

Forêts et territoires

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

La forêt dans les ZNIEFF* de type II

*Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

Résultats des campagnes d'inventaire forestier 2007 à 2011

Les ZNIEFF II	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

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF concerne progressivement l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15 000 zones : 12 915 de type I et 1921 de type II, Outre-Mer, milieu terrestre et marin).

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. En 2004, près de 2000 ZNIEFF ont été modernisées et validées au plan national sur trois régions (Limousin, Normandie, Champagne-Ardenne).

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

Source : <http://inpn.mnhn.fr/programme/inventaire-znieff/presentation>



Fig. 1 : Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I

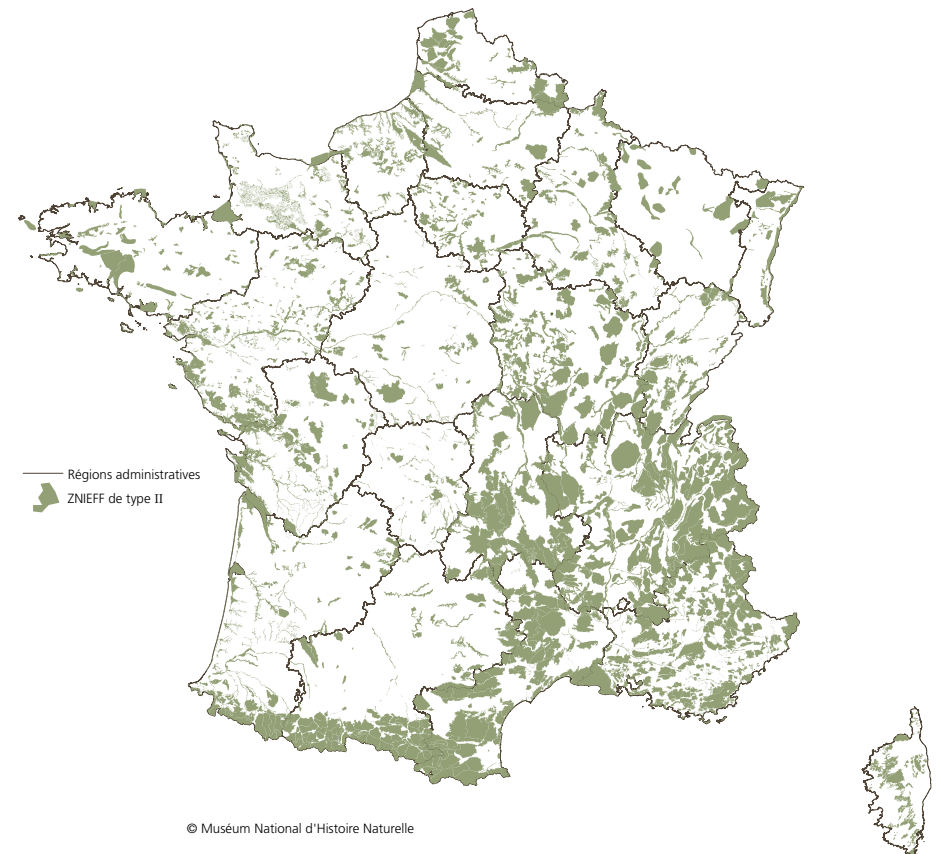
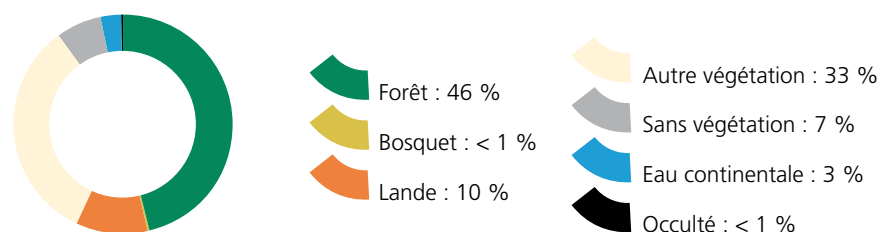


Fig. 2 : Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II

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>
Domainial	930 ± 30	83 %	n.s.	96 ± 10	n.s.	73 ± 8	n.s.	n.s.	1 115 ± 30
Autre terrain public	1 112 ± 34	90 %	n.s.	70 ± 12	22 ± 6	35 ± 6	n.s.	n.s.	1 242 ± 34
Total Public	2 041 ± 43	87 %	n.s.	166 ± 16	34 ± 7	108 ± 10	n.s.	n.s.	2 356 ± 42
Privé	4 083 ± 81	38 %	37 ± 10	1 196 ± 49	4 343 ± 63	788 ± 25	390 ± 19	17 ± 4	10 855 ± 106
Total	6 125 ± 91	46 %	38 ± 10	1 362 ± 51	4 377 ± 64	895 ± 27	397 ± 19	18 ± 4	13 211 ± 113



Avec 13,2 millions d'hectares, les ZNIEFF II représentent presque un quart 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 38 % se trouve en ZNIEFF II. Le taux de boisement des ZNIEFF II est largement supérieur à celui de la France (46 % contre 30 %).

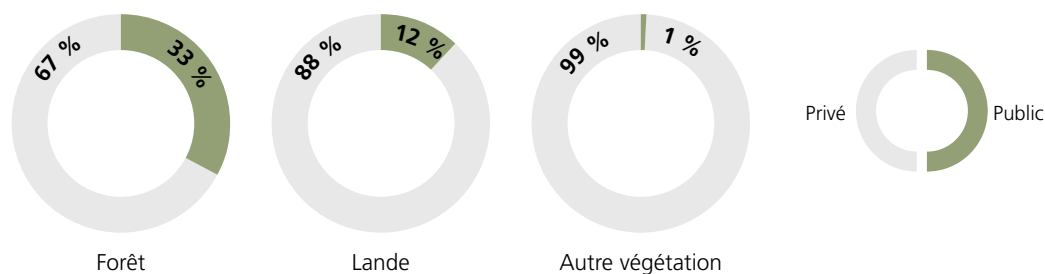


Fig. 3 : Distribution de la surface des ZNIEFF II par utilisation du sol et par catégorie de propriété

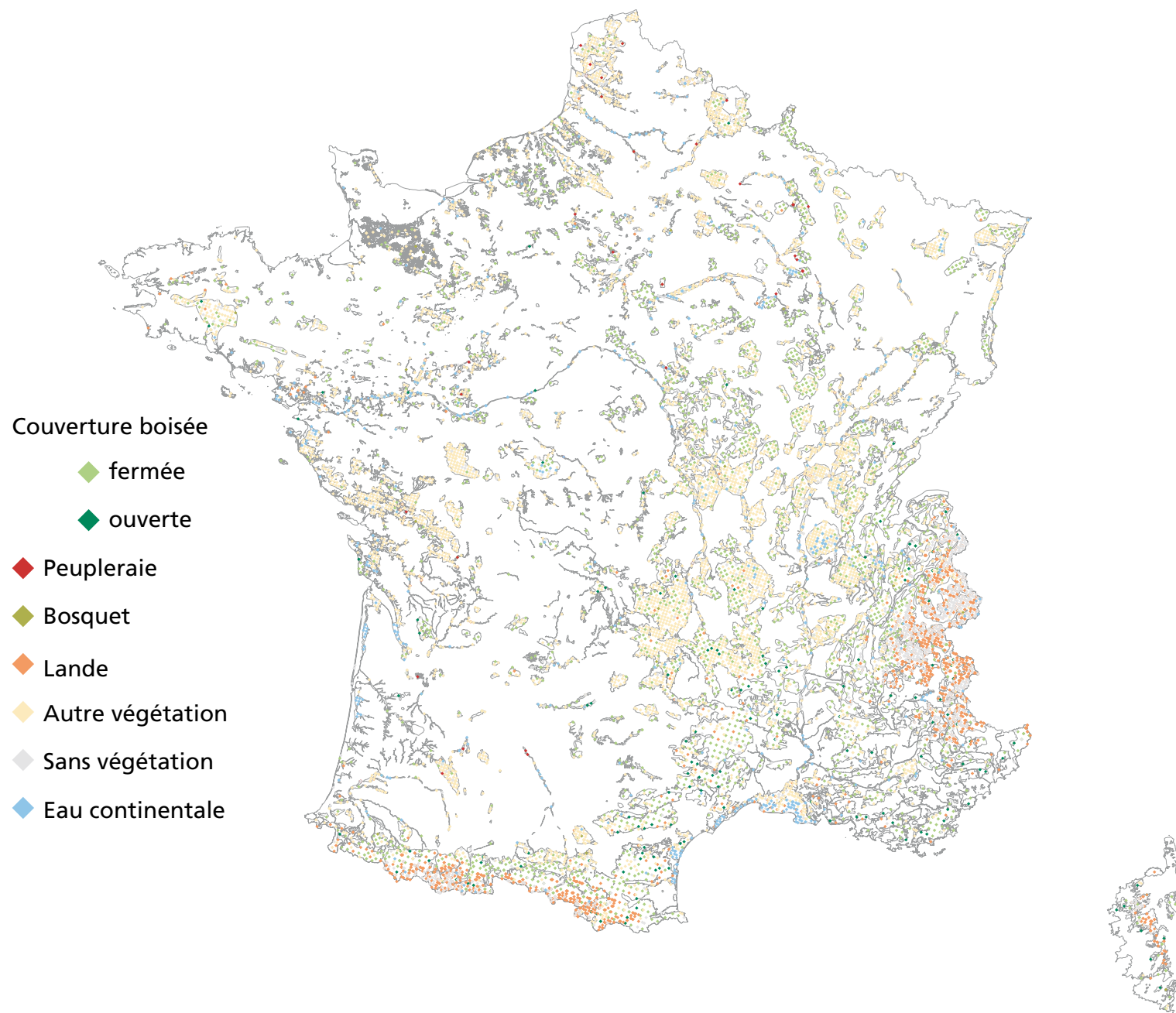


Fig. 4 : Couverture du sol des ZNIEFF II

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

Classe de propriété	Toute la forêt	Forêt de production		Forêt de production ayant un couvert recensable*	
	Total 1 000 ha	avec peupleraie 1 000 ha	hors peupleraie 1 000 ha	avec peupleraie 1 000 ha	hors peupleraie 1 000 ha
Domanial	930 ± 30	857 ± 30	856 ± 30	806 ± 30	805 ± 30
Autre terrain public	1 112 ± 34	1 018 ± 34	1 016 ± 34	974 ± 34	972 ± 34
Total Public	2 041 ± 43	1 875 ± 43	1 872 ± 43	1 780 ± 43	1 777 ± 43
Privé	4 083 ± 81	3 796 ± 79	3 735 ± 79	3 516 ± 77	3 464 ± 76
Total	6 125 ± 91	5 671 ± 90	5 607 ± 89	5 296 ± 87	5 241 ± 87

En ZNIEFF II, la forêt de production représente 93 % de la totalité de la forêt. Avec 7 % de la forêt, les autres forêts sont donc légèrement mieux représentées en ZNIEFF II que sur l'ensemble du territoire (les autres forêts y représentent 5% de la forêt).

Les forêts publiques sont également mieux représentées en ZNIEFF II que sur l'ensemble du territoire (33 % de la forêt contre 25 %).

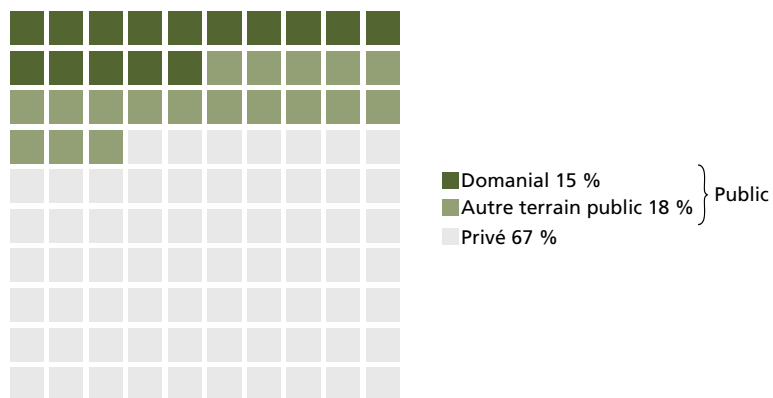


Fig. 5 : Distribution de la surface forestière des ZNIEFF II par propriété

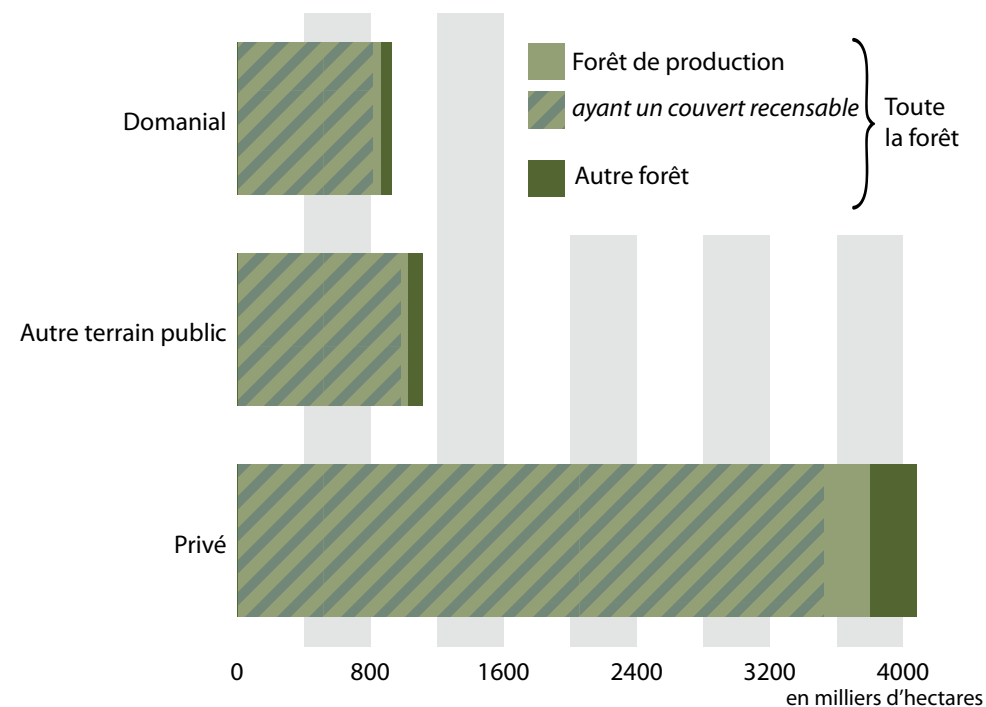


Fig. 6 : Surface des types de forêt par propriété

* 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>
Domaniaal	895 ± 30	34 ± 9	n.s.	930 ± 30
Autre terrain public	1 052 ± 34	58 ± 12	n.s.	1 112 ± 34
Total Public	1 947 ± 43	91 ± 15	n.s.	2 041 ± 43
Privé	3 627 ± 77	394 ± 34	62 ± 10	4 083 ± 81
Total	5 574 ± 88	485 ± 37	65 ± 10	6 125 ± 91



La part de la forêt fermée est légèrement inférieure dans les ZNIEFF II que sur l'ensemble du territoire (91 % contre 93 %). Cet écart se fait au profit des forêts ouvertes qui représente 8 % de l'ensemble de la forêt en ZNIEFF II contre 6 % de la forêt en France métropolitaine.

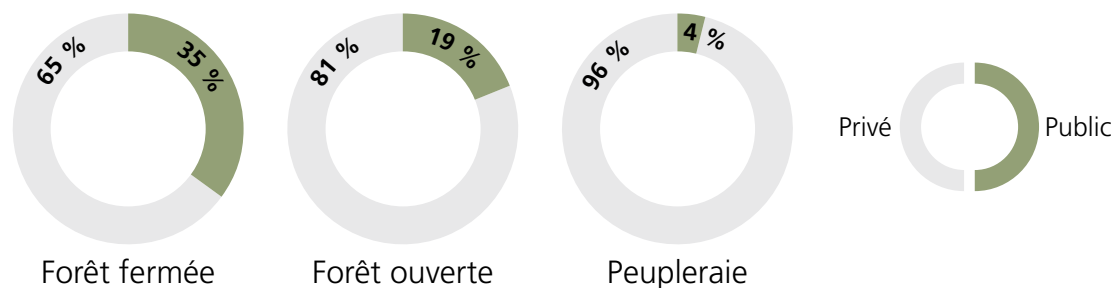


Fig. 7 : Distribution de la surface forestière des ZNIEFF II par couverture du sol forestier et par propriété

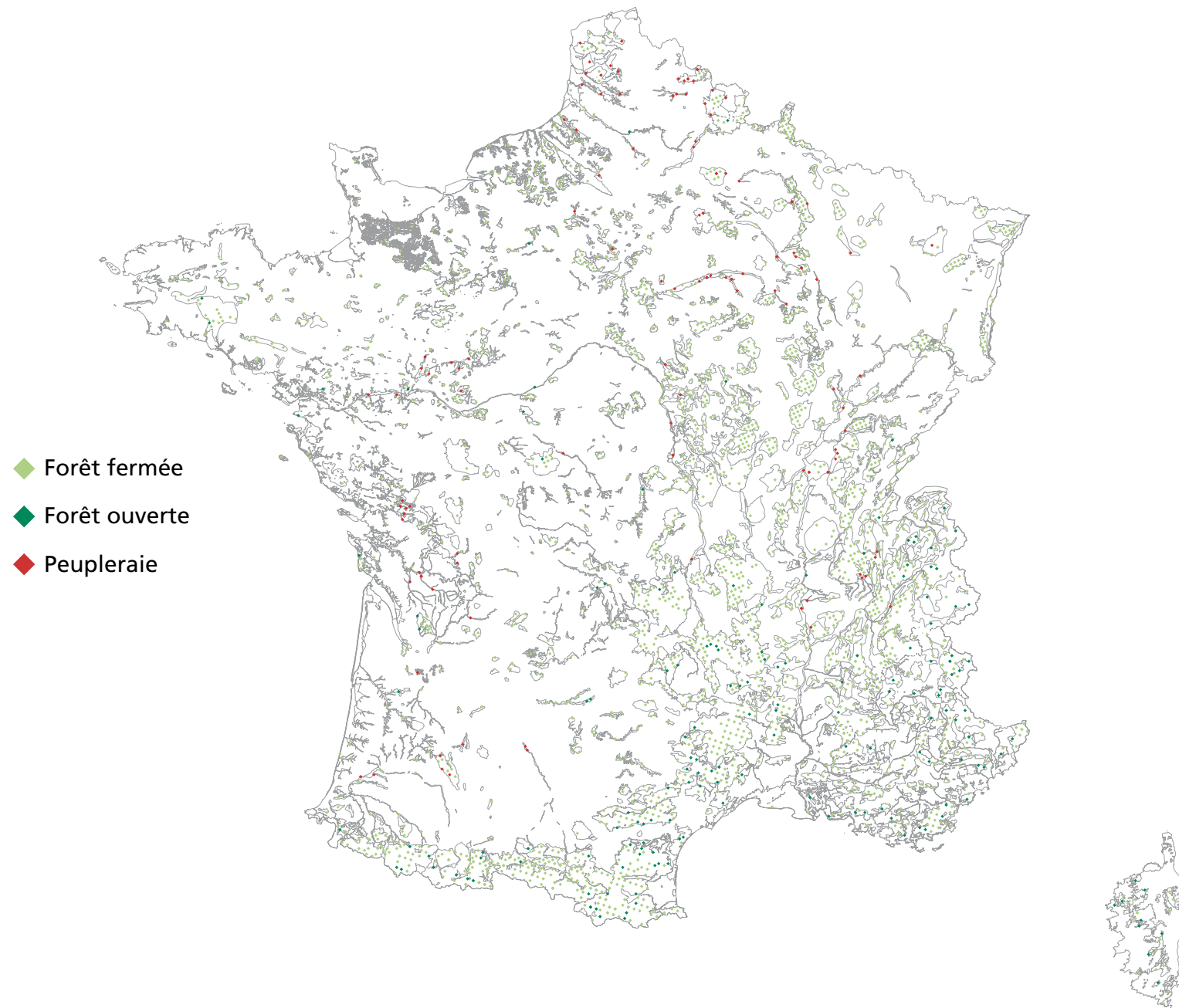


Fig. 8 : Couverture du sol forestier des ZNIEFF II

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	1 262 ± 48	2 074 ± 61	1 143 ± 48	766 ± 39	330 ± 25	5 574 ± 88
Forêt ouverte	97 ± 18	142 ± 21	105 ± 18	68 ± 15	73 ± 14	485 ± 37
Peupleraie	57 ± 9	n.s.	n.s.			65 ± 10
Total	1 415 ± 52	2 224 ± 63	1 248 ± 51	834 ± 41	404 ± 28	6 125 ± 91

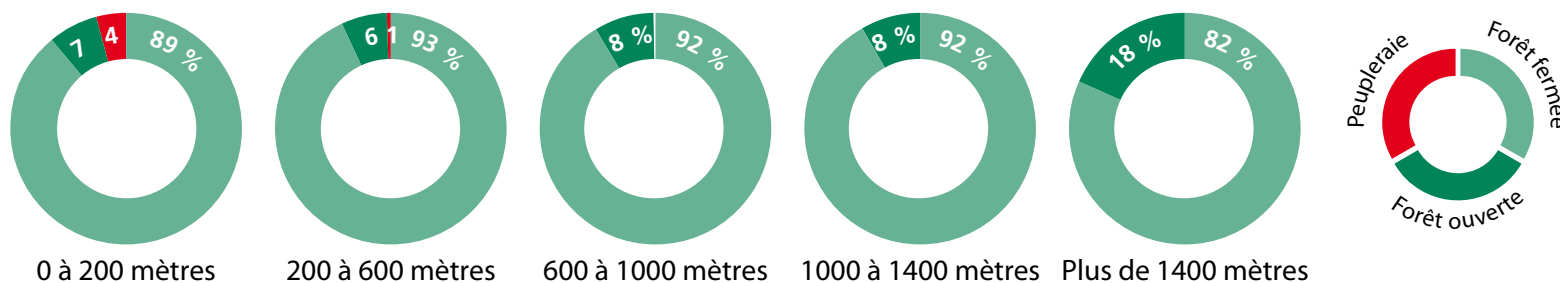


Fig. 9 : Distribution de la surface forestière des ZNIEFF II par couverture du sol forestier et classe d'altitude

La grande majorité (89 %) des forêts fermées de France métropolitaine se trouve en-dessous de 1000 m d'altitude tandis que c'est 80 % des forêts fermées des ZNIEFF II qui se trouvent sous cette altitude.

Les forêts fermées situées à moins de 1000 m d'altitude sont donc proportionnellement moins classées en ZNIEFF II tandis que les forêts ouvertes de basse altitude y sont bien représentées.

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	289 ± 19	306 ± 19	124 ± 16	130 ± 16	81 ± 12	930 ± 30
Autre terrain public	100 ± 15	398 ± 25	206 ± 20	246 ± 20	162 ± 16	1 112 ± 34
Total Public	389 ± 24	705 ± 31	330 ± 25	375 ± 25	243 ± 20	2 041 ± 43
Privé	1 026 ± 47	1 519 ± 55	918 ± 44	459 ± 32	161 ± 19	4 083 ± 81
Total	1 415 ± 52	2 224 ± 63	1 248 ± 51	834 ± 41	404 ± 28	6 125 ± 91

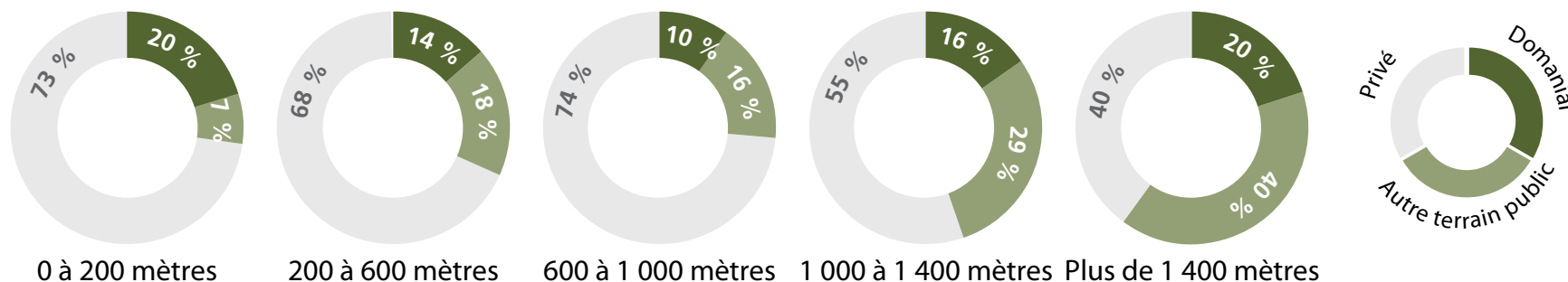
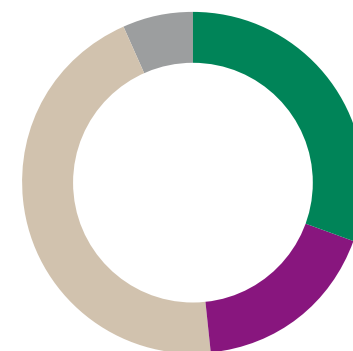


Fig. 10 : Distribution de la surface forestière des ZNIEFF II par propriété et par classe d'altitude

En ZNIEFF II, les classes d'altitude hautes (plus de 1000 m) ont une part de forêt publique élevée (près ou plus de la moitié). Le ratio des propriétés est quasiment inversé au-delà de 1400 m (40 % privé et 60 % public) par rapport à la moyenne toutes altitudes confondues (67 % privé et 33 % public).

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	195	± 19	159	± 19	354	± 26
Peuplement monospécifique de chêne sessile	146	± 15	160	± 18	306	± 24
Peuplement monospécifique de chêne pubescent	36	± 10	249	± 24	285	± 26
Peuplement monospécifique de chêne vert	64	± 13	176	± 21	239	± 25
Peuplement monospécifique de chêne pédonculé	40	± 9	104	± 15	144	± 17
Peuplement monospécifique de châtaignier	n.s.		89	± 15	98	± 15
Peuplement monospécifique de frêne	n.s.		54	± 11	60	± 12
Autres peuplements monospécifiques de feuillus	40	± 9	214	± 23	253	± 24
Sous-total peuplements monospécifiques de feuillus	536	± 31	1 204	± 50	1 741	± 59
Peuplement monospécifique de pin sylvestre	64	± 12	175	± 20	239	± 23
Peuplement monospécifique d'épicéa commun	60	± 11	88	± 14	148	± 18
Peuplement monospécifique de sapin pectiné	79	± 13	53	± 11	133	± 16
Peuplement monospécifique de pin maritime	n.s.		74	± 14	98	± 16
Peuplement monospécifique de pin d'Alep	n.s.		60	± 13	80	± 15
Peuplement monospécifique de douglas	n.s.		62	± 11	77	± 13
Autres peuplements monospécifiques de conifères	128	± 17	103	± 16	231	± 23
Sous-total peuplements monospécifiques de conifères	390	± 28	616	± 38	1 006	± 47
Mélanges de chêne et de hêtre	136	± 15	153	± 18	289	± 24
Mélanges de chêne et de charme	114	± 14	112	± 16	225	± 21
Mélanges de chêne et de frêne	33	± 8	147	± 18	180	± 20
Autres mélanges de chênes et de feuillus	106	± 15	373	± 30	479	± 33
Autres mélanges de feuillus	88	± 13	303	± 26	391	± 29
Mélanges de pin sylvestre et de feuillus	60	± 11	177	± 20	238	± 23
Hêtraie-pessière-sapinière	121	± 15	101	± 15	222	± 21
Autres mélanges de feuillus et de conifères	96	± 15	240	± 24	337	± 28
Mélanges de conifères	99	± 14	90	± 15	189	± 20
Sous-total peuplements mélangés	854	± 36	1 696	± 58	2 550	± 69
Non déterminée	95	± 15	280	± 28	375	± 32
TOTAL	1 875	± 43	3 796	± 79	5 671	± 90



- Peuplement monospécifique de feuillus : 31 %
- Peuplement monospécifique de conifères : 18 %
- Peuplement mélangé : 45 %
- Composition indéterminée : 7 %

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	157 ± 11	184 ± 12
Autre terrain public	183 ± 11	180 ± 10
Ensemble des propriétés publiques	340 ± 15	181 ± 7
Privé	566 ± 21	149 ± 5
Ensemble des propriétés	906 ± 26	160 ± 4

Le volume de bois sur pied en ZNIEFF II représente 37 % 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 ZNIEFF II.

Le volume de bois sur pied en France se trouve pour 72 % en forêt privée. La forêt publique étant nettement plus représentée dans les ZNIEFF II qu'au niveau national, le volume en forêt privée représente seulement 62 % du volume contenu dans les forêts des ZNIEFF II.

Tout comme pour l'ensemble du territoire, le volume de bois en forêt privée dans les ZNIEFF II est surtout présent en dessous de 1000 m d'altitude. Toutefois, c'est dans la classe 1000 à 1400 m 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

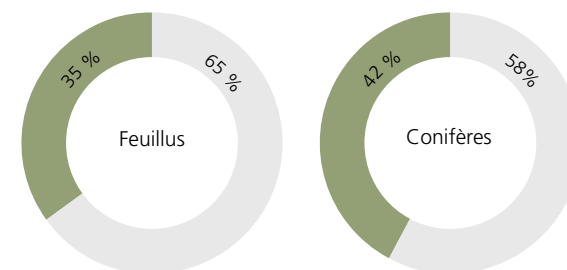
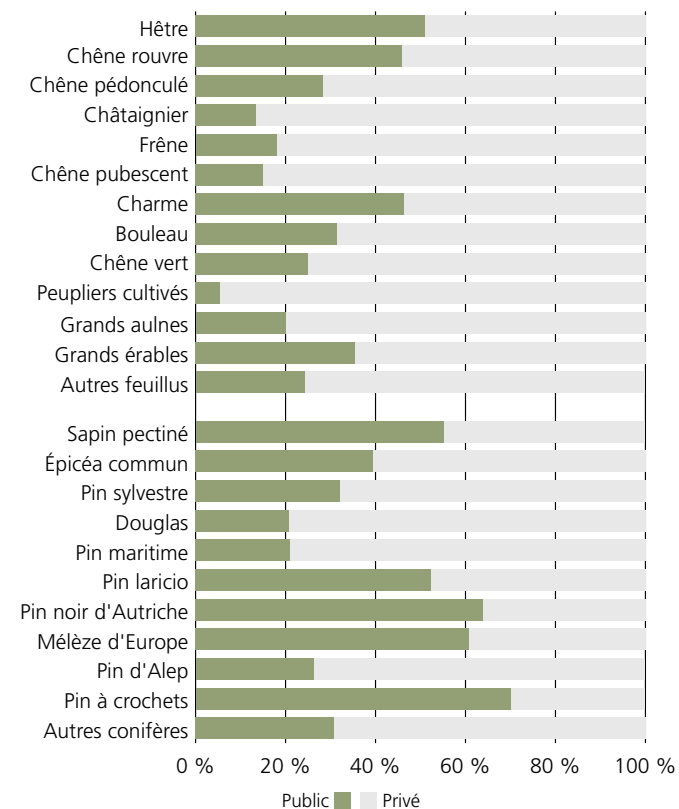
	0 à 200 m	200 à 600 m	600 à 1000 m	1000 à 1400 m	Plus de 1400 m	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Domanial	48 ± 6	55 ± 7	20 ± 7	23 ± 6	11 ± 4	157 ± 11
Autre terrain public	13 ± 4	54 ± 6	37 ± 7	51 ± 7	28 ± 5	183 ± 11
Total Public	61 ± 7	109 ± 9	57 ± 9	73 ± 9	39 ± 7	340 ± 15
Privé	134 ± 11	189 ± 12	140 ± 13	84 ± 10	19 ± 5	566 ± 21
Total	195 ± 12	299 ± 15	197 ± 16	158 ± 13	58 ± 8	906 ± 26

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	Total
<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	168 ± 19	187 ± 19	189 ± 55	204 ± 51	189 ± 67	184 ± 12
Autre terrain public	138 ± 32	140 ± 13	199 ± 33	230 ± 23	212 ± 32	180 ± 10
Ensemble des propriétés publiques	160 ± 16	161 ± 11	196 ± 28	222 ± 21	206 ± 30	181 ± 7
Privé	138 ± 9	132 ± 7	164 ± 13	200 ± 18	160 ± 34	149 ± 5
Ensemble des propriétés	144 ± 8	141 ± 6	172 ± 12	210 ± 14	188 ± 23	160 ± 4

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	30	± 5	38	± 5	67	± 7	65	± 7	132	± 9
Chêne rouvre	32	± 5	18	± 3	50	± 5	59	± 6	109	± 8
Chêne pédonculé	10	± 2	10	± 2	20	± 3	50	± 4	70	± 5
Châtaignier	2	± 1	n.s.		5	± 2	29	± 4	34	± 5
Frêne	2	± 1	4	± 1	6	± 1	26	± 3	31	± 3
Chêne pubescent	2	± 1	3	± 1	5	± 1	26	± 3	31	± 3
Charme	8	± 1	6	± 1	14	± 2	16	± 2	30	± 3
Bouleau	2	± 1	3	± 1	5	± 1	11	± 2	16	± 2
Chêne vert	1	± 1	2	± 1	3	± 1	10	± 2	13	± 2
Peupliers cultivés	n.s.		n.s.		n.s.		11	± 3	11	± 3
Grands aulnes	n.s.		1	± 1	2	± 1	7	± 2	9	± 2
Grands érables	1	± 1	2	± 1	3	± 1	5	± 1	8	± 1
Autres feuillus	5	± 1	9	± 2	14	± 2	45	± 4	59	± 4
Tous feuillus	95	± 9	98	± 8	194	± 12	360	± 16	553	± 20
Sapin pectiné	18	± 6	32	± 6	50	± 8	41	± 8	90	± 11
Épicéa commun	9	± 3	23	± 5	33	± 6	50	± 8	83	± 10
Pin sylvestre	11	± 3	9	± 2	20	± 4	42	± 5	62	± 6
Douglas	4	± 2	n.s.		6	± 4	25	± 8	31	± 9
Pin maritime	3	± 2	n.s.		5	± 2	17	± 4	22	± 4
Pin laricio	5	± 3	n.s.		8	± 4	7	± 3	15	± 5
Pin noir d'Autriche	7	± 3	n.s.		8	± 3	5	± 2	13	± 4
Mélèze d'Europe	1	± 1	5	± 2	7	± 2	4	± 2	11	± 3
Pin d'Alep	n.s.		1	± 1	2	± 1	5	± 2	7	± 2
Pin à crochets	1	± 1	3	± 1	5	± 1	2	± 1	7	± 2
Autres conifères	n.s.		n.s.		3	± 2	8	± 4	11	± 4
Tous conifères	62	± 9	84	± 9	146	± 12	206	± 15	352	± 19
Total	157	± 11	183	± 11	340	± 15	566	± 21	906	± 26

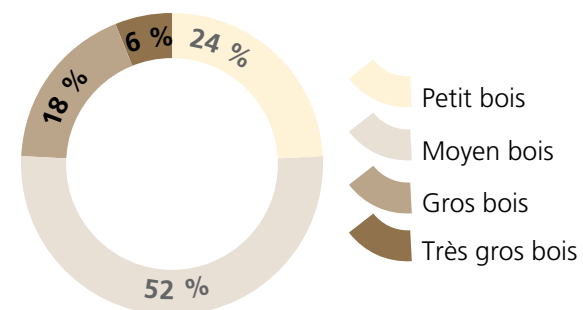


En ZNIEFF II le hêtre est l'essence la plus représentée (15 % du volume), devant le chêne rouvre (12 %) et le chêne pédonculé (8 %). Le hêtre est donc très présent en ZNIEFF II comparé à la France où les chênes dominent.

Le sapin pectiné, l'épicéa commun et le pin sylvestre sont plus représentés dans les ZNIEFF II qu'au niveau national (respectivement 10 % contre 7 % du volume, 9 % contre 7 % du volume et 7 % contre 6 % du volume). Le pin maritime est peu représenté en ZNIEFF II comparé au niveau national.

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

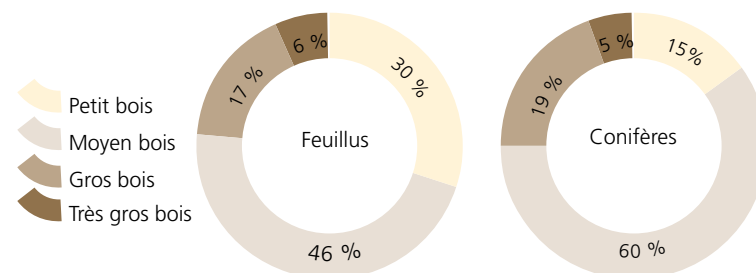
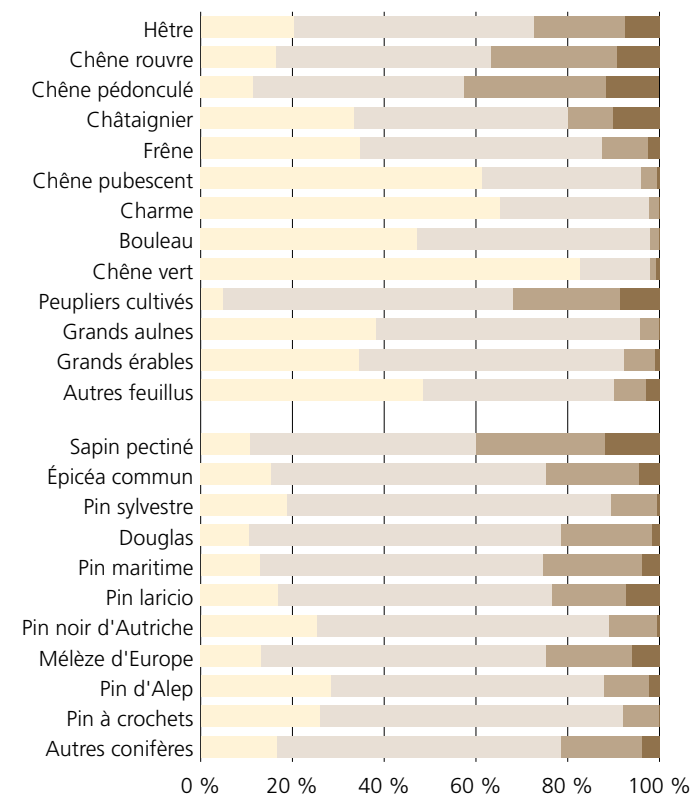
	Petit bois	Moyen bois	Gros bois	Très gros bois	Total
<i>Classe de propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Domanial	30 ± 3	78 ± 6	36 ± 3	14 ± 2	157 ± 11
Autre terrain public	40 ± 3	92 ± 6	37 ± 3	13 ± 2	183 ± 11
Total Public	71 ± 4	170 ± 8	73 ± 5	27 ± 3	340 ± 15
Privé	149 ± 6	299 ± 12	90 ± 5	27 ± 3	566 ± 21
Total	220 ± 7	469 ± 14	163 ± 7	54 ± 4	906 ± 26



La répartition du volume par catégorie de dimension des bois est sensiblement la même sur l'ensemble du territoire que dans les ZNIEFF II.

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

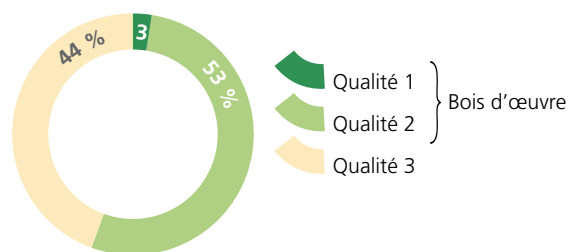
	Petit bois	Moyen bois	Gros bois	Très gros bois	Total
Essence	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³
Hêtre	27 ± 3	69 ± 5	26 ± 2	10 ± 1	132 ± 9
Chêne rouvre	18 ± 2	51 ± 4	30 ± 3	10 ± 2	109 ± 8
Chêne pédonculé	8 ± 1	32 ± 3	22 ± 2	8 ± 1	70 ± 5
Châtaignier	11 ± 2	16 ± 2	3 ± 1	3 ± 1	34 ± 5
Frêne	11 ± 2	16 ± 2	3 ± 1	1 ± 1	31 ± 3
Chêne pubescent	19 ± 2	11 ± 1	1 ± 1	n.s.	31 ± 3
Charme	20 ± 2	10 ± 1	1 ± 1	n.s.	30 ± 3
Bouleau	8 ± 1	8 ± 1	ε	n.s.	16 ± 2
Chêne vert	11 ± 2	2 ± 1	n.s.	n.s.	13 ± 2
Peupliers cultivés	1 ± 1	7 ± 2	3 ± 1	1 ± 1	11 ± 3
Grands aulnes	4 ± 1	5 ± 2	ε	n.s.	9 ± 2
Grands érables	3 ± 1	5 ± 1	1 ± 1	n.s.	8 ± 1
Autres feuillus	29 ± 2	25 ± 2	4 ± 1	2 ± 1	59 ± 4
Tous feuillus	167 ± 6	257 ± 9	94 ± 5	36 ± 3	553 ± 20
Sapin pectiné	10 ± 1	45 ± 5	26 ± 3	11 ± 2	90 ± 11
Épicéa commun	13 ± 2	50 ± 6	17 ± 2	4 ± 1	83 ± 10
Pin sylvestre	12 ± 2	43 ± 4	6 ± 1	n.s.	62 ± 6
Douglas	3 ± 1	21 ± 5	6 ± 2	n.s.	31 ± 9
Pin maritime	3 ± 1	14 ± 3	5 ± 1	n.s.	22 ± 4
Pin laricio	3 ± 1	9 ± 3	2 ± 1	n.s.	15 ± 5
Pin noir d'Autriche	3 ± 1	8 ± 2	1 ± 1	n.s.	13 ± 4
Mélèze d'Europe	1 ± 1	7 ± 2	2 ± 1	n.s.	11 ± 3
Pin d'Alep	2 ± 1	4 ± 1	1 ± 1	n.s.	7 ± 2
Pin à crochets	2 ± 1	4 ± 1	1 ± 1	n.s.	7 ± 2
Autres conifères	2 ± 1	7 ± 3	2 ± 1	n.s.	11 ± 4
Tous conifères	53 ± 4	212 ± 11	69 ± 5	19 ± 3	352 ± 19
Total	220 ± 7	469 ± 14	163 ± 7	54 ± 4	906 ± 26



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	7 ± 1	92 ± 8	99 ± 8	58 ± 4	157 ± 11
Autre terrain public	5 ± 1	105 ± 8	110 ± 8	73 ± 4	183 ± 11
Total Public	12 ± 1	197 ± 11	209 ± 11	131 ± 6	340 ± 15
Privé	12 ± 1	284 ± 13	296 ± 13	270 ± 9	566 ± 21
Total	25 ± 2	481 ± 16	506 ± 17	400 ± 11	906 ± 26



La répartition du volume par qualité du bois est sensiblement la même sur l'ensemble du territoire que dans les ZNIEFF II.

En ZNIEFF II, le volume en qualité 1 se situe pour moitié en forêt publique (12 millions de mètres cubes), contre 41 % 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'IFN 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	4 ± 1	70 ± 5	74 ± 5	58 ± 4	132 ± 9
Chêne rouvre	6 ± 1	65 ± 5	70 ± 5	39 ± 3	109 ± 8
Chêne pédonculé	4 ± 1	43 ± 3	47 ± 4	23 ± 2	70 ± 5
Châtaignier	ε	11 ± 2	11 ± 2	22 ± 3	34 ± 5
Frêne	1 ± 1	12 ± 2	14 ± 2	17 ± 2	31 ± 3
Chêne pubescent	n.s.	5 ± 1	6 ± 1	25 ± 3	31 ± 3
Charme	ε	6 ± 1	6 ± 1	24 ± 2	30 ± 3
Bouleau	n.s.	5 ± 1	5 ± 1	11 ± 1	16 ± 2
Chêne vert		1 ± 1	1 ± 1	12 ± 2	13 ± 2
Peupliers cultivés	2 ± 1	7 ± 2	9 ± 2	2 ± 1	11 ± 3
Grands aulnes	n.s.	3 ± 1	3 ± 1	6 ± 2	9 ± 2
Grands érables	ε	3 ± 1	3 ± 1	5 ± 1	8 ± 1
Autres feuillus	ε	17 ± 2	17 ± 2	42 ± 3	59 ± 4
Tous feuillus	17 ± 1	248 ± 10	265 ± 11	288 ± 10	553 ± 20
Sapin pectiné	1 ± 1	68 ± 8	69 ± 8	21 ± 2	90 ± 11
Épicéa commun	1 ± 1	57 ± 7	58 ± 7	25 ± 3	83 ± 10
Pin sylvestre	1 ± 1	35 ± 4	36 ± 4	26 ± 3	62 ± 6
Douglas	2 ± 1	21 ± 5	23 ± 6	8 ± 2	31 ± 9
Pin maritime	1 ± 1	14 ± 3	14 ± 3	8 ± 2	22 ± 4
Pin laricio	n.s.	10 ± 3	10 ± 4	5 ± 2	15 ± 5
Pin noir d'Autriche	n.s.	8 ± 3	8 ± 3	5 ± 2	13 ± 4
Mélèze d'Europe	1 ± 1	7 ± 2	8 ± 2	3 ± 1	11 ± 3
Pin d'Alep	n.s.	3 ± 1	3 ± 1	4 ± 1	7 ± 2
Pin à crochets	n.s.	4 ± 1	4 ± 1	3 ± 1	7 ± 2
Autres conifères	n.s.	7 ± 3	7 ± 3	4 ± 1	11 ± 4
Tous conifères	7 ± 1	233 ± 14	240 ± 14	112 ± 6	352 ± 19
Total	25 ± 2	481 ± 16	506 ± 17	400 ± 11	906 ± 26

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

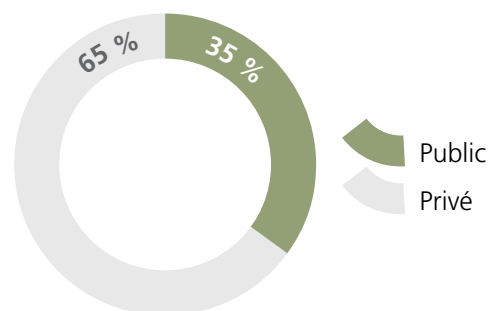
	Domanial		Autre forêt publique		Total public		Privée		Ensemble des propriétés	
	<i>m²/ha</i>		<i>m²/ha</i>		<i>m²/ha</i>		<i>m²/ha</i>		<i>m²/ha</i>	
Total	23,0	± 1,1	24,3	± 1,0	23,7	± 0,7	21,5	± 0,5	22,2	± 0,4

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		Ensemble des altitudes	
<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	20,0	± 1,6	22,5	± 1,7	25,4	± 5,4	27,1	± 4,4	26,8	± 6,5	23,0	± 1,1
Autre terrain public	18,7	± 3,4	19,7	± 1,4	26,8	± 3,2	30,3	± 2,3	28,4	± 3,2	24,3	± 1,0
Ensemble des propriétés publiques	19,6	± 1,4	20,9	± 1,1	26,3	± 2,7	29,4	± 2,0	28,1	± 3,0	23,7	± 0,7
Privé	19,0	± 1,0	19,6	± 0,8	23,9	± 1,4	27,6	± 1,9	24,8	± 4,2	21,5	± 0,5
Ensemble des propriétés	19,2	± 0,8	20,0	± 0,7	24,5	± 1,3	28,4	± 1,4	26,8	± 2,5	22,2	± 0,4

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	1,7 ± 0,2	1,8 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,3 ± 0,1	5,0 ± 0,3
Autre terrain public	0,5 ± 0,1	1,7 ± 0,2	1,1 ± 0,2	1,4 ± 0,2	0,6 ± 0,1	5,2 ± 0,3
Total Public	2,2 ± 0,2	3,5 ± 0,3	1,7 ± 0,3	2,0 ± 0,2	0,8 ± 0,1	10,2 ± 0,4
Privé	5,4 ± 0,4	6,2 ± 0,4	4,4 ± 0,4	2,3 ± 0,3	0,4 ± 0,1	18,8 ± 0,7
Total	7,6 ± 0,4	9,7 ± 0,5	6,1 ± 0,5	4,3 ± 0,3	1,3 ± 0,2	29,0 ± 0,8



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	Ensemble des altitudes
<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	5,9 ± 0,5	6,0 ± 0,6	5,8 ± 1,5	5,7 ± 1,2	4,1 ± 1,0	5,8 ± 0,3
Autre terrain public	5,0 ± 1,2	4,4 ± 0,4	5,9 ± 0,9	6,3 ± 0,6	4,3 ± 0,5	5,1 ± 0,3
Ensemble des propriétés publiques	5,7 ± 0,5	5,1 ± 0,3	5,9 ± 0,8	6,1 ± 0,5	4,3 ± 0,5	5,4 ± 0,2
Privé	5,6 ± 0,4	4,3 ± 0,2	5,2 ± 0,4	5,5 ± 0,5	3,8 ± 0,7	5,0 ± 0,1
Ensemble des propriétés	5,7 ± 0,3	4,6 ± 0,2	5,3 ± 0,4	5,8 ± 0,4	4,1 ± 0,4	5,1 ± 0,1

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	
Essence	Mm ³ /an		Mm ³ /an		Mm ³ /an		Mm ³ /an		Mm ³ /an	
Hêtre	0,9	± 0,1	0,9	± 0,1	1,8	± 0,1	1,5	± 0,1	3,3	± 0,2
Chêne rouvre	0,7	± 0,1	0,4	± 0,1	1,1	± 0,1	1,3	± 0,1	2,4	± 0,2
Chêne pédonculé	0,2	± 0,1	0,2	± 0,1	0,4	± 0,1	1,1	± 0,1	1,5	± 0,1
Charme	0,3	± 0,1	0,3	± 0,1	0,6	± 0,1	0,7	± 0,1	1,3	± 0,1
Frêne	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,2	± 0,1	1,0	± 0,1	1,2	± 0,1
Châtaignier	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	1,0	± 0,1	1,1	± 0,1
Peupliers cultivés	n.s.		n.s.		n.s.		0,9	± 0,2	0,9	± 0,2
Chêne pubescent	ε		0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,6	± 0,1	0,7	± 0,1
Bouleau	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,2	± 0,1	0,4	± 0,1	0,7	± 0,1
Grands aulnes	n.s.		0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,3	± 0,1	0,4	± 0,1
Chêne vert	ε		0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,3	± 0,1	0,3	± 0,1
Grands érables	ε		0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,2	± 0,1	0,3	± 0,1
Autres feuillus	0,2	± 0,1	0,4	± 0,1	0,6	± 0,1	2,0	± 0,2	2,7	± 0,2
Tous feuillus	2,8	± 0,2	2,7	± 0,2	5,4	± 0,3	11,4	± 0,5	16,8	± 0,5
Épicéa commun	0,4	± 0,1	0,8	± 0,2	1,2	± 0,2	1,8	± 0,3	3,0	± 0,4
Sapin pectiné	0,6	± 0,2	1,0	± 0,2	1,6	± 0,2	1,2	± 0,2	2,8	± 0,3
Douglas	0,2	± 0,1	0,2	± 0,1	0,3	± 0,2	1,3	± 0,3	1,7	± 0,4
Pin sylvestre	0,4	± 0,1	0,2	± 0,1	0,6	± 0,1	1,1	± 0,1	1,6	± 0,2
Pin maritime	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,2	± 0,1	0,8	± 0,2	1,0	± 0,2
Pin laricio	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,2	± 0,1	0,3	± 0,1	0,5	± 0,1
Pin noir d'Autriche	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,2	± 0,1	0,2	± 0,1	0,4	± 0,1
Mélèze d'Europe	ε		0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	0,2	± 0,1
Pin d'Alep	n.s.		ε		0,1	± 0,1	0,2	± 0,1	0,2	± 0,1
Pin à crochets	ε		0,1	± 0,1	0,1	± 0,1	ε		0,1	± 0,1
Autres conifères	n.s.		n.s.		0,2	± 0,1	0,4	± 0,2	0,5	± 0,2
Tous conifères	2,2	± 0,3	2,5	± 0,3	4,7	± 0,4	7,4	± 0,5	12,2	± 0,7
Total	5,0	± 0,3	5,2	± 0,3	10,2	± 0,4	18,8	± 0,7	29,0	± 0,8

Le symbole ' ε ' 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

	Surface	Volume de bois		Production	
			Volume à l'hectare		Production en volume à l'hectare
Roche mère	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Plutonique	340 ± 27	61 ± 10	179 ± 26	1,8 ± 0,3	5,4 ± 0,8
Volcanique	96 ± 15	17 ± 5	179 ± 43	0,6 ± 0,2	6,0 ± 1,6
Siliceux consolidé	97 ± 15	16 ± 5	169 ± 48	0,5 ± 0,2	5,5 ± 1,4
Siliceux meuble	2 226 ± 61	423 ± 19	190 ± 7	14,5 ± 0,6	6,5 ± 0,2
Calcaire consolidé	1 088 ± 48	130 ± 11	119 ± 9	3,5 ± 0,3	3,2 ± 0,2
Calcaire meuble	965 ± 45	138 ± 12	143 ± 11	4,1 ± 0,3	4,2 ± 0,3
Dolomie	98 ± 16	8 ± 3	83 ± 37	0,2 ± 0,1	1,9 ± 0,7
Marne	42 ± 10	5 ± 2	117 ± 39	0,2 ± 0,1	4,1 ± 1,2
Argile	82 ± 13	15 ± 4	187 ± 34	0,4 ± 0,1	5,4 ± 0,9
Métamorphique	555 ± 35	79 ± 10	143 ± 15	2,2 ± 0,3	3,9 ± 0,4
Particulière	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	5 607 ± 89	895 ± 26	160 ± 4	28,1 ± 0,8	5,0 ± 0,1

En ZNIEFF II, la part relative des roches siliceuses meubles est nettement plus faible (40 % en ZNIEFF II contre 51 % au niveau national), tandis que celle des terrains calcaires consolidés et des terrains métamorphiques est plus importante qu'au niveau national (respectivement 19 % en ZNIEFF II contre 16 % au niveau national et 10 % contre 6 %).

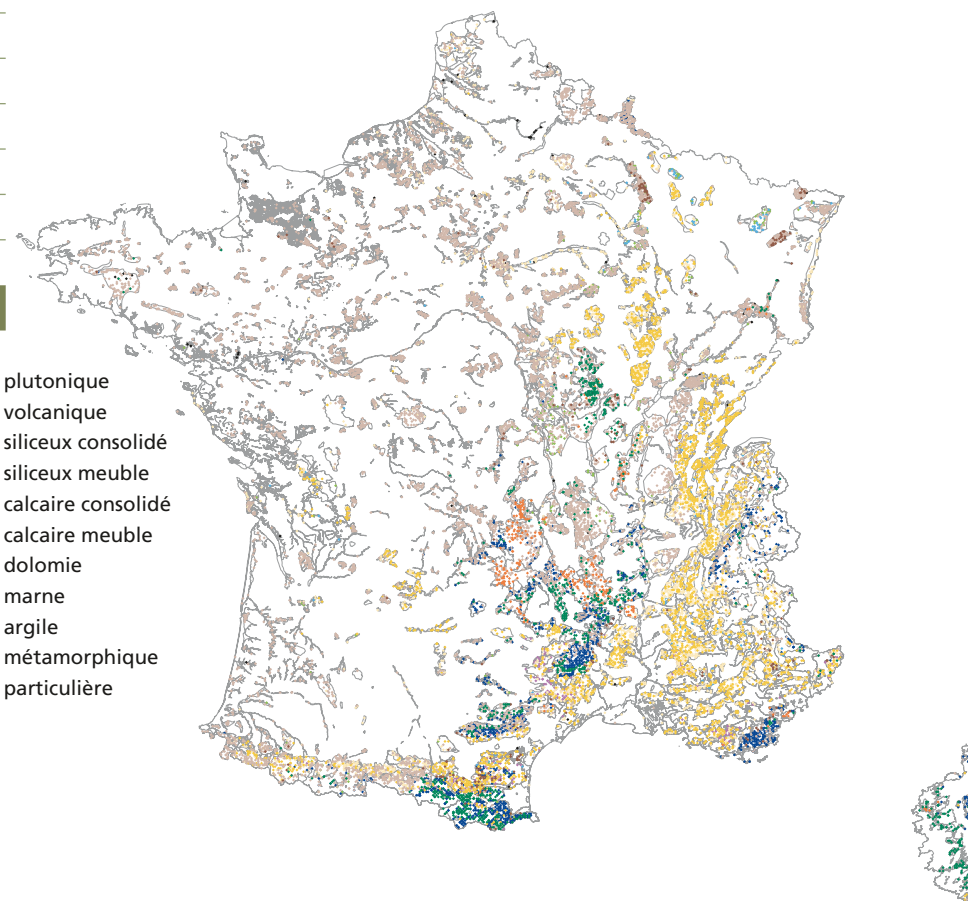


Fig. 11 : Les types de roche mère en forêt de production hors peupleraie

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		Volume à l'hectare		Production		Production en volume à l'hectare	
		Mm ³		m ³ /ha		Mm ³ /an		m ³ /ha/an	
Sol jeune	455 ± 31	62 ± 9		137 ± 18		1,9 ± 0,3		4,2 ± 0,6	
Sol carbonaté	960 ± 46	110 ± 10		115 ± 10		3,1 ± 0,3		3,2 ± 0,3	
Sol calcique	478 ± 34	60 ± 9		125 ± 17		1,6 ± 0,2		3,3 ± 0,4	
Sol brunifié	2 635 ± 69	473 ± 21		180 ± 6		14,9 ± 0,6		5,6 ± 0,2	
Sol lessivé	77 ± 12	15 ± 4		194 ± 48		0,5 ± 0,1		6,1 ± 1,6	
Sol podzolisé	237 ± 23	41 ± 7		173 ± 26		1,5 ± 0,2		6,4 ± 0,8	
Sol fersiallitique	n.s.	n.s.		n.s.		n.s.		n.s.	
Sol hydromorphe	728 ± 37	132 ± 11		181 ± 12		4,6 ± 0,4		6,3 ± 0,4	
Absence de sol ou autre sol	n.s.	n.s.		n.s.		n.s.		n.s.	
Total	5 607 ± 89	895 ± 26		160 ± 4		28,1 ± 0,8		5,0 ± 0,1	

En ZNIEFF II, la part relative des sols jeunes est plus importante qu'au niveau national (8 % en ZNIEFF II contre 4 % au niveau national), tandis que les sols podzolisés le sont moins (4 % en ZNIEFF II contre 9 % au niveau national).

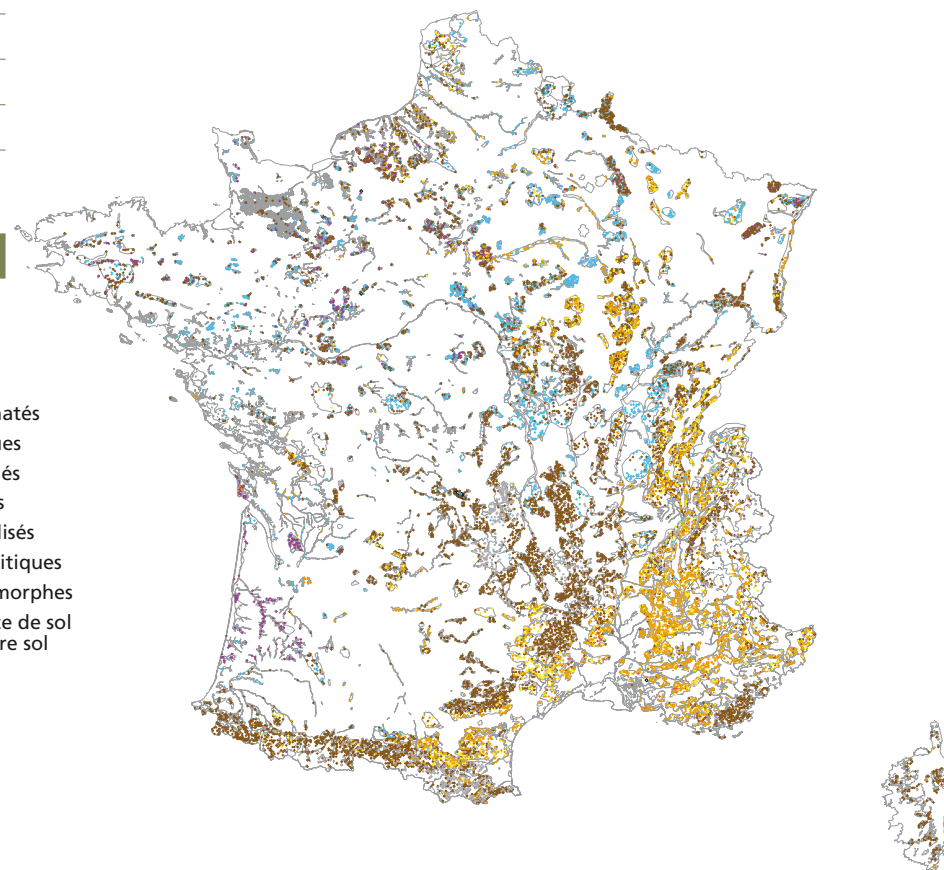


Fig. 12 : Les types de sol en forêt de production hors peupleraie

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

Type d'humus	Surface	Volume de bois		Volume à l'hectare		Production		Production en volume à l'hectare	
	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an	Mm ³ /an	m ³ /ha/an		
Mor ou dysmoder	437 ± 30	91 ± 10	207 ± 20	2,9 ± 0,3	6,6 ± 0,6				
Moder	1 101 ± 47	230 ± 16	209 ± 11	7,1 ± 0,5	6,5 ± 0,3				
Dysmull	1 613 ± 57	282 ± 17	175 ± 9	8,7 ± 0,5	5,4 ± 0,3				
Mull	1 253 ± 50	171 ± 12	137 ± 8	5,7 ± 0,4	4,5 ± 0,2				
Carbonaté	940 ± 46	97 ± 10	103 ± 9	2,8 ± 0,3	3,0 ± 0,3				
Hydromorphe	120 ± 16	17 ± 5	147 ± 36	0,7 ± 0,2	5,9 ± 1,2				
Absence d'humus ou autre type d'humus	144 ± 20	7 ± 3	45 ± 18	0,2 ± 0,1	1,6 ± 0,7				
Total	5 607 ± 89	895 ± 26	160 ± 4	28,1 ± 0,8	5,0 ± 0,1				

En ZNIEFF II, le type d'humus moder est plus représenté qu'au niveau national (17 % en ZNIEFF II contre 14 % au niveau national), tandis que le type mull l'est moins (22 % en ZNIEFF II contre 28 % au niveau national).

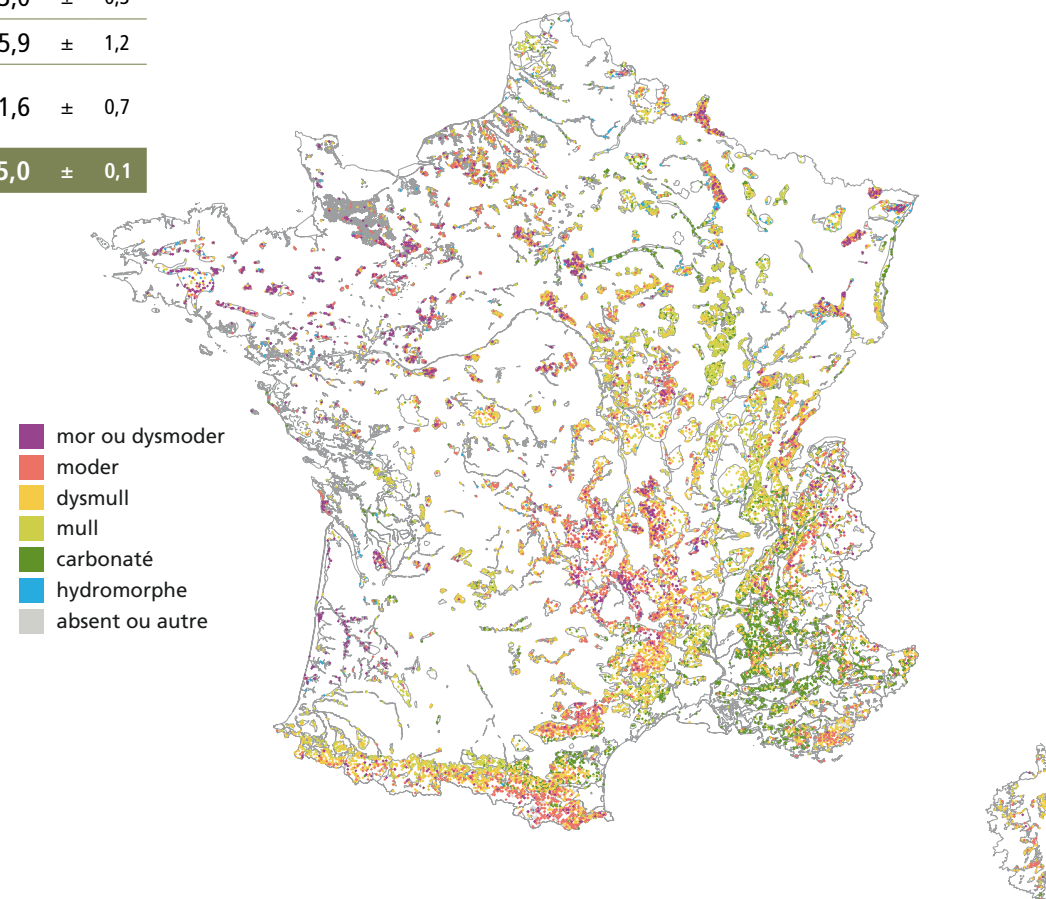


Fig. 13 : Les types d'humus en forêt de production hors peupleraie

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

	Surface	Volume de bois		Production	
Texture du sol	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
Sableuse	602 ± 36	88 ± 10	146 ± 14	3,1 ± 0,3	5,1 ± 0,4
Limono-sableuse	137 ± 17	26 ± 6	188 ± 39	1,0 ± 0,2	7,2 ± 1,5
Limoneuse	2 785 ± 70	476 ± 21	171 ± 6	14,8 ± 0,6	5,3 ± 0,2
Limon sur argile	315 ± 24	60 ± 7	191 ± 19	1,9 ± 0,2	6,1 ± 0,5
Argilo-sableuse	163 ± 19	26 ± 7	162 ± 39	0,8 ± 0,2	5,2 ± 0,9
Argilo-limoneuse	180 ± 19	33 ± 7	181 ± 33	1,1 ± 0,2	6,4 ± 1,1
Argileuse	1 367 ± 53	178 ± 13	130 ± 8	5,2 ± 0,3	3,8 ± 0,2
Autre ou non déterminée	58 ± 12	8 ± 4	141 ± 86	0,2 ± 0,1	n.s.
Total	5 607 ± 89	895 ± 26	160 ± 4	28,1 ± 0,8	5,0 ± 0,1

En ZNIEFF II, la part relative des textures limoneuses est plus forte qu'au niveau national (50 % en ZNIEFF II contre 41 % au niveau national), tandis que celle des textures sableuses est plus faible (11 % en ZNIEFF II contre 17 % au niveau national).

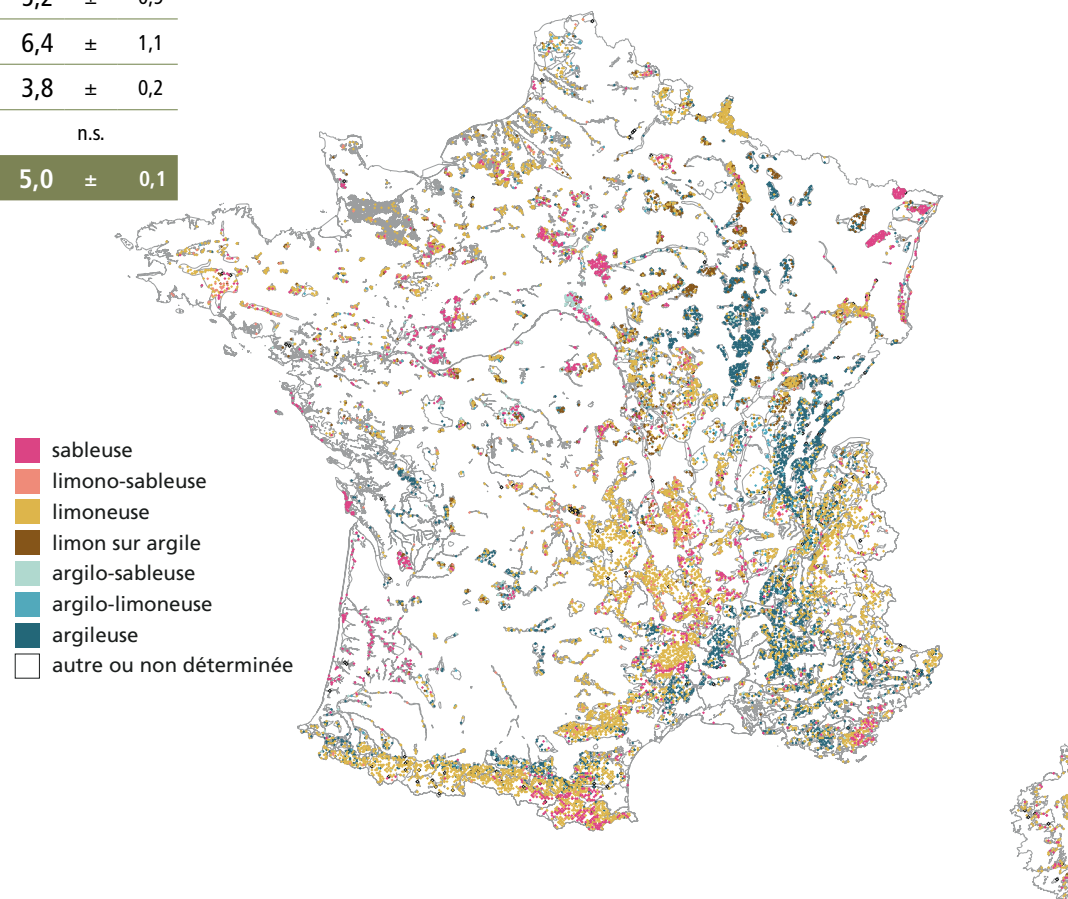


Fig. 14 : La texture du sol en forêt de production hors peupleraie

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		Volume à l'hectare	Production		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	328 ± 28	36 ± 7		111 ± 20	0,9 ± 0,2		2,7 ± 0,4
Sol caillouteux	577 ± 37	81 ± 10		141 ± 16	2,1 ± 0,3		3,7 ± 0,4
Sol superficiel	n.s.	n.s.		n.s.	n.s.		n.s.
Sol peu profond	533 ± 36	54 ± 8		102 ± 14	1,6 ± 0,2		3,0 ± 0,4
Sol moyennement profond	2 033 ± 64	325 ± 18		160 ± 7	10,0 ± 0,5		4,9 ± 0,2
Sol profond	2 113 ± 62	396 ± 19		188 ± 8	13,5 ± 0,6		6,4 ± 0,2
Total	5 607 ± 89	895 ± 26		160 ± 4	28,1 ± 0,8		5,0 ± 0,1

En ZNIEFF II, la part relative des sols très caillouteux ou caillouteux est plus forte qu'au niveau national (16 % en ZNIEFF II contre 11 % au niveau national), tandis que celle des sols profonds est nettement plus faible (38 % en ZNIEFF II contre 46 % au niveau national).

- 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

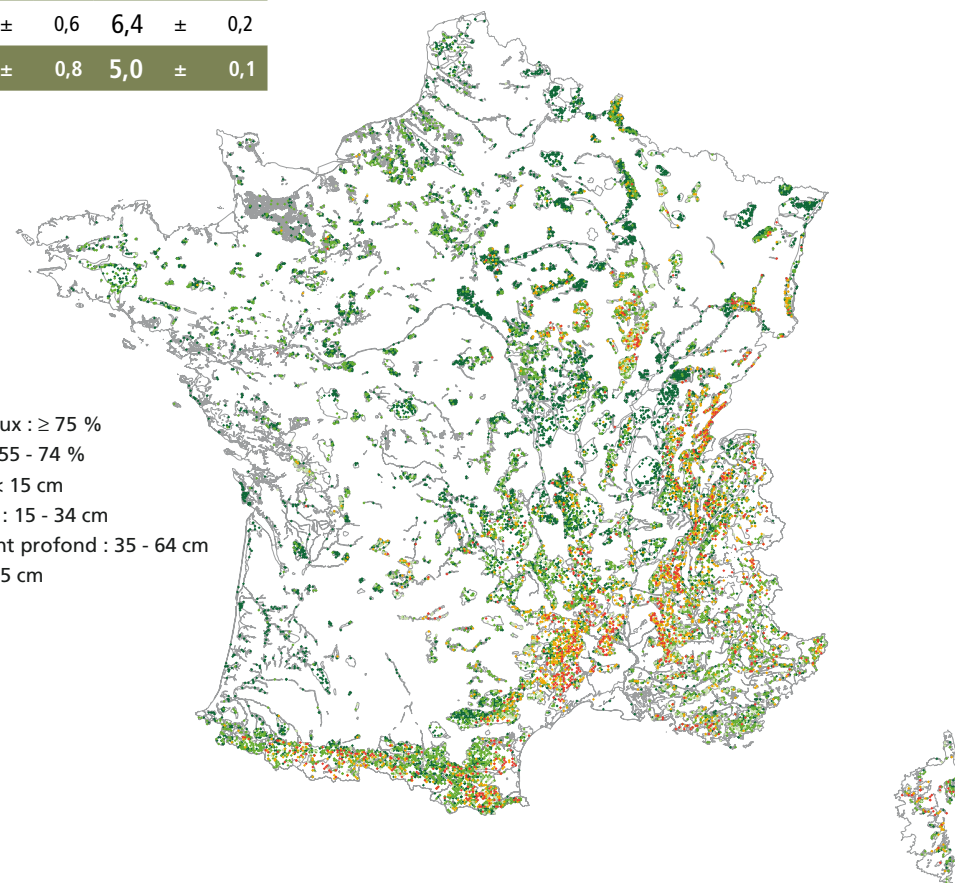


Fig. 15 : La profondeur et la charge en cailloux en forêt de production hors peupleraie

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

	Surface	Volume de bois		Volume à l'hectare		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	219 ± 21	35 ± 6		162 ± 25		1,3 ± 0,2		6,2 ± 0,9	
Hydromorphie forte à moins de 35 cm	222 ± 21	44 ± 7		196 ± 29		1,4 ± 0,2		6,3 ± 0,8	
Hydromorphie forte entre 35 et 64 cm	293 ± 24	53 ± 7		181 ± 19		1,9 ± 0,2		6,4 ± 0,6	
Hydromorphie faible, ou forte à partir de 65 cm	478 ± 32	86 ± 11		181 ± 20		3,1 ± 0,3		6,6 ± 0,6	
Pas de trace d'hydromorphie	4 392 ± 83	676 ± 24		154 ± 5		20,3 ± 0,7		4,6 ± 0,1	
Indéterminé	n.s.	n.s.		n.s.		n.s.		n.s.	
Total	5 607 ± 89	895 ± 26		160 ± 4		28,1 ± 0,8		5,0 ± 0,1	

En ZNIEFF II, la part relative des sols sans trace d'hydromorphie est plus forte qu'au niveau national (78 % en ZNIEFF II contre 71 % au niveau national). Toutefois, la part relative des sols à hydromorphie faible est plus faible (9 % en ZNIEFF II contre 13 % 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
- non déterminée

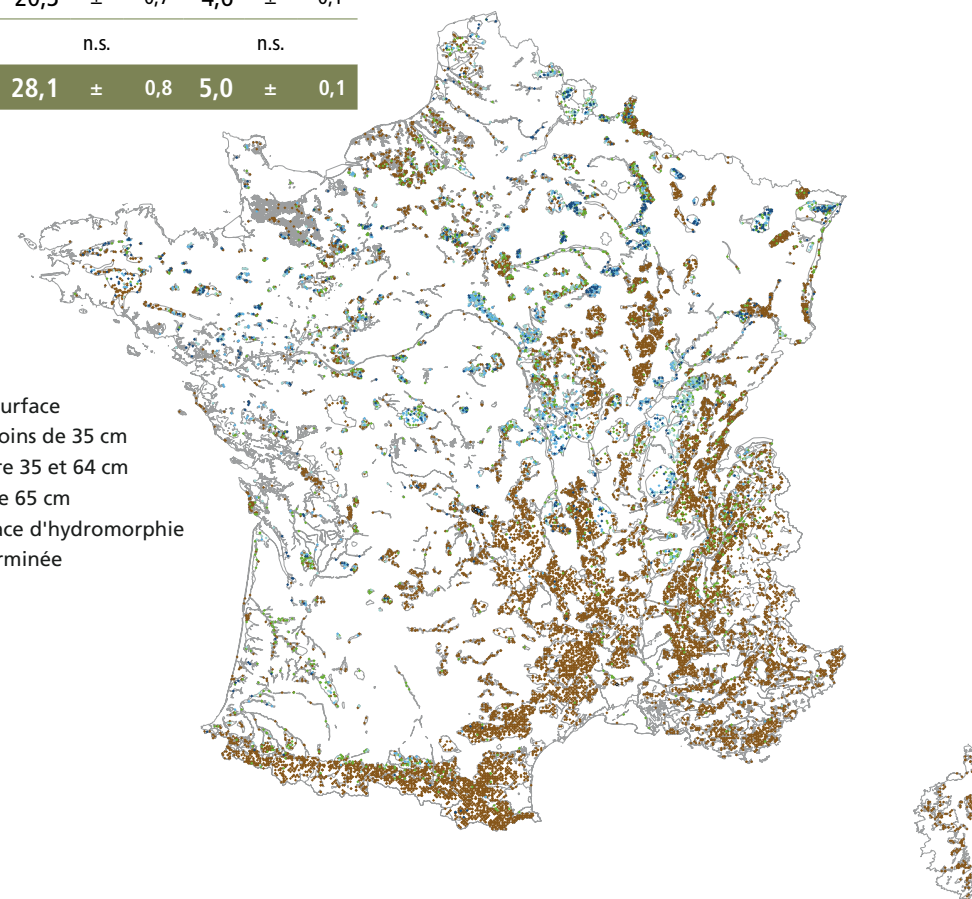


Fig. 16 : L'indice d'hydromorphie en forêt de production hors peupleraie

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

Acidité du sol	Surface		Volume de bois		Volume à l'hectare		Production		Production en volume à l'hectare	
	1 000 ha		Mm ³		m ³ /ha		Mm ³ /an		m ³ /ha/an	
Sol calcaire de moins de 15 cm	1 085	± 49	116	± 11	106	± 9	3,3	± 0,3	3,0	± 0,2
Sol calcaire de 15 à 44 cm	368	± 30	48	± 9	130	± 21	1,3	± 0,2	3,6	± 0,5
Sol calcaire de 45 cm ou plus	104	± 15	20	± 6	190	± 58	0,6	± 0,1	5,3	± 1,2
Roche calcaire à moins de 65 cm	543	± 33	78	± 9	145	± 14	2,1	± 0,2	3,9	± 0,3
Roche calcaire à 65 cm ou plus	96	± 14	21	± 7	216	± 66	0,6	± 0,2	6,7	± 1,5
Sol argileux	644	± 35	115	± 11	179	± 14	3,8	± 0,3	6,0	± 0,4
Sol limoneux	2 076	± 61	389	± 19	187	± 8	12,5	± 0,6	6,0	± 0,2
Sol sableux, rocheux ou organique (non calcaire)	688	± 38	109	± 11	157	± 14	3,8	± 0,4	5,6	± 0,4
Indéterminé	n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.	
Total	5 607	± 89	895	± 26	160	± 4	28,1	± 0,8	5,0	± 0,1

En ZNIEFF II, la part relative des sols limoneux et des sols calcaires de moins de 15 cm est plus forte qu'au niveau national (respectivement 37 % en ZNIEFF II contre 32 % au niveau national, et 19 % contre 16 %), tandis que celle des sols argileux et des sols sableux, rocheux ou organiques (non calcaires) est plus faible (respectivement 11 % en ZNIEFF II contre 15 % au niveau national, et 12 % contre 19 %).

Sol calcaire
 ■ < 15 cm
 ■ 15-44 cm
 ■ ≥ 45 cm
 Roche calcaire
 ■ < 65 cm
 ■ ≥ 65 cm
 Non calcaire
 ■ Argileux
 ■ Limoneux
 ■ Sableux ou rocheux

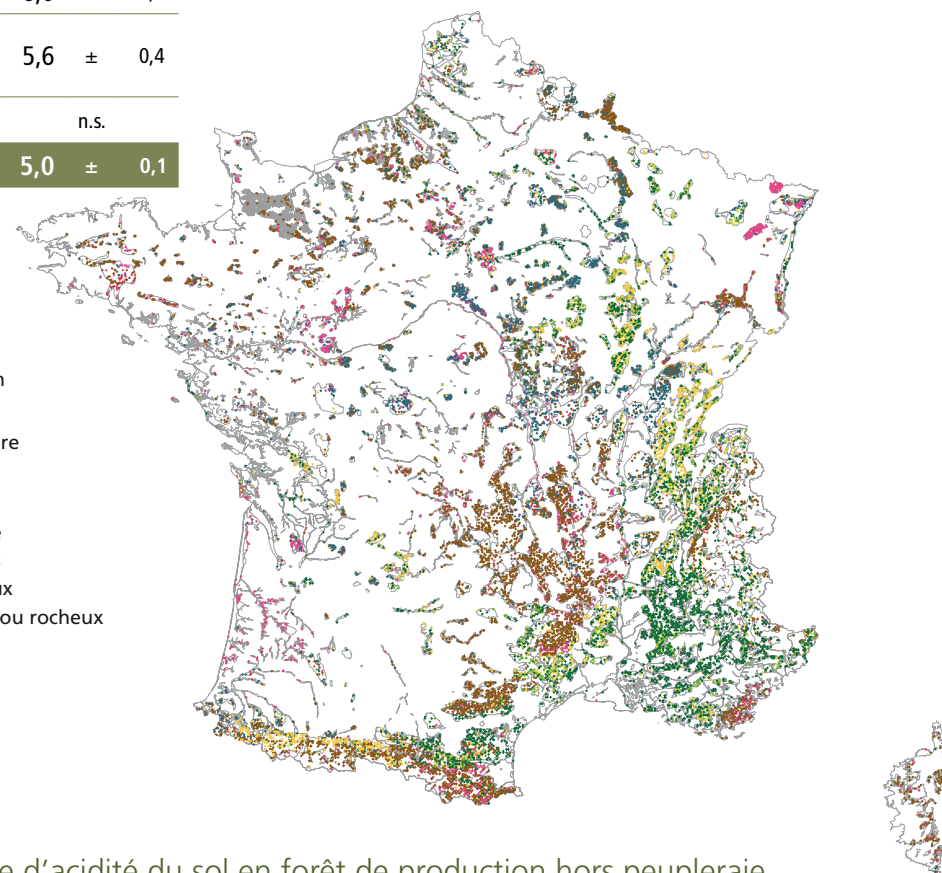


Fig. 17 : L'indice d'acidité du sol en forêt de production hors peupleraie

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	733 ± 41	35 ± 5	48 ± 6	1,0 ± 0,1	1,4 ± 0,2
Mésoxérophile	1 131 ± 49	129 ± 10	114 ± 8	3,3 ± 0,2	2,9 ± 0,2
Mésophile	1 580 ± 55	303 ± 17	192 ± 8	9,2 ± 0,5	5,8 ± 0,2
Hygrocline	1 889 ± 57	386 ± 20	204 ± 9	12,8 ± 0,6	6,8 ± 0,2
Hygrophile	268 ± 24	41 ± 7	153 ± 24	1,8 ± 0,3	6,7 ± 0,9
Indéterminé	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	5 607 ± 89	895 ± 26	160 ± 4	28,1 ± 0,8	5,0 ± 0,1

En ZNIEFF II, les terrains xérophiles et mésoxérophiles sont légèrement plus représentés qu'au niveau national (respectivement 13 % en ZNIEFF II contre 8 % au niveau national, et 20 % contre 17 %), tandis que les terrains hygroclines le sont moins (34 % en ZNIEFF II contre 39 % au niveau national).

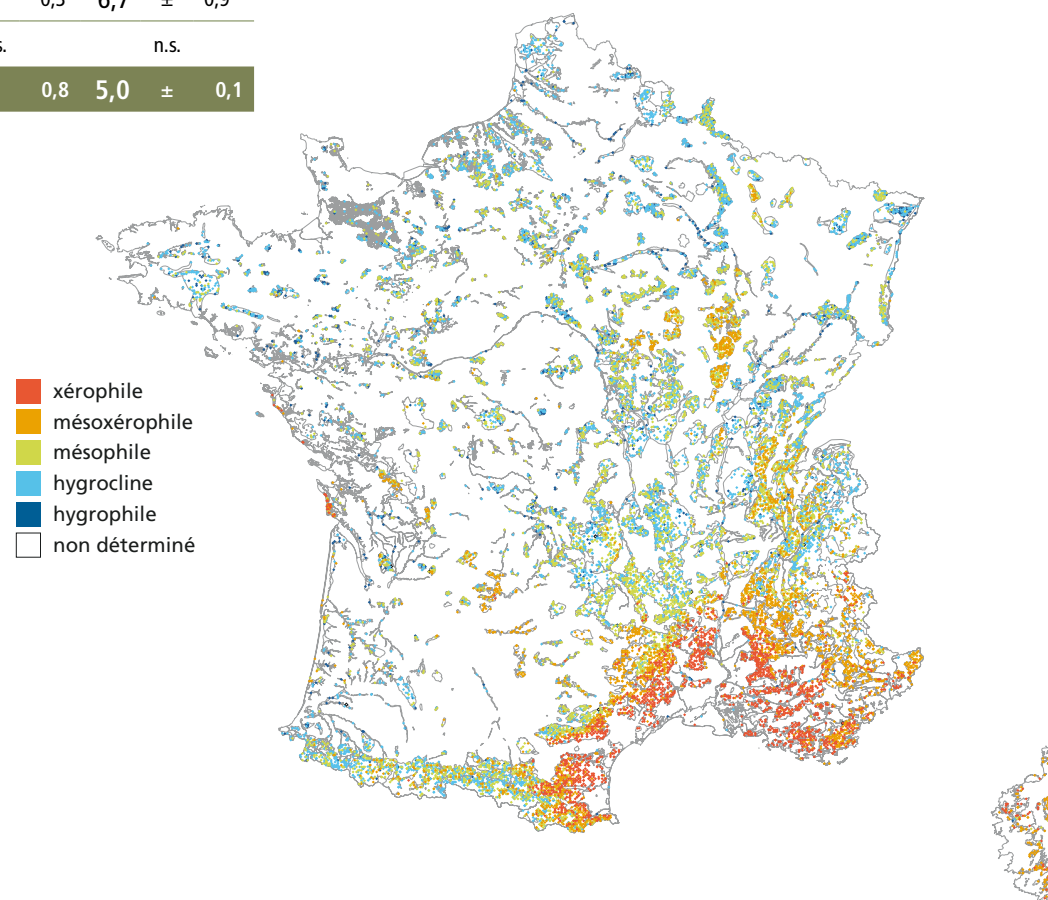


Fig. 18 : Le niveau hydrique en forêt de production hors peupleraie

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

	Surface	Volume de bois	Volume à l'hectare	Production	Production en volume à l'hectare
Niveau trophique	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an
Acidiphile ou hyper acidiphile	609 ± 35	113 ± 12	185 ± 16	3,8 ± 0,3	6,2 ± 0,4
Mésoacidiphile	1 811 ± 59	332 ± 18	183 ± 8	10,6 ± 0,6	5,8 ± 0,3
Acidicline	915 ± 44	173 ± 14	189 ± 13	5,3 ± 0,4	5,8 ± 0,3
Neutrophile	887 ± 44	139 ± 12	156 ± 12	4,4 ± 0,4	4,9 ± 0,4
Neutrocalcicole	639 ± 38	78 ± 9	123 ± 12	2,4 ± 0,3	3,8 ± 0,3
Calcicole ou calcaricole	739 ± 41	59 ± 7	80 ± 9	1,6 ± 0,2	2,2 ± 0,2
Non déterminé	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total	5 607 ± 89	895 ± 26	160 ± 4	28,1 ± 0,8	5,0 ± 0,1

En ZNIEFF II, les terrains calcicoles ou calcaricoles sont plus représentés qu'au niveau national (13 % en ZNIEFF II contre 10 % au niveau national).

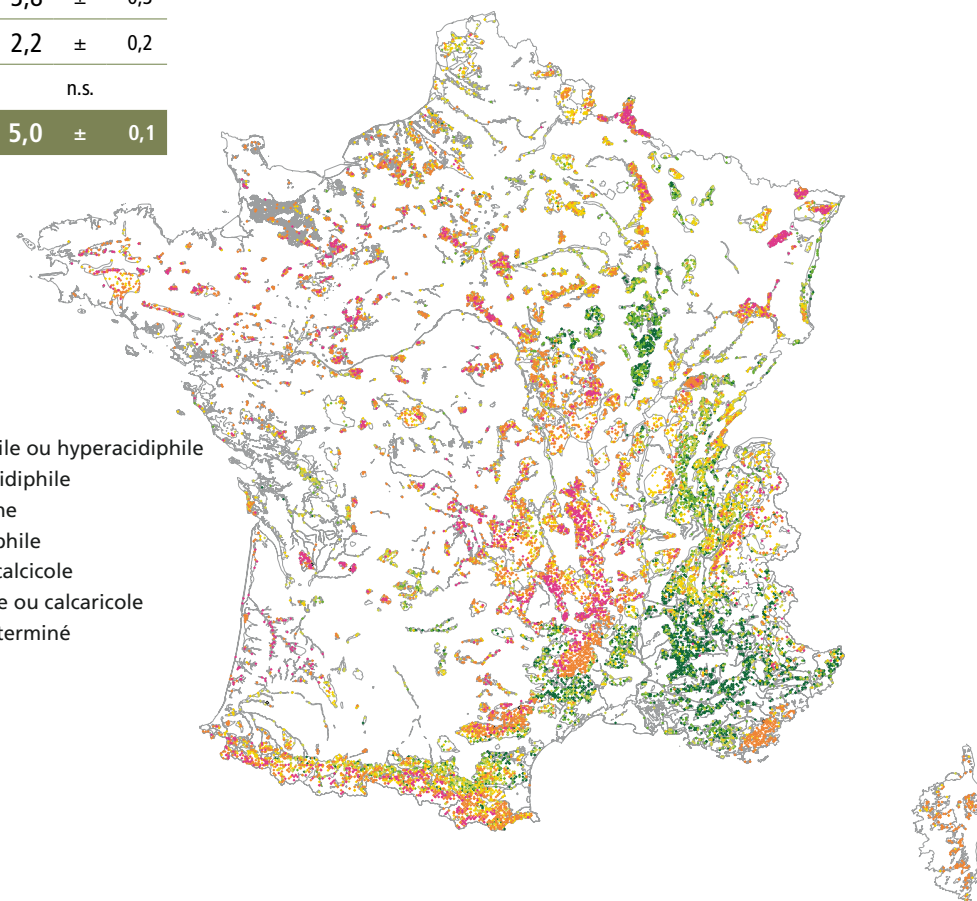
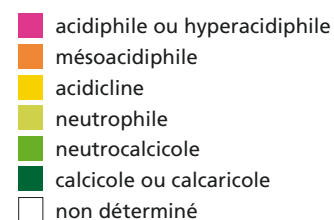


Fig. 19 : Le niveau trophique en forêt de production hors peupleraie

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	1 293 ± 50	186 ± 12	144 ± 8	6,8 ± 0,4	5,3 ± 0,3
200 à 600 mètres	2 112 ± 61	297 ± 15	141 ± 6	9,6 ± 0,5	4,6 ± 0,2
600 à 1 000 mètres	1 143 ± 49	197 ± 16	172 ± 12	6,1 ± 0,5	5,3 ± 0,4
1 000 à 1 400 mètres	751 ± 39	158 ± 13	210 ± 14	4,3 ± 0,3	5,8 ± 0,4
Plus de 1 400 mètres	308 ± 25	58 ± 8	188 ± 23	1,3 ± 0,2	4,1 ± 0,4
Total	5 607 ± 89	895 ± 26	160 ± 4	28,1 ± 0,8	5,0 ± 0,1

En ZNIEFF II, la part relative des terrains situés à plus de 600 mètres d'altitude est sensiblement plus forte qu'au niveau national (39 % en ZNIEFF II contre 26 % au niveau national), tandis que les terrains à moins de 200 m d'altitude le sont moins (23 % en ZNIEFF II contre 34 % au niveau national).

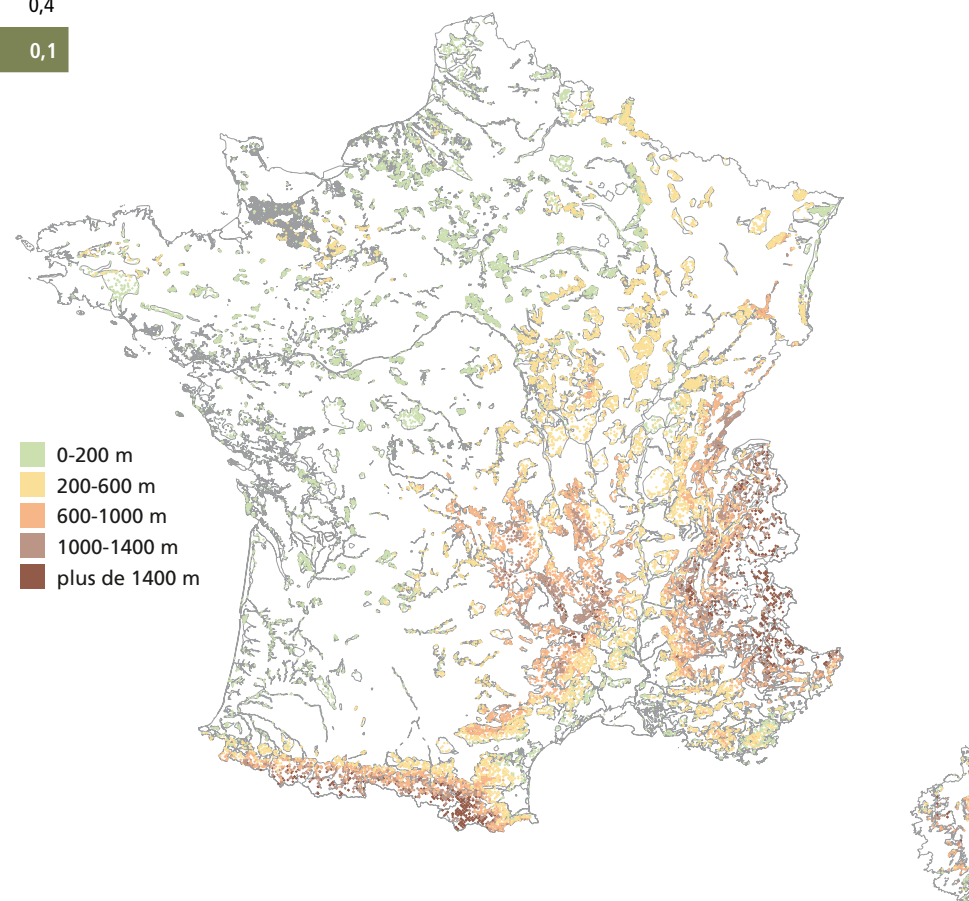


Fig. 20 : L'altitude en forêt de production hors peupleraie

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

Classe de pente	Surface	Volume de bois		Volume à l'hectare		Production		Production en volume à l'hectare	
	1 000 ha	Mm ³	m ³ /ha	Mm ³ /an	m ³ /ha/an	Mm ³ /an	m ³ /ha/an		
0 - 5 %	1 360 ± 50	220 ± 14	162 ± 9	7,9 ± 0,4	5,8 ± 0,3				
5 - 15 %	920 ± 44	149 ± 13	162 ± 12	5,4 ± 0,4	5,9 ± 0,4				
15 - 30 %	963 ± 47	150 ± 14	156 ± 12	5,0 ± 0,4	5,2 ± 0,4				
30 - 50 %	1 131 ± 50	172 ± 14	152 ± 11	4,9 ± 0,4	4,3 ± 0,3				
Plus de 50 %	1 145 ± 48	188 ± 14	164 ± 10	4,3 ± 0,3	3,8 ± 0,2				
Indéterminée	89 ± 16	17 ± 6	150 ± 41	0,5 ± 0,2	4,9 ± 1,6				
Total	5 607 ± 89	895 ± 26	160 ± 4	28,1 ± 0,8	5,0 ± 0,1				

En ZNIEFF II, la part relative des forêts où la pente est supérieure à 30 % est nettement plus importante qu'au niveau national (41 % en ZNIEFF II contre 29 % au niveau national), tandis que les terrains à moins de 5 % de pente sont moins représentés (24 % en ZNIEFF II contre 34 % au niveau national).

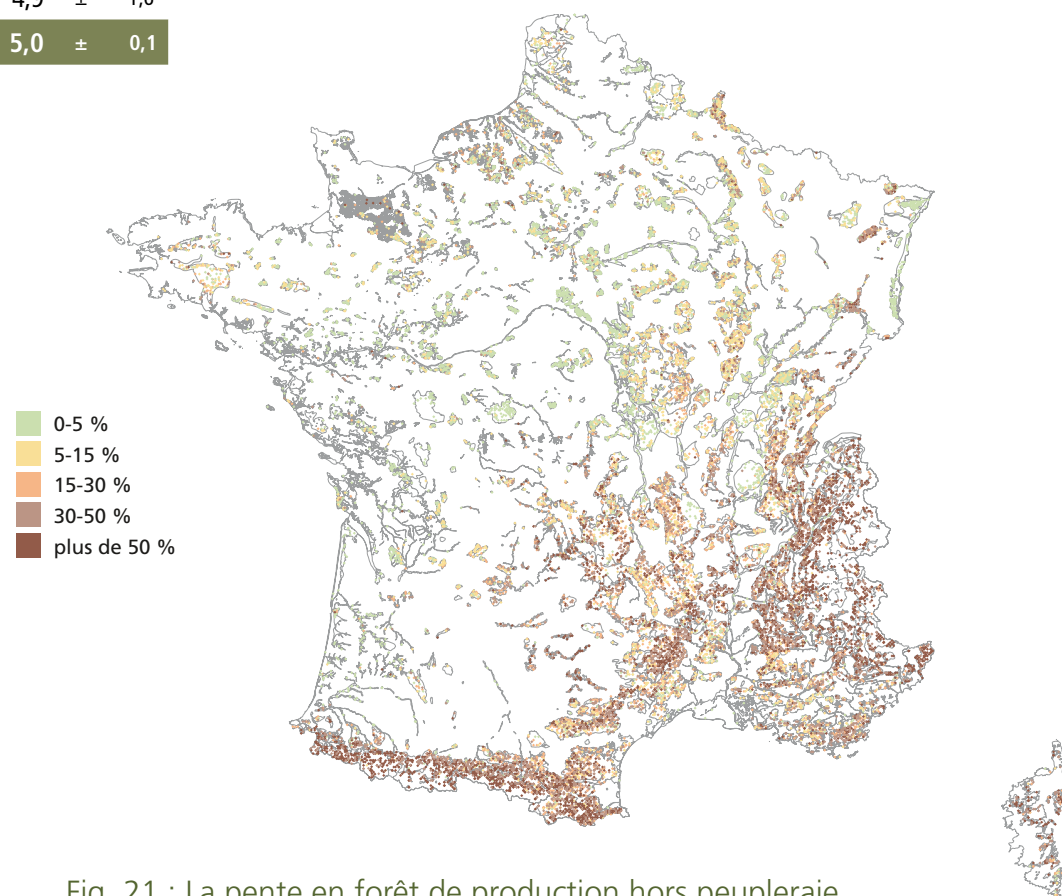


Fig. 21 : La pente en forêt de production hors peupleraie

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	1,7 ± 0,5	3,3 ± 1,1	0,5 ± 0,3	5,5 ± 1,3
Autre terrain public	2,7 ± 0,7	4,8 ± 1,0	n.s.	8,4 ± 1,4
Total Public	4,4 ± 0,8	8,1 ± 1,4	1,3 ± 0,8	13,9 ± 1,8
Privé	11,0 ± 1,3	15,0 ± 1,5	2,8 ± 0,8	28,8 ± 2,3
Total	15,4 ± 1,5	23,2 ± 2,0	4,1 ± 1,1	42,7 ± 2,9

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	2,0 ± 0,6	3,9 ± 1,2	0,5 ± 0,4	6,4 ± 1,5
Autre terrain public	2,6 ± 0,6	4,7 ± 1,0	n.s.	8,2 ± 1,3
Ensemble des propriétés publiques	2,3 ± 0,4	4,3 ± 0,8	0,7 ± 0,4	7,4 ± 1,0
Privé	2,9 ± 0,3	4,0 ± 0,4	0,7 ± 0,2	7,6 ± 0,6
Ensemble des propriétés	2,7 ± 0,3	4,1 ± 0,4	0,7 ± 0,2	7,5 ± 0,5

Le volume de bois mort sur pied s'élève à 7,5 m³/ha en ZNIEFF II, ce qui est proche de l'ensemble de la France.

Les arbres morts depuis plus de 5 ans sont toutefois plus fréquents dans les ZNIEFF II.

Les forêts publiques en contiennent sensiblement autant que les forêts privées (7,4 m³/ha contre 7,6), alors qu'elles en contiennent moins 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

	Total
Essence	Mm ³
Châtaignier	5,8 ± 1,4
Hêtre	3,6 ± 1,0
Chêne pédonculé	2,4 ± 0,6
Chêne rouvre	2,1 ± 0,5
Chêne pubescent	1,4 ± 0,3
Bouleau	1,1 ± 0,3
Tremble	1,0 ± 0,5
Frêne	0,9 ± 0,5
Grand aulne	0,7 ± 0,4
Charme	0,7 ± 0,3
Saule	0,6 ± 0,2
Robinier faux acacia	0,5 ± 0,3
Autres feuillus	3,5 ± 0,7
Tous feuillus	24,2 ± 2,0
Sapin pectiné	4,9 ± 1,4
Épicéa commun	4,5 ± 1,3
Pin sylvestre	4,2 ± 0,8
Pin à crochets	1,3 ± 0,6
Pin maritime	1,1 ± 0,6
Autres conifères	2,5 ± 1,1
Tous conifères	18,5 ± 2,4
Total	42,7 ± 2,9

Tab. 34 : Volume de bois mort sur pied et chablis en forêt de production par classe de diamètre 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
Classe de diamètre*	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³
10 et 15 cm	4,8 ± 0,4	6,3 ± 0,5	0,5 ± 0,1	11,5 ± 0,7
20 et 25 cm	4,0 ± 0,6	5,2 ± 0,6	0,8 ± 0,3	10,1 ± 0,9
30 et 35 cm	2,6 ± 0,6	3,9 ± 0,6	1,1 ± 0,4	7,6 ± 1,0
40 à 65 cm	3,2 ± 0,8	5,9 ± 0,9	1,3 ± 0,4	10,5 ± 1,3
70 cm et plus	n.s.	1,9 ± 0,8	n.s.	3,0 ± 1,2
Total	15,4 ± 1,5	23,2 ± 2,0	4,1 ± 1,1	42,7 ± 2,9

Les arbres des classes 10 à 25 cm de diamètre représentent la moitié du volume, aussi bien en ZNIEFF II qu'en France.

Les arbres de 40 cm et plus sont par contre plus représentés en ZNIEFF II qu'en France (un tiers du volume contre un quart).

* 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	13,1 ± 1,7	15,2 ± 1,9
Autre terrain public	18,6 ± 2,2	18,2 ± 2,0
Ensemble des propriétés publiques	31,7 ± 2,7	16,9 ± 1,4
Privé	59,2 ± 4,3	15,6 ± 1,1
Ensemble des propriétés	90,9 ± 5,0	16,0 ± 0,8

Le volume de bois mort au sol s'élève à 16 m³/ha en ZNIEFF II, ce qui est sensiblement identique à l'ensemble de la France.

Les forêts publiques en contiennent plus que les forêts privées (16,9 m³/ha contre 15,6 m³/ha, même tendance pour les ZNIEFF II et la France).

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

	Total
Essence	Mm ³
Hêtre	9,7 ± 1,9
Châtaignier	6,5 ± 2,9
Chêne rouvre	6,5 ± 1,1
Chêne pédonculé	3,7 ± 0,7
Frêne	2,8 ± 1,2
Charme	2,8 ± 0,8
Bouleau	2,6 ± 0,9
Chêne pubescent	2,1 ± 0,6
Noisetier	2,1 ± 0,4
Tremble	2,0 ± 1,1
Saule	1,8 ± 0,7
Grand aulne	1,1 ± 0,8
Robinier faux acacia	0,9 ± 0,6
Chêne vert	0,8 ± 0,2
Autres feuillus	7,6 ± 3,1
Tous feuillus	53,0 ± 3,6
Sapin pectiné	10,6 ± 2,9
Pin sylvestre	7,9 ± 1,8
Épicéa commun	7,3 ± 2,6
Pin maritime	4,0 ± 1,8
Douglas	2,2 ± 1,0
Pin à crochets	1,2 ± 0,8
Pin noir d'Autriche	1,2 ± 0,8
Autres conifères	3,4 ± 1,3
Tous conifères	37,8 ± 4,4
Total	90,9 ± 5,0

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	1,9 ± 0,3	4,3 ± 0,4	7,8 ± 0,4	8,7 ± 0,4	4,9 ± 0,3	27,6 ± 1,0
10 et 15 cm	1,7 ± 0,4	3,6 ± 0,6	7,2 ± 0,8	8,5 ± 0,9	6,6 ± 0,8	27,6 ± 1,7
20 et 25 cm	0,9 ± 0,5	1,9 ± 0,6	3,9 ± 0,8	5,3 ± 1,0	3,7 ± 0,9	15,7 ± 1,9
30 et 35 cm	n.s.	1,8 ± 1,2	2,7 ± 1,2	2,7 ± 1,1	1,8 ± 1,2	9,8 ± 2,0
40 cm et plus	n.s.	n.s.	n.s.	4,7 ± 3,2	n.s.	10,2 ± 3,3
Total	5,9 ± 1,4	12,2 ± 1,6	23,3 ± 1,9	29,9 ± 2,9	19,7 ± 2,3	90,9 ± 5,0

La répartition par classe de diamètre et selon l'état de décomposition du bois mort au sol est sensiblement identique entre les ZNIEFF II et l'ensemble du territoire national.

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). Cependant 11 % du volume de bois mort au sol est constitué de bois de 40 cm ou plus.

Un peu plus de la moitié (55 %) 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.