	503	6 693	3 985
FRANCHE-COMTE	Domanial	4 447	420	5 543	1 630	4 099	737	4 378	2 161
	Communal	50 834	1 474	50 840	3 874	22 317	1 739	23 463	3 826
	Privé	33 334	1 448	46 531	4 370	28 161	1 762	33 961	4 468
HAUTE-NORMANDIE	Domanial	10 638	586	7 719	1 645	1 755	288	2 380	1 118
	Communal	469	66	ns	ns	241	54	ns	ns
	Privé	19 164	942	25 903	2 721	2 363	337	3 807	1 354
ILE-DE-FRANCE	Domanial	10 672	806	10 128	1 731	2 251	423	1 492	653
	Communal	1 841	174	2 094	900	81	35	ns	ns
	Privé	25 784	1 336	29 011	2 565	1 938	429	1 488	582
LANGUEDOC-ROUSSILLON	Domanial	5 703	561	7 234	1 764	11 776	897	14 573	3 125
	Communal	2 797	367	6 920	1 529	5 445	545	8 316	1 995
	Privé	26 513	1 211	40 579	3 225	21 811	1 165	34 308	4 314
LIMOUSIN	Domanial	250	73	ns	ns	558	161	1 114	874
	Communal	556	99	1 303	882	1 346	143	2 517	1 669
	Privé	54 851	1 937	68 605	5 315	24 821	1 675	34 262	4 647
LORRAINE	Domanial	28 668	1 193	23 989	2 840	21 903	1 319	18 498	2 772
	Communal	53 626	1 365	47 675	3 593	19 704	1 297	15 356	2 777
	Privé	31 330	1 294	39 896	4 074	22 659	1 783	24 032	4 240
MIDI-PYRENEES	Domanial	7 874	586	8 095	2 032	3 609	395	5 890	2 457
	Communal	13 839	864	15 202	2 521	8 205	684	11 799	2 987
	Privé	88 575	2 328	120 929	6 260	13 611	1 063	22 619	4 381

		Toutes dimensions							
		Feuillus				Résineux			
		Inventaire 1		Inventaire 2		Inventaire 1		Inventaire 2	
Région administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m3)	IC (x 1000 m3)						
NORD-PAS-DE-CALAIS	Domanial	4 305	270	5 441	1 166	247	96	ns	ns
	Communal	400	46	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	5 810	414	9 307	1 901	250	105	825	726
PAYS DE LA LOIRE	Domanial	4 090	416	4 079	2 025	1 676	227	1 852	1 141
	Communal	240	42	ns	ns	169	40	ns	ns
	Privé	24 043	1 079	32 860	3 803	10 755	903	14 883	2 402
PICARDIE	Domanial	12 058	746	12 446	2 326	969	213	1 580	777
	Communal	1 768	144	2 158	789	198	62	ns	ns
	Privé	29 376	1 172	36 235	3 208	1 505	334	2 007	971
POITOU-CHARENTES	Domanial	2 408	189	1 893	1 045	1 466	146	1 485	784
	Communal	213	39	ns	ns	177	40	ns	ns
	Privé	31 810	1 545	37 736	3 217	8 738	880	6 046	1 296
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	Domanial	2 868	328	3 648	1 117	11 339	864	11 088	2 206
	Communal	4 732	384	6 668	1 326	21 534	1 013	23 978	3 343
	Privé	19 814	950	26 773	2 243	32 587	1 311	41 507	3 567
RHONE-ALPES	Domanial	3 431	464	3 860	1 323	8 632	690	8 539	2 197
	Communal	13 042	899	17 491	2 069	39 469	1 874	40 993	4 815
	Privé	79 667	2 770	111 616	6 290	85 781	3 093	106 796	8 189

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

Transfert : les forêts domaniales ont été transférées à la Collectivité territoriale de Corse.

Annexe 5 : suivi de la ressource en GTGB et TGB feuillus

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999. - Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

		Gros et très gros bois de feuillus							Très gros bois de feuillus						
Région Administrative	Classe de propriété	Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	6 295	723	6 341	1 184	3	ns	0,1%	1 233	254	1 435	538	14	ns	1,1%
	Domanial	2 306	367	2 305	717	0	ns	0,0%	438	148	573	298	10	ns	1,9%
	Privé	2 542	505	2 847	719	22	ns	0,8%	642	198	746	339	7	ns	1,1%
Aquitaine	Autre public	4 720	590	5 584	1 085	66	+	1,3%	1 172	260	1 778	458	47	+	3,3%
	Domanial	39	16	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	14 886	1 143	21 776	1 964	530	++	3,0%	4 069	557	6 689	1 060	202	++	3,9%
Auvergne	Autre public	270	100	626	251	19	++	4,5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	2 780	379	3 607	1 229	44	+	1,4%	563	126	1 204	661	34	+	4,1%
	Privé	5 280	608	10 680	1 389	284	++	3,8%	1 050	373	2 512	762	77	++	4,7%
Basse-Normandie	Autre public	54	19	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	1 709	241	1 960	721	12	ns	0,7%	374	97	477	306	5	ns	1,2%
	Privé	3 175	458	5 212	928	97	++	2,4%	733	367	1 343	423	29	+	2,9%
Bourgogne	Autre public	6 413	568	8 801	1 094	171	++	2,3%	1 134	245	2 202	546	76	++	4,9%
	Domanial	4 580	484	4 892	1 023	22	ns	0,5%	1 049	245	1 366	446	23	ns	1,9%
	Privé	13 657	917	22 521	1 713	633	++	3,6%	1 453	308	3 491	685	146	++	6,5%
Bretagne	Autre public	56	41	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	487	124	ns	ns	ns	ns	ns	108	56	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	4 018	514	8 264	1 408	354	++	6,2%	864	217	2 143	583	107	++	7,9%
Centre	Autre public	539	110	570	398	3	ns	0,5%	114	53	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	6 562	738	6 452	1 478	-9	ns	-0,1%	1 632	320	2 145	696	43	+	2,3%
	Privé	16 715	908	26 196	1 926	790	++	3,8%	3 111	415	5 651	943	212	++	5,1%
Champagne-Ardenne	Autre public	8 981	621	8 667	910	-26	ns	-0,3%	2 061	312	2 186	444	10	ns	0,5%
	Domanial	4 837	502	4 056	779	-65	-	-1,5%	1 276	245	1 041	339	-20	ns	-1,7%
	Privé	13 592	823	17 630	1 606	336	++	2,2%	2 225	346	3 588	644	114	++	4,1%
Corse	Autre public	827	204	1 169	817	17	ns	1,7%	416	125	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	522	166	ns	ns	ns	ns	ns	265	115	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	2 995	534	4 918	1 193	96	++	2,5%	1 906	413	2 964	984	53	+	2,2%

		Gros et très gros bois de feuillus							Très gros bois de feuillus						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	19 170	942	19 094	1 722	-5	ns	0,0%	4 288	433	5 667	837	99	++	2,0%
	Domanial	1 408	223	2 326	687	66	++	3,7%	213	87	512	278	21	+	6,5%
	Privé	4 913	475	8 491	1 200	256	++	4,0%	616	193	1 607	515	71	++	7,1%
Haute-Normandie	Autre public	158	43	ns	ns	ns	ns	ns	68	35	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	5 405	460	3 741	949	-88	--	-1,9%	1 632	242	1 158	404	-25	-	-1,8%
	Privé	4 990	471	9 006	1 218	211	++	3,2%	1 089	226	2 407	592	69	++	4,3%
Ile-de-France	Autre public	615	99	538	300	-5	ns	-0,9%	270	69	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	4 778	571	4 414	942	-26	ns	-0,6%	1 871	324	2 034	550	12	ns	0,6%
	Privé	5 727	596	7 298	981	112	+	1,7%	1 698	338	2 282	549	42	+	2,1%
Languedoc-Roussillon	Autre public	156	75	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	621	205	894	611	17	ns	2,3%	116	71	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 921	357	2 719	655	50	+	2,2%	606	188	912	416	19	+	2,6%
Limousin	Autre public	59	29	Ns	ns	ns	ns	ns	Ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	41	29	ns	ns	ns	ns	Ns	ns	Ns	0	0	ns	-	ns
	Privé	8 164	675	14 131	1 656	351	++	3,3%	2 472	400	3 989	964	89	++	2,9%
Lorraine	Autre public	21 446	933	16 868	1 543	-286	--	-1,5%	6 397	492	4 735	758	-104	--	-1,9%
	Domanial	9 314	733	7 606	1 194	-107	-	-1,3%	2 623	380	2 259	620	-23	ns	-0,9%
	Privé	6 354	532	9 662	1 296	207	++	2,7%	1 137	241	2 001	481	54	++	3,6%
Midi-Pyrénées	Autre public	2 958	415	3 641	906	40	+	1,2%	596	163	695	436	6	ns	0,9%
	Domanial	1 564	246	1 532	608	-2	ns	-0,1%	274	123	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	11 885	868	17 918	1 688	355	++	2,4%	3 158	545	4 707	869	91	++	2,4%
Nord-Pas-de-Calais	Autre public	158	28	ns	ns	ns	ns	ns	40	14	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	1 250	170	2 030	525	35	++	2,2%	404	102	772	344	17	+	3,0%
	Privé	2 211	263	3 435	887	56	++	2,0%	730	169	1 172	476	20	+	2,2%
Pays de la Loire	Autre public	46	14	ns	ns	ns	ns	ns	11	9	0	0	ns	ns	ns
	Domanial	1 650	330	1 610	1 092	-3	ns	-0,2%	509	177	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	5 219	447	6 759	993	118	++	2,0%	1 275	213	1 701	445	33	+	2,2%

		Gros et très gros bois de feuillus							Très gros bois de feuillus						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	601	81	803	373	11	ns	1,6%	182	50	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	5 694	551	6 311	1 300	34	ns	0,6%	2 005	298	2 445	803	24	ns	1,1%
	Privé	7 431	567	10 497	1 285	170	++	1,9%	1 807	329	2 744	575	52	++	2,3%
Poitou-Charentes	Autre public	23	8	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	-	ns
	Domanial	652	124	ns	ns	ns	ns	ns	163	56	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	3 885	460	5 180	837	93	+	2,1%	853	225	1 536	463	49	+	4,3%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public	239	83	ns	ns	ns	ns	ns	56	36	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	208	87	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 401	266	2 031	650	42	+	2,5%	390	135	736	507	23	+	4,3%
Rhône-Alpes	Autre public	1 020	202	1 393	335	27	+	2,2%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	397	111	570	333	12	ns	2,6%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	9 238	860	14 057	1 470	344	++	3,0%	2 796	514	3 197	773	29	ns	1,0%

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- ns pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de hêtre dans les forêts domaniales en Limousin à l'inventaire 2)

Annexe 6 : suivi de la ressource en GTGB et TGB résineux

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de résineux							Très gros bois de résineux						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	6 393	894	6 588	1 478	14	ns	0,2%	1 123	318	1 232	490	8	ns	0,7%
	Domanial	3 659	607	2 966	906	-50	ns	-1,5%	630	241	444	319	-13	ns	-2,5%
	Privé	1 227	341	1 824	871	43	ns	2,9%	125	90	ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public	1 920	384	1 794	746	-10	ns	-0,5%	475	224	470	333	0	ns	-0,1%
	Domanial	521	203	429	292	-7	ns	-1,5%	0	0	0	0	na	ns	na
	Privé	30 210	2 170	19 384	2 457	-833	--	-3,4%	2 708	655	2 089	752	-48	ns	-2,0%
Auvergne	Autre public	1 759	416	2 357	713	31	+	1,6%	524	242	420	265	-5	ns	-1,2%
	Domanial	453	101	ns	ns	ns	ns	ns	102	50	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	6 996	747	13 538	1 744	344	++	3,5%	987	258	2 303	689	69	++	4,6%
Basse-Normandie	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	0	0	0	ns	na
	Domanial	233	83	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	240	77	1 031	528	38	++	7,2%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bourgogne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	-	ns
	Domanial	306	128	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 079	305	3 378	988	164	++	8,5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public	50	29	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	-	ns
	Domanial	76	34	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	2 188	507	5 456	1 052	272	++	7,9%	160	124	993	606	69	++	16,4%
Centre	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	ns	ns
	Domanial	750	247	476	240	-23	-	-3,7%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	3 547	544	5 466	1 058	160	++	3,7%	572	241	679	411	9	ns	1,4%
Champagne-Ardenne	Autre public	183	90	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	0	0	0	ns	na
	Domanial	284	137	673	413	32	+	7,5%	ns	ns	0	0	ns	ns	ns
	Privé	660	142	885	489	19	ns	2,5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Corse	Autre public	2 387	429	2 370	1 490	-1	ns	0,0%	1 090	253	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	2 898	478	2 158	1 429	-37	ns	-1,5%	1 408	302	ns	ns	ns	-	ns
	Privé	1 257	329	2 640	1 184	69	+	3,8%	449	186	959	627	25	+	3,9%

		Gros et très gros bois de résineux							Très gros bois de résineux						
Région Administrative	Classe de propriété	Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	8 958	1 241	8 672	1 793	-20	ns	-0,2%	2 196	580	2 093	748	-7	ns	-0,3%
	Domanial	2 056	636	2 221	1 193	12	ns	0,6%	846	318	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	7 249	816	9 973	1 812	195	++	2,3%	1 043	321	2 218	796	84	++	5,5%
Haute-Normandie	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	ns	ns
	Domanial	323	141	704	430	20	+	4,2%	ns	ns	0	0	ns	-	ns
	Privé	297	125	854	603	29	+	5,7%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Ile-de-France	Autre public	8	4	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	-	ns
	Domanial	454	212	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	530	286	238	124	-21	-	-5,5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Languedoc-Roussillon	Autre public	599	237	1 027	770	27	ns	3,4%	87	47	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	2 471	392	3 697	1 249	77	+	2,6%	402	137	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 459	235	4 364	1 296	182	++	7,1%	136	78	ns	ns	ns	+	ns
Limousin	Autre public	52	22	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 704	405	6 306	1 330	271	++	8,0%	228	142	951	748	43	+	8,8%
Lorraine	Autre public	6 987	792	3 909	925	-192	--	-3,6%	1 766	367	936	502	-52	-	-3,9%
	Domanial	8 139	856	5 686	1 168	-153	--	-2,2%	2 033	424	1 209	456	-52	-	-3,2%
	Privé	3 316	532	3 725	947	26	ns	0,7%	406	165	524	387	7	ns	1,6%
Midi-Pyrénées	Autre public	3 195	503	3 616	1 020	25	ns	0,7%	1 150	320	1 263	640	7	ns	0,6%
	Domanial	1 181	230	1 782	877	35	+	2,5%	321	108	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 994	423	4 002	1 403	118	++	4,2%	433	223	803	533	22	ns	3,7%
Nord-Pas-de-Calais	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	0	0	0	ns	na
	Domanial	ns	ns	0	0	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Pays de la Loire	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	ns	ns
	Domanial	148	87	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	ns	ns
	Privé	1 594	319	3 034	773	111	++	5,1%	166	84	ns	ns	ns	ns	ns

		Gros et très gros bois de résineux							Très gros bois de résineux						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	34	27	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	-	ns
	Domanial	146	78	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	130	70	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Poitou-Charentes	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0	0	ns	ns	ns
	Domanial	140	53	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 685	301	1 256	417	-31	-	-2,1%	219	119	ns	ns	ns	ns	ns
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public	4 217	460	4 787	1 135	38	ns	0,8%	690	177	705	404	1	ns	0,1%
	Domanial	1 114	256	1 665	909	37	ns	2,7%	178	125	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	3 015	431	5 188	863	145	++	3,7%	396	177	828	373	29	+	5,0%
Rhône-Alpes	Autre public	16 127	1 398	15 822	2 327	-22	ns	-0,1%	3 445	544	3 904	954	33	ns	0,9%
	Domanial	2 626	446	2 227	1 026	-29	ns	-1,2%	866	315	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	17 666	1 533	27 629	3 058	712	++	3,2%	2 800	553	5 200	1 049	171	++	4,5%

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)

-- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)

+ évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)

- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)

n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de hêtre dans les forêts domaniales en Limousin à l'inventaire 2)

Annexe 7 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de hêtre

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999. - Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de hêtre							Très gros bois de hêtre						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	3 149	537	2 951	698	ns	ns	ns	575	183	533	277	ns	ns	ns
	Domanial	1 376	325	1 185	545	ns	ns	ns	256	135	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 097	369	1 168	564	ns	ns	ns	216	127	394	279	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public	3 437	519	4 181	870	57	+	1,5%	852	252	1 259	380	31	+	3,1%
	Domanial														
	Privé	1 567	453	1 862	658	ns	ns	ns	622	249	873	399	ns	ns	ns
Auvergne	Autre public	197	106	381	179	10	+	3,5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	201	76	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 962	449	3 197	732	65	++	2,6%	329	132	761	367	23	+	4,5%
Basse-Normandie	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	570	110	594	368	ns	ns	ns	154	54	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	773	344	733	293	ns	ns	ns	ns	ns	322	228	ns	ns	ns
Bourgogne	Autre public	1 100	259	1 325	328	ns	ns	ns	162	126	284	188	ns	ns	ns
	Domanial	708	169	794	321	ns	ns	ns	108	69	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 114	277	1 871	405	54	++	3,8%	ns	ns	255	188	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	207	90	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	667	219	1 088	438	35	+	4,2%	134	84	ns	ns	ns	ns	ns
Centre	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	175	109	ns	ns	-11	-	-11,8%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	199	104	219	162	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Champagne-Ardenne	Autre public	2 305	313	2 253	432	ns	ns	ns	599	173	641	211	ns	ns	ns
	Domanial	1 569	312	1 158	364	-34	-	-2,5%	495	181	333	199	ns	ns	ns
	Privé	1 896	308	2 397	523	42	+	2,0%	290	113	507	224	18	+	4,8%
Corse	Autre public	524	162	ns	ns	ns	ns	ns	232	80	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	422	156	ns	ns	ns	ns	ns	232	116	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de hêtre							Très gros bois de hêtre						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	7 157	575	6 789	920	ns	ns	ns	1 976	310	2 001	508	ns	ns	ns
	Domanial	541	138	1 069	517	38	+	5,0%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 723	288	2 295	514	41	+	2,1%	293	163	302	229	ns	ns	ns
Haute-Normandie	Autre public	42	28	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	4 531	424	2 855	856	-88	--	-2,4%	1 375	218	904	363	-25	-	-2,2%
	Privé	1 262	357	1 912	548	34	+	2,2%	493	187	830	372	18	+	2,8%
Ile-de-France	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	184	117	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Languedoc-Roussillon	Autre public	128	68	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	549	200	ns	ns	ns	ns	ns	110	74	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	453	156	737	392	18	+	3,1%	157	90	ns	ns	ns	ns	ns
Limousin	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 797	305	3 029	813	72	++	3,1%	459	156	833	398	22	+	3,6%
Lorraine	Autre public	9 728	654	5 862	926	-242	--	-3,1%	3 540	398	1 809	501	-108	--	-4,1%
	Domanial	5 165	589	3 725	835	-90	--	-2,0%	1 522	316	1 001	459	-33	-	-2,6%
	Privé	2 976	415	3 795	809	51	+	1,5%	656	200	940	337	18	+	2,3%
Midi-Pyrénées	Autre public	2 094	369	2 271	773	ns	ns	ns	425	143	339	239	ns	ns	ns
	Domanial	1 320	241	1 254	584	ns	ns	ns	238	108	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	2 525	435	3 145	795	36	+	1,3%	584	236	825	327	ns	ns	ns
Nord-Pas-de-Calais	Autre public	43	15	ns	ns	ns	ns	ns	16	9	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	436	114	488	341	ns	ns	ns	187	70	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	804	164	955	469	ns	ns	ns	432	136	571	374	ns	ns	ns
Pays de la Loire	Autre public	ns	ns	ns	ns	0	ns	na	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	164	77	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	166	68	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

		Gros et très gros bois de hêtre							Très gros bois de hêtre						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	67	34	ns	ns	ns	ns	ns	43	28	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	2 630	351	2 935	940	ns	ns	ns	1 023	201	1 298	671	ns	ns	ns
	Privé	1 966	291	2 114	606	ns	ns	ns	741	184	751	309	ns	ns	ns
Poitou-Charentes	Autre public														
	Domanial	65	29	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public	191	80	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	102	71	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Rhône-Alpes	Autre public	666	162	925	269	19	+	2,4%	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	220	71	456	268	17	+	5,3%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 918	391	3 811	742	135	++	5,0%	329	209	695	348	26	+	5,5%

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de hêtre dans les forêts domaniales en Limousin à l'inventaire 2)

Annexe 8 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de chênes nobles

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de chênes nobles							Très gros bois de chênes nobles						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	2 007	356	2 667	812	47	+	2,1%	534	168	705	518	ns	ns	ns
	Domanial	844	196	947	572	ns	ns	ns	167	75	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	658	194	725	359	ns	ns	ns	190	96	ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public	1 104	250	1 200	640	ns	ns	ns	276	94	501	309	17	+	4,7%
	Domanial	38	16	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	10 292	931	13 501	1 531	247	++	2,1%	2 655	439	4 025	814	105	++	3,3%
Auvergne	Autre public	95	26	ns	ns	8	+	4,9%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	2 574	365	3 460	1 185	47	+	1,6%	530	123	1 185	659	34	+	4,3%
	Privé	2 992	343	5 624	845	139	++	3,4%	515	254	1 216	455	37	+	4,6%
Basse-Normandie	Autre public	33	13	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	1 135	189	1 366	604	ns	ns	ns	220	78	363	281	ns	ns	ns
	Privé	2 096	285	3 728	722	78	++	2,8%	318	114	852	317	25	++	4,8%
Bourgogne	Autre public	5 156	490	7 241	1 032	149	++	2,5%	947	222	1 903	530	68	++	5,1%
	Domanial	3 850	441	4 038	974	ns	ns	ns	941	236	1 209	451	ns	ns	ns
	Privé	11 892	838	19 201	1 598	522	++	3,5%	1 146	257	2 938	638	128	++	7,0%
Bretagne	Autre public	35	23	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	277	89	ns	ns	ns	ns	ns	55	32	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	2 863	440	4 818	879	163	++	4,4%	610	185	1 209	397	50	++	5,9%
Centre	Autre public	521	105	514	410	ns	ns	ns	114	53	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	6 358	720	6 376	1 471	ns	ns	ns	1 578	315	2 129	687	46	+	2,5%
	Privé	15 432	864	23 856	1 773	702	++	3,7%	2 774	385	4 940	786	180	++	4,9%
Champagne-Ardenne	Autre public	6 340	486	6 042	790	ns	ns	ns	1 463	262	1 498	411	ns	ns	ns
	Domanial	2 972	353	2 612	620	ns	ns	ns	741	167	647	315	ns	ns	ns
	Privé	9 814	689	12 288	1 367	206	++	1,9%	1 637	314	2 597	591	80	++	3,9%
Corse	Autre public														
	Domanial														
	Privé														

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de chênes nobles							Très gros bois de chênes nobles						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	11 516	689	11 353	1 253	ns	ns	ns	2 296	309	3 527	666	88	++	3,1%
	Domanial	830	149	1 225	400	28	+	2,8%	145	65	341	209	14	+	6,3%
	Privé	2 561	307	4 687	920	152	++	4,4%	280	107	1 125	483	60	++	10,4%
Haute-Normandie	Autre public	92	29	ns	ns	ns	ns	ns	39	23	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	839	160	805	395	ns	ns	ns	257	97	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	3 148	342	5 824	924	141	++	3,3%	486	142	1 360	435	46	++	5,6%
Ile-de-France	Autre public	543	95	472	325	ns	ns	ns	243	68	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	4 121	542	3 811	882	ns	ns	ns	1 650	312	1 776	511	ns	ns	ns
	Privé	4 221	494	4 902	782	49	+	1,1%	1 157	239	1 659	453	36	+	2,6%
Languedoc-Roussillon	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	123	70	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Limousin	Autre public	44	26	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	3 948	409	8 286	1 192	255	++	4,5%	870	199	2 205	773	79	++	5,6%
Lorraine	Autre public	11 042	642	9 953	1 090	-68	-	-0,6%	2 769	320	2 864	559	ns	ns	ns
	Domanial	3 836	408	3 466	815	ns	ns	ns	1 055	220	1 194	413	ns	ns	ns
	Privé	2 608	272	4 349	781	109	++	3,2%	352	104	847	281	31	++	5,6%
Midi-Pyrénées	Autre public	762	172	1 107	503	20	+	2,2%	163	79	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	205	73	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	5 082	472	8 006	1 173	172	++	2,7%	817	210	1 918	572	65	++	5,1%
Nord-Pas-de-Calais	Autre public	103	19	ns	ns	ns	ns	ns	24	9	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	634	106	1 348	396	32	++	3,5%	172	66	485	311	14	+	4,8%
	Privé	774	131	1 306	512	24	+	2,4%	156	67	362	284	9	+	3,9%
Pays de la Loire	Autre public	42	13	ns	ns	ns	ns	ns	11	9			ns	ns	ns
	Domanial	1 478	295	1 417	1 057	ns	ns	ns	468	156	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	4 666	413	5 612	881	73	+	1,4%	1 172	211	1 334	385	ns	ns	ns

		Gros et très gros bois de chênes nobles							Très gros bois de chênes nobles						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	466	70	397	278	ns	ns	ns	125	41	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	2 694	391	2 879	688	ns	ns	ns	939	231	1 051	357	ns	ns	ns
	Privé	3 386	373	5 180	846	100	++	2,4%	588	199	1 340	393	42	++	4,7%
Poitou-Charentes	Autre public	19	8			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	510	118	ns	ns	ns	ns	ns	146	55	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	3 247	417	3 657	682	ns	ns	ns	702	202	1 076	392	27	+	3,1%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public														
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Rhône-Alpes	Autre public	173	74	228	175	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	117	65	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	2 439	376	4 093	732	118	++	3,8%	474	228	717	304	ns	ns	ns

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : très gros bois de chênes nobles dans les forêts domaniales d'Aquitaine à l'inventaire 1)

Annexe 9 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de châtaignier

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de châtaignier							Très gros bois de châtaignier						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public	20	15	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial														
	Privé	1 452	341	1 677	414	ns	ns	ns	577	246	685	264	ns	ns	ns
Auvergne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	429	187	324	186	ns	ns	ns	251	193	ns	ns	ns	ns	ns
Basse-Normandie	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	122	51	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bourgogne	Autre public			ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	305	214	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	303	94	1 498	631	100	++	14,2%	ns	ns	551	398	39	+	16,9%
Centre	Autre public														
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	216	162	422	316	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Champagne-Ardenne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
Corse	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial														
	Privé	1 793	493	2 278	1 335	ns	ns	ns	1 473	393	1 817	1 049	ns	ns	ns

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de châtaignier							Très gros bois de châtaignier						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial														
	Privé			ns	ns	ns	ns	ns							
Haute-Normandie	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns					ns	ns	ns
	Privé	88	62	ns	ns	8	+	5,4%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Ile-de-France	Autre public	15	10	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	246	188	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	118	60	317	142	14	+	7,3%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Languedoc-Roussillon	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	712	250	961	404	ns	ns	ns	302	141	421	269	ns	ns	ns
Limousin	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial														
	Privé	2 062	402	1 799	578	ns	ns	ns	1 106	303	809	355	ns	ns	ns
Lorraine	Autre public														
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé														
Midi-Pyrénées	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	2 983	562	3 161	738	ns	ns	ns	1 532	451	1 272	550	ns	ns	ns
Nord-Pas-de-Calais	Autre public			ns	ns	ns	ns	ns					ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	49	37	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Pays de la Loire	Autre public														
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	157	73	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

		Gros et très gros bois de châtaignier							Très gros bois de châtaignier						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	166	113	181	123	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Poitou-Charentes	Autre public														
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns					ns	ns	ns
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Privé	156	116	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns					ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Rhône-Alpes	Privé	187	112	ns	ns	ns	-	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns					ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	1 383	387	919	375	ns	ns	ns
	Privé	2 378	523	1 984	544	ns	ns	ns					-33	-	-2,9%

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de châtaignier dans les forêts communales de Poitou-Charentes)

Annexe 10 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de frêne

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de frêne							Très gros bois de frêne						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	667	245	395	282	-19	-	-3,7%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	279	127	402	253	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial														
	Privé	ns	ns	325	174	21	++	14,5%	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns
Auvergne	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial														
	Privé	199	117	551	239	19	+	5,5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Basse-Normandie	Autre public														
	Domanial														
	Privé	124	93	227	144	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bourgogne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	217	99	401	172	13	+	4,5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Centre	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	160	90	281	192	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Champagne-Ardenne	Autre public	87	66	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	941	211	1 290	341	29	+	2,7%	ns	ns	189	144	ns	ns	ns
Corse	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé			ns	ns	ns	ns	ns							

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de frêne							Très gros bois de frêne						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	179	68	578	286	29	++	8,7%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	0	0	ns	ns	ns							
	Privé	289	110	853	398	40	++	8,0%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Haute-Normandie	Autre public	8	6	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	0	0	ns	ns	na							
	Privé	321	126	403	184	ns	Ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Ile-de-France	Autre public	26	20	0	0	ns	Ns	na	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	292	132	659	242	26	+	6,0%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Languedoc-Roussillon	Autre public														
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	56	40	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Limousin	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Lorraine	Autre public	255	115	310	174	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	170	84	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	296	118	732	303	27	++	5,8%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Midi-Pyrénées	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	269	90	759	322	29	++	6,3%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Nord-Pas-de-Calais	Autre public	ns	ns	0	0	ns	ns	na	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	125	53	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	292	85	521	322	10	+	2,7%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Pays de la Loire	Autre public														
	Domanial														
	Privé	73	56	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

		Gros et très gros bois de frêne							Très gros bois de frêne						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	33	16	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	220	120	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	662	140	1 252	312	33	++	3,6%	80	64	ns	ns	ns	ns	ns
Poitou-Charentes	Autre public														
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	303	236	16	+	10,7%	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
Rhône-Alpes	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	410	121	1 460	462	75	++	9,5%	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de frêne dans les forêts domaniales de PACA)

Annexe 11 : suivi de la ressource en GTGB et TGB d'épicéa commun

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois d'épicéa commun							Très gros bois de d'épicéa commun						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	1 082	351	1 057	521	ns	ns	ns	85	56	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	715	240	588	440	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	367	198	405	314	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns							
Auvergne	Autre public	396	148	387	263	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	162	66	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	813	228	1 876	614	56	++	4,5%	107	85	ns	ns	ns	ns	ns
Basse-Normandie	Autre public														
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Bourgogne	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns							
Centre	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Champagne-Ardenne	Autre public	92	58	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	176	94	476	377	25	+	8,6%							
	Privé	222	102	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Corse	Autre public														
	Domanial														
	Privé														

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois d'épicéa commun							Très gros bois d'épicéa commun						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	2 923	578	3 144	1 050	ns	ns	ns	480	238	645	424	ns	ns	ns
	Domanial	518	368	445	351	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	2 833	453	4 602	1 095	126	++	3,5%	238	133	693	403	33	+	7,9%
Haute-Normandie	Autre public														
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
Ile-de-France	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns							
Languedoc-Roussillon	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	458	176	ns	ns	ns	ns	ns	61	44	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Limousin	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	139	106	338	226	12	+	5,4%	ns	ns			ns	ns	ns
Lorraine	Autre public	1 790	496	841	431	-59	--	-4,6%	325	155	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	1 613	460	1 269	603	ns	ns	ns	496	364	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 010	346	1 470	572	29	+	2,4%	129	79	ns	ns	ns	ns	ns
Midi-Pyrénées	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	193	146	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Nord-Pas-de-Calais	Autre public														
	Domanial														
	Privé			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Pays de la Loire	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois d'épicéa commun							Très gros bois d'épicéa commun						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
Poitou-Charentes	Autre public														
	Domanial														
	Privé														
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public	575	168	ns	ns	ns	ns	ns	154	90	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	55	44	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Rhône-Alpes	Autre public	8 689	993	8 370	1 656	ns	ns	ns	1 729	394	1 970	684	ns	ns	ns
	Domanial	779	215	626	413	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	8 857	1 075	12 863	1 955	286	++	2,7%	1 265	389	2 482	784	87	++	4,9%

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois d'épicéa commun dans les forêts domaniales de Pays de la Loire)

Annexe 12 : suivi de la ressource en GTGB et TGB de sapin pectiné

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de sapin pectiné							Très gros bois de sapin pectiné						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	4 089	732	3 763	1 051	ns	ns	ns	809	274	742	376	ns	ns	ns
	Domanial	1 645	464	1 359	735	ns	ns	ns	429	188	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	537	237	ns	ns	ns	ns	ns	95	72	ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public	1 213	289	1 380	617	ns	ns	ns	461	221	470	333	ns	ns	ns
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Auvergne	Autre public	1 403	406	1 333	511	ns	ns	ns	440	228	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	257	97	ns	ns	ns	ns	ns	89	49	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	6 094	708	7 051	1 438	ns	ns	ns	883	229	1 380	474	26	+	2,4%
Basse-Normandie	Autre public														
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	38	23	ns	ns	ns	+	ns							
Bourgogne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Centre	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns							
Champagne-Ardenne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns					ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Corse	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de sapin pectiné							Très gros bois de sapin pectiné						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	5 798	1 093	4 986	1 248	ns	ns	ns	1 699	497	1 393	648	ns	ns	ns
	Domanial	1 478	472	1 703	1 101	ns	ns	ns	655	282	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	4 185	690	4 913	1 251	ns	ns	ns	797	298	1 432	642	45	+	4,3%
Haute-Normandie	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Ile-de-France	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns							
Languedoc-Roussillon	Autre public	299	172	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	918	211	1 592	929	42	+	3,5%	194	108	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	552	145	835	589	ns	ns	ns	79	55	ns	ns	ns	ns	ns
Limousin	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	462	338	19	+	7,3%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Lorraine	Autre public	4 150	580	2 340	709	-113	--	-3,5%	1 383	332	717	487	-42	-	-4,0%
	Domanial	5 443	678	3 448	858	-125	--	-2,8%	1 445	343	899	416	-34	-	-2,9%
	Privé	1 679	350	1 434	660	ns	ns	ns	208	142	ns	ns	ns	ns	ns
Midi-Pyrénées	Autre public	3 061	516	3 012	900	ns	ns	ns	1 135	316	1 240	636	ns	ns	ns
	Domanial	979	214	1 628	830	38	+	3,0%	287	99	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	990	299	1 470	1 083	ns	ns	ns	366	206	ns	ns	ns	ns	ns
Nord-Pas-de-Calais	Autre public														
	Domanial														
	Privé														
Pays de la Loire	Autre public														
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé			ns	ns	ns	ns	ns							

		Gros et très gros bois de sapin pectiné							Très gros bois de sapin pectiné						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public														
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé														
Poitou-Charentes	Autre public														
	Domanial														
	Privé														
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public	967	216	1 470	649	34	+	2,8%	172	85	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	380	203	ns	ns	ns	-	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Rhône-Alpes	Autre public	6 396	826	6 217	1 403	ns	ns	ns	1 552	319	1 701	643	ns	ns	ns
	Domanial	1 709	373	1 410	949	ns	ns	ns	666	266	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	5 608	913	10 420	1 950	344	++	4,5%	1 169	374	2 453	701	92	++	5,4%

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de sapin pectiné en Poitou-Charentes)

Annexe 13 : suivi de la ressource en GB et TGB de pin sylvestre

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de pin sylvestre							Très gros bois de pin sylvestre						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Alsace	Autre public	912	278	684	335	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	1 146	252	912	542	ns	ns	ns	64	48	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	292	134	392	267	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Auvergne	Autre public	241	110	588	352	18	+	4,8%			ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	1 132	193	1 868	378	39	++	2,7%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Basse-Normandie	Autre public														
	Domanial	178	70	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	119	56	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bourgogne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	177	89	308	154	9	+	4,0%			ns	ns	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	63	30	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	286	105	466	190	15	+	4,2%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Centre	Autre public	9	7	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	612	191	302	186	-26	-	-5,7%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	1 240	292	1 617	430	31	+	2,2%	88	64	ns	ns	ns	ns	ns
Champagne-Ardenne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	252	94	ns	ns	-11	-	-5,6%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Corse	Autre public														
	Domanial														
	Privé														

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de pin sylvestre							Très gros bois de pin sylvestre						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	131	63	ns	ns	ns	ns	ns							
Haute-Normandie	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	273	113	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	132	63	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Ile-de-France	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	288	117	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	290	227	147	100	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Languedoc-Roussillon	Autre public	84	58	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	66	36	ns	ns	ns	-	ns							
	Privé	332	109	599	278	17	+	3,8%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Limousin	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	442	134	727	286	17	+	3,0%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Lorraine	Autre public	942	226	637	406	ns	ns	ns	55	36	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	935	252	722	398	ns	ns	ns	77	58	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	326	120	462	268	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Midi-Pyrénées	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	36	27	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	158	78	511	282	21	+	7,1%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Nord-Pas-de-Calais	Autre public														
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns			ns	ns	ns							
Pays de la Loire	Autre public														
	Domanial	82	52	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	127	57	269	185	11	+	6,0%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

		Gros et très gros bois de pin sylvestre							Très gros bois de pin sylvestre						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	128	77	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
Poitou-Charentes	Autre public														
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns					ns	ns	ns
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Privé	104	83	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Autre public	452	126	450	173	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	65	37	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Rhône-Alpes	Privé	418	122	617	204	13	+	2,6%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Autre public	124	48	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	224	65	811	269	42	++	9,6%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de pin sylvestre dans les forêts communales de Poitou-Charentes)

Annexe 14 : suivi de la ressource en GB et TGB de douglas

Inventaire 1 : dernier inventaire départemental avant les tempêtes de 1999.

Inventaire 2 : année moyenne de référence 2008 (campagnes annuelles 2005 à 2011).

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de douglas							Très gros bois de douglas							
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	
Alsace	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Aquitaine	Autre public															
	Domanial															
	Privé			ns	ns	ns	ns	ns								
Auvergne	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns								
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns								
	Privé	771	411	2 587	1 326	96	++	6,6%	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns	
Basse-Normandie	Autre public															
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bourgogne	Autre public			ns	ns	ns	ns	ns								
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	360	288	2 375	1 008	144	++	14,4%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bretagne	Autre public	ns	ns	0	0	ns	ns	na								
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns			ns	ns	ns	ns	ns	ns
Centre	Autre public															
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns								
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Champagne-Ardenne	Autre public															
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns								
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns			ns	ns	ns	ns	ns	ns
Corse	Autre public															
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns								
	Privé															

Région Administrative	Classe de propriété	Gros et très gros bois de douglas							Très gros bois de douglas						
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
		Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Franche-Comté	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns					ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Haute-Normandie	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Ile-de-France	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
Languedoc-Roussillon	Autre public	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Limousin	Autre public	32	21	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	729	408	3 544	1 192	166	++	9,7%	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns
Lorraine	Autre public			ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Midi-Pyrénées	Autre public	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
	Domanial	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Nord-Pas-de-Calais	Autre public														
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé			ns	ns	ns	ns	ns							
Pays de la Loire	Autre public														
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns							

		Gros et très gros bois de douglas						Très gros bois de douglas							
		Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle			Inventaire 1		Inventaire 2		Variation moyenne annuelle		
Région Administrative	Classe de propriété	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³)	IC (x 1000 m ³)	Volume (x 1000 m ³ /an)	Signif	% par an
Picardie	Autre public														
	Domanial			ns	ns	ns	ns	ns							
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns	ns	ns
Poitou-Charentes	Autre public														
	Domanial														
	Privé	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns							
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Autre public														
	Domanial														
	Privé														
Rhône-Alpes	Autre public	117	71	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			ns	ns	ns
	Domanial	ns	ns			ns	ns	ns							
	Privé	624	396	2 476	1 143	132	++	10,3%	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Source : IGN, 2013

Inventaire 1 : derniers inventaires départementaux avant les tempêtes de 1999 (N.B. Le nombre d'années séparant Inventaire 1 et Inventaire 2 diffère donc selon les régions)

Inventaire 2 : année moyenne 2008 - campagnes d'inventaire 2005 à 2011

Domaine concerné : forêt de production, bosquets inclus, peupleraies exclues

% par an = taux de croissance moyen annuel, soit le taux annuel moyen qui aboutirait à l'évolution globale observée sur la période séparant les 2 inventaires.

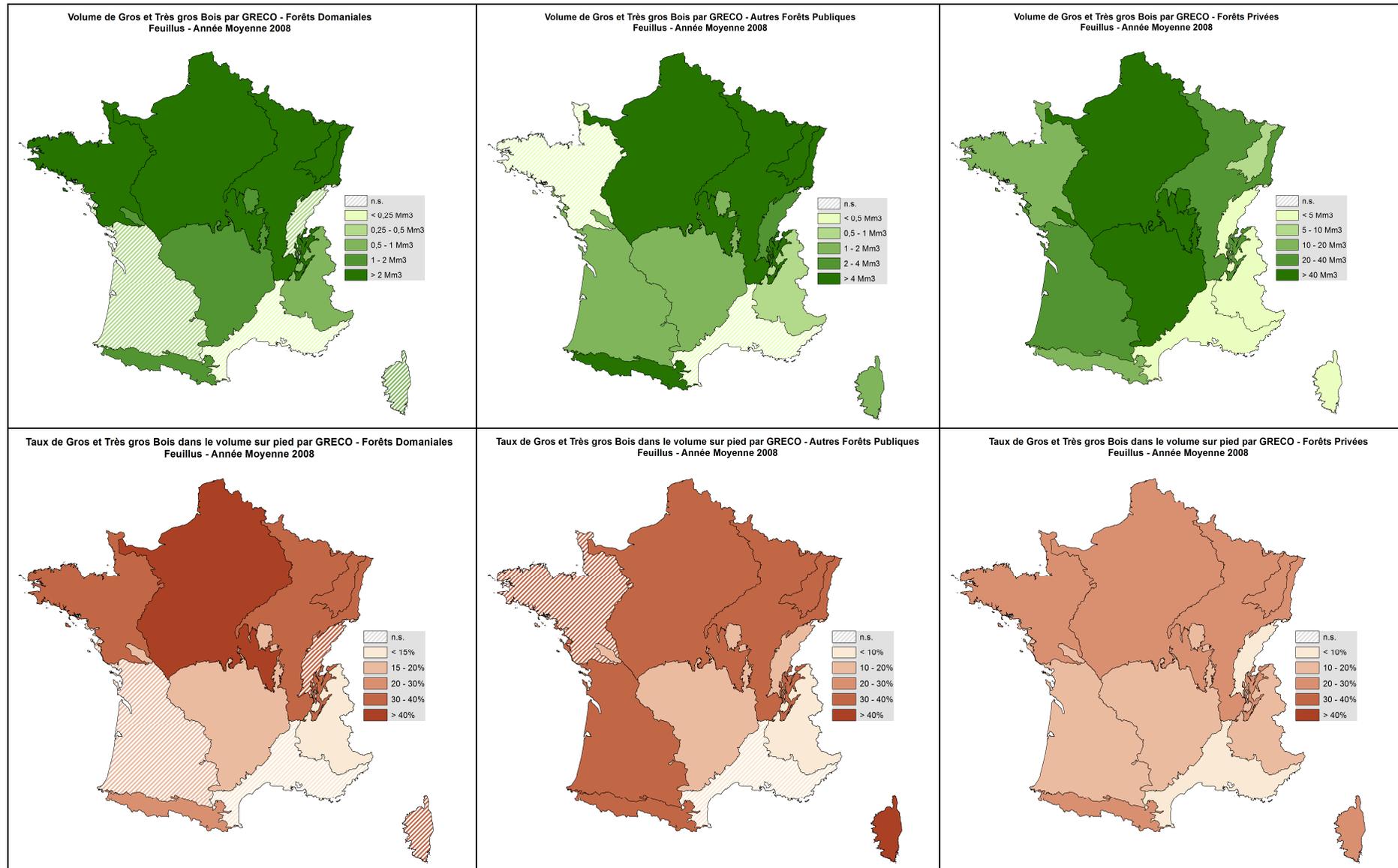
IC = intervalle de confiance à 95%, en milliers de mètres cubes (ns = valeur non significative au seuil de 95 %).

Signif. : significativité des résultats

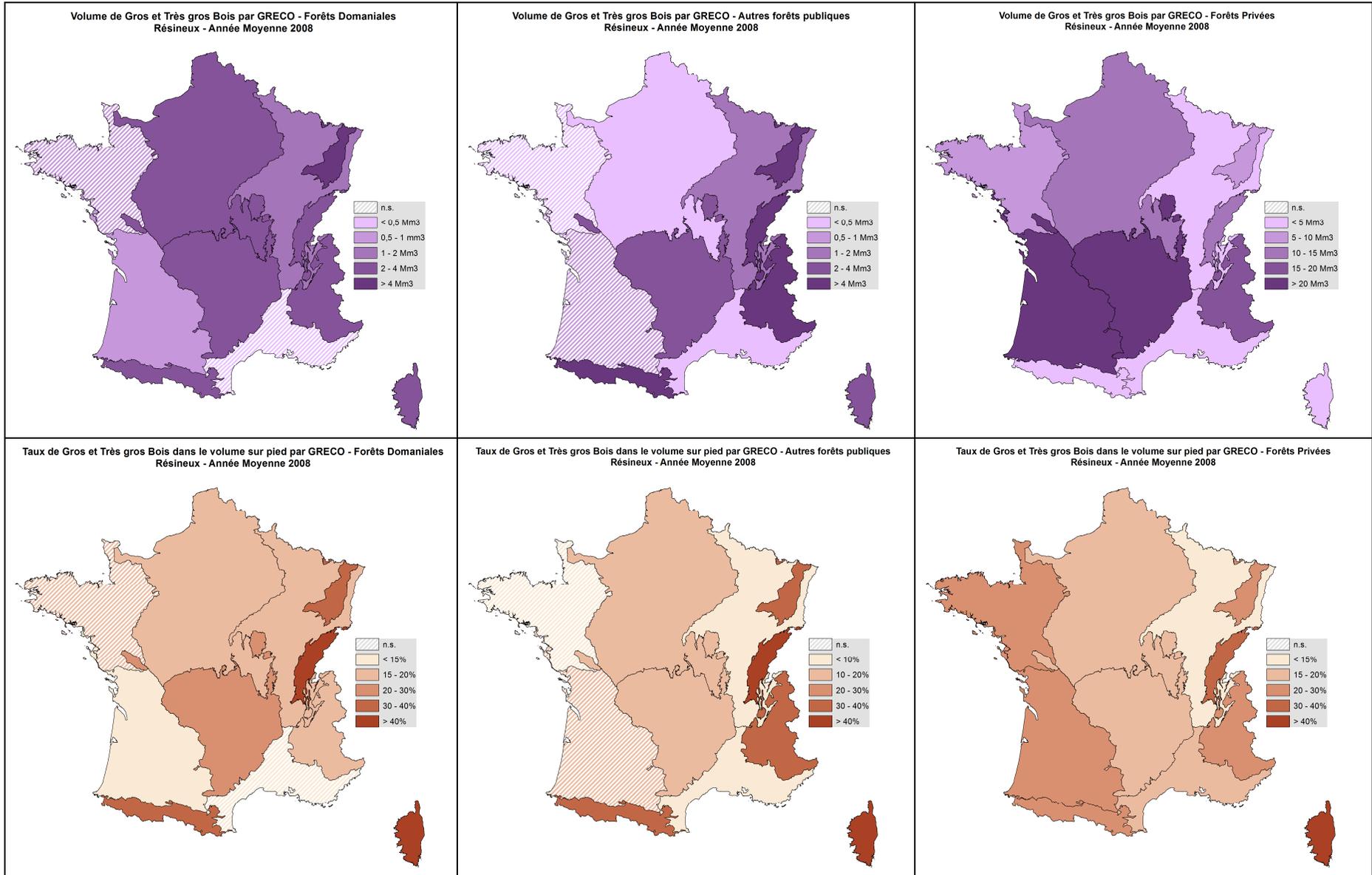
- ++ évolution positive significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 95% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 95% sont négatives)
- + évolution positive significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont positives)
- évolution négative significative au seuil de 68% (les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68% sont négatives)
- n.s. pas d'évolution significative, (la valeur 0 est comprise entre les deux bornes de l'intervalle de confiance de la variation de volume au seuil de 68%)

Les lignes vides indiquent que la ressource considérée n'a jamais été observée par l'inventaire forestier de l'IGN (exemple : gros et très gros bois de douglas dans les forêts communales de Picardie)

Annexe 15 : volume et taux de GTGB feuillus par GRECO, selon la propriété

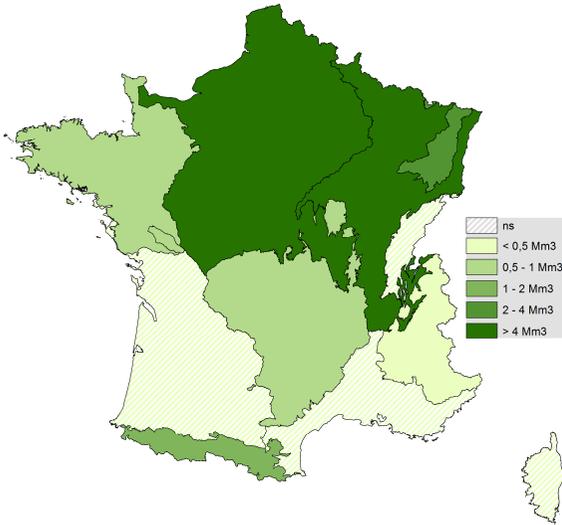


Annexe 16 : volume et taux de GTGB résineux par GRECO, selon la propriété

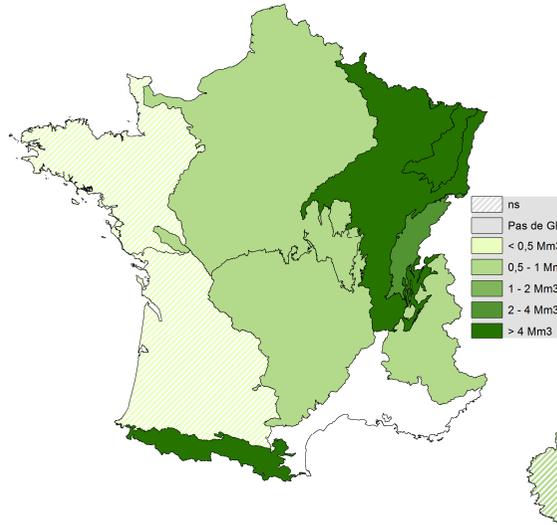


Annexe 17 : volume et taux de GTGB de hêtre par GRECO, selon la propriété

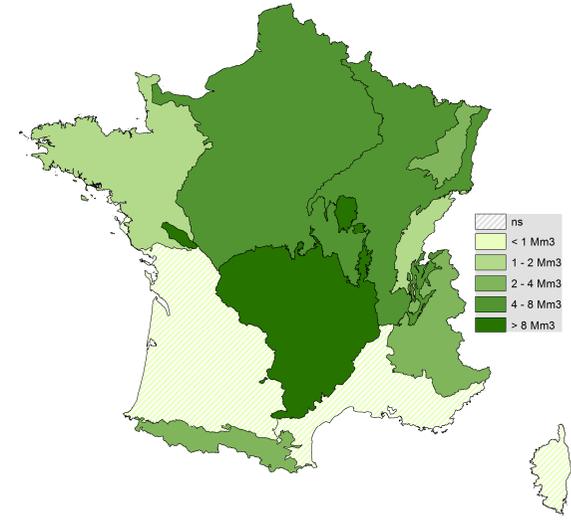
Volume de gros et très gros bois - Forêts Domaniales
Hêtre - Année moyenne 2008



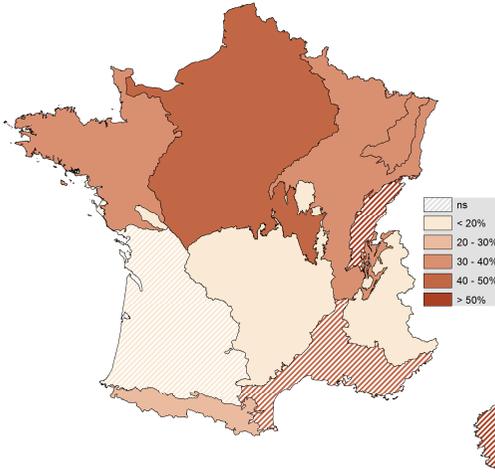
Volume de gros et très gros bois
Autres forêts publiques - Hêtre - Année moyenne 2008



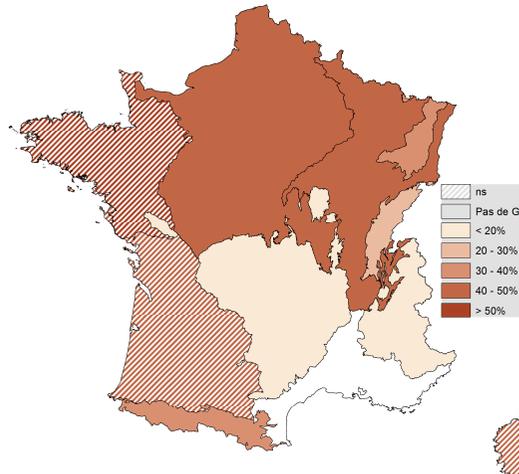
Volume de gros et très gros bois
Forêts privées - Hêtre - Année moyenne 2008



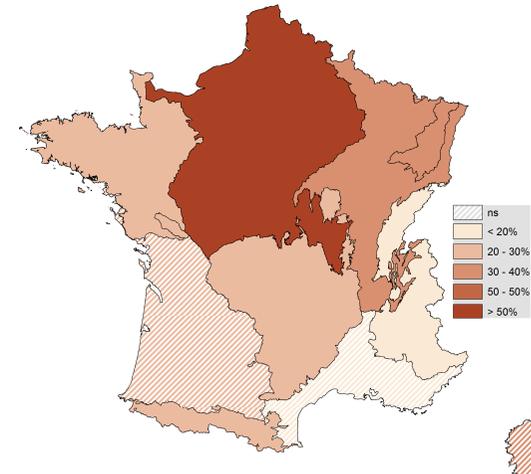
Taux de gros et très gros bois dans le volume sur pied - Forêts Domaniales
Hêtre - Année moyenne 2008



Taux de gros et très gros bois dans le volume sur pied
Autres forêts publiques - Hêtre - Année moyenne 2008



Taux de gros et très gros bois dans le volume sur pied
Forêts privées - Hêtre - Année moyenne 2008



Les régions sans résultat représenté correspondent à une absence de Gros et de très Gros Bois de hêtre.
ns = régions où le volume de Gros Bois de hêtre est non significatif au seuil de 95%.