

Forêts et territoires

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

La forêt dans les sites Natura 2000

Résultats des campagnes d'inventaire forestier 2007 à 2011

Natura 2000	4
Forêt et autres territoires	4
Surface forestière	6
• Différents types de forêts.....	6
· Répartition des forêts par catégorie de forêt	6
· Répartition des forêts par couverture du sol forestier .	7
· Répartition des forêts par altitude	9
• Répartition des forêts par altitude et propriété	10
• Répartition par composition du peuplement et propriété	11
Volume de bois vivant sur pied	12
• Principales essences.....	13
• Catégorie de dimension des arbres.....	14
• Qualité du bois.....	16
Surface terrière à l'hectare	18
• Par altitude et propriété.....	18
Production en volume	19
• Par altitude et propriété.....	19
• Par essence et propriété	20

Données éco-floristiques	21
• Sol et humus.....	21
· Roche mère.....	21
· Type de sol	22
· Type d'humus	23
· Texture du sol	24
· Profondeur et charge en cailloux du sol	25
· Indice d'hydromorphie	26
· Indice d'acidité du sol	27
• Autres données	28
· Niveau hydrique révélé par la flore	28
· Niveau trophique révélé par la flore	29
· Classe d'altitude	30
· Classe de pente du terrain.....	31
Le bois mort en forêt	32
• Le bois mort sur pied et chablis.....	32
· Volume par propriété	32
· Volume par essence et diamètre	33
• Le bois mort au sol	34
· Volume par propriété	34
· Volume par essence et diamètre	35



Suite au « sommet de la Terre » de Rio de Janeiro en 1992, l'Union européenne s'est engagée à enrayer la perte de la biodiversité sur ses territoires en créant un réseau de sites écologiques nommé Natura 2000.

Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les deux objectifs sont :

- préserver la diversité biologique ;
- valoriser le patrimoine naturel de nos territoires.

Ce réseau est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels.

Chaque État membre est tenu d'identifier des sites importants pour la conservation de certaines espèces rares et en danger ainsi que des types d'habitats communautaires, présents sur son territoire, en vue de leur intégration dans le réseau Natura 2000.

Une fois désignés, ces sites Natura 2000 doivent être gérés de façon à garantir la survie à long terme des espèces et des habitats en faveur desquels ils ont été désignés.

La France a choisi la concertation : citoyens, élus, agriculteurs, forestiers, chasseurs, pêcheurs, propriétaires terriens, associations, usagers et experts sont désormais associés à la gestion de chaque site. La participation active de l'ensemble des acteurs locaux et le dialogue au sein des comités de pilotage (CoPil) permettent à chacun de mieux comprendre à la fois les enjeux de conservation du patrimoine naturel et les enjeux socio-économiques du territoire, de partager des objectifs et finalement de construire une gestion de la nature fondée sur les savoirs des acteurs locaux.

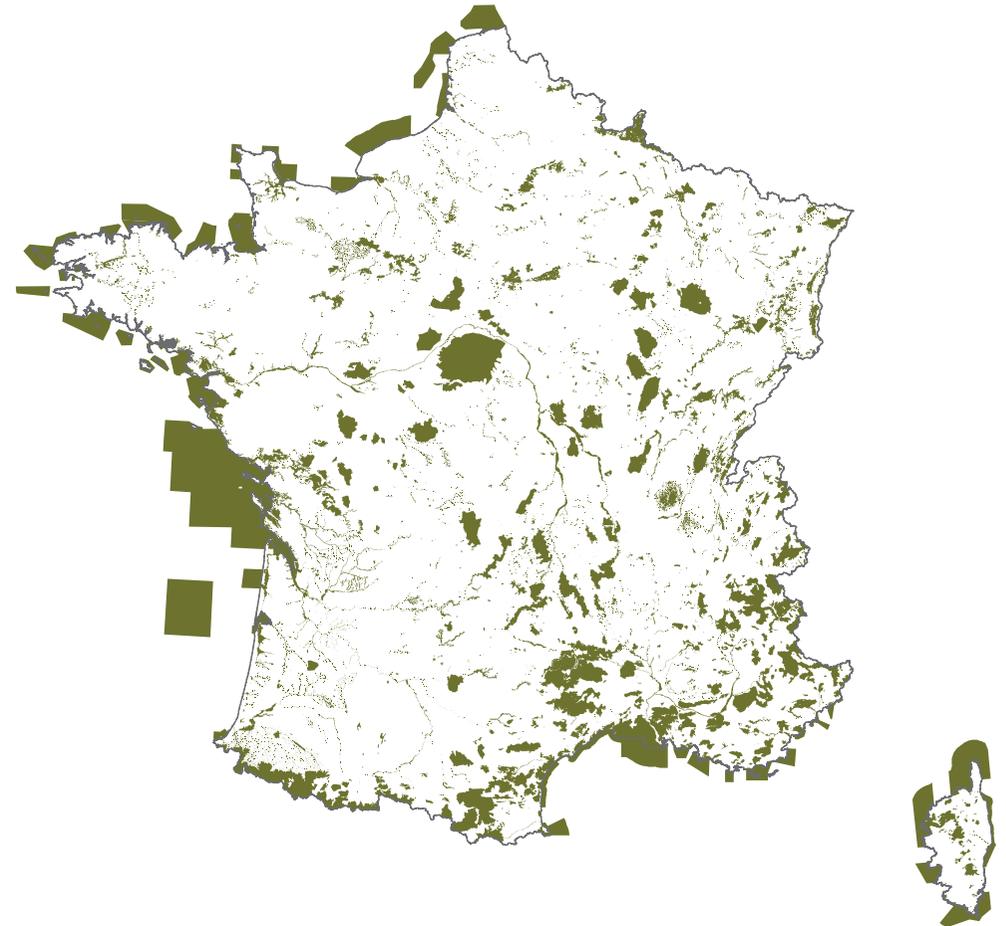
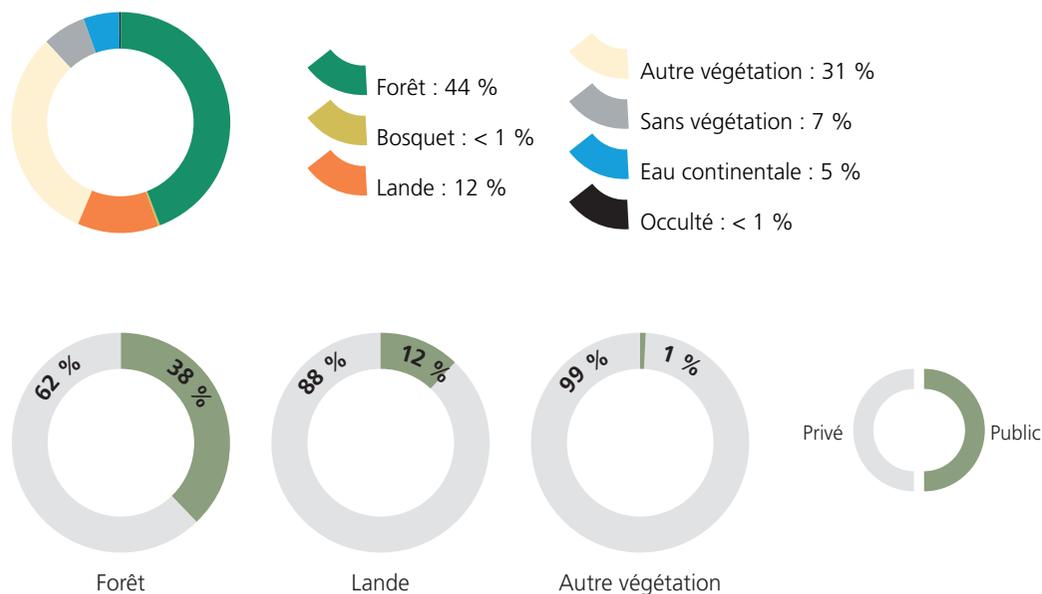


Fig. 1 : Les sites Natura 2000

Tab. 1 : Surface de forêt et des autres territoires par propriété

	Forêt	Taux de boisement	Bosquet	Lande	Autre végétation	Sans végétation	Eau continentale	Occulté	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>%</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Domaniale	584 ± 28	84	n.s.	57 ± 8	n.s.	47 ± 6	n.s.	n.s.	697 ± 28
Autre terrain public	582 ± 30	88	n.s.	42 ± 10	n.s.	22 ± 5	n.s.		660 ± 31
Total Public	1 165 ± 40	86	n.s.	99 ± 13	n.s.	69 ± 8	n.s.	n.s.	1 356 ± 41
Privé	1 894 ± 62	34	n.s.	739 ± 41	2 165 ± 47	384 ± 17	348 ± 18	16 ± 3	5 566 ± 87
Total	3 060 ± 74	44	n.s.	838 ± 43	2 180 ± 47	453 ± 19	353 ± 18	17 ± 4	6 922 ± 96



Avec près de 7 millions d'hectares, les sites Natura 2000 représentent 13 % de la totalité du territoire métropolitain français (55 millions d'hectares). La superficie totale de la forêt sur le territoire métropolitain est de 16,3 millions d'hectares, dont 19 % est classé en site Natura 2000. Quarante-quatre pourcents de la superficie du réseau Natura 2000 est constitué de forêts.

Fig. 2 : Distribution de la surface des sites Natura 2000 par utilisation du sol et par catégorie de propriété

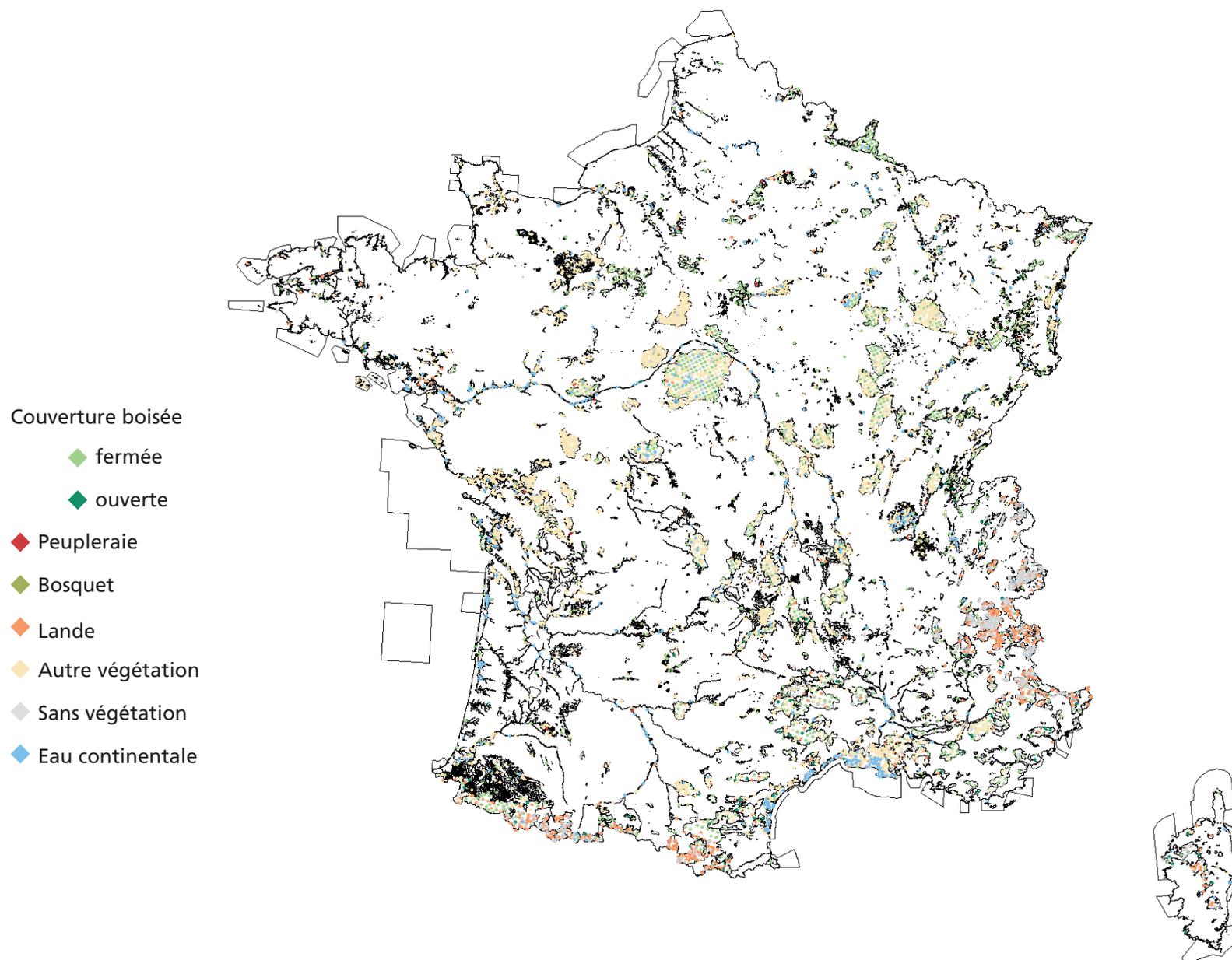


Fig. 3 : Couverture du sol des sites Natura 2000

Tab. 2 : Surface de forêt par propriété et type de forêt

Classe de propriété	Toute la forêt	Forêt de production		
	Total	Forêt de production ayant un couvert recensable*		Autre forêt
	avec peupleraie	hors peupleraie	avec peupleraie	hors peupleraie
	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha
Domanial	584 ± 28	533 ± 27	533 ± 27	498 ± 26
Autre terrain public	582 ± 30	530 ± 29	529 ± 29	508 ± 29
Total Public	1 165 ± 40	1 063 ± 39	1 062 ± 39	1 006 ± 39
Privé	1 894 ± 62	1 736 ± 60	1 705 ± 59	1 612 ± 57
Total	3 060 ± 74	2 800 ± 71	2 767 ± 71	2 618 ± 68

Dans les sites Natura 2000, la forêt de production représente 91 % de la totalité de la forêt.

Avec 9 % de la forêt, les autres forêts sont donc mieux représentées dans les sites Natura 2000 que sur l'ensemble du territoire (les autres forêts y représentent 5 % de la forêt).

Les forêts publiques sont mieux représentées dans les sites Natura 2000 que sur l'ensemble du territoire (38 % de la forêt contre 25 %).

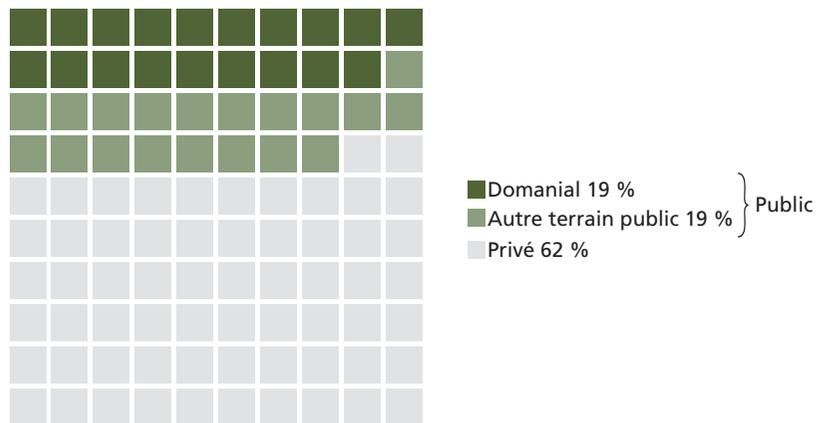


Fig. 4 : Distribution de la surface forestière des sites Natura 2000 par propriété

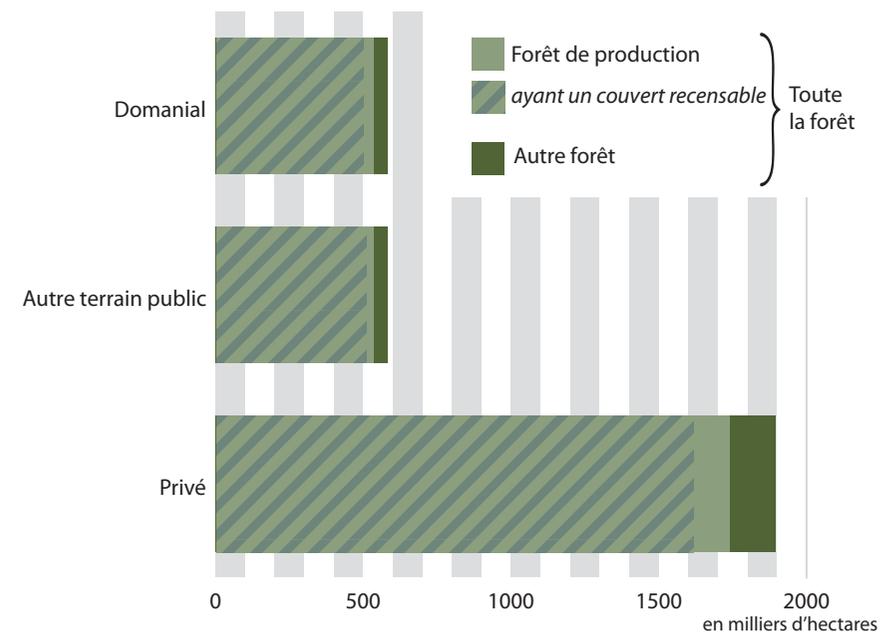
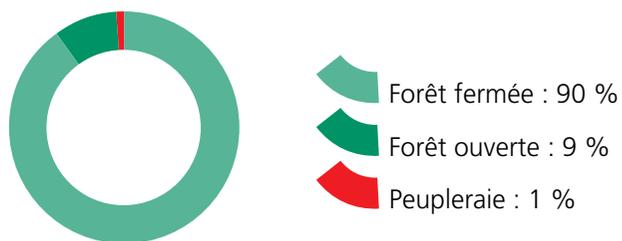


Fig. 5 : Surface des types de forêt par propriété

* Les forêts de production ayant un couvert non recensable sont déduites (la surface d'observation est de 20 ares environ – placette de 25 m de rayon). Sont donc déduites :
 – les forêts temporairement non boisées (suite à une coupe rase par exemple), c'est-à-dire sans couvert, mais dont on considère qu'elles porteront à nouveau prochainement un peuplement forestier ;
 – les forêts où le taux de couvert absolu des arbres recensables est nul et où le couvert est composé uniquement d'arbres non recensables.

Tab. 3 : Surface de forêt par propriété et couverture du sol forestier

	Forêt fermée	Forêt ouverte	Peupleraie	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Domanial	557 ± 27	n.s.	n.s.	584 ± 28
Autre terrain public	540 ± 29	41 ± 10	n.s.	582 ± 30
Total Public	1 096 ± 39	68 ± 13	n.s.	1 165 ± 40
Privé	1 654 ± 57	208 ± 26	32 ± 8	1 894 ± 62
Total	2 751 ± 69	276 ± 29	33 ± 8	3 060 ± 74



La part de la forêt fermée est quasiment identique dans les sites Natura 2000 (90 %) et sur l'ensemble du territoire (93 %).

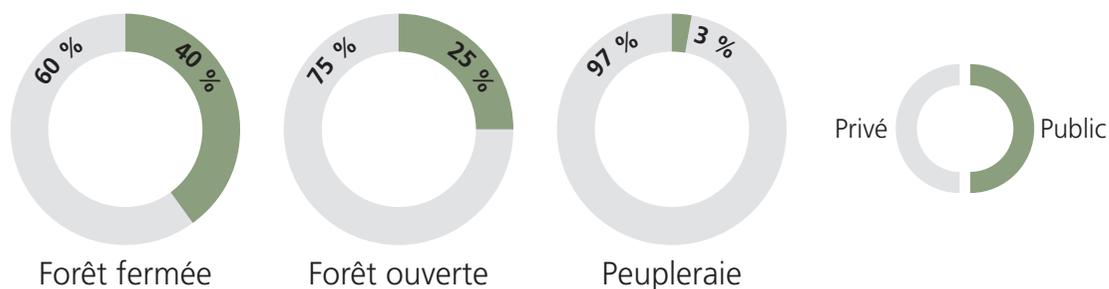


Fig. 6 : Distribution de la surface forestière des sites Natura 2000 par couverture du sol forestier et par propriété

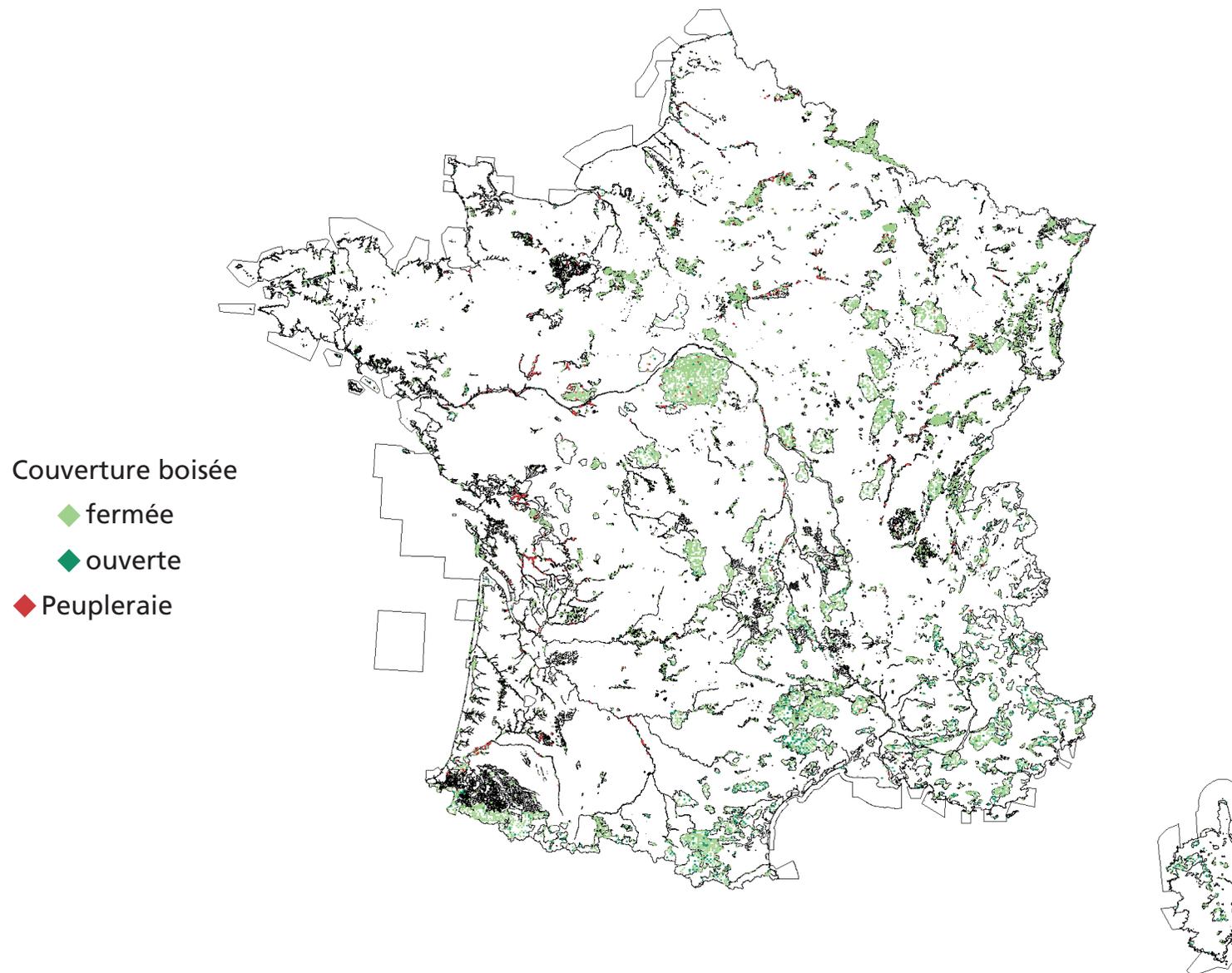


Fig. 7 : Couverture du sol forestier des sites Natura 2000

Tab. 4 : Surface de forêt par couverture du sol forestier et altitude

	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Total
<i>Couverture du sol forestier</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Forêt fermée	855 ± 39	983 ± 44	474 ± 32	267 ± 24	171 ± 19	2 751 ± 69
Forêt ouverte	62 ± 14	78 ± 17	54 ± 12	n.s.	48 ± 11	276 ± 29
Peupleraie	30 ± 7	n.s.				33 ± 8
Total	948 ± 42	1 064 ± 47	528 ± 34	301 ± 26	219 ± 22	3 060 ± 74

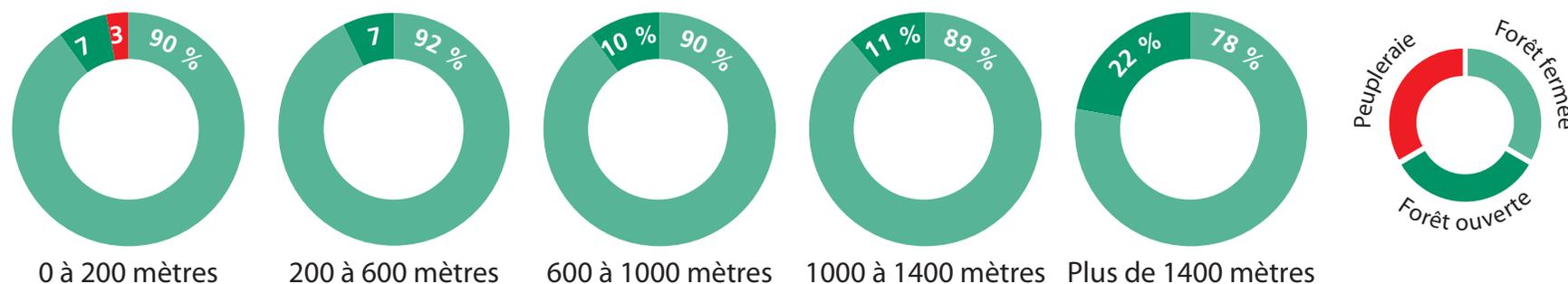


Fig. 8 : Distribution de la surface forestière des sites Natura 2000 par couverture du sol forestier et classe d'altitude

Les deux tiers des forêts dans les sites Natura 2000 se trouvent en-dessous de 600 m d'altitude.

Les forêts situées à plus de 1000 m d'altitude sont bien représentées dans les sites Natura 2000 puisqu'elles représentent 17 % des forêts de l'ensemble des sites Natura 2000. Sur l'ensemble de la France métropolitaine, celles-ci représentent 11 % des forêts de France métropolitaine.

Tab. 5 : Surface de forêt par propriété et classe d'altitude

	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Domaniale	194 ± 16	199 ± 17	66 ± 12	74 ± 12	50 ± 10	584 ± 28
Autre terrain public	60 ± 12	248 ± 21	94 ± 14	97 ± 14	83 ± 13	582 ± 30
Total Public	254 ± 19	447 ± 27	160 ± 18	171 ± 18	132 ± 17	1 165 ± 40
Privé	693 ± 37	617 ± 38	367 ± 29	130 ± 18	87 ± 14	1 894 ± 62
Total	948 ± 42	1 064 ± 47	528 ± 34	301 ± 26	219 ± 22	3 060 ± 74

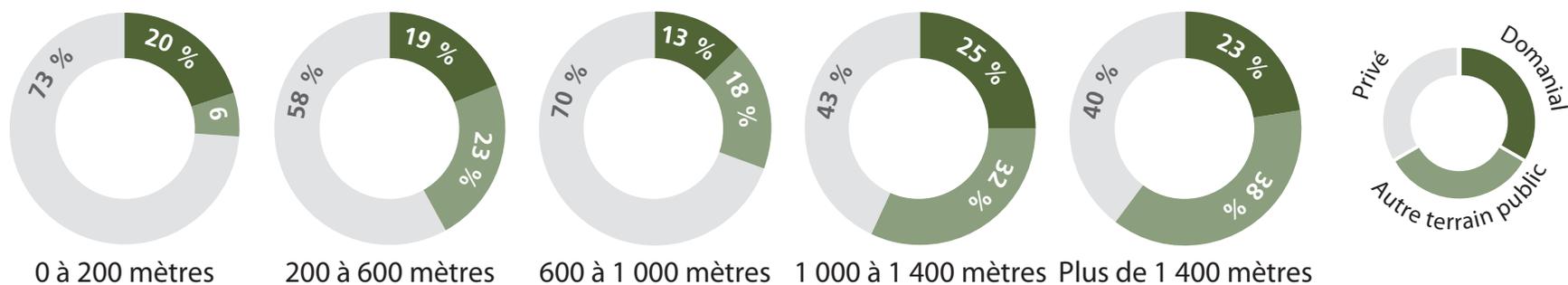


Fig. 9 : Distribution de la surface forestière des sites Natura 2000 par propriété et par classe d'altitude

Tab. 6 : Surface de la forêt de production par composition du peuplement et propriété

	Forêt publique	Forêt privée	Total
<i>Composition du peuplement</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Peuplement monospécifique de hêtre	114 ± 15	55 ± 11	169 ± 19
Peuplement monospécifique de chêne rouvre	77 ± 11	56 ± 11	133 ± 16
Peuplement monospécifique de chêne pédonculé	26 ± 7	105 ± 15	131 ± 16
Peuplement monospécifique de chêne pubescent	n.s.	106 ± 16	129 ± 18
Peuplement monospécifique de chêne vert	35 ± 10	74 ± 14	110 ± 17
Autres peuplements monospécifiques de feuillus	28 ± 8	156 ± 19	184 ± 20
Sous-total peuplements monospécifiques de feuillus	302 ± 24	553 ± 35	855 ± 43
Peuplement monospécifique de pin sylvestre	35 ± 8	109 ± 16	145 ± 18
Peuplement monospécifique d'épicéa	32 ± 8	35 ± 9	66 ± 12
Peuplement monospécifique de sapin pectiné	46 ± 10	n.s.	62 ± 11
Peuplement monospécifique de pin maritime	26 ± 8	n.s.	59 ± 12
Peuplement monospécifique de pin d'Alep	n.s.	38 ± 11	51 ± 13
Autres peuplements monospécifiques de pins	59 ± 11	51 ± 12	110 ± 16
Autres peuplements monospécifiques de conifères	n.s.	41 ± 10	61 ± 12
Sous-total peuplements monospécifiques de conifères	231 ± 22	323 ± 28	555 ± 36
Mélanges de chêne et de hêtre	72 ± 11	55 ± 11	127 ± 16
Mélanges de chêne et de charme	71 ± 11	49 ± 10	120 ± 15
Mélanges de chêne et de frêne	21 ± 6	62 ± 12	83 ± 13
Autres mélanges de chênes et de feuillus	72 ± 12	191 ± 21	263 ± 24
Autres mélanges de feuillus	53 ± 10	121 ± 17	174 ± 19
Mélanges de conifères	40 ± 9	29 ± 8	69 ± 12
Mélanges de pin sylvestre et de feuillus	33 ± 8	91 ± 14	124 ± 16
Hêtraie-Pessière-Sapinière	56 ± 10	24 ± 7	80 ± 13
Autres mélanges de pins et de feuillus	n.s.	40 ± 11	49 ± 12
Autres mélanges de feuillus et de conifères	46 ± 10	74 ± 13	120 ± 17
Sous-total peuplements mélangés	473 ± 28	736 ± 40	1 209 ± 49
Non déterminée	57 ± 11	124 ± 20	181 ± 23
Total	1 063 ± 39	1 736 ± 60	2 800 ± 71



- Peuplement monospécifique de feuillus : 31 %
- Peuplement monospécifique de conifères : 20 %
- Peuplement mélangé : 43 %
- Composition indéterminée : 6 %

Tab. 7 : Volume total et à l'hectare de bois en forêt de production par propriété

	Volume total	Volume à l'hectare
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>(m³/ha)</i>
Domanial	93 ± 9	175 ± 15
Autre terrain public	91 ± 9	171 ± 14
Ensemble des propriétés publiques	184 ± 12	173 ± 10
Privé	243 ± 14	140 ± 7
Ensemble des propriétés	426 ± 19	152 ± 6

Le volume de bois sur pied dans les sites Natura 2000 représente 17 % du volume de bois sur pied du territoire métropolitain. Le volume à l'hectare de bois est sensiblement le même par propriété tant au niveau national qu'au niveau des sites Natura 2000.

Le volume de bois sur pied en France se trouve pour 72 % en forêt privée. La forêt publique étant nettement mieux représentée dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national, le volume en forêt privée représente seulement 57 % du volume contenu dans les forêts des sites Natura 2000.

Tout comme pour l'ensemble du territoire, le volume de bois en forêt privée dans les sites Natura 2000 est surtout présent en dessous de 1000 m d'altitude. Toutefois, c'est au dessus de 1 000 mètres d'altitude que le volume à l'hectare est le plus élevé.

Tab. 8 : Volume de bois en forêt de production par propriété et classe d'altitude

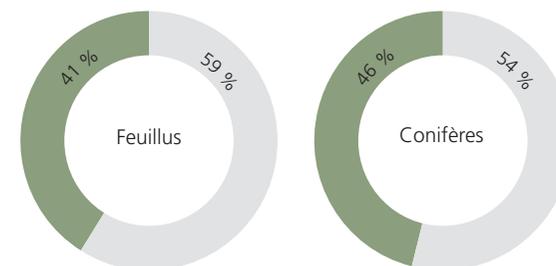
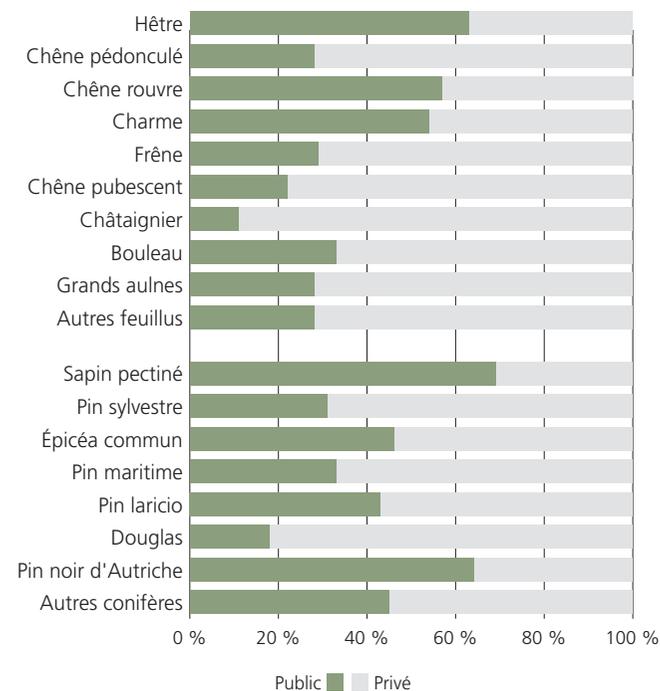
	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Domanial	30 ± 5	34 ± 6	12 ± 5	12 ± 5	6 ± 3	93 ± 9
Autre terrain public	8 ± 3	35 ± 5	16 ± 4	19 ± 5	13 ± 4	91 ± 9
Total Public	37 ± 5	68 ± 7	28 ± 6	31 ± 7	19 ± 5	184 ± 12
Privé	87 ± 8	77 ± 8	50 ± 8	20 ± 6	9 ± 3	243 ± 14
Total	124 ± 9	145 ± 11	78 ± 11	51 ± 9	28 ± 6	426 ± 19

Tab. 9 : Volume de bois à l'hectare en forêt de production par propriété et classe d'altitude

	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Ensemble des altitudes
<i>Classe de propriété</i>	<i>(m³/ha)</i>	<i>(m³/ha)</i>	<i>(m³/ha)</i>	<i>(m³/ha)</i>	<i>(m³/ha)</i>	<i>(m³/ha)</i>
Domanial	156 ± 21	178 ± 26	209 ± 74	192 ± 72	175 ± 88	175 ± 15
Autre terrain public	137 ± 45	145 ± 16	192 ± 43	226 ± 42	195 ± 52	171 ± 14
Ensemble des propriétés publiques	151 ± 18	159 ± 14	199 ± 38	214 ± 38	189 ± 43	173 ± 10
Privé	133 ± 10	135 ± 12	151 ± 22	171 ± 42	142 ± 49	140 ± 7
Ensemble des propriétés	138 ± 9	145 ± 9	165 ± 20	195 ± 29	172 ± 35	152 ± 6

Tab. 10 : Volume de bois en forêt de production par essence et par propriété

	Domanial	Autre forêt publique	Total public	Privée	Total
Essence	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³
Hêtre	15 ± 3	22 ± 4	37 ± 5	22 ± 4	58 ± 7
Chêne pédonculé	7 ± 2	6 ± 2	13 ± 2	34 ± 4	48 ± 5
Chêne rouvre	17 ± 4	9 ± 2	26 ± 4	20 ± 4	47 ± 5
Charme	5 ± 1	4 ± 1	8 ± 1	7 ± 2	16 ± 2
Frêne	2 ± 1	2 ± 1	4 ± 1	10 ± 2	14 ± 2
Chêne pubescent	1 ± 1	1 ± 1	3 ± 1	10 ± 2	13 ± 2
Châtaignier	n.s.	n.s.	1 ± 1	9 ± 3	10 ± 3
Bouleau	2 ± 1	2 ± 1	3 ± 1	7 ± 1	10 ± 2
Grands aulnes	n.s.	n.s.	n.s.	5 ± 3	7 ± 3
Autres feuillus	5 ± 1	7 ± 1	12 ± 2	31 ± 4	43 ± 4
Tous feuillus	55 ± 7	55 ± 6	110 ± 9	155 ± 11	265 ± 14
Sapin pectiné	11 ± 4	14 ± 4	25 ± 6	11 ± 5	36 ± 8
Pin sylvestre	6 ± 2	4 ± 2	11 ± 3	23 ± 4	34 ± 5
Épicéa commun	7 ± 3	8 ± 4	16 ± 5	18 ± 6	34 ± 8
Pin maritime	3 ± 2	n.s.	5 ± 2	10 ± 4	15 ± 4
Pin laricio	n.s.	n.s.	5 ± 3	6 ± 2	10 ± 4
Douglas	n.s.	n.s.	n.s.	8 ± 4	10 ± 4
Pin noir d'Autriche	4 ± 2	n.s.	5 ± 2	3 ± 2	7 ± 3
Autres conifères	2 ± 1	5 ± 2	7 ± 2	9 ± 3	16 ± 3
Tous conifères	38 ± 7	36 ± 7	74 ± 9	88 ± 10	161 ± 14
Total	93 ± 9	91 ± 9	184 ± 12	243 ± 14	426 ± 19

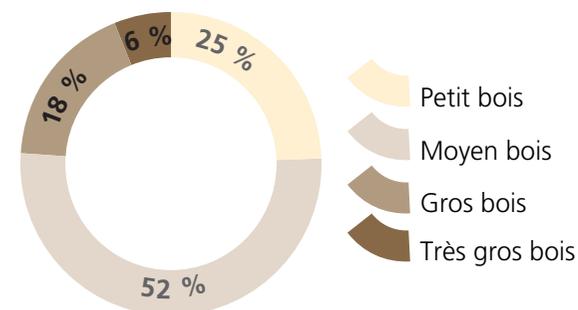


Dans les sites Natura 2000, le hêtre est l'essence la plus représentée (14 % du volume), devant le chêne pédonculé et le chêne rouvre (chacun 11 %). Le hêtre est donc très présent dans les sites Natura 2000 comparé à la France où les chênes dominent.

Le sapin pectiné est autant représenté dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national (8 % contre 7 % du volume). Le pin sylvestre est légèrement mieux représenté dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national (8 % contre 6 % du volume). L'épicéa commun est plus représenté dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national (8 % contre 6 % du volume). Le pin maritime est peu représenté dans les sites Natura 2000 comparé au niveau national (3 % contre 5 % du volume).

Tab. 11 : Volume de bois en forêt de production par propriété et catégorie de dimension des arbres

	Petit bois	Moyen bois	Gros bois	Très gros bois	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Domanial	19 ± 2	47 ± 5	20 ± 3	7 ± 2	93 ± 9
Autre terrain public	19 ± 2	46 ± 5	19 ± 3	6 ± 1	91 ± 9
Total Public	38 ± 3	93 ± 7	40 ± 4	14 ± 2	184 ± 12
Privé	67 ± 4	127 ± 8	37 ± 3	11 ± 2	243 ± 14
Total	105 ± 5	220 ± 10	77 ± 5	25 ± 3	426 ± 19



La répartition du volume par catégorie de dimension est identique dans les sites Natura 2000 et sur l'ensemble du territoire métropolitain.

La moitié du volume de bois sur pied appartient à la classe des moyens bois.

Plus de la moitié des volumes des gros et très gros bois sont en forêt publique.

En fonction du diamètre ou de la circonférence à 1,3 m du sol, les arbres peuvent être répartis en quatre catégories de dimension :

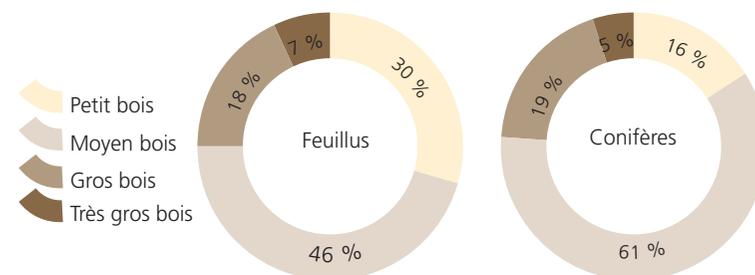
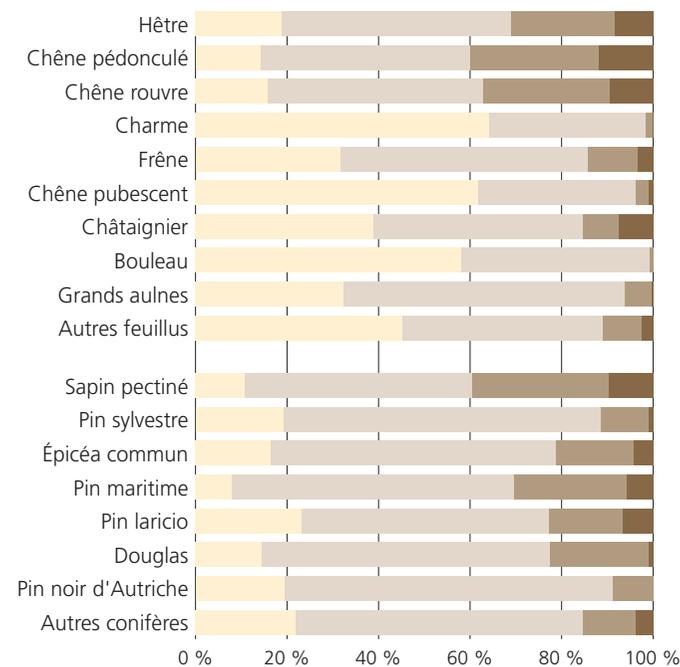
- **Petit bois** : Circonférence au moins égale à 23,5 cm et strictement inférieure à 70,5 cm (Diamètre au moins égal à 7,5 cm et strictement inférieur à 22,5 cm) ;
- **Moyen bois** : Circonférence au moins égale à 70,5 cm et strictement inférieure à 149,5 cm (Diamètre au moins égal à 22,5 cm et strictement inférieur à 47,5 cm) ;
- **Gros bois** : 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** : Circonférence au moins égale à 212,5 cm (Diamètre au moins égal à 67,5 cm).

Le volume de bois peut être réparti entre ces différentes catégories, ce qui est un élément d'appréciation de la dimension et de la maturité des produits potentiels présents en forêt.

Tab. 12 : Volume de bois en forêt de production par essence et par catégorie de dimension des arbres

	Petit bois	Moyen bois	Gros bois	Très gros bois	Total
Essence	Mm ³				
Hêtre	11 ± 2	29 ± 3	13 ± 2	5 ± 1	58 ± 7
Chêne pédonculé	7 ± 1	22 ± 2	13 ± 2	6 ± 1	48 ± 5
Chêne rouvre	7 ± 2	22 ± 3	13 ± 2	4 ± 1	47 ± 5
Charme	10 ± 2	5 ± 1	n.s.	n.s.	16 ± 2
Frêne	4 ± 1	7 ± 1	1 ± 1	n.s.	14 ± 2
Chêne pubescent	8 ± 2	5 ± 1	ε	n.s.	13 ± 2
Châtaignier	4 ± 1	5 ± 1	ε	1 ± 1	10 ± 3
Bouleau	6 ± 1	4 ± 1	n.s.		10 ± 2
Grands aulnes	2 ± 1	4 ± 2	n.s.	n.s.	7 ± 3
Autres feuillus	20 ± 2	19 ± 2	4 ± 1	1 ± 1	43 ± 4
Tous feuillus	79 ± 5	122 ± 7	47 ± 3	18 ± 2	265 ± 14
Sapin pectiné	4 ± 1	18 ± 3	11 ± 2	4 ± 1	36 ± 8
Pin sylvestre	7 ± 1	24 ± 3	4 ± 1	n.s.	34 ± 5
Épicéa commun	6 ± 2	21 ± 5	6 ± 2	1 ± 1	34 ± 8
Pin maritime	1 ± 1	9 ± 3	4 ± 1	n.s.	15 ± 4
Pin laricio	2 ± 1	6 ± 2	2 ± 1	n.s.	10 ± 4
Douglas	1 ± 1	6 ± 3	n.s.	n.s.	10 ± 4
Pin noir d'Autriche	1 ± 1	5 ± 2	ε		7 ± 3
Autres conifères	3 ± 1	10 ± 2	2 ± 1	ε	16 ± 3
Tous conifères	26 ± 3	98 ± 8	30 ± 4	7 ± 2	161 ± 14
Total	105 ± 5	220 ± 10	77 ± 5	25 ± 3	426 ± 19

Le symbole ' ε ' signifie une valeur (significative) non nulle mais inférieure à 1 million de m³.



Tab. 13 : Volume de bois en forêt de production par propriété et qualité du bois

	Qualité 1	Qualité 2	Total bois d'œuvre	Qualité 3	Total
	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Domanial	3 ± 1	56 ± 6	59 ± 7	34 ± 3	93 ± 9
Autre terrain public	2 ± 1	53 ± 6	55 ± 6	35 ± 3	91 ± 9
Total Public	6 ± 1	108 ± 8	114 ± 9	70 ± 4	184 ± 12
Privé	5 ± 1	118 ± 8	123 ± 9	120 ± 7	243 ± 14
Total	11 ± 1	227 ± 12	237 ± 13	189 ± 8	426 ± 19



La répartition du volume par qualité du bois est sensiblement la même dans les sites Natura 2000 et sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Dans les sites Natura 2000, le volume de bois d'œuvre se situe pour 52 % en forêt privée (123 millions de mètres cubes), contre 67 % au niveau national.

L'IGN estime la répartition du volume de bois selon trois catégories de qualité. La notation est faite sur l'arbre lors des opérations de terrain. Elle est ensuite appliquée au volume calculé pour cet arbre. Une part de volume en rebut est indiquée s'il y a lieu, et la somme des fractions (estimées en dixièmes entiers) du volume en rebut et du volume dans chaque catégorie de qualité est égale à 1 pour chaque arbre. Les critères de classement s'appliquent aux billons que l'on peut trouver dans la tige. Ils sont les suivants :

- Qualité 1 : Tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine – Diamètre minimal au fin bout de 20 cm – Longueur minimale de 2 m – Bille de pied ou très belle surbille de tige, droite et sans défaut apparent, bois sain, nombre limité de noeuds ;

- Qualité 2 : Menuiserie courante, charpente, coffrage, traverses – Diamètre minimal au fin bout de 20 cm – Longueur minimale de 2 m – Parties de bille et surbille de tige suffisamment rectilignes non classées en qualité 1 ;
- Qualité 3 : Industrie, chauffage – Tout ou partie de la tige non classée en qualité 1, en qualité 2 ou en rebut.

L'IGN appelle « bois d'œuvre » la somme des qualités 1 et 2.

Le volume hors rebut des arbres dont la catégorie de dimension est « petit bois » est toujours considéré de qualité 3.

Tab. 14 : Volume de bois en forêt de production par essence et par qualité du bois

	Qualité 1	Qualité 2	Total bois d'œuvre	Qualité 3	Total
<i>Essence</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Hêtre	2 ± ε	32 ± 4	34 ± 4	24 ± 3	58 ± 7
Chêne pédonculé	2 ± ε	28 ± 3	30 ± 3	17 ± 2	48 ± 5
Chêne rouvre	3 ± 1	28 ± 3	31 ± 4	16 ± 2	47 ± 5
Charme	n.s.	3 ± 1	3 ± 1	12 ± 2	16 ± 2
Frêne	1 ± ε	6 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	14 ± 2
Chêne pubescent	n.s.	2 ± 1	2 ± 1	11 ± 2	13 ± 2
Châtaignier	n.s.	3 ± 1	3 ± 1	7 ± 2	10 ± 3
Bouleau	n.s.	2 ± 1	2 ± 1	7 ± 1	10 ± 2
Grands aulnes	n.s.	3 ± 1	3 ± 1	4 ± 2	7 ± 3
Autres feuillus	1 ± ε	14 ± 2	15 ± 2	28 ± 3	43 ± 4
Tous feuillus	8 ± 1	121 ± 7	130 ± 8	135 ± 7	265 ± 14
Sapin pectiné	ε	28 ± 6	28 ± 6	8 ± 2	36 ± 8
Pin sylvestre	ε	20 ± 3	20 ± 3	14 ± 2	34 ± 5
Épicéa commun	ε	23 ± 5	23 ± 5	11 ± 3	34 ± 8
Pin maritime	ε	10 ± 3	10 ± 3	5 ± 1	15 ± 4
Pin laricio	n.s.	6 ± 3	6 ± 3	4 ± 1	10 ± 4
Douglas	n.s.	7 ± 3	7 ± 4	3 ± 1	10 ± 4
Pin noir d'Autriche	n.s.	4 ± 2	5 ± 2	3 ± 1	7 ± 3
Autres conifères	n.s.	9 ± 2	9 ± 2	7 ± 1	16 ± 3
Tous conifères	2 ± 1	105 ± 10	107 ± 10	54 ± 4	161 ± 14
Total	11 ± 1	227 ± 12	237 ± 13	189 ± 8	426 ± 19

Le symbole ' ε ' signifie une valeur (significative) non nulle mais inférieure à 1 million de m³.

Tab. 15 : Surface terrière à l'hectare en forêt de production par propriété

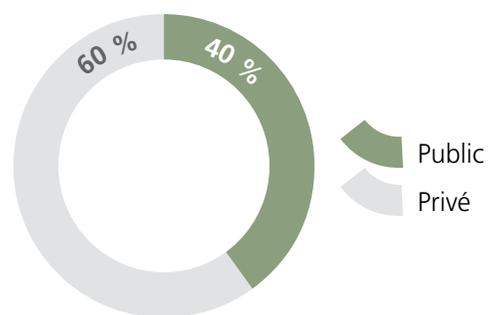
	Domanial	Autre forêt publique	Ensemble des propriétés publiques	Privée	Toutes propriétés confondues
	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>
Total	22,2 ± 1,4	23,2 ± 1,4	22,7 ± 1,0	20,3 ± 0,8	21,2 ± 0,6

Tab. 16 : Surface terrière à l'hectare en forêt de production par propriété et classe d'altitude

	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Toutes altitudes confondues
<i>Classe de propriété</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>
Domanial	19,0 ± 1,9	21,5 ± 2,4	27,7 ± 7,2	26,4 ± 7,3	26,0 ± 8,4	22,2 ± 1,4
Autre terrain public	18,8 ± 4,6	19,6 ± 1,7	25,7 ± 4,0	30,2 ± 4,3	27,7 ± 5,6	23,2 ± 1,4
Ensemble des propriétés publiques	18,9 ± 1,7	20,4 ± 1,4	26,5 ± 3,6	28,7 ± 3,8	27,2 ± 4,6	22,7 ± 1,0
Privé	18,7 ± 1,2	19,7 ± 1,4	22,1 ± 2,4	25,0 ± 4,7	23,2 ± 6,2	20,3 ± 0,8
Ensemble des propriétés	18,8 ± 1,0	20,0 ± 1,0	23,4 ± 2,1	27,2 ± 3,0	25,8 ± 3,9	21,2 ± 0,6

Tab. 17 : Production en volume par propriété et classe d'altitude

	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³/an</i>	<i>Mm³/an</i>	<i>Mm³/an</i>	<i>Mm³/an</i>	<i>Mm³/an</i>	<i>Mm³/an</i>
Domanial	1,0 ± 0,1	1,1 ± 0,2	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,1 ± 0,1	2,9 ± 0,2
Autre terrain public	0,3 ± 0,1	1,1 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,3 ± 0,1	2,5 ± 0,2
Total Public	1,4 ± 0,2	2,1 ± 0,2	0,8 ± 0,2	0,8 ± 0,2	0,4 ± 0,1	5,4 ± 0,3
Privé	3,6 ± 0,3	2,6 ± 0,3	1,5 ± 0,2	0,5 ± 0,1	0,2 ± 0,1	8,3 ± 0,5
Total	4,9 ± 0,4	4,7 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,3 ± 0,2	0,6 ± 0,1	13,8 ± 0,6



Tab. 18 : Production en volume à l'hectare par propriété et classe d'altitude

	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Toutes altitudes confondues
<i>Classe de propriété</i>	<i>m³/ha/an</i>	<i>m³/ha/an</i>	<i>m³/ha/an</i>	<i>m³/ha/an</i>	<i>m³/ha/an</i>	<i>m³/ha/an</i>
Domanial	5,5 ± 0,6	5,7 ± 0,7	6,2 ± 1,9	5,6 ± 1,9	4,0 ± 1,3	5,5 ± 0,4
Autre terrain public	5,6 ± 1,6	4,4 ± 0,5	5,1 ± 1,1	5,3 ± 1,0	3,8 ± 0,8	4,7 ± 0,4
Ensemble des propriétés publiques	5,5 ± 0,6	5,0 ± 0,4	5,5 ± 0,9	5,4 ± 0,9	3,9 ± 0,7	5,1 ± 0,3
Privé	5,4 ± 0,4	4,5 ± 0,4	4,6 ± 0,7	4,5 ± 1,0	3,0 ± 0,9	4,8 ± 0,2
Ensemble des propriétés	5,5 ± 0,3	4,7 ± 0,3	4,9 ± 0,5	5,0 ± 0,7	3,6 ± 0,6	4,9 ± 0,2

NB : La production en volume correspond à la moyenne annuelle de la matière bois produite par tous les arbres (vifs, coupés, chablis et morts) au cours de la période 2000-2011, hors chablis Klaus.

Tab. 19 : Production en volume par essence et propriété

	Domanial		Autre forêt publique		Total public	Privée	Total
<i>Essence</i>	<i>Mm³/an</i>		<i>Mm³/an</i>		<i>Mm³/an</i>	<i>Mm³/an</i>	<i>Mm³/an</i>
Hêtre	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1	0,9 ± 0,1	0,5 ± 0,1	1,4 ± 0,1
Chêne pédonculé	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,1	0,8 ± 0,1	1,1 ± 0,1
Chêne rouvre	0,4 ± 0,1	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,6 ± 0,1	0,5 ± 0,1	1,0 ± 0,1
Charme	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,6 ± 0,1
Frêne	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,1
Bouleau	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,3 ± 0,1	0,5 ± 0,1
Châtaignier	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,0 ± 0,0	0,3 ± 0,1	0,4 ± 0,1
Chêne pubescent	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,3 ± 0,1
Grands aulnes	n.s.	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,1	0,3 ± 0,1
Autres feuillus	0,2 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,5 ± 0,1	1,6 ± 0,2	2,1 ± 0,2
Tous feuillus	1,6 ± 0,2	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,1	3,1 ± 0,2	5,2 ± 0,4	8,3 ± 0,4
Épicéa commun	0,3 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,6 ± 0,2	0,7 ± 0,2	1,3 ± 0,3
Pin sylvestre	0,2 ± 0,1	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,1	0,7 ± 0,1	1,0 ± 0,1
Sapin pectiné	0,3 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,7 ± 0,1	0,3 ± 0,1	1,0 ± 0,2
Douglas	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,5 ± 0,2	0,6 ± 0,2
Pin maritime	0,1 ± 0,1	n.s.	n.s.	n.s.	0,2 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,5 ± 0,1
Pin laricio	0,1 ± 0,1	n.s.	n.s.	n.s.	0,1 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,4 ± 0,1
Pin noir d'Autriche	0,1 ± 0,0	n.s.	n.s.	n.s.	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,1
Autres conifères	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,4 ± 0,1
Tous conifères	1,3 ± 0,2	1,0 ± 0,2	1,0 ± 0,2	1,0 ± 0,2	2,4 ± 0,3	3,1 ± 0,4	5,5 ± 0,5
Total	2,9 ± 0,2	2,5 ± 0,2	2,5 ± 0,2	2,5 ± 0,2	5,4 ± 0,3	8,3 ± 0,5	13,8 ± 0,6

Le symbole ' & ' signifie une valeur (significative) non nulle mais inférieure à 100 000 m³/an.

Tab. 20 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par roche mère

Roche mère	Surface	Volume de bois		Production	Production en volume à l'hectare
	1 000 ha	Mm ³	Volume à l'hectare m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Plutonique	151 ± 21	24 ± 7	159 ± 40	0,7 ± 0,2	4,4 ± 1,2
Volcanique	31 ± 9	5 ± 3	145 ± 72	0,1 ± 0,1	4,3 ± 2,1
Siliceux consolidé	48 ± 11	8 ± 5	170 ± 99	0,2 ± 0,1	5,1 ± 2,3
Siliceux meuble	1 217 ± 45	219 ± 14	180 ± 9	7,6 ± 0,4	6,3 ± 0,3
Calcaire consolidé	554 ± 36	60 ± 8	109 ± 13	1,6 ± 0,2	2,9 ± 0,3
Calcaire meuble	447 ± 32	59 ± 8	131 ± 16	1,8 ± 0,2	4,0 ± 0,4
Dolomie	58 ± 12	6 ± 3	100 ± 57	0,1 ± 0,1	2,3 ± 0,9
Marne	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Argile	40 ± 9	9 ± 3	228 ± 73	0,2 ± 0,1	6,2 ± 1,4
Métamorphique	193 ± 22	28 ± 6	144 ± 29	0,7 ± 0,1	3,7 ± 0,7
Particulière	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, la part de la surface en roche siliceuse meuble est moins importante qu'au niveau national (44 % en sites Natura 2000 contre 51 % au niveau national). À l'inverse, les roches calcaires consolidées sont plus représentées (20 % en sites Natura 2000 contre 16 % au niveau national).

- plutonique
- volcanique
- siliceux consolidé
- siliceux meuble
- calcaire consolidé
- calcaire meuble
- dolomie
- marne
- argile
- métamorphique
- particulière

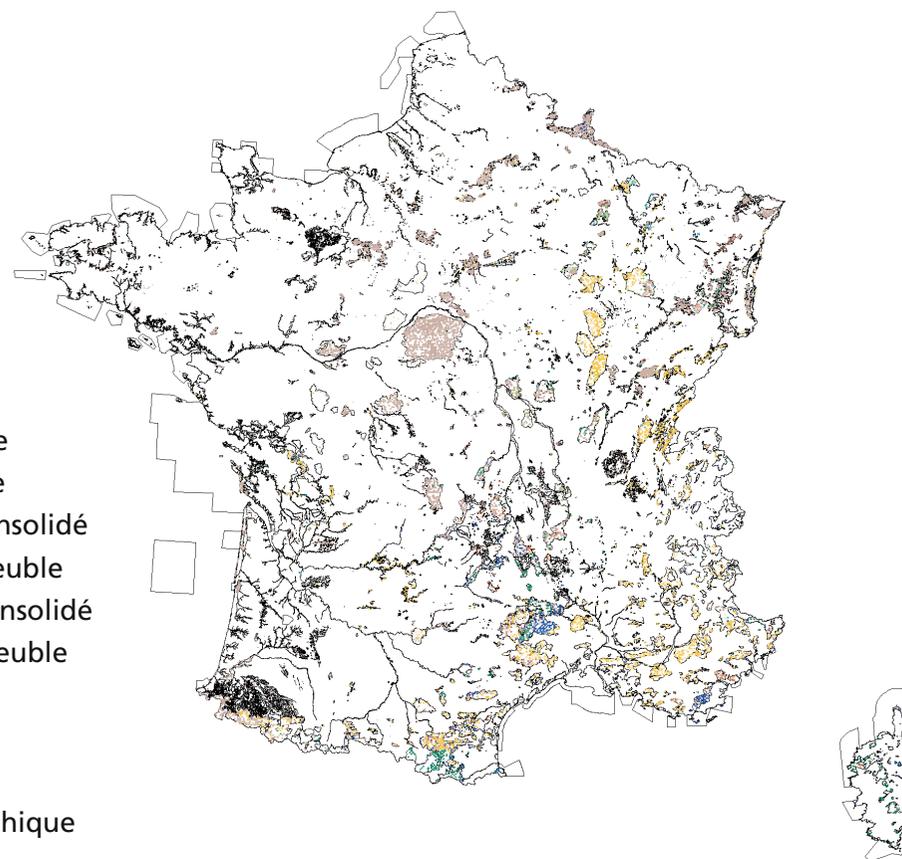


Fig. 10 : Les types de roche mère en forêt de production hors peupleraie

Tab. 21 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par type de sol

Type de sol	Surface 1 000 ha	Volume de bois		Production	Production en volume à l'hectare
		Mm ³	Volume à l'hectare m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Sols jeunes	203 ± 22	27 ± 8	135 ± 35	0,8 ± 0,2	3,9 ± 1,0
Sols carbonatés	472 ± 34	49 ± 7	103 ± 14	1,4 ± 0,2	3,0 ± 0,4
Sols calciques	241 ± 24	28 ± 6	117 ± 24	0,7 ± 0,2	3,2 ± 0,6
Sols brunifiés	1 149 ± 48	199 ± 14	173 ± 10	6,1 ± 0,4	5,3 ± 0,3
Sols lessivés	29 ± 7	6 ± 2	205 ± 46	0,2 ± 0,1	6,6 ± 1,9
Sols podzolisés	163 ± 19	27 ± 5	167 ± 28	1,0 ± 0,2	6,0 ± 0,8
Sols fersiallitiques	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Sols hydromorphes	490 ± 30	84 ± 9	172 ± 14	3,0 ± 0,3	6,2 ± 0,5
Absence de sol ou autre sol	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, la part relative des sols brunifiés et des sols podzolisés est inférieure au niveau national (respectivement 42 % dans les sites Natura 2000 contre 47 % au niveau national et 6 % contre 9 %).

Les sols jeunes sont plus représentés (7 % dans les sites Natura 2000 contre 4 % au niveau national).

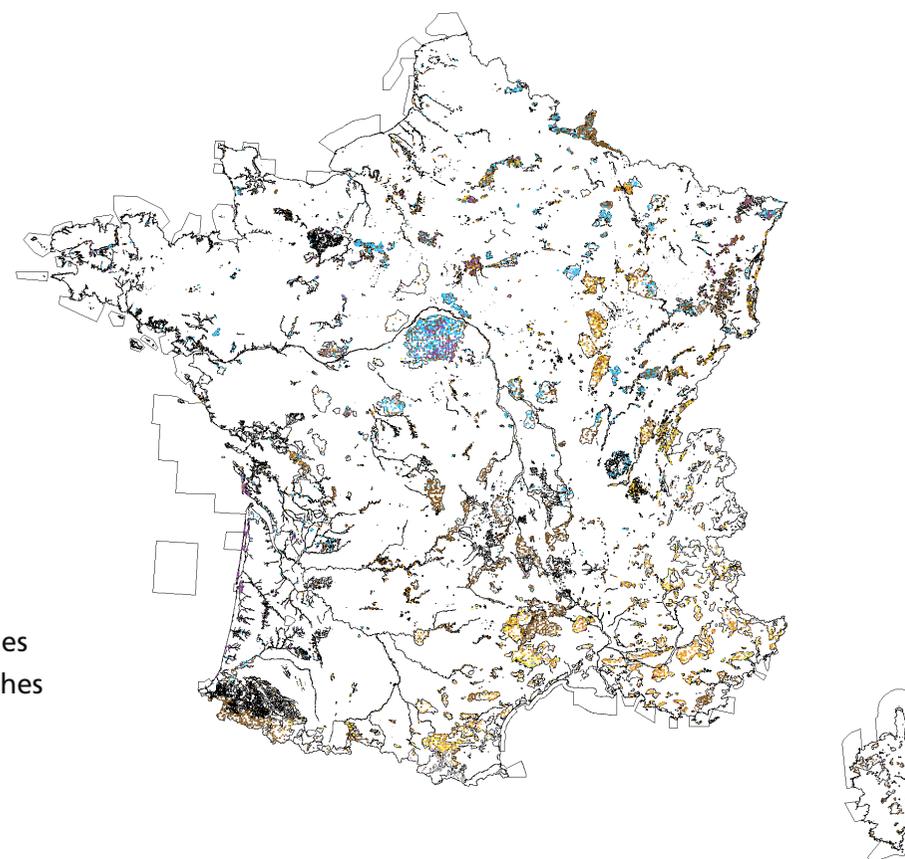


Fig. 11 : Les types de sol en forêt de production hors peupleraie

Tab. 22 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par type d'humus

Type d'humus	Surface 1 000 ha	Volume de bois Mm ³	Volume à l'hectare m ³ /ha	Production Mm ³ /an	Production en volume à l'hectare m ³ /ha/an
Mor ou dysmoder	236 ± 22	48 ± 8	205 ± 28	1,5 ± 0,2	6,3 ± 0,7
Moder	546 ± 35	109 ± 11	199 ± 16	3,3 ± 0,3	6,1 ± 0,5
Dysmull	719 ± 39	116 ± 11	162 ± 13	3,6 ± 0,3	5,1 ± 0,4
Mull	640 ± 37	87 ± 9	136 ± 13	2,9 ± 0,3	4,5 ± 0,4
Carbonaté	473 ± 34	44 ± 7	94 ± 13	1,3 ± 0,2	2,8 ± 0,3
Hydromorphe	76 ± 13	12 ± 3	162 ± 39	0,4 ± 0,1	5,9 ± 1,3
Absence d'humus ou autre type d'humus	78 ± 15	4 ± 2	52 ± 26	0,2 ± 0,1	2,0 ± 0,8
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, le type d'humus mull est moins représenté qu'au niveau national (23 % en sites Natura 2000 contre 28 % au niveau national).

Les humus carbonatés sont plus représentés (17 % dans les sites Natura 2000 contre 14 % au niveau national).

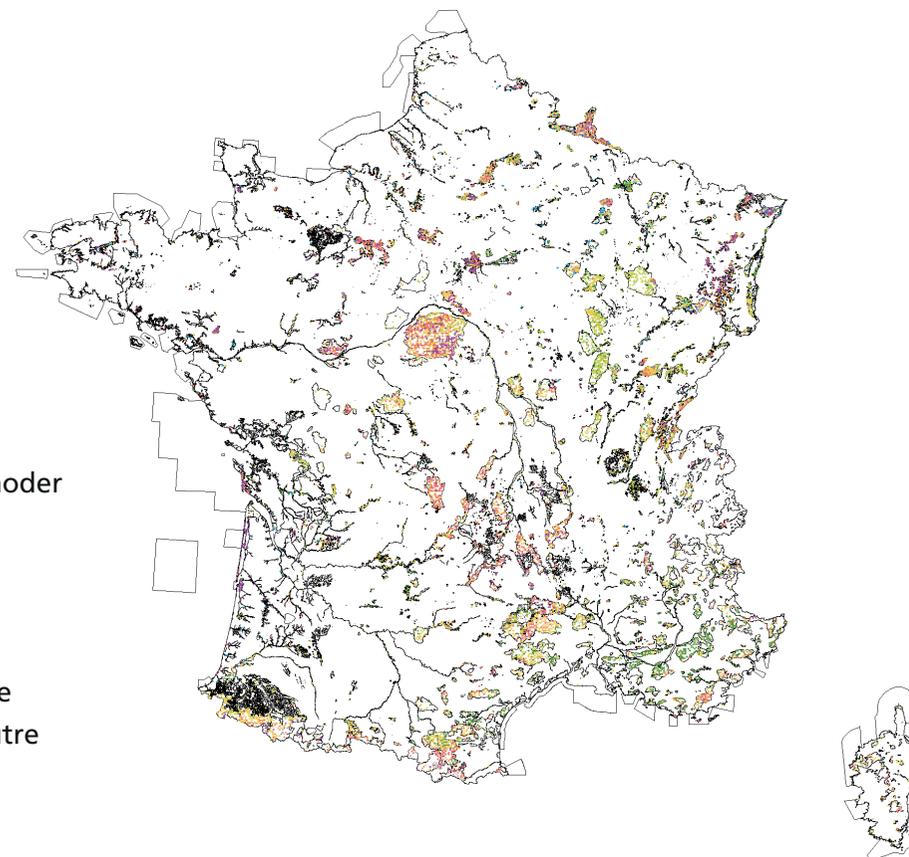


Fig. 12 : Les types d'humus en forêt de production hors peupleraie

Tab. 23 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par texture du sol

	Surface	Volume de bois		Production	
			à l'hectare		en volume à l'hectare
Texture du sol	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Sableuse	490 ± 31	76 ± 9	156 ± 15	2,7 ± 0,3	5,4 ± 0,4
Limono-sableuse	72 ± 12	13 ± 4	184 ± 61	0,5 ± 0,2	6,8 ± 1,9
Limoneuse	1 136 ± 49	178 ± 14	157 ± 10	5,4 ± 0,4	4,7 ± 0,3
Limon sur argile	147 ± 17	28 ± 5	192 ± 28	0,9 ± 0,2	6,4 ± 0,9
Argilo-sableuse	178 ± 19	26 ± 5	149 ± 24	0,9 ± 0,2	5,3 ± 0,7
Argilo-limoneuse	54 ± 11	9 ± 4	166 ± 79	0,3 ± 0,1	5,6 ± 1,9
Argileuse	664 ± 38	86 ± 9	130 ± 12	2,5 ± 0,2	3,7 ± 0,3
Autre ou non déterminée	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, la répartition des textures est sensiblement identique au niveau national, à l'exception de la texture argilo-sableuse qui est plus représentée dans les sites Natura 2000 (6 % contre 4 % au niveau national) et de la texture « limon sur argile » qui l'est moins (5 % dans les sites Natura 2000 contre 7 % au niveau national).

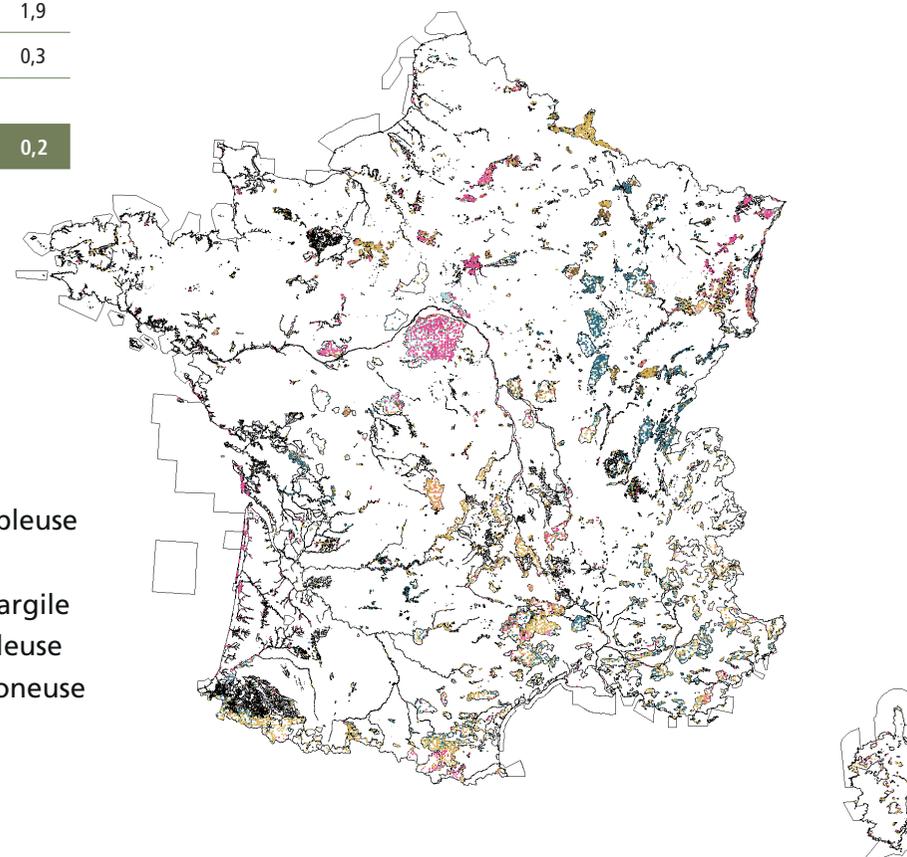


Fig. 13 : La texture du sol en forêt de production hors peupleraie

Tab. 24 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par profondeur et charge en cailloux du sol

	Surface	Volume de bois		Production	
			Volume à l'hectare		Production en volume à l'hectare
Profondeur et charge en cailloux	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Sol très caillouteux	176 ± 21	20 ± 6	117 ± 33	0,5 ± 0,1	2,7 ± 0,6
Sol caillouteux	282 ± 26	41 ± 8	146 ± 24	1,0 ± 0,2	3,6 ± 0,6
Sol superficiel	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Sol peu profond	246 ± 25	23 ± 6	94 ± 22	0,7 ± 0,2	2,8 ± 0,6
Sol moyennement profond	900 ± 45	136 ± 12	151 ± 12	4,1 ± 0,3	4,6 ± 0,3
Sol profond	1 153 ± 46	200 ± 13	173 ± 10	7,0 ± 0,4	6,1 ± 0,3
Indéterminé	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, les sols profonds sont moins représentés qu'au niveau national (42 % contre 46 %).

Les sols caillouteux et très caillouteux sont plus représentés dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national (17 % contre 11 %).

- sol très caillouteux : ≥ 75 %
- sol caillouteux : 55 - 74 %
- sol superficiel : < 15 cm
- sol peu profond : 15 - 34 cm
- sol moyennement profond : 35 - 64 cm
- sol profond : ≥ 65 cm

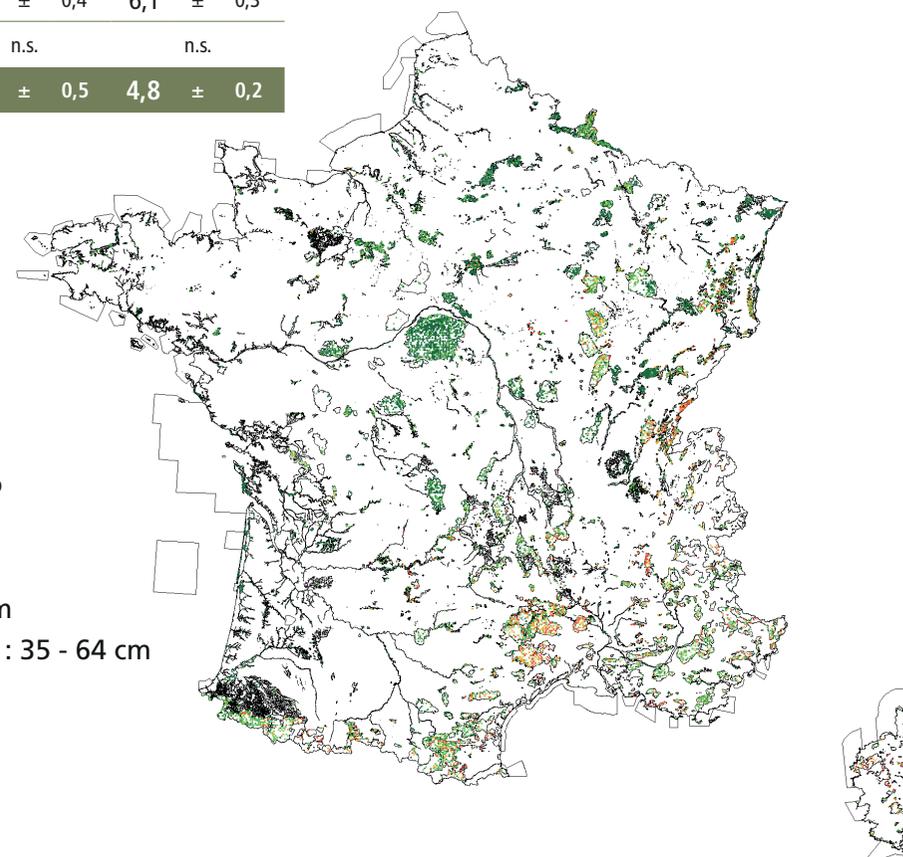


Fig. 14 : La profondeur et la charge en cailloux en forêt de production hors peupleraie

Tab. 25 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par indice d'hydromorphie

	Surface	Volume de bois		Production	Production en volume à l'hectare
Hydromorphie	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Hydromorphie forte en surface	146 ± 17	24 ± 5	165 ± 27	0,9 ± 0,2	6,0 ± 1,1
Hydromorphie forte à moins de 35 cm	156 ± 18	27 ± 6	172 ± 31	0,9 ± 0,2	6,0 ± 0,9
Hydromorphie forte entre 35 et 64 cm	195 ± 20	34 ± 6	177 ± 23	1,3 ± 0,2	6,5 ± 0,8
Hydromorphie faible, ou forte à partir de 65 cm	242 ± 22	40 ± 7	165 ± 27	1,5 ± 0,2	6,2 ± 0,9
Pas de trace d'hydromorphie	2 028 ± 63	296 ± 17	146 ± 7	8,7 ± 0,5	4,3 ± 0,2
Indéterminé	-	-	-	-	-
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Les sols avec une hydromorphie forte en surface sont bien représentés dans les sites Natura 2000 (5 % dans les sites Natura 2000 contre 4 % au niveau national).

Dans les sites Natura 2000 la part relative des sols d'hydromorphie faible ou forte à partir de 65 cm est plus faible qu'au niveau national (9 % dans les sites Natura 2000 contre 13 % au niveau national), tandis que celle des sols sans trace d'hydromorphie est plus élevée (73 % dans les sites Natura 2000 contre 71 % au niveau national).

- forte en surface
- forte à moins de 35 cm
- forte entre 35 et 64 cm
- à partir de 65 cm
- pas de trace d'hydromorphie

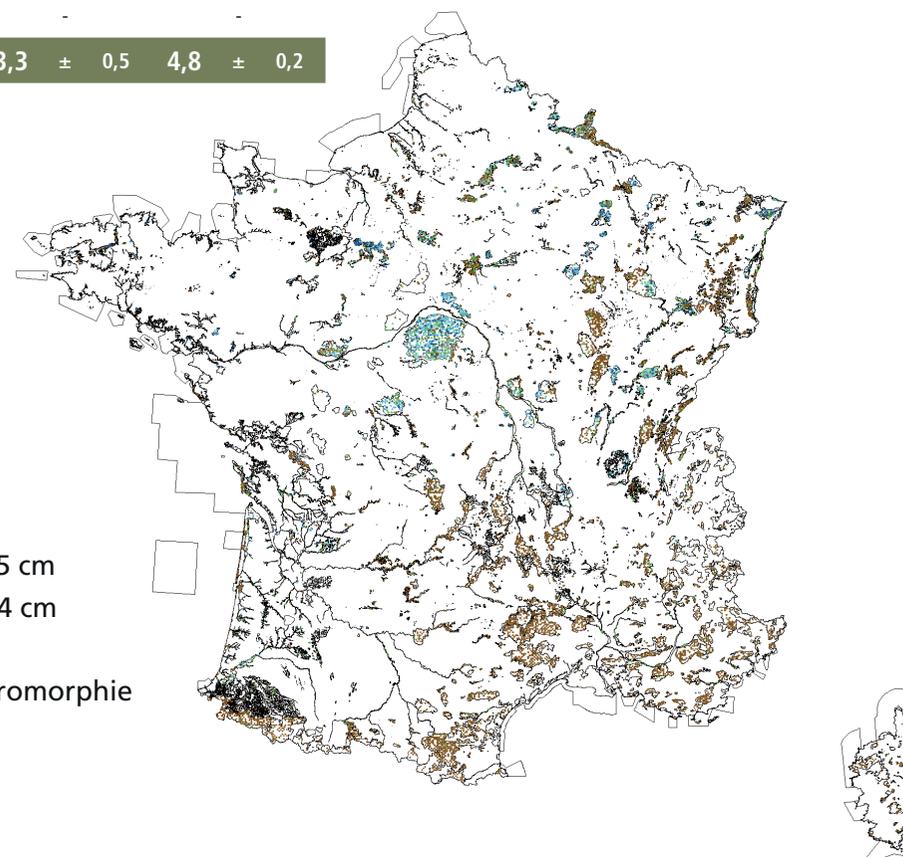


Fig. 15 : L'indice d'hydromorphie en forêt de production hors peupleraie

Tab. 26 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par indice d'acidité du sol

	Surface	Volume de bois		Production	Production en volume à l'hectare
Acidité du sol	1 000 ha	Mm ³	Volume à l'hectare m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Sol calcaire de moins de 15 cm	546 ± 36	51 ± 8	95 ± 13	1,5 ± 0,2	2,8 ± 0,3
Sol calcaire de 15 à 44 cm	183 ± 21	21 ± 6	116 ± 30	0,6 ± 0,2	3,2 ± 0,8
Sol calcaire de 45 cm ou plus	54 ± 11	10 ± 3	192 ± 50	0,3 ± 0,1	6,1 ± 1,7
Roche calcaire à moins de 65 cm	259 ± 23	38 ± 6	146 ± 19	1,0 ± 0,1	3,7 ± 0,4
Roche calcaire à 65 cm ou plus	37 ± 9	n.s.	n.s.	0,2 ± 0,1	6,2 ± 2,9
Sol argileux	386 ± 27	65 ± 8	170 ± 18	2,2 ± 0,3	5,8 ± 0,5
Sol limoneux	782 ± 40	142 ± 12	182 ± 13	4,5 ± 0,4	5,7 ± 0,4
Sol sableux, rocheux ou organique (non calcaire)	520 ± 32	85 ± 10	164 ± 15	3,0 ± 0,3	5,7 ± 0,5
Indéterminé	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, la part relative des sols calcaires de moins de 15 cm et des sols limoneux est plus forte qu'au niveau national (respectivement 20 % dans les sites Natura 2000 contre 16 % au niveau national et 28 % contre 32 %), tandis que celle des sols argileux est légèrement inférieure (14 % dans les sites Natura 2000 contre 15 % au niveau national).

Sol calcaire

- < 15 cm
- 15-44 cm
- ≥ 45 cm

Roche calcaire

- < 65 cm
- ≥ 65 cm

Non calcaire

- Argileux
- Limoneux
- Sableux ou rocheux

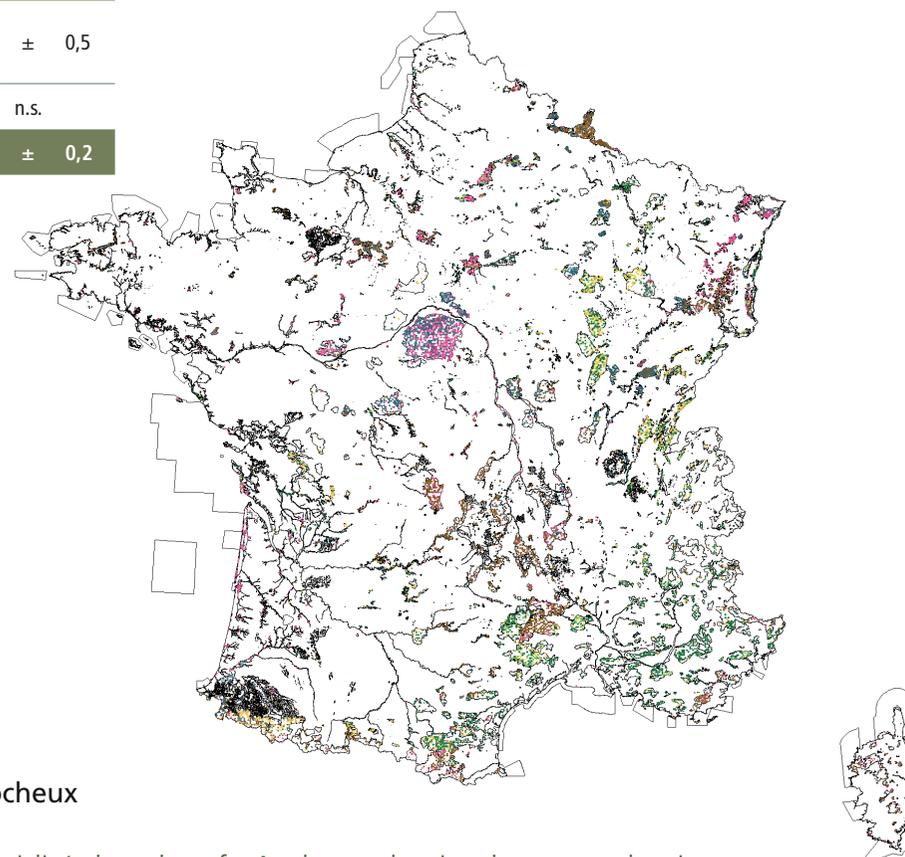


Fig. 16 : L'indice d'acidité du sol en forêt de production hors peupleraie

Tab. 27 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par niveau hydrique

	Surface	Volume de bois	Volume à l'hectare	Production	Production en volume à l'hectare
Niveau hydrique	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Xérophile	383 ± 32	20 ± 4	52 ± 10	0,5 ± 0,1	1,4 ± 0,2
Mésoxérophile	539 ± 36	59 ± 8	111 ± 13	1,6 ± 0,2	3,0 ± 0,3
Mésophile	738 ± 39	137 ± 12	185 ± 13	4,0 ± 0,3	5,5 ± 0,3
Hygrocline	903 ± 40	175 ± 13	194 ± 12	5,9 ± 0,4	6,5 ± 0,4
Hygrophile	204 ± 21	30 ± 6	147 ± 25	1,3 ± 0,2	6,2 ± 0,9
Indéterminé	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, les niveaux hydriques révélés par la flore de types xérophile et hygrophile sont plus fréquents qu'au niveau national (respectivement 14 % dans les sites Natura 2000 contre 8 % au niveau national et 7 % contre 5 %), tandis que ceux de types mésophile et hygrocline sont moins fréquents (respectivement 27 % dans les sites Natura 2000 contre 30 % au niveau national et 33 % contre 39 %).

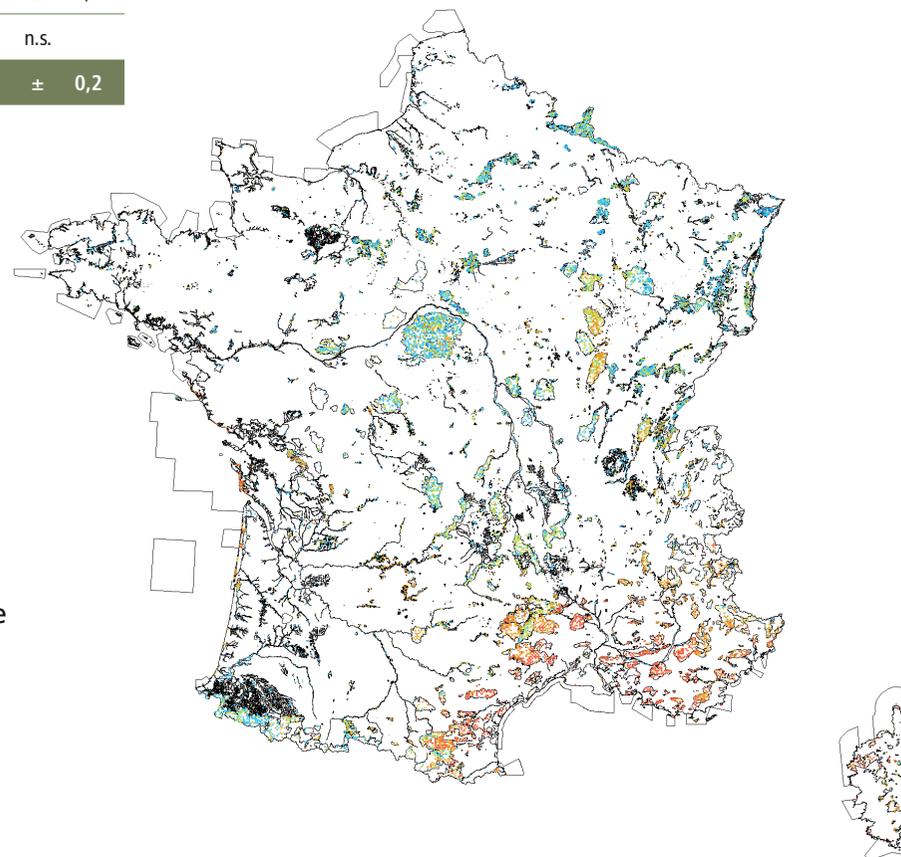


Fig. 17 : Le niveau hydrique en forêt de production hors peupleraie

Tab. 28 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par niveau trophique

	Surface	Volume de bois		Production	
	1 000 ha	Mm ³	Volume à l'hectare m ³ /ha	Mm ³ /an	Production en volume à l'hectare m ³ /ha/an
Niveau trophique					
Acidiphile ou hyper acidiphile	363 ± 26	64 ± 8	175 ± 18	2,2 ± 0,3	6,2 ± 0,6
Mésoacidiphile	866 ± 42	151 ± 12	175 ± 12	4,7 ± 0,4	5,4 ± 0,3
Acidicline	395 ± 29	72 ± 10	183 ± 23	2,2 ± 0,3	5,7 ± 0,6
Neutrophile	436 ± 31	63 ± 9	145 ± 19	2,0 ± 0,3	4,7 ± 0,6
Neutrocalcicole	332 ± 28	42 ± 7	128 ± 18	1,3 ± 0,2	3,9 ± 0,5
Calcicole ou calcaricole	373 ± 30	28 ± 5	75 ± 12	0,8 ± 0,1	2,1 ± 0,3
Non déterminé	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, le niveau trophique révélé par la flore de type « calcicole ou calcaricole » est plus fréquent qu'au niveau national (13 % dans les sites Natura 2000 contre 10 %).

- acidiphile ou hyperacidiphile
- mésoacidiphile
- acidicline
- neutrophile
- neutrocalcicole
- calcicole ou calcaricole

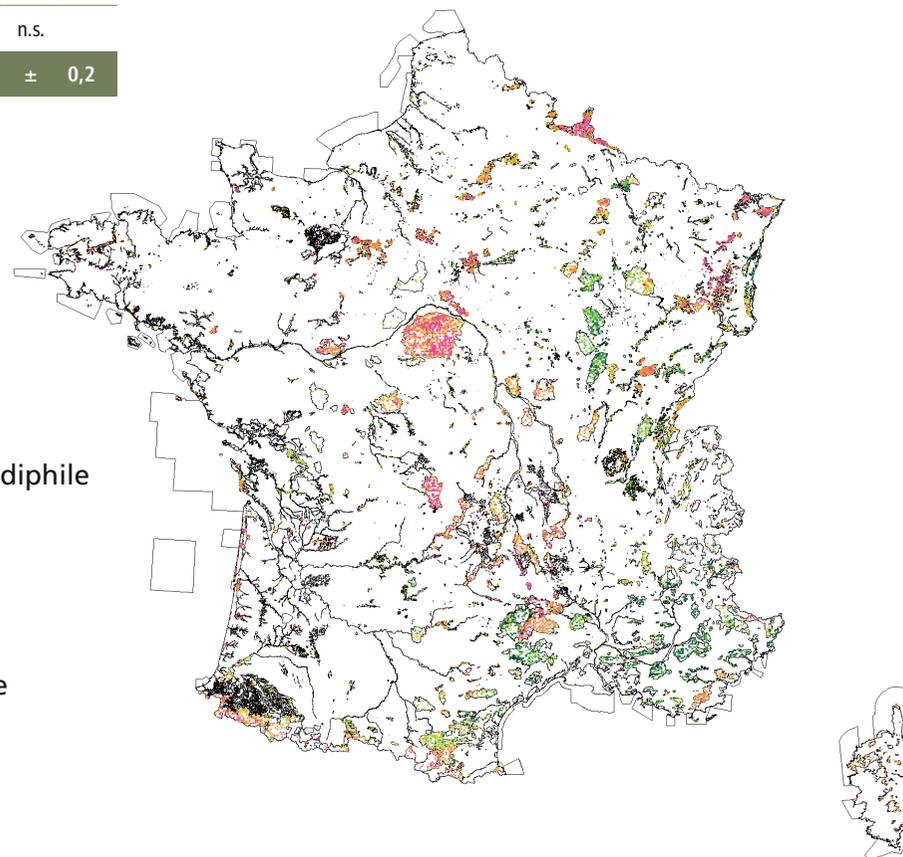


Fig. 18 : Le niveau trophique en forêt de production hors peupleraie

Tab. 29 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par classe d'altitude

	Surface	Volume de bois		Production	Production en volume à l'hectare
Classe d'altitude	1 000 ha	Mm ³	Volume à l'hectare m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
0 à 200 mètres	875 ± 40	120 ± 9	137 ± 9	4,5 ± 0,3	5,1 ± 0,3
200 à 600 mètres	998 ± 45	145 ± 11	145 ± 9	4,6 ± 0,3	4,7 ± 0,3
600 à 1 000 mètres	475 ± 32	78 ± 11	165 ± 20	2,3 ± 0,3	4,9 ± 0,5
1 000 à 1 400 mètres	259 ± 24	51 ± 9	195 ± 29	1,3 ± 0,2	5,0 ± 0,7
Plus de 1 400 mètres	161 ± 19	28 ± 6	172 ± 35	0,6 ± 0,1	3,6 ± 0,6
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, la part relative des terrains situés à plus de 1000 mètres d'altitude est plus forte qu'au niveau national (15 % dans les sites Natura 2000 contre 10 % au niveau national), tandis que les terrains à moins de 600 mètres d'altitude sont moins représentés (68 % dans les sites Natura 2000 contre 74 % au niveau national).

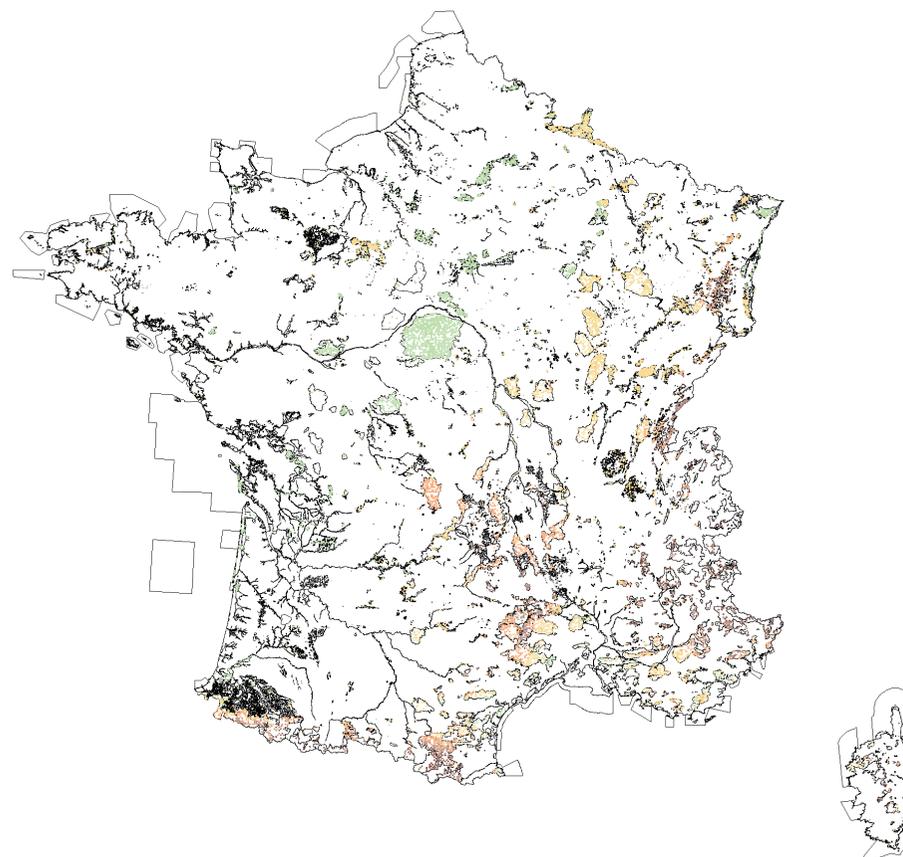
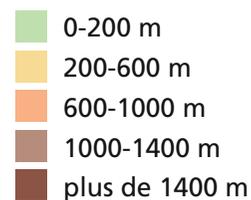


Fig. 19 : L'altitude en forêt de production hors peupleraie

Tab. 30 : Surface, volume sur pied et production en forêt de production hors peupleraie par classe de pente du terrain

	Surface	Volume de bois		Production	Production en volume à l'hectare
Classe de pente	1 000 ha	Mm ³	Volume à l'hectare m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
0 - 5 %	935 ± 40	144 ± 11	154 ± 9	5,3 ± 0,4	5,7 ± 0,3
5 - 15 %	395 ± 30	58 ± 8	147 ± 17	2,1 ± 0,3	5,4 ± 0,6
15 - 30 %	418 ± 32	64 ± 10	152 ± 22	2,0 ± 0,3	4,8 ± 0,6
30 - 50 %	471 ± 33	70 ± 10	150 ± 19	1,9 ± 0,2	4,1 ± 0,5
Plus de 50 %	516 ± 35	80 ± 10	155 ± 17	1,8 ± 0,2	3,4 ± 0,4
Indéterminée	33 ± 10	6 ± 3	144 ± 52	0,2 ± 0,1	4,8 ± 2,7
Total	2 767 ± 71	421 ± 19	152 ± 6	13,3 ± 0,5	4,8 ± 0,2

Dans les sites Natura 2000, la part relative des forêts où la pente est supérieure à 50 % est plus importante qu'au niveau national (19 % dans les sites Natura 2000 contre 13 % au niveau national).

Les terrains de moins de 5 % de pente occupent le tiers de la superficie forestière dans les sites Natura 2000 comme au niveau national.

Les forêts entre 5 et 15 % de pente sont moins bien représentées dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national (14 % dans les sites Natura 2000 contre 19 % au niveau national).

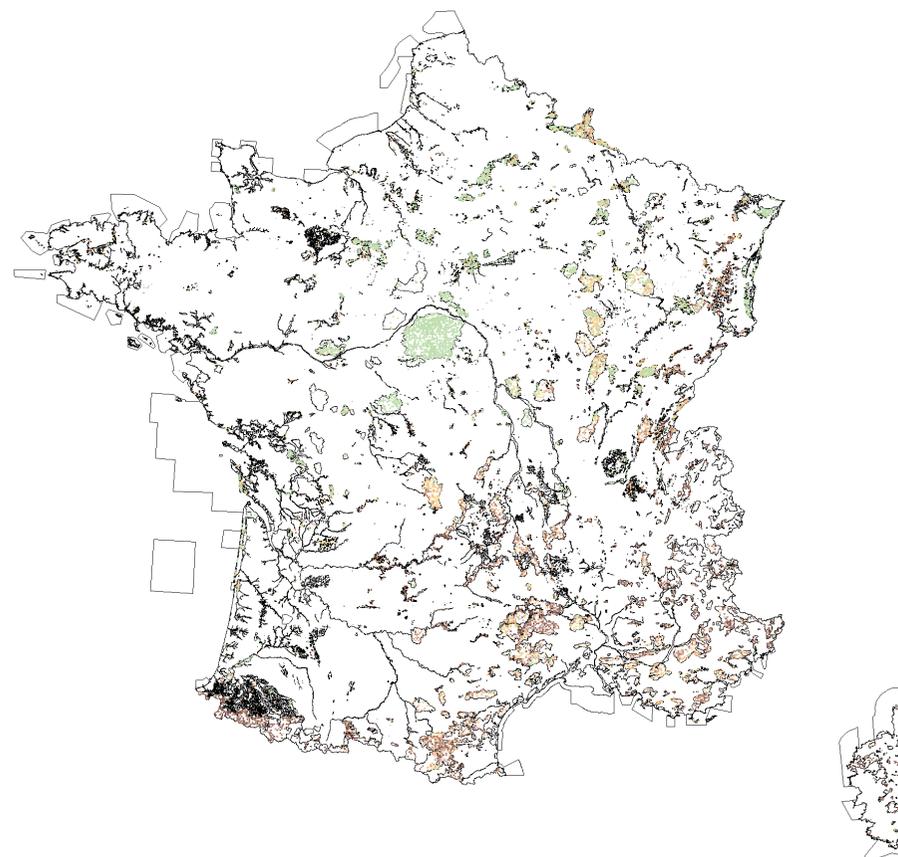
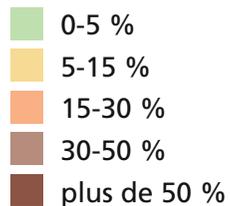


Fig. 20 : La pente en forêt de production hors peupleraie

Tab. 31 : Volume de bois mort sur pied et chablis en forêt de production par propriété et type de bois mort

	Arbre mort sur pied de moins de 5 ans	Arbre mort sur pied de plus de 5 ans	Arbre chablis	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Domanial	1,0 ± 0,5	2,3 ± 1,1	n.s.	3,5 ± 1,3
Autre terrain public	1,2 ± 0,5	2,4 ± 0,8	0,5 ± 0,3	4,1 ± 1,0
Total Public	2,2 ± 0,7	4,8 ± 1,3	0,7 ± 0,4	7,6 ± 1,6
Privé	4,1 ± 0,9	6,6 ± 1,1	1,1 ± 0,5	11,8 ± 1,6
Total	6,3 ± 1,1	11,4 ± 1,7	1,7 ± 0,6	19,4 ± 2,2

Tab. 32 : Volume de bois mort sur pied et chablis à l'hectare en forêt de production par propriété et type de bois mort

	Arbre mort sur pied de moins de 5 ans	Arbre mort sur pied de plus de 5 ans	Arbre chablis	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>m³/ha</i>	<i>m³/ha</i>	<i>m³/ha</i>	<i>m³/ha</i>
Domanial	1,9 ± 0,9	4,4 ± 2,0	n.s.	6,6 ± 2,3
Autre terrain public	2,2 ± 1,0	4,6 ± 1,5	1,0 ± 0,6	7,8 ± 1,9
Ensemble des propriétés publiques	2,1 ± 0,7	4,5 ± 1,2	0,6 ± 0,4	7,2 ± 1,5
Privé	2,3 ± 0,5	3,7 ± 0,6	0,6 ± 0,3	6,7 ± 0,9
Ensemble des propriétés	2,2 ± 0,4	4,0 ± 0,6	0,6 ± 0,2	6,8 ± 0,8

Le volume de bois mort sur pied s'élève à 6,8 m³/ha dans les sites Natura 2000, ce qui est légèrement inférieur à l'ensemble de la France (7,6 m³/ha).

Les arbres morts depuis plus de 5 ans représentent une part plus grande dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national (59 % du bois mort sur pied et chablis contre 51 % au niveau national).

Les forêts publiques en contiennent légèrement plus que les forêts privées (7,2 m³/ha contre 6,7), alors que c'est l'inverse au niveau de l'ensemble de la forêt française.

Tab. 33 : Volume de bois mort sur pied et chablis en forêt de production par essence

<i>Essence</i>	Total <i>Mm³</i>
Hêtre	2,1 ± 0,9
Châtaignier	1,7 ± 0,8
Chêne pédonculé	1,7 ± 0,5
Chêne rouvre	0,9 ± 0,4
Chêne pubescent	0,5 ± 0,2
Bouleau	0,5 ± 0,2
Autres feuillus	4,5 ± 1,2
Tous feuillus	11,9 ± 1,6
Sapin pectiné	2,2 ± 1,3
Pin sylvestre	1,6 ± 0,5
Épicéa commun	1,5 ± 0,8
Pin à crochets	0,9 ± 0,6
Autres conifères	1,3 ± 0,6
Tous conifères	7,5 ± 1,6
Total	19,4 ± 2,2

Tab. 34 : Volume de bois mort sur pied et chablis en forêt de production par classe de diamètre et type de bois mort

<i>Classe de diamètre*</i>	Arbre mort sur pied de moins de 5 ans	Arbre mort sur pied de plus de 5 ans	Arbre chablis	Total
	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
10 et 15 cm	2,0 ± 0,3	3,1 ± 0,4	0,2 ± 0,1	5,3 ± 0,6
20 et 25 cm	1,5 ± 0,3	2,5 ± 0,4	0,3 ± 0,2	4,3 ± 0,6
30 et 35 cm	1,1 ± 0,3	1,4 ± 0,4	0,4 ± 0,3	2,9 ± 0,6
40 à 65 cm	1,1 ± 0,4	3,1 ± 0,7	0,6 ± 0,3	4,8 ± 0,9
70 cm et plus	n.s.	1,3 ± 0,9	n.s.	2,1 ± 1,2
Total	6,3 ± 1,1	11,4 ± 1,7	1,7 ± 0,6	19,4 ± 2,2

Les arbres morts et chablis des classes 10 à 25 cm de diamètre représentent la moitié du volume, aussi bien dans les sites Natura 2000 que sur la totalité du territoire métropolitain.

Ceux de 70 cm et plus sont bien plus représentés dans les sites Natura 2000 que sur le territoire métropolitain (11 % du volume contre 6 %).

* Les classes de diamètre sont des classes centrées. La classe 10-15 cm comprend les diamètres entre 7,5 et 17,5 cm, la classe 20-25 cm comprend les diamètres entre 17,5 et 27,5 cm, etc.

Tab. 35 : Volume de bois mort au sol en forêt de production par propriété

	Volume	Volume à l'hectare
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>m³/ha</i>
Domanial	8,2 ± 1,6	15,4 ± 3,0
Autre terrain public	9,1 ± 1,9	17,3 ± 3,5
Ensemble des propriétés publiques	17,3 ± 2,5	16,3 ± 2,2
Privé	21,3 ± 2,7	12,1 ± 1,5
Ensemble des propriétés	38,6 ± 3,6	13,6 ± 1,2

Le volume de bois mort au sol s'élève à 13,6 m³/ha dans les sites Natura 2000, ce qui est inférieur à l'ensemble de la France (16,7 m³/ha).

Les forêts publiques en contiennent plus que les forêts privées (16,3 m³/ha contre 12,1 m³/ha), ce qui est également le cas au niveau national.

Tab. 36 : Volume de bois mort au sol en forêt de production par essence

	Total
Essence	Mm ³
Hêtre	5,3 ± 1,8
Chêne rouvre	2,7 ± 1,0
Chêne pédonculé	2,3 ± 0,7
Charme	1,7 ± 0,8
Châtaignier	1,4 ± 0,9
Tremble	1,3 ± 0,8
Bouleau	1,2 ± 0,4
Chêne pubescent	0,8 ± 0,4
Noisetier	0,6 ± 0,2
Autres feuillus	6,3 ± 1,4
Tous feuillus	23,5 ± 2,6
Sapin pectiné	4,4 ± 2,0
Pin sylvestre	4,0 ± 1,4
Épicéa commun	2,3 ± 1,7
Pin maritime	1,3 ± 0,7
Autres conifères	3,1 ± 1,8
Tous conifères	15,1 ± 3,4
Total	38,6 ± 3,6

Tab. 37 : Volume de bois mort au sol en forêt de production par classe de diamètre et par état de décomposition de l'arbre

	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte	Total
Classe de diamètre*	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³
5 cm	0,9 ± 0,2	1,9 ± 0,2	3,4 ± 0,3	3,4 ± 0,3	1,9 ± 0,2	11,6 ± 0,7
10 et 15 cm	0,8 ± 0,3	1,5 ± 0,3	3,3 ± 0,6	3,5 ± 0,6	2,7 ± 0,5	11,8 ± 1,2
20 et 25 cm	n.s.	n.s.	2,2 ± 0,8	2,0 ± 0,6	1,8 ± 0,6	7,2 ± 1,5
30 et 35 cm	n.s.	n.s.	1,6 ± 1,1	1,1 ± 0,7	n.s.	4,5 ± 1,4
40 cm et plus		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	3,4 ± 2,7
Total	2,1 ± 0,7	5,9 ± 1,7	11,0 ± 1,7	10,9 ± 1,6	8,8 ± 2,0	38,6 ± 3,6

La répartition par classe de diamètre et selon l'état de décomposition du bois mort au sol est sensiblement identique dans les sites Natura 2000 et sur l'ensemble du territoire national. On note toutefois une part des bois très décomposés plus importante dans les sites Natura 2000 qu'au niveau national, au détriment des bois à décomposition forte.

La majorité du bois mort au sol est de faible diamètre. En effet, près de 80 % du volume de bois mort au sol est dans les classes de diamètre de moins de 30 cm (les classes 0 à 15 cm sont les plus représentées).

La moitié du volume est dans un état de décomposition fort à très fort.

* Les classes de diamètre sont des classes centrées. La classe 5 cm comprend les diamètres entre 2,5 et 7,5 cm, la classe 10-15 cm comprend les diamètres entre 7,5 et 17,5 cm, la classe 20-25 cm comprend les diamètres entre 17,5 et 27,5 cm, etc.