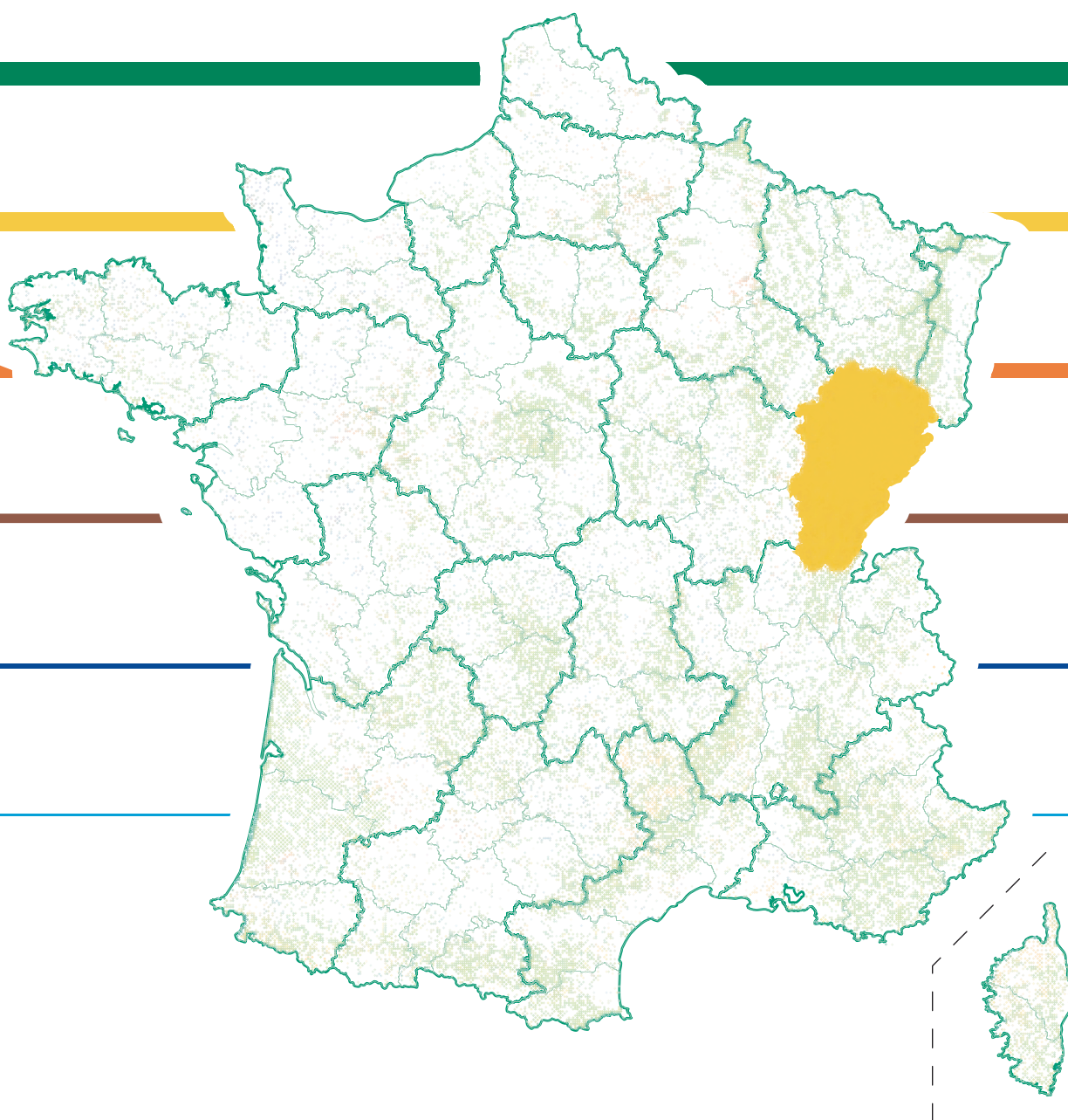


La forêt française

Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009

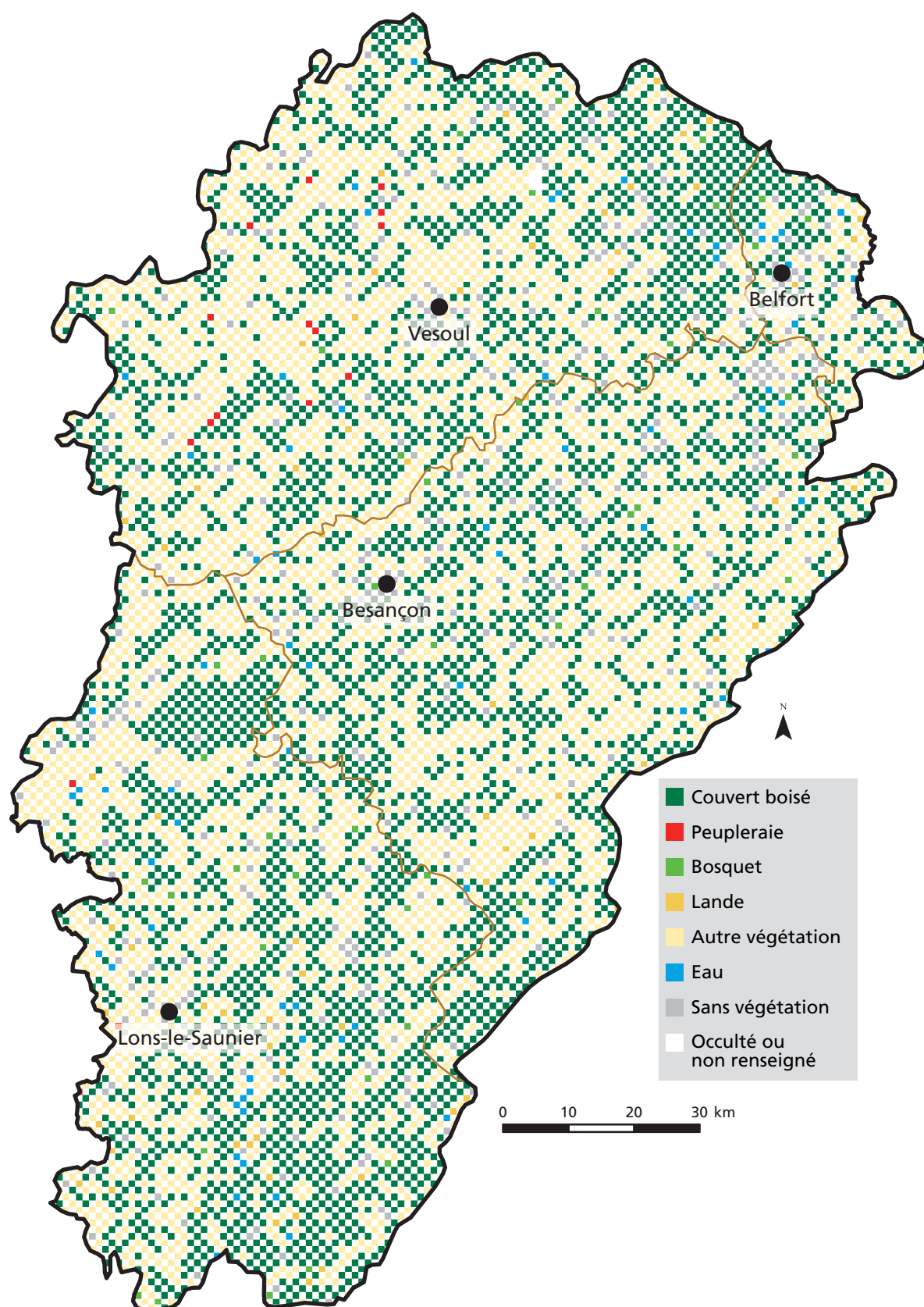
Les résultats pour la région
Franche-Comté



Sommaire

	Page
1 La région Franche-Comté	5
1.1 Généralités	5
1.2 Différents types de forêt	6
2 Répartition des forêts par couverture du sol	7
3 Bois vivant sur pied en forêt	7
3.1 Volume de bois	7
3.1.1 Volume total de bois	7
3.1.2 Volume de bois des principales essences	8
3.1.3 Catégorie de dimension des arbres	10
3.1.4 Qualité du bois	12
3.2 Surface terrière	13
3.2.1 Surface terrière estimée	13
3.2.2 Production de surface terrière	14
4 Gestion de la forêt	16
4.1 Distance de débardage	16
4.2 Exploitabilité	19
5 Diversité de la forêt	22
5.1 Composition du couvert	22
5.1.1 Surface de forêt par essence principale	22
5.1.2 Nombre d'essences dans la strate recensable	24
5.1.3 Importance relative des essences dans les peuplements mélangés	26
5.2 Richesse en espèces	27
5.2.1 Arbres	27
5.2.2 Arbustes	27

Fig. 1 : Occupation du sol déterminée par photo-interprétation ponctuelle



N.B. : Le cartogramme présente les données de cinq campagnes d'inventaire sur une grille couverte en dix ans, ce qui explique qu'une maille sur deux est blanche (non renseignée) et que l'ensemble donne une impression de damier. La maille est carrée et couvre 1 km². De manière simplificatrice, la valeur sur le point photo-interprété est affectée à toute la maille.

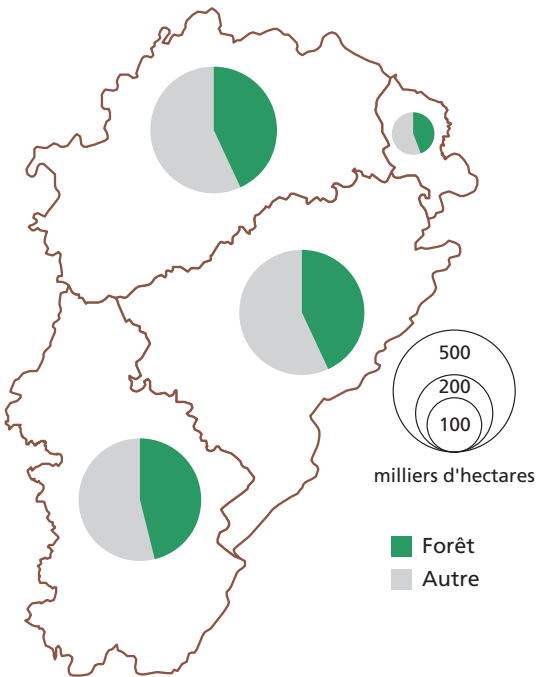
1. La région Franche-Comté

1.1 Généralités

La région Franche-Comté regroupe quatre départements et représente au total 3 % du territoire français.

Le taux de boisement de cette région est de 44 %, bien supérieur au taux de boisement moyen de la France (29,2 %), et la place en troisième position après la Corse et la région Provence-Alpes-Côte d’Azur. Ce taux varie très peu entre les quatre départements puisqu’il passe de 43 % à 46 %. Il est dû principalement à la surface importante occupée par la moyenne montagne dans cette région où prédomine souvent la forêt. La filière bois est bien représentée dans la région.

Fig. 2 : Surface de la forêt et des autres territoires



Tab. 1 : Surface de la forêt et des autres territoires

	Forêt	Taux de boisement	Bosquet, lande et eau	Autre végétation	Sans végétation	Occulté	Surface totale
<i>Territoire</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>
Doubs	227 ± 9	43	<i>n.s.</i>	254 ± 10	32 ± 7	0	526
Haute-Saône	233 ± 7	43	<i>n.s.</i>	270 ± 9	26 ± 5	<i>n.s.</i>	539
Jura	233 ± 9	46	<i>n.s.</i>	234 ± 9	23 ± 4	0	505
Territoire de Belfort	27 ± 3	45	<i>n.s.</i>	25 ± 4	<i>n.s.</i>	0	61
Franche-Comté	720 ± 15	44	40 ± 9	783 ± 17	87 ± 10	<i>n.s.</i>	1 631

La catégorie « Autre végétation » qui regroupe essentiellement des cultures et des prairies, prédomine (48 %) dans l’occupation du sol en Franche-Comté, sauf dans le territoire de Belfort où elle couvre « seulement » 41 % du territoire départemental. L’élevage laitier a donné naissance à des Appellations d’Origine Contrôlée (AOC) très connues hors de la région (comté, morbier, gruyère français, vacherin Mont d’Or, etc.). En conséquence, les autres types d’occupation des sols sont peu, voire très peu, représentés dans la région.

Le terme « sans végétation » caractérise à la fois les zones urbaines ou artificialisées ainsi que les zones naturelles sans végétation (comme les zones d’altitude en montagne). Cette catégorie reste peu importante en Franche-Comté, puisque qu’elle couvre environ 5 % du territoire (contre près de 8 % pour l’ensemble de la France).

1.2 Différents types de forêt

Les forêts de production représentent la quasi totalité des forêts en Franche-Comté (98 % allant même jusqu'à 100 % pour la Haute-Saône et le Territoire de Belfort), ceci malgré le caractère semi-montagneux de la région.

Tab. 2 : Surface de forêt par catégorie de forêt

	Toute la forêt	Forêt de production	Autre forêt	Forêt de production inventoriée effectivement boisée
		Surface	Part dans l'ensemble de la forêt	
Territoire	1 000 ha	1 000 ha	%	1 000 ha
Doubs	227 ± 9	219 ± 9	96	n.s.
Haute-Saône	233 ± 7	232 ± 7	100	n.s.
Jura	233 ± 9	227 ± 9	98	n.s.
Territoire de Belfort	27 ± 3	27 ± 3	100	0
Franche-Comté	720 ± 15	706 ± 15	98	n.s.

N.B. : En Franche-Comté, la surface de forêt de production inventoriée est égale à la surface de forêt de production.

Une des particularités des forêts de Franche-Comté est la prédominance des forêts publiques.

Alors qu'au niveau national les trois-quarts de la superficie forestière de production appartiennent à des propriétaires privés, les forêts publiques sont majoritaires dans cette région (53 % de la superficie forestière de production).

La forêt publique domine donc et se répartit entre 41 000 ± 5 000 ha de forêts domaniales et 344 000 ± 8 000 de forêts des collectivités (forêts essentiellement communales, départementales ou régionales).

Le Jura compte la plus grande part de forêt domaniale (24 000 ha soit 10 % de sa superficie forestière) avec notamment la forêt de Chaux, à proximité de Dôle (qui avec les forêts communales attenantes forme le deuxième massif forestier de France par sa superficie) et la forêt de la Joux (l'une des plus belles sapinières de France avec ses « sapins-présidents »).

La forêt privée quant à elle représente 335 000 ± 14 000 ha, soit 47 % de la forêt de la région. Cette proportion est sensiblement la même pour les quatre départements.

Tab. 3 : Surface de forêt par catégorie de propriété

	Domanial	Autre terrain public	Privé	Toutes catégories de propriété
Territoire	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha
Doubs	n.s.	114 ± 4	107 ± 8	227 ± 9
Haute-Saône	n.s.	119 ± 5	104 ± 7	233 ± 7
Jura	24 ± ε	98 ± 3	111 ± 8	233 ± 9
Territoire de Belfort	n.s.	n.s.	n.s.	27 ± 3
Franche-Comté	41 ± 5	344 ± 8	335 ± 14	720 ± 15

ε : < 1000 ha

2. Répartition des forêts par couverture du sol

Tab. 4 : Surface de forêt par couverture du sol

	Toute la forêt	dont forêt fermée
<i>Territoire</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Doubs	227 ± 9	223 ± 9
Haute-Saône	233 ± 7	229 ± 8
Jura	233 ± 9	227 ± 9
Territoire de Belfort	27 ± 3	27 ± 3
Franche-Comté	720 ± 15	706 ± 15

En Franche-Comté, 98 % des forêts sont des forêts fermées (cf. définition dans le tome méthodologique).

La surface des forêts ouvertes est inférieure à 20 000 ha, celle des peupleraies est inférieure à 5 000 ha et toutes deux ne sont pas significatives.

3 Bois vivant sur pied en forêt

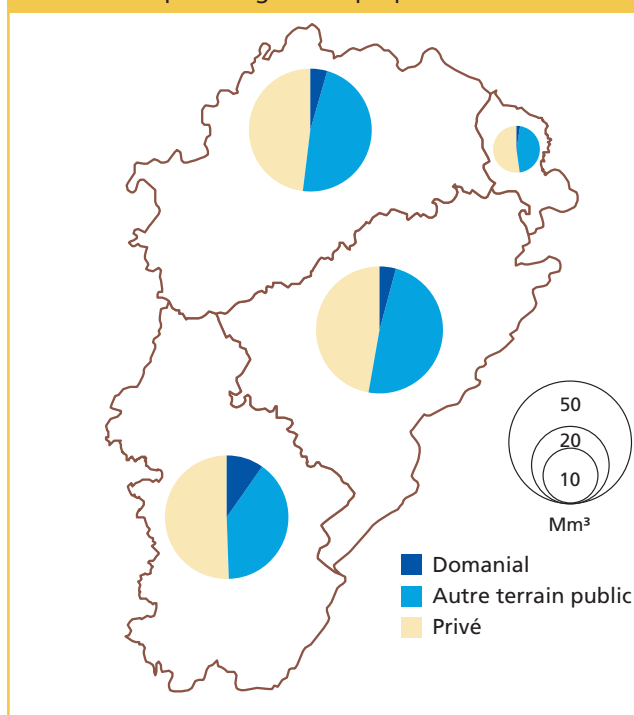
3.1 Volume de bois

3.1.1 Volume total de bois

La Franche-Comté compte environ 7 % du volume total de bois sur pied français, ce qui la place en sixième position au niveau national.

51 % du volume total de bois se trouve en forêt publique (83 ± 6 millions de mètres cubes), dont 73 ± 5 millions de mètres cubes en forêt des collectivités territoriales. Cette proportion varie peu d'un département à l'autre.

Fig. 3 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété



Tab. 5 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété

	Public	Privé	Total
<i>Territoire</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Doubs	28 ± 4	25 ± 5	54 ± 6
Haute-Saône	26 ± 3	24 ± 3	50 ± 5
Jura	25 ± 3	26 ± 4	51 ± 5
Territoire de Belfort	3 ± 1	4 ± 2	7 ± 2
Franche-Comté	83 ± 6	79 ± 7	162 ± 9

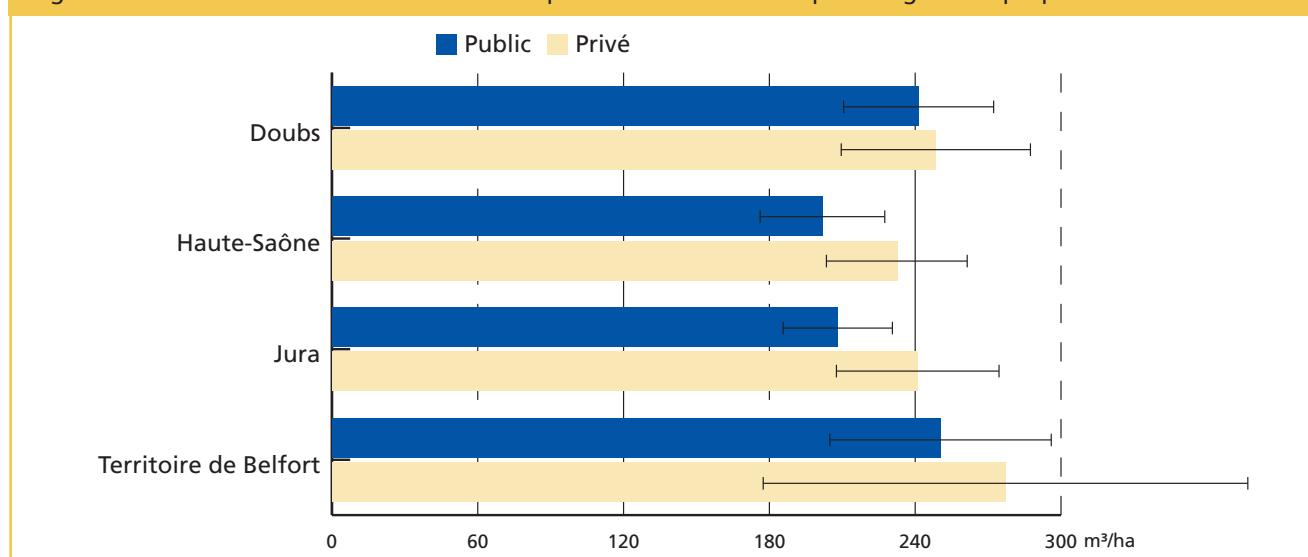
Le volume à l'hectare en Franche-Comté (229 m³/ha) est nettement plus élevé que la moyenne nationale (157 m³/ha), ce qui place cette région en troisième position au niveau national.

Les volumes à l'hectare en forêt privée sont sensiblement plus élevés que ceux de la forêt publique (242 m³/ha contre 218 m³/ha). Ceci est constaté pour chacun des départements.

Tab. 6 : Volume à l'hectare de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété

	Domanial	Autre terrain public	Privé	Toutes catégories de propriété
<i>Territoire</i>	<i>m³/ha</i>	<i>m³/ha</i>	<i>m³/ha</i>	<i>m³/ha</i>
Doubs	364 ± 206	233 ± 31	249 ± 39	245 ± 25
Haute-Saône	226 ± 100	200 ± 27	233 ± 29	216 ± 19
Jura	212 ± 75	207 ± 21	241 ± 33	223 ± 20
Territoire de Belfort	<i>n.s.</i>	253 ± 52	277 ± 100	261 ± 51
Franche-Comté	243 ± 69	215 ± 15	242 ± 19	229 ± 12

Fig. 4 : Volume à l'hectare de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété



3.1.2 Volume de bois des principales essences

Tab. 7 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par essence et par catégorie de propriété

	Domanial	Autre terrain public	Privé	Total
<i>Essence</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Hêtre	2 ± 1	15 ± 2	9 ± 2	26 ± 3
Chêne rouvre	2 ± 1	13 ± 2	8 ± 2	22 ± 3
Chêne pédonculé	ε ± ε	6 ± 1	5 ± 1	12 ± 2
Charme	1 ± ε	7 ± 1	4 ± 1	12 ± 1
Frêne	<i>n.s.</i>	3 ± 1	6 ± 2	9 ± 2
Autres feuillus	1 ± ε	6 ± 1	13 ± 2	20 ± 2
Tous feuillus	5 ± 2	50 ± 5	45 ± 5	100 ± 7
Épicéa commun	<i>n.s.</i>	9 ± 3	20 ± 4	30 ± 5
Sapin pectiné	3 ± 2	12 ± 3	11 ± 3	26 ± 5
Autres conifères	<i>n.s.</i>	2 ± 2	3 ± 1	5 ± 2
Tous conifères	4 ± 3	23 ± 5	34 ± 6	61 ± 8
Toutes essences	10 ± 3	73 ± 5	79 ± 7	162 ± 9

ε : < 0,5 Mm³

Les feuillus représentent 62 % du volume sur pied de toute la région, ce qui est très proche du niveau national.

Cette proportion est plus élevée en forêt publique (66 %) qu'en forêt privée (57 %).

Le hêtre et le chêne rouvre sont les essences feuillues les plus représentées (26 % et 22 % du volume feuillu). Suivent le chêne pédonculé, le charme et le frêne.

Dans les autres feuillus on compte :

- du robinier faux-acacia pour moins de 5 millions de mètres cubes,
- de l'aulne, des grands érables et du tilleul pour moins de 4 millions de mètres cubes chacun,
- du tremble et du bouleau pour moins de 3 millions de mètres cubes chacun,
- du petit érable, du merisier et d'autres feuillus précieux pour moins de 2 millions de mètres cubes chacun.

Parmi les conifères, l'épicéa commun (presque 50 % du volume des conifères) suivi par le sapin pectiné (43 %) dominent très nettement. Les autres conifères sont notamment le douglas et le pin sylvestre pour environ 2 millions de mètres cubes chacun.

Les feuillus sont pour 55 % en forêt publique et pour 45 % en forêt privée.

Les deux-tiers environ du volume total de hêtre, de chêne rouvre et de charme sont en forêt publique.

Les conifères sont en revanche pour 44 % en forêt publique et pour 56 % en forêt privée. Pour l'épicéa commun, le volume en forêt privée représente même 67 % du volume total de cette essence.

Fig. 5 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par essence

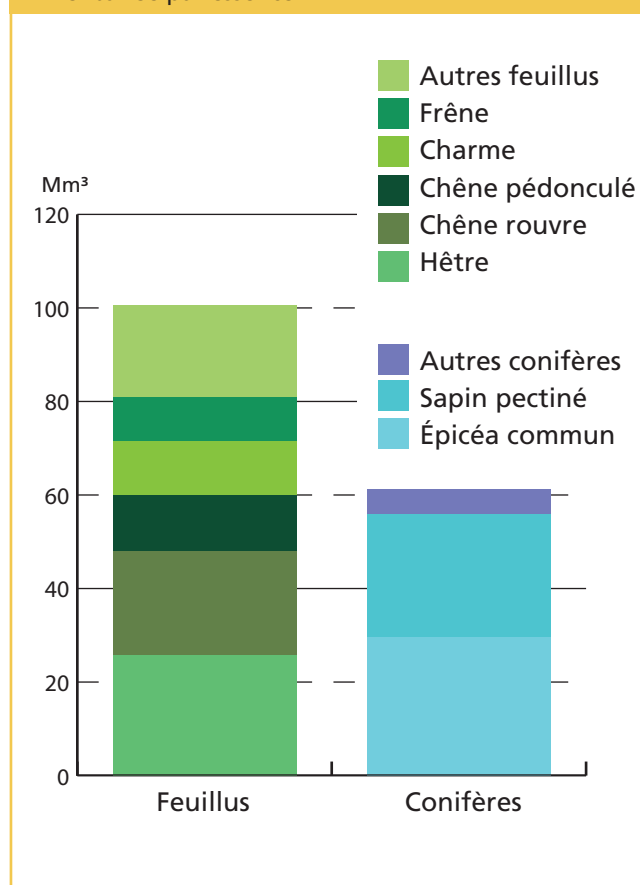
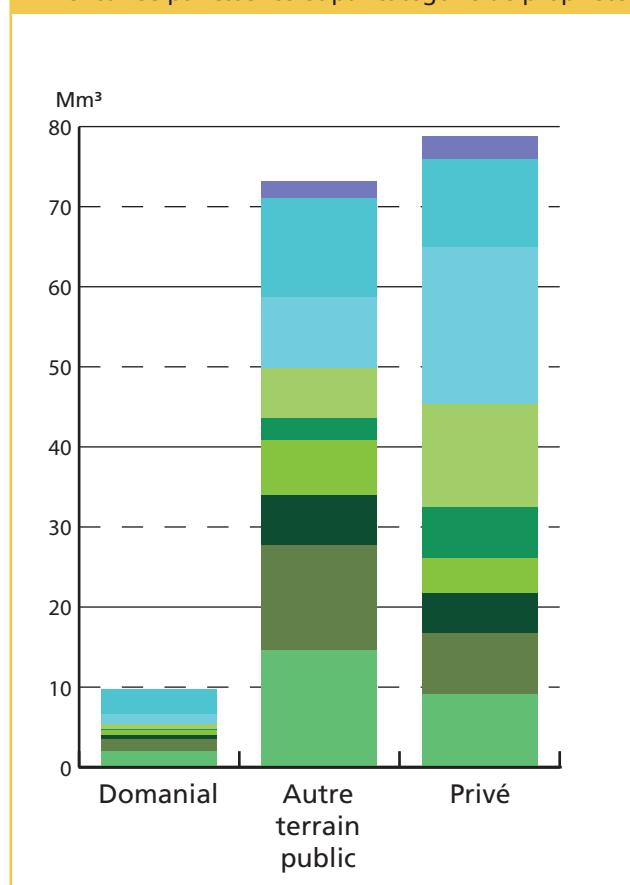


Fig. 6 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par essence et par catégorie de propriété



3.1.3 Catégorie de dimension des arbres

Globalement les petits bois représentent un cinquième du volume sur pied et les moyens bois la moitié. Les gros et très gros bois en représentent presque un tiers, dans lequel les très gros bois sont plus rares : ils représentent 7 % du volume de la région.

Cette répartition diffère peu entre feuillus et conifères dans leur ensemble, avec toutefois une part de petits bois plus marquée pour les feuillus (23 % du volume des feuillus) que pour les conifères (13 % de leur volume) et des différences entre essences sont elles très marquées.

Les chênes et le hêtre sont les essences où les gros et très gros bois sont les plus représentés (entre 40 et 50 % du volume sur pied). Les petits bois de ces essences sont en revanche assez peu représentés (environ 10 % du volume sur pied). Ceci peut

compromettre par endroits leur régénération naturelle, particulièrement pour le chêne rouvre.

Les autres essences feuillues sont à l'inverse très peu présentes dans la catégorie des gros et très gros bois et donc pour l'essentiel constituées de petits et moyens bois.

Les conifères ont globalement peu de petits bois (13 % du volume sur pied) et une assez forte proportion de gros et très gros bois (un tiers du volume sur pied), en particulier pour le sapin pectiné, où les gros et très gros bois sont les plus représentés (46 %). Avec le Douglas, ce sont les essences qui ont le moins de petits bois. Ceci peut compromettre par endroits leur régénération naturelle, particulièrement pour le douglas, le sapin pectiné pouvant lui endurer des périodes d'ombre plus longues.

Tab. 8 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par essence et par catégorie de dimension

	Petit bois	Moyen bois	Gros et très gros bois	Total
<i>Essence</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Hêtre	3 ± 1	12 ± 1	10 ± 1	26 ± 3
Chêne rouvre	2 ± 1	10 ± 1	10 ± 1	22 ± 3
Chêne pédonculé	1 ± 1	5 ± 1	6 ± 1	12 ± 2
Charme	6 ± 1	5 ± 1	ε	12 ± 1
Frêne	2 ± 1	5 ± 1	1 ± 1	9 ± 2
Autres feuillus	8 ± 1	11 ± 1	1 ± ε	20 ± 2
Tous feuillus	23 ± 2	48 ± 3	29 ± 2	100 ± 7
Épicéa commun	4 ± 1	18 ± 3	7 ± 2	30 ± 5
Sapin pectiné	3 ± 1	11 ± 2	12 ± 2	26 ± 5
Autres conifères	1 ± ε	4 ± 2	1 ± ε	5 ± 2
Tous conifères	8 ± 1	33 ± 4	21 ± 3	61 ± 8
Toutes essences	31 ± 2	81 ± 5	50 ± 4	162 ± 9

ε : < 0,5 Mm³

Fig. 7 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par essence et par catégorie de dimension

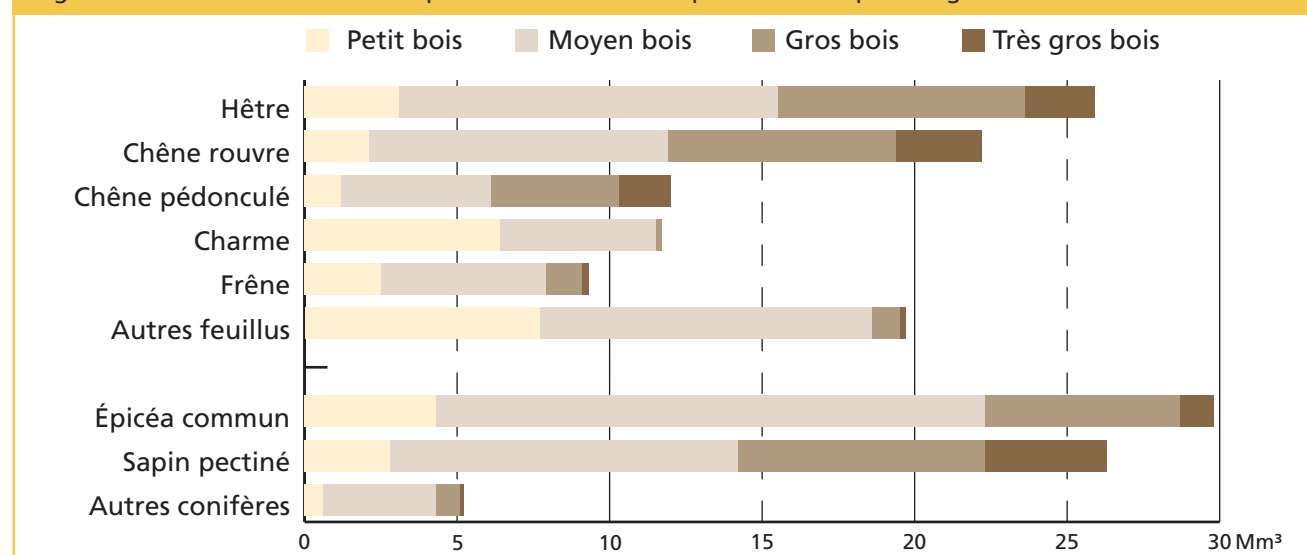
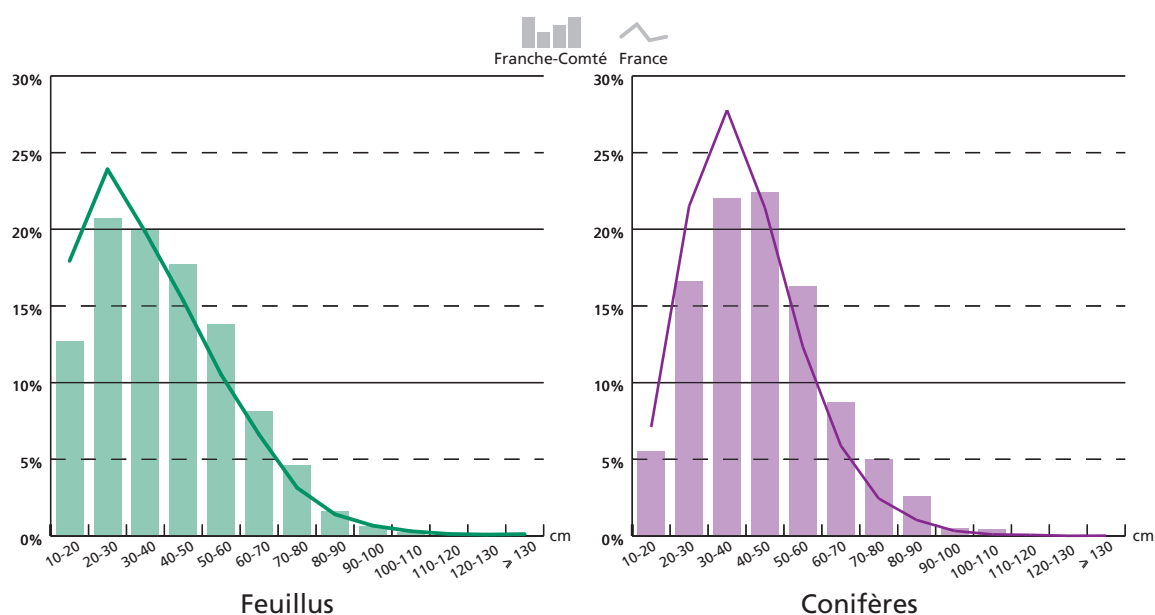


Fig. 8 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par groupe d'essences et par classe de diamètre



Les conifères ont une répartition par classe de diamètre décalée vers des plus gros diamètres par rapport aux feuillus. Les classes de diamètres sont également décalées vers des plus gros diamètres comparé à la tendance nationale, aussi bien pour les feuillus que les conifères.

L'essentiel du volume des feuillus se trouve dans les classes 20 à 50 cm, avec le plus grand volume dans la classe de diamètre 20-30 cm, tandis que l'essentiel du volume des conifères se trouve dans les classes 30 à 50 cm, avec le plus grand volume dans la classe de diamètre 40-50 cm.

3.1.4 Qualité du bois

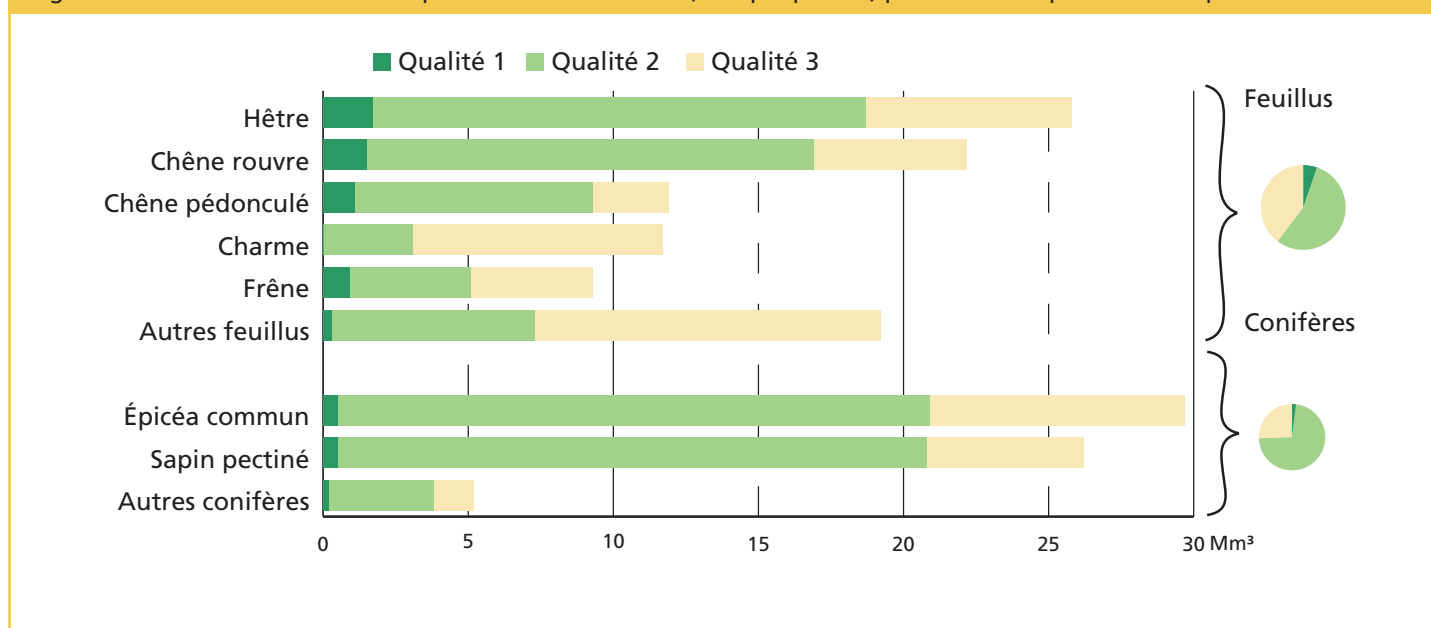
La qualité 1 ne représente que 7 millions de mètres cubes (± 1) soit 4 % du volume total de Franche-Comté. On la trouve essentiellement dans les essences feuillues (5 millions de mètres cubes ± 1).

La qualité bois d'œuvre (qualité 1 et qualité 2) est la plus représentée dans la région (66 %), la qualité 3 ne représentant que 34 % du volume global (46 % au niveau national).

Les conifères sont globalement de meilleure qualité que les feuillus puisque 75 % de leur volume (jusqu'à 80 % pour le sapin pectiné) est en qualité bois d'œuvre contre 60 % seulement pour les feuillus.

Néanmoins, le hêtre et les chênes rouvre et pédonculé ont aussi environ 75 % de leur volume en qualité bois d'œuvre.

Fig. 9 : Volume de bois en forêt de production inventoriée (hors peupleraie) par essence et par classe de qualité



Tab. 9 : Volume de bois en forêt de production inventoriée (hors peupleraie) par essence et par classe de qualité

Essence	Bois d'œuvre (qualité 1 et 2)	Qualité 3	Total
	Mm³	Mm³	Mm³
Hêtre	19 $\pm$ 2	7 $\pm$ 1	26 $\pm$ 3
Chêne rouvre	17 $\pm$ 2	5 $\pm$ 1	22 $\pm$ 3
Chêne pédonculé	9 $\pm$ 1	3 $\pm$ 1	12 $\pm$ 2
Charme	3 $\pm$ 1	9 $\pm$ 1	12 $\pm$ 1
Frêne	5 $\pm$ 1	4 $\pm$ 1	9 $\pm$ 2
Autres feuillus	7 $\pm$ 1	12 $\pm$ 1	19 $\pm$ 2
Tous feuillus	60 $\pm$ 4	40 $\pm$ 3	100 $\pm$ 7
Épicéa commun	21 $\pm$ 3	9 $\pm$ 2	30 $\pm$ 5
Sapin pectiné	21 $\pm$ 4	5 $\pm$ 1	26 $\pm$ 5
Autres conifères	4 $\pm$ 1	1 $\pm$ 1	5 $\pm$ 2
Tous conifères	46 $\pm$ 6	16 $\pm$ 2	61 $\pm$ 8
Toutes essences	106 $\pm$ 7	55 $\pm$ 3	161 $\pm$ 9

3.2 Surface terrière

3.2.1 Surface terrière estimée

La surface terrière de Franche-Comté représente environ 6 % de la surface terrière totale du bois sur pied français.

De même que pour le volume total sur pied, les forêts publiques représentent environ la moitié de la

surface terrière totale en Franche-Comté pour les forêts de production. Dans ces forêts publiques, la part de la surface terrière des forêts des collectivités territoriales est la même que pour le volume. Cette proportion varie peu d'un département à l'autre.

Tab. 10 : Surface terrière en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété

	Public	Privé	Total
<i>Territoire</i>	<i>Mm²</i>	<i>Mm²</i>	<i>Mm²</i>
Doubs	3,0 ± 0,3	2,9 ± 0,4	5,9 ± 0,5
Haute-Saône	2,8 ± 0,3	2,7 ± 0,3	5,5 ± 0,4
Jura	2,9 ± 0,2	3,0 ± 0,4	5,9 ± 0,5
Territoire de Belfort	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,2	0,8 ± 0,1
Franche-Comté	9,1 ± 0,5	9,0 ± 0,7	18,1 ± 0,8

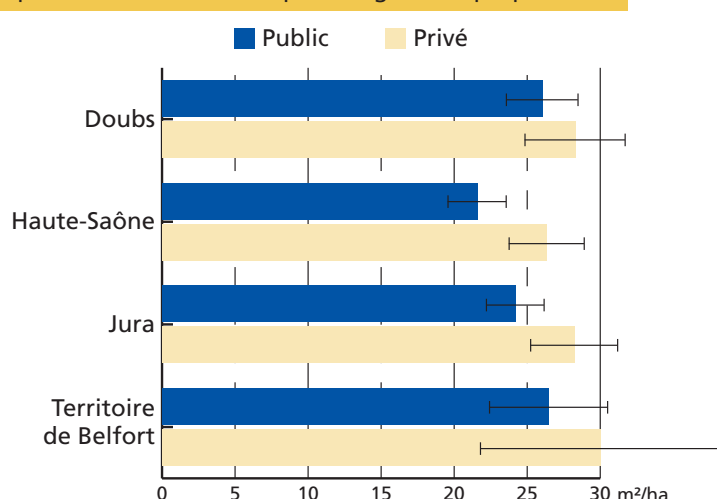
La surface terrière à l'hectare en Franche-Comté (25,7 m²/ha) est nettement plus élevée que la moyenne nationale (21,3 m²/ha), ce qui la place en troisième position au niveau national.

Comme pour le volume sur pied à l'hectare, cette surface terrière à l'hectare est supérieure en forêt privée par rapport à la forêt publique (27,8 m²/ha contre 24,0 m²/ha). Ceci est constaté pour chacun des départements.

Comme pour le volume sur pied à l'hectare, le territoire de Belfort est le département à la plus forte surface terrière à l'hectare, suivi par le Doubs et le Jura.

De même, la Haute-Saône est celui à la plus faible surface terrière à l'hectare.

Fig. 10 : Surface terrière à l'hectare en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété



Tab. 11 : Surface terrière à l'hectare en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété

	Public	Privé	Total
<i>Territoire</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>	<i>m²/ha</i>
Doubs	26,0 ± 2,5	28,3 ± 3,4	27,1 ± 2,1
Haute-Saône	21,6 ± 2,0	26,3 ± 2,6	23,7 ± 1,6
Jura	24,2 ± 2,0	28,2 ± 3,0	26,1 ± 1,7
Territoire de Belfort	26,5 ± 4,1	30,0 ± 8,3	27,8 ± 4,4
Franche-Comté	24,0 ± 1,2	27,8 ± 1,7	25,7 ± 1,0

Les feuillus représentent 66 % de la surface terrière totale de toute la région, ce qui est très proche du niveau national.

Cette proportion est plus élevée en forêt publique (70 %) qu'en forêt privée (62 %).

Le hêtre et le chêne rouvre sont les essences feuillues les plus représentées (23 % et 19 %). Suivent le chêne pédonculé, le charme et le frêne.

Parmi les conifères, l'épicéa commun domine (presque 50 %), suivi par le sapin pectiné (42 %). Les autres conifères sont notamment le douglas et le pin sylvestre.

Les feuillus sont pour 53 % en forêt publique et pour 47 % en forêt privée.

Un peu moins des deux-tiers de la surface terrière totale du hêtre, du chêne rouvre ou du charme sont en forêt publique.

Les conifères sont en revanche pour 44 % en forêt publique et pour 56 % en forêt privée.

Pour l'épicéa commun, la surface terrière en forêt privée représente même 67 % de la surface terrière totale de cette essence.

Remarque : si les chiffres observés en surface terrière ne sont pas rigoureusement les mêmes que ceux observés en volume sur pied, ceci est dû à la relation entre surface terrière et volume pour un arbre. Entre ces deux valeurs intervient un coefficient de forme pour l'arbre qui représente globalement la conicité de cet arbre le long de la hauteur de sa tige. Or cette conicité est très variable d'une essence à l'autre, et, *a fortiori*, entre feuillus et conifères.

Tab. 12 : Surface terrière en forêt de production inventoriée par essence et par catégorie de propriété

	Domanial	Autre terrain public	Privé	Total
Essence	Mm ²	Mm ²	Mm ²	Mm ²
Hêtre	0,2 ± 0,1	1,5 ± 0,2	1,0 ± 0,2	2,7 ± 0,3
Chêne rouvre	0,2 ± 0,1	1,3 ± 0,2	0,8 ± 0,2	2,3 ± 0,3
Chêne pédonculé	ε	0,7 ± 0,1	0,6 ± 0,1	1,3 ± 0,2
Charme	0,1 ± 0,1	1,1 ± 0,1	0,7 ± 0,1	1,9 ± 0,2
Frêne	n.s.	0,3 ± 0,1	0,7 ± 0,1	1,0 ± 0,2
Autres feuillus	0,1 ± ε	0,8 ± 0,1	1,8 ± 0,2	2,7 ± 0,3
Tous feuillus	0,6 ± 0,2	5,8 ± 0,5	5,6 ± 0,6	12,0 ± 0,7
Épicéa commun	n.s.	0,9 ± 0,2	2,0 ± 0,4	3,0 ± 0,4
Sapin pectiné	0,3 ± 0,2	1,2 ± 0,3	1,1 ± 0,3	2,6 ± 0,4
Autres conifères	n.s.	0,2 ± 0,2	0,3 ± 0,1	0,6 ± 0,2
Tous conifères	0,4 ± 0,2	2,3 ± 0,4	3,4 ± 0,5	6,2 ± 0,7
Toutes essences	1,0 ± 0,3	8,1 ± 0,5	9,0 ± 0,7	18,1 ± 0,8

ε : < 0,05 Mm²

3.2.2 Production de surface terrière

La production annuelle de surface terrière de Franche-Comté représente environ 5 % de la production annuelle de surface terrière totale du bois sur pied français.

Les forêts privées représentent environ 52 % de la production annuelle de surface terrière totale en Franche-Comté pour les forêts de production. Cette proportion est sensiblement la même dans chaque département.

En forêt publique (48 % de cette production), 5 % de la production annuelle de surface terrière provient des forêts domaniales et 43 % des forêts des collectivités.

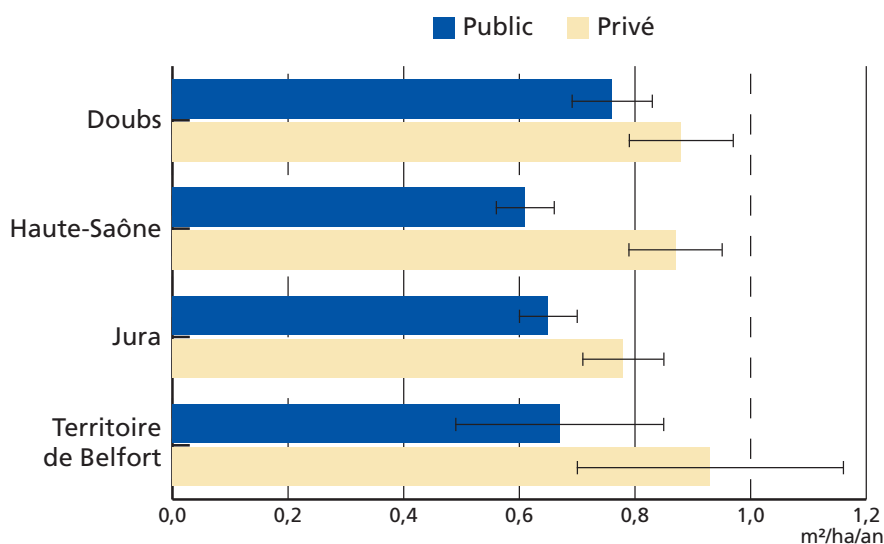
Cette production annuelle est la plus élevée dans le Doubs (178 millions de m²/an) et la plus faible dans le territoire de Belfort (22 millions de m²/an).

La production annuelle de surface terrière représente près de 2,9 % de la surface terrière totale (hors peupleraies).

Tab. 13 : Production annuelle de surface terrière en forêt de production inventoriée (hors peupleraie) par catégorie de propriété

	Public	Privé	Total
Territoire	10 ³ m ² /an	10 ³ m ² /an	10 ³ m ² /an
Doubs	89 ± 8	90 ± 12	178 ± 15
Haute-Saône	79 ± 7	89 ± 10	167 ± 13
Jura	78 ± 7	83 ± 10	161 ± 12
Territoire de Belfort	9 ± 4	13 ± 5	22 ± 5
Franche-Comté	254 ± 13	274 ± 19	528 ± 23

Fig. 11 : Production annuelle à l'hectare de surface terrière en forêt de production inventoriée (hors peupleraie) par catégorie de propriété



Tab. 14 : Production annuelle à l'hectare de surface terrière en forêt de production inventoriée (hors peupleraie) par catégorie de propriété

	Public	Privé	Total
<i>Territoire</i>	<i>m²/ha/an</i>	<i>m²/ha/an</i>	<i>m²/ha/an</i>
Doubs	0,8 ± 0,1	0,9 ± 0,1	0,8 ± 0,1
Haute-Saône	0,6 ± 0,1	0,9 ± 0,1	0,7 ± ε
Jura	0,7 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,7 ± ε
Territoire de Belfort	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,2	0,8 ± 0,1
Franche-Comté	0,7 ± ε	0,9 ± ε	0,8 ± ε

ε : < 0,05 Mm²/ha/an

La production annuelle de surface terrière à l'hectare est de 0,8 m²/ha/an pour la région Franche-Comté, légèrement supérieure en forêt privée (0,9 m²/ha/an) par rapport à la forêt publique (0,7 m²/ha/an).

La production annuelle de surface terrière des feuillus compte pour 62 % de la production totale. Elle représente près de 2,7 % de la surface terrière totale en feuillus (hors peupleraies).

Pour les conifères (38 % de la production totale), elle est de 3,3 % de la surface terrière totale de conifères, ce qui représente une plus grande productivité globale.

Pour les feuillus, le hêtre et le chêne rouvre représentent, à eux deux, le tiers de la production annuelle.

Pour les conifères, l'épicéa commun et le sapin pectiné en représentent à eux seuls plus de 90 %.

Tab. 15 : Production annuelle de surface terrière en forêt de production inventoriée (hors peupleraie) par essence et par catégorie de propriété

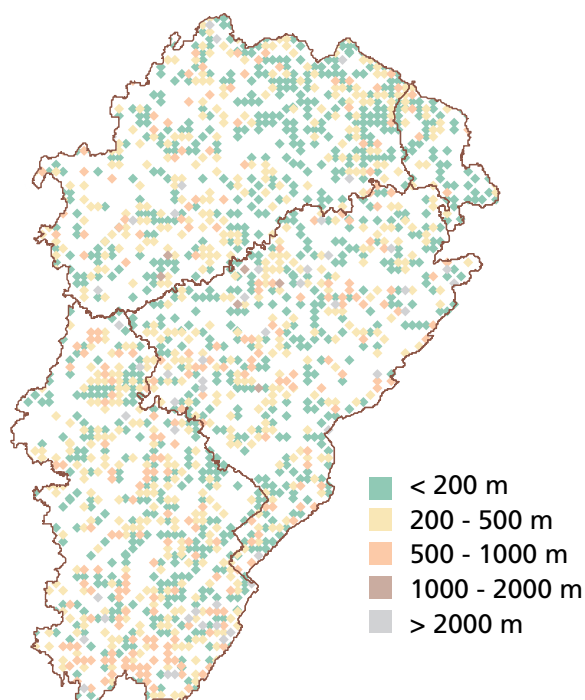
	Domanial	Autre terrain public	Privé	Total
<i>Essence</i>	<i>10³m²/an</i>	<i>10³m²/an</i>	<i>10³m²/an</i>	<i>10³m²/an</i>
Hêtre	6 ± 2	38 ± 5	23 ± 4	68 ± 6
Chêne rouvre	3 ± 1	20 ± 3	17 ± 4	40 ± 5
Chêne pédonculé	1 ± ε	15 ± 4	11 ± 3	26 ± 5
Charme	2 ± 1	34 ± 4	23 ± 4	59 ± 6
Frêne	n.s.	10 ± 2	25 ± 5	35 ± 5
Autres feuillus	3 ± 2	30 ± 6	66 ± 10	98 ± 12
Tous feuillus	15 ± 3	146 ± 11	165 ± 16	326 ± 19
Épicéa commun	n.s.	28 ± 8	65 ± 13	96 ± 15
Sapin pectiné	10 ± 6	45 ± 10	34 ± 8	89 ± 13
Autres conifères	n.s.	n.s.	10 ± 6	17 ± 8
Tous conifères	13 ± 8	80 ± 14	109 ± 17	202 ± 22
Toutes essences	28 ± 7	226 ± 13	274 ± 19	528 ± 23

ε : < 0,5 m²/an

4 Gestion de la forêt

4.1 Distance de débardage

Fig. 12 : Distance de débardage d'un point d'inventaire



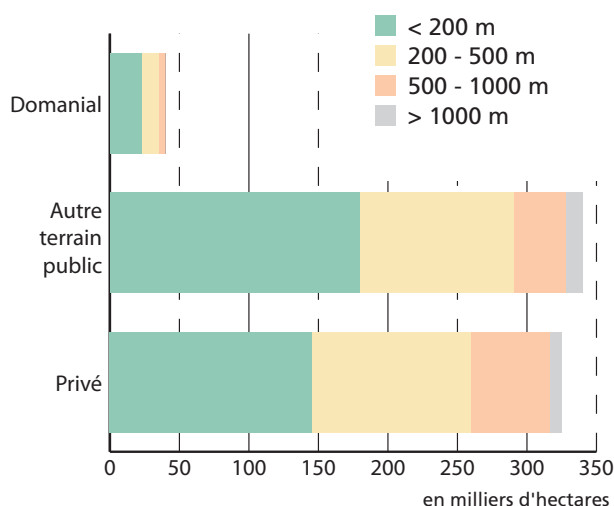
Les surfaces des forêts de production de Franche-Comté sont situées pour :

- 49 % à moins de 200 m d'une route accessible aux camions ;
- 34 % entre 200 et 500 m ;
- 17 % à plus de 500 m parmi lesquels 82 % entre 500 et 1000 m et 18 % à plus de 1000 m.

Tab. 16 : Surface de forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et par distance de débardage

Franche-Comté	Distance de débardage			Total
	Jusqu'à 200 m	200-500 m	Plus de 500 m	
<i>Propriété</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Public	202 ± 13	123 ± 12	55 ± 9	381 ± 7
Privé	145 ± 14	114 ± 13	66 ± 11	325 ± 14
Total	348 ± 19	237 ± 18	121 ± 14	706 ± 15

Fig. 13 : Surface de forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et par distance de débardage



La forêt publique est sensiblement mieux desservie que la forêt privée puisque 53 % de la surface de forêt de production inventoriée en forêt publique est située à une distance de débardage de moins de 200 m contre 45 % en forêt privée.

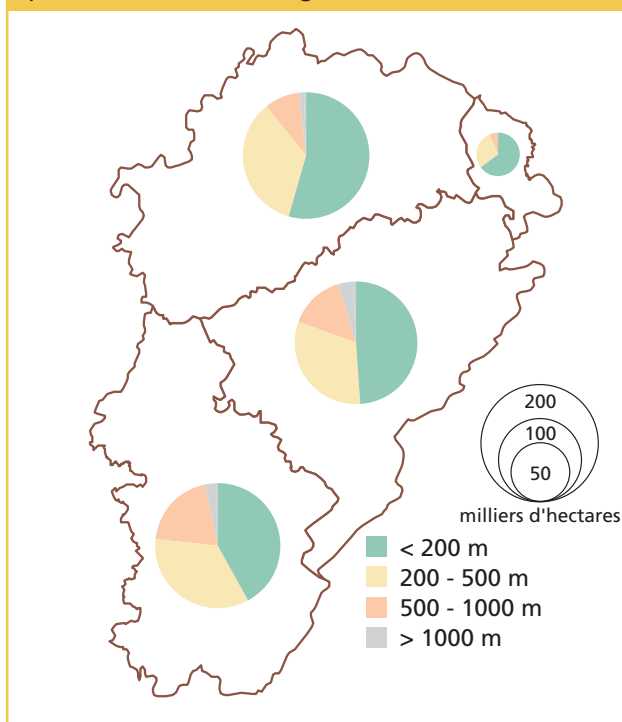
Tab. 17 : Surface de forêt de production inventoriée par distance de débardage

	Distance de débardage			Total
	Jusqu'à 200 m	200-500 m	Plus de 500 m	
<i>Territoire</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Doubs	107 ± 11	69 ± 10	42 ± 8	219 ± 9
Haute-Saône	127 ± 11	81 ± 10	25 ± 7	232 ± 7
Jura	95 ± 11	79 ± 10	52 ± 9	227 ± 9
Territoire de Belfort	18 ± 4	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	27 ± 3
Franche-Comté	348 ± 19	237 ± 18	121 ± 14	706 ± 15

La Haute-Saône et le territoire de Belfort ont une proportion importante de surface de forêt de production associée à une distance de débardage relativement courte (près de 90 % à moins de 500 m).

Dans le Jura et le Doubs, les forêts situées à plus de 500 m d'une route représentent environ 20 % des surfaces de forêt de production, à cause du relief des massifs montagneux.

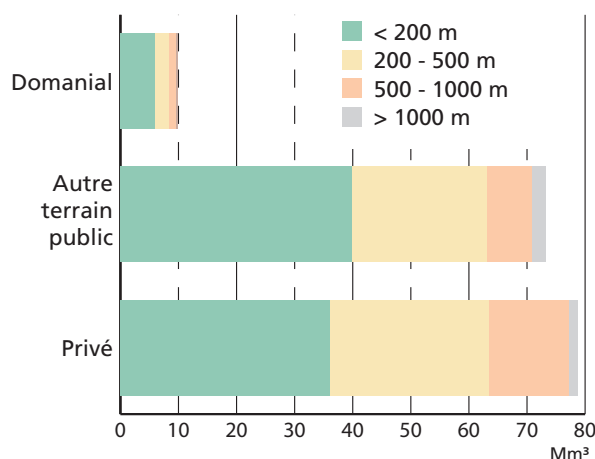
Fig. 14 : Surface de forêt de production inventoriée par distance de débardage



Tab. 18 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et distance de débardage

Franche-Comté	Distance de débardage			Total
	Jusqu'à 200 m	200-500 m	Plus de 500 m	
Propriété	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³
Public	46 ± 5	26 ± 4	11 ± 3	83 ± 6
Privé	36 ± 6	27 ± 5	15 ± 4	79 ± 7
Franche-Comté	82 ± 8	53 ± 7	27 ± 4	162 ± 9

Fig. 15 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et distance de débardage



En termes de volume sur pied dans les forêts de Franche-Comté :

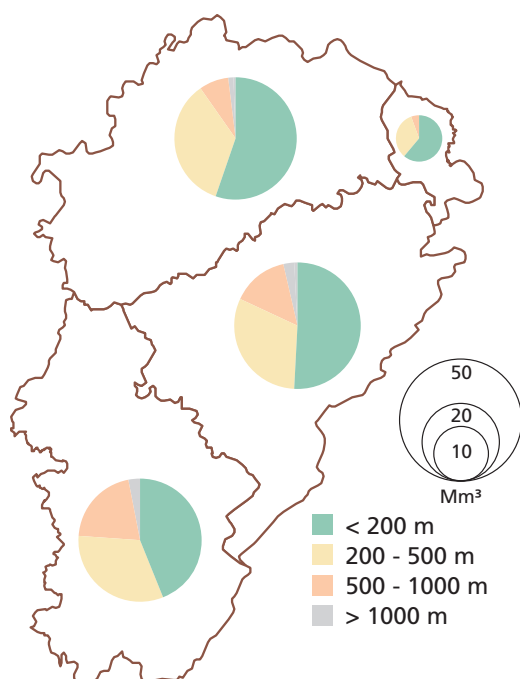
- 51 % sont situés à moins de 200 m d'une route accessible aux camions;
- 33 % sont entre 200 et 500 m ;
- 16 % sont à plus de 500 m parmi lesquels 85 % entre 500 et 1000 m et 15 % à plus de 1000 m.

Le volume sur pied en forêt publique semble plus accessible qu'en forêt privée puisque 55 % de celui de la forêt publique est situé à une distance de débardage de moins de 200 m, contre 46 % en forêt privée. De même, seulement 14 % du volume sur pied en forêt publique a une distance de débardage de plus de 500 m, contre 19 % en forêt privée.

Tab. 19 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par distance de débardage

Territoire	Distance de débardage			Total
	Jusqu'à 200 m	200-500 m	Plus de 500 m	
	Mm ³	Mm ³	Mm ³	Mm ³
Doubs	27 ± 5	17 ± 4	10 ± 3	54 ± 6
Haute-Saône	28 ± 5	17 ± 3	5 ± 2	50 ± 5
Jura	22 ± 4	16 ± 4	12 ± 3	51 ± 5
Territoire de Belfort	4 ± 1	2 ± 2	n.s.	7 ± 2
Franche-Comté	82 ± 8	53 ± 7	27 ± 4	162 ± 9

Fig. 16 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par distance de débardage



De même que pour la surface, dans le Jura et le Doubs, le volume des forêts situées à plus de 500 m d'une route représente 20 % de celui des forêts de production, à cause du relief des massifs montagneux.

En revanche, en Haute-Saône et en territoire de Belfort, le volume est pour l'essentiel associé à une distance de débardage plus courte (90 % à moins de 500 m).

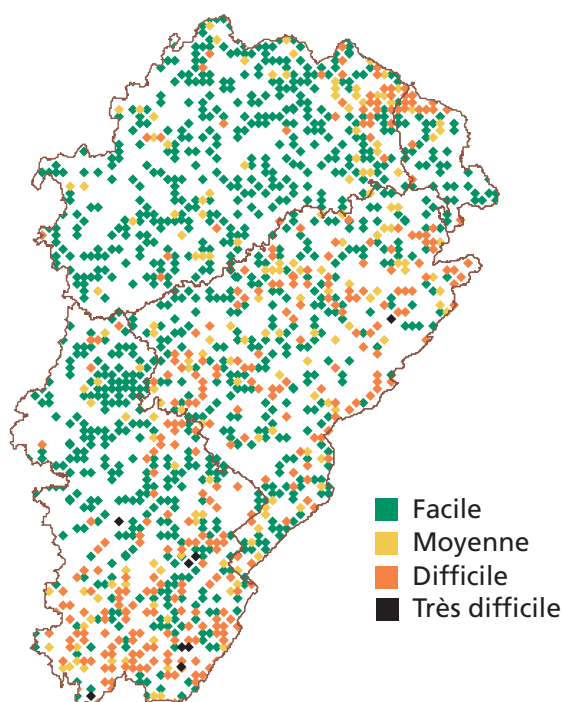
Dans son ensemble, la région Franche-Comté dispose d'une assez bonne desserte forestière.

4.2 Exploitabilité

Les surfaces des forêts de Franche-Comté sont pour les deux tiers faciles à exploiter.

Les 159 000 $\pm$ 15 000 ha plutôt difficiles à exploiter (23 %) se divisent en 97 % difficiles à exploiter et seulement 3 % très difficiles à exploiter, qui se trouvent dans de rares endroits escarpés au sud de la chaîne du Jura.

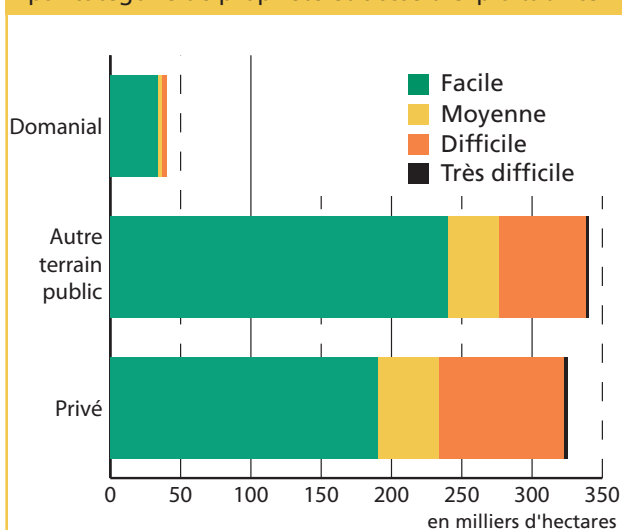
Fig. 17 : Exploitabilité d'un point d'inventaire



Tab. 20 : Surface de forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et classe d'exploitabilité

Franche-Comté	Classe d'exploitabilité			Total
	Facile	Moyenne	Difficile ou très difficile	
<i>Propriété</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Public	274 $\pm$ 12	39 $\pm$ 8	68 $\pm$ 10	381 $\pm$ 7
Privé	191 $\pm$ 15	43 $\pm$ 9	92 $\pm$ 12	325 $\pm$ 14
Total	464 $\pm$ 19	82 $\pm$ 12	159 $\pm$ 15	706 $\pm$ 15

Fig. 18 : Surface de forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et classe d'exploitabilité

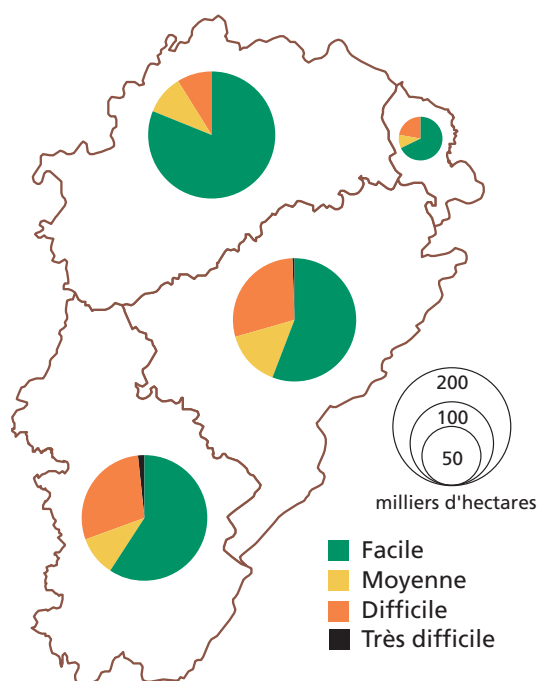


La forêt publique semble plus facile à exploiter que la forêt privée (72 % contre 59 % en surface). De même seulement 18 % de la forêt publique semble plutôt difficile à exploiter contre 28 % de la forêt privée.

Tab. 21 : Surface de forêt de production inventoriée par classe d'exploitabilité

	Classe d'exploitabilité			Total
	Facile	Moyenne	Difficile ou très difficile	
<i>Territoire</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Doubs	122 ± 11	32 ± 7	64 ± 10	219 ± 9
Haute-Saône	189 ± 10	24 ± 6	20 ± 6	232 ± 7
Jura	134 ± 11	23 ± 6	69 ± 10	227 ± 9
Territoire de Belfort	19 ± 4	n.s.	n.s.	27 ± 3
Franche-Comté	464 ± 19	82 ± 12	159 ± 15	706 ± 15

Fig. 19 : Surface de forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et classe d'exploitabilité



La Haute-Saône est le département où l'exploitation est la plus facile (81% de la surface de forêt de production inventoriée). Le Jura et le Doubs sont les départements où l'exploitation est moins faciles, voire difficile (30 % de la surface de forêt de production inventoriée est classée comme plutôt difficile à exploiter).

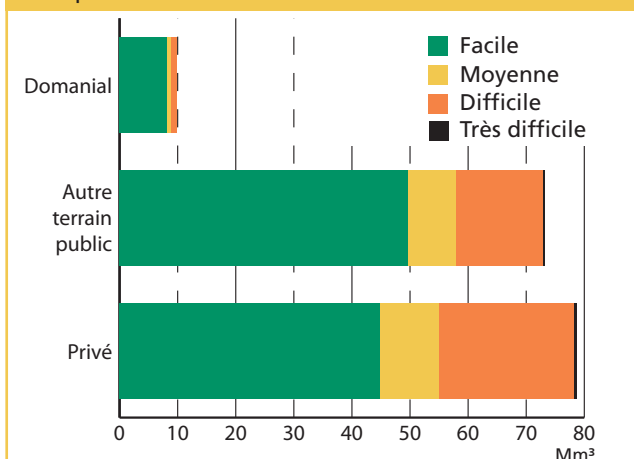
Tab. 22 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et classe d'exploitabilité

Franche-Comté	Classe d'exploitabilité			Total
	Facile	Moyenne	Difficile ou très difficile	
<i>Propriété</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>	<i>Mm³</i>
Public	58 ± 5	9 ± 3	16 ± 3	83 ± 6
Privé	45 ± 6	10 ± 3	24 ± 5	79 ± 7
Total	103 ± 8	19 ± 4	40 ± 6	162 ± 9

En termes de volume sur pied, les forêts de Franche-Comté sont pour 64 % faciles à exploiter (contre 59 % au niveau national).

Les 40 ± 6 millions de mètres cubes plutôt difficiles à exploiter (23 %) se divisent en 98 % difficiles à exploiter et seulement 2 % très difficiles à exploiter, qui se trouvent dans de rares endroits escarpés au sud de la chaîne du Jura.

Fig. 20 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par catégorie de propriété et classe d'exploitabilité



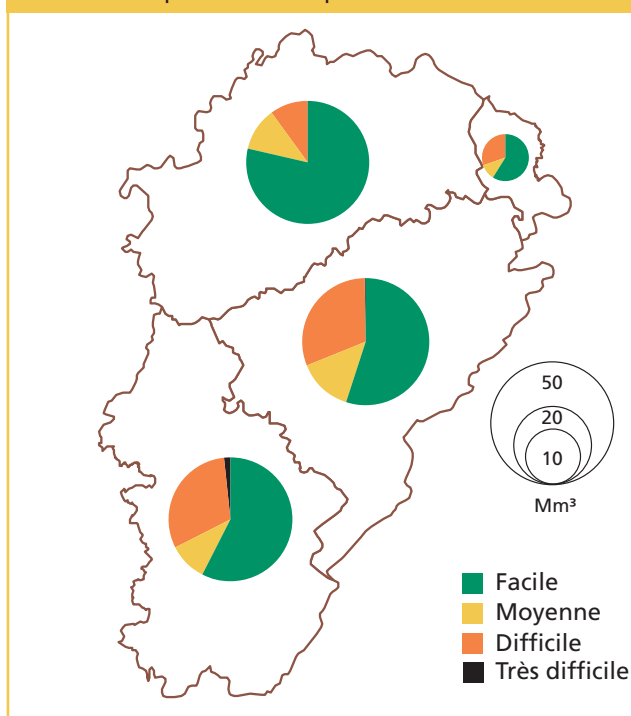
La forêt publique semble plus facile à exploiter que la forêt privée (70 % contre 57 % en volume). De même, seulement 19 % du volume de la forêt publique semble plutôt difficile à exploiter contre 30 % en forêt privée.

Tab. 23 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par classe d'exploitabilité

Territoire	Classe d'exploitabilité			Total
	Facile	Moyenne	Difficile ou très difficile	
	Mm³	Mm³	Mm³	Mm³
Doubs	30 ± 5	7 ± 2	17 ± 4	54 ± 6
Haute-Saône	40 ± 5	6 ± 2	5 ± 2	50 ± 5
Jura	29 ± 4	5 ± 2	16 ± 4	51 ± 5
Territoire de Belfort	4 ± 1	n.s.	2 ± 2	7 ± 2
Franche-Comté	103 ± 8	19 ± 4	40 ± 6	162 ± 9

La Haute-Saône est le département le plus facile à exploiter (80 % du volume). Le Jura et le Doubs sont les départements les moins faciles à exploiter (31 % du volume en forêt de production inventoriée comme plutôt difficile à exploiter).

Fig. 21 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par classe d'exploitabilité



5 Diversité de la forêt

5.1 Composition du couvert

5.1.1 Surface de forêt par essence principale

Tab. 24 : Surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon l'essence de plus fort couvert relatif par catégorie de propriété

	Public	Privé	Total
Essence	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha
Hêtre	86 ± 11	39 ± 8	125 ± 14
Chêne rouvre	79 ± 10	36 ± 8	115 ± 13
Chêne pédonculé	46 ± 8	24 ± 7	69 ± 11
Charme	39 ± 8	n.s.	61 ± 10
Frêne	n.s.	37 ± 8	54 ± 10
Autres feuillus	22 ± 6	60 ± 10	81 ± 12
Tous feuillus	288 ± 12	217 ± 15	505 ± 19
Épicéa commun	32 ± 7	69 ± 11	101 ± 13
Sapin pectiné	50 ± 8	28 ± 7	78 ± 11
Autres conifères	n.s.	n.s.	21 ± 6
Tous conifères	93 ± 11	107 ± 13	200 ± 17
Toutes essences	381 ± 7	325 ± 14	705 ± 15

Les feuillus représentent la majorité des surfaces en terme de couvert des forêts de production en Franche-Comté (72 %, avec 76 % en forêt publique et 67 % en forêt privée).

Le hêtre arrive en tête pour la région (18 % au total, 22 % des forêts publiques et 12 % des forêts privées), suivi par :

- le chêne rouvre (16 % au total, 21 % des forêts publiques et 11 % des forêts privées),
- l'épicéa commun (14 % au total, 8 % des forêts publiques et 21 % des forêts privées)
- le sapin pectiné (11 % au total, 13 % des forêts publiques et 9 % des forêts privées).

Fig. 22 : Répartition de la surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon l'essence de plus fort couvert relatif

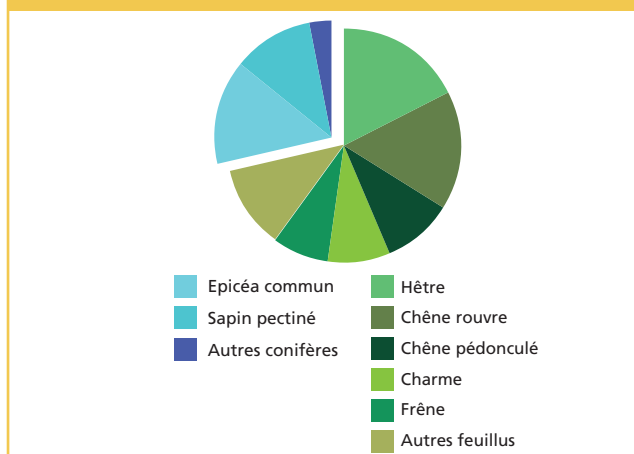
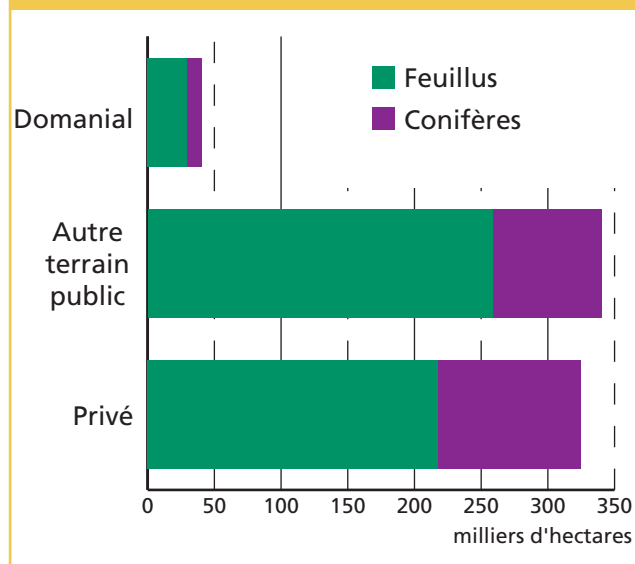


Fig. 23 : Surface de forêt de production inventoriée et effectivement boisée selon le groupe d'essences de plus fort couvert relatif par catégorie de propriété



Tab. 25 : Surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon le groupe d'essences de plus fort couvert relatif

	Doubs	Haute-Saône	Jura	Territoire de Belfort	Total
<i>Essence</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>
Tous feuillus	129 ± 11	201 ± 9	153 ± 11	22 ± 4	505 ± 19
Tous conifères	90 ± 11	31 ± 7	74 ± 10	<i>n.s.</i>	200 ± 17
Toutes essences	219 ± 9	232 ± 7	227 ± 9	27 ± 3	705 ± 15

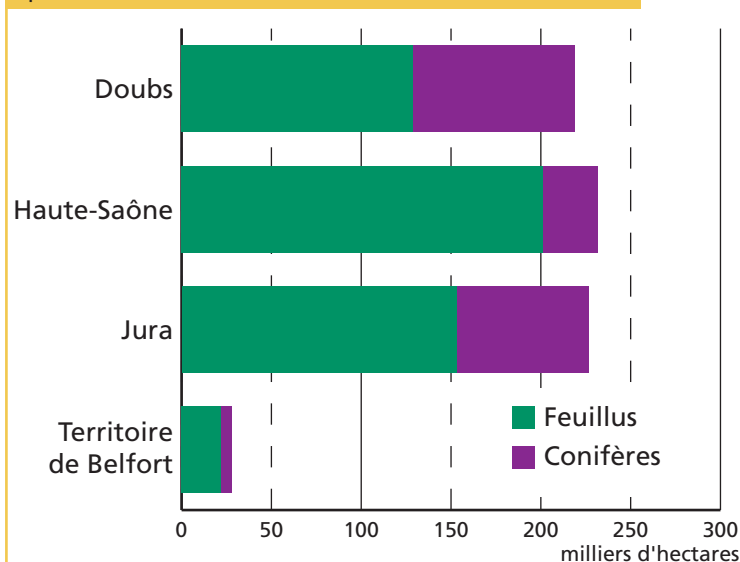
Cette majorité de feuillus est encore plus nette en Haute-Saône (87 %) et dans le territoire de Belfort (80 %).

Elle est en revanche plus faible dans le Doubs (59 %) et dans le Jura (68 %).

Globalement, cette plus forte représentation en surface des feuillus en essence principale en Franche-Comté (72 %) est à mettre en parallèle avec leur volume sur pied (62 %), qui est inférieur. Ceci se traduit dans le volume à l'hectare.

Le plus grand volume à l'hectare est en effet observé chez les conifères les plus représentés, souvent situés dans des zones d'accès plus difficiles que les feuillus (épicéa commun et sapin pectiné).

Fig. 24 : Surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon le groupe d'essences de plus fort couvert relatif



5.1.2 Nombre d'essences dans la strate recensable

La Franche-Comté est, avec la Champagne-Ardenne, la région où les peuplements mélangés sont les plus fréquents.

Elle est composée pour seulement 32 % de sa surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée avec au moins 15 % de couvert absolu dans la strate recensable, de peuplements à une seule essence (contre la moitié des peuplements au niveau national). Le Doubs est le département avec le plus de peuplements monospécifiques (37 %).

Les peuplements à deux essences sont les plus représentés (ce qui n'est le cas que pour cinq régions en France), avec 40 % de la surface de forêt de production inventoriée.

Parmi les peuplements à trois essences ou plus, les peuplements à quatre essences ou plus représentent 49 000 ha $\pm$ 9 000 ha, soit 7 % de la surface de forêt de production inventoriée. Le Jura est le département qui en contient le plus, avec 23 000 ha $\pm$ 6 000 ha, soit 10 % de sa propre superficie de production inventoriée.

Plus précisément, ces peuplements à quatre essences ou plus se trouvent davantage dans les massifs calcaires du sud du Jura, là où les peuplements situés sur des stations forestières calcicoles se caractérisent par une plus grande diversité spécifique.

Tab. 26 : Surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée avec au moins 15 % de couvert absolu dans la strate recensable selon la diversité de cette strate

	Peuplement monospécifique	Peuplement à deux essences	Peuplement à trois essences ou plus	Total
<i>Territoire</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>	<i>1 000 ha</i>
Doubs	75 $\pm$ 10	82 $\pm$ 10	48 $\pm$ 9	205 $\pm$ 10
Haute-Saône	71 $\pm$ 10	95 $\pm$ 10	48 $\pm$ 9	214 $\pm$ 9
Jura	60 $\pm$ 9	79 $\pm$ 10	81 $\pm$ 10	220 $\pm$ 9
Territoire de Belfort	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	26 $\pm$ 4
Franche-Comté	215 $\pm$ 17	267 $\pm$ 18	182 $\pm$ 16	664 $\pm$ 17

Fig. 25 : Répartition des points en forêt de production inventoriée effectivement boisée avec au moins 15 % de couvert absolu dans la strate recensable selon la diversité de cette strate

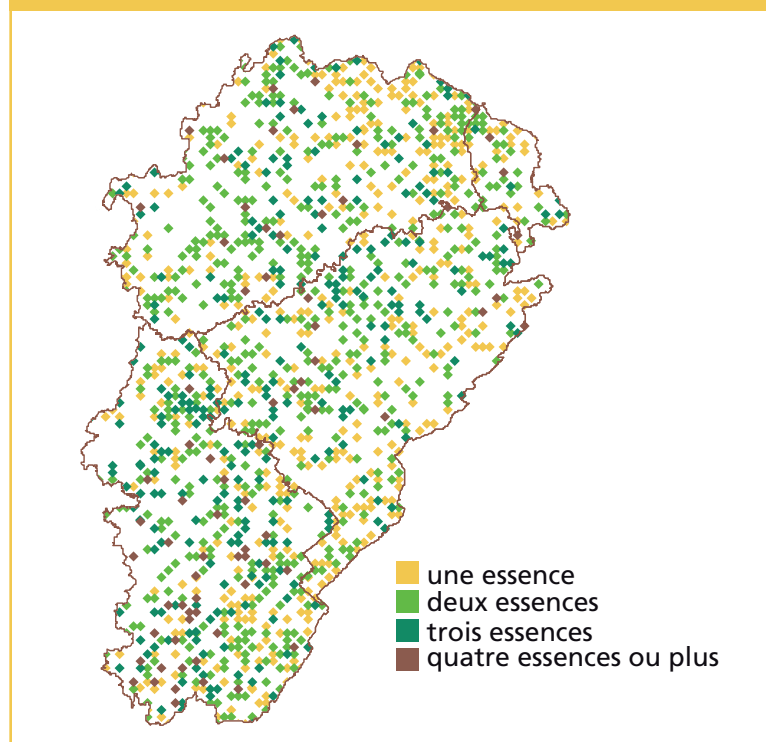
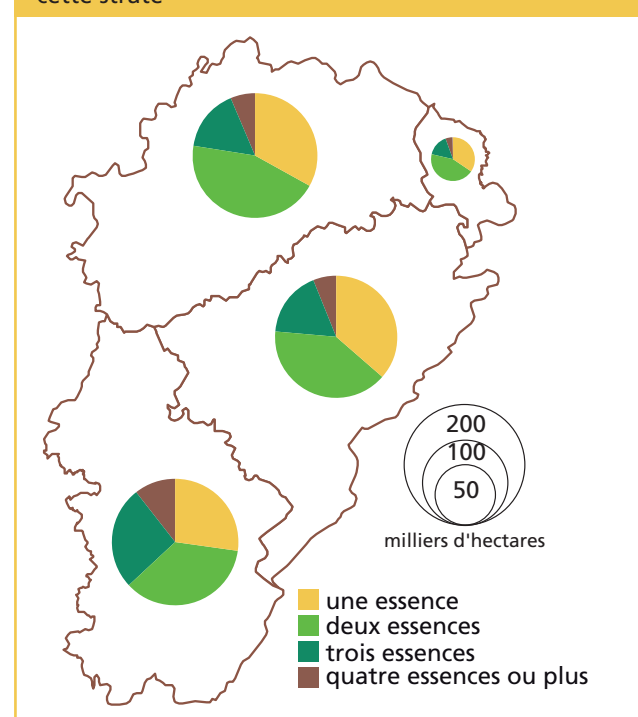


Fig. 26 : Surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée avec au moins 15 % de couvert absolu dans la strate recensable selon la diversité de cette strate



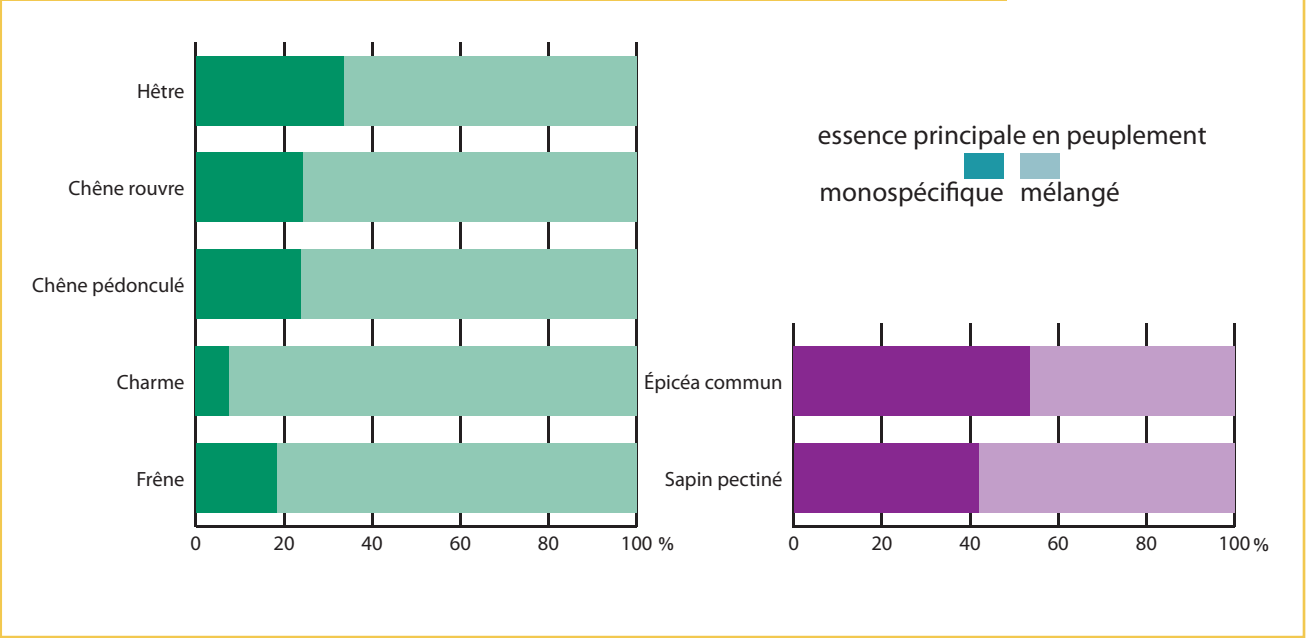
Les peuplements monospécifiques sont situés principalement dans les grandes vallées (Doubs, Saône) pour les feuillus, ainsi que sur les hauts plateaux en montagne pour les conifères.

Ils sont plus représentés dans des peuplements avec un conifère comme essence principale.

Tab. 27 : Comparaison entre la surface où une essence est l'essence principale et la part de cette surface où elle constitue un peuplement monospécifique

Essence	Surface où l'essence est principale	dont surface où l'essence constitue un peuplement monospécifique	Part en peuplement monospécifique
	1 000 ha	1 000 ha	%
Hêtre	125 ± 14	42 ± 8	33
Chêne rouvre	115 ± 13	28 ± 7	24
Chêne pédonculé	69 ± 11	n.s.	24
Charme	61 ± 10	n.s.	7
Frêne	54 ± 10	n.s.	18
Autres feuillus	81 ± 12	n.s.	23
Tous feuillus	505 ± 19	119 ± 14	24
Épicéa commun	101 ± 13	54 ± 10	54
Sapin pectiné	78 ± 11	33 ± 7	42
Autres conifères	21 ± 6	n.s.	43
Tous conifères	200 ± 17	96 ± 12	48
Toutes essences	705 ± 15	215 ± 17	31

Fig. 27 : Surface où une essence constitue un peuplement monospécifique, quand elle est l'essence principale



5.1.3 Importance relative des essences dans les peuplements mélangés

Les mélanges de feuillus entre eux représentent les deux tiers des surfaces des peuplements mélangés, contre seulement 6 % pour les conifères entre eux.

Parmi les feuillus, les chênes se prêtent le plus aux mélanges, suivis par le frêne.

Le mélange le plus rencontré est celui du hêtre et du chêne (20 %).

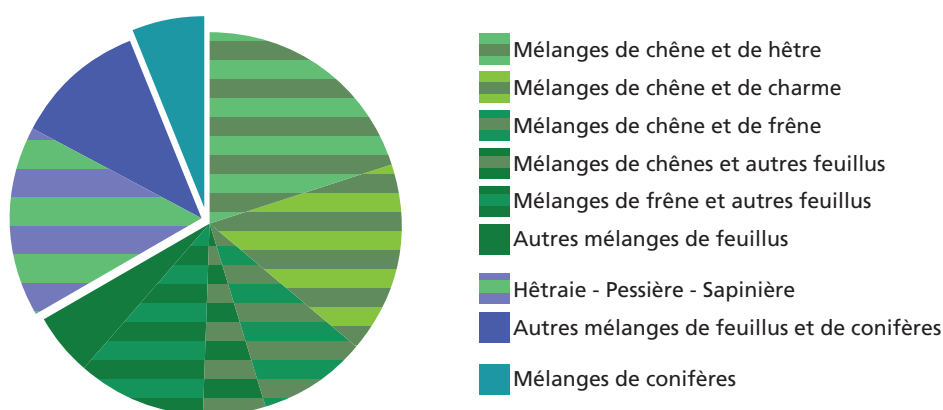
Il est suivi par celui du hêtre, du sapin pectiné et de l'épicéa commun (16 %), dont la part de chacune de ces trois essences varie avec l'altitude et l'exposition. Il correspond à une station forestière assez répandue en Franche-Comté, surtout en montagne, dans les massifs calcaires.

Il est également suivi par le mélange de chêne et de charme (16 %), correspondant aussi à une station forestière en plaine avec le charme en sous-étage du chêne.

Tab. 28 : Surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée avec au moins deux essences de couvert relatif supérieur à 15 % dans la strate recensable, sans que l'une n'atteigne 75 %, selon le mélange

Composition	Surface 1 000 ha	Taux %
Mélanges de chêne et de hêtre	90 ± 12	20
Mélanges de chêne et de charme	73 ± 11	16
Mélanges de chêne et de frêne	41 ± 9	9
Mélanges de chêne et autres feuillus	24 ± 7	5
Mélanges de frêne et autres feuillus	48 ± 9	11
Autres mélanges de feuillus	24 ± 6	5
Hêtraie - Pessière - Sapinière	72 ± 11	16
Autres mélanges de feuillus et de conifères	50 ± 10	11
Mélanges de conifères	27 ± 7	6
Total peuplements mélangés	449 ± 20	100

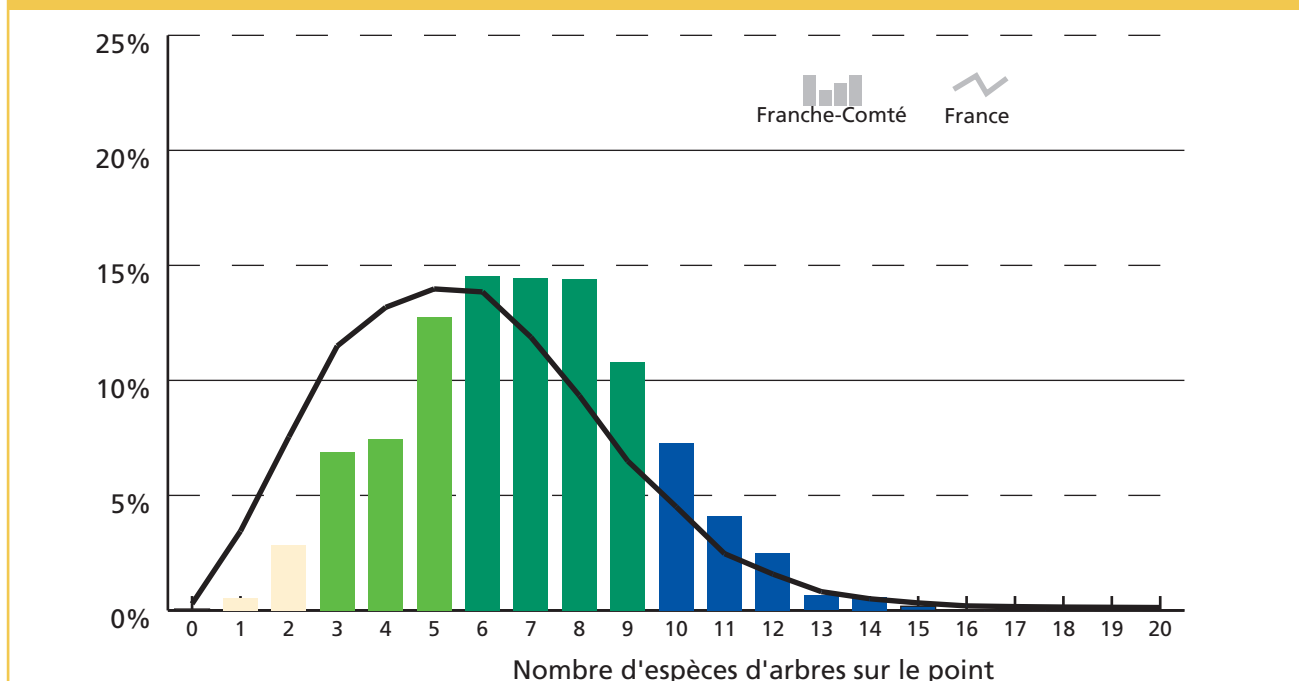
Fig. 28 : Répartition de la surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée avec au moins deux essences de couvert relatif supérieur à 15 % dans la strate recensable, sans que l'une n'atteigne 75 %, selon le mélange



5.2 Richesse en espèces

5.2.1 Arbres

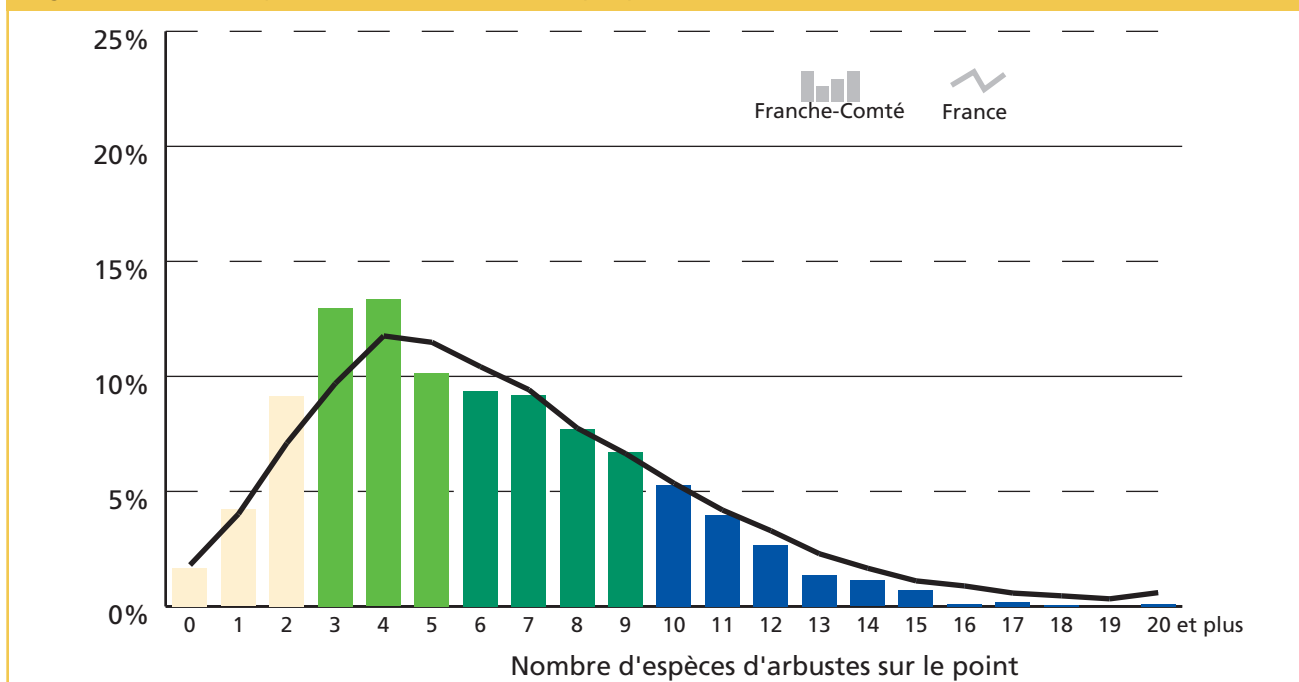
Fig. 29 : Nombre d'espèces d'arbres différentes par placette de 700 m²



Le nombre moyen d'espèces d'arbres différentes par placette est supérieur à la moyenne nationale. Le nombre le plus fréquent d'espèces différentes d'arbres est compris entre 6 et 8.

5.2.2 Arbustes

Fig. 30 : Nombre d'espèces d'arbustes différentes par placette de 700 m²



Le nombre moyen d'espèces différentes d'arbustes par placette est inférieur à la moyenne nationale. Le nombre le plus fréquent d'espèces différentes d'arbustes est de 4.

Inventaire forestier national
Château des Barres
F - 45290 Nogent-sur-Vernisson
Téléphone : +33 (0)2 38 28 18 00
Télécopie : +33 (0)2 38 28 18 28
Courriel : nogent@ifn.fr



INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

*L'IFN sur Internet
www.ifn.fr*

ISSN : 1952-9813
ISBN : 978-2-11-128060-1
Dépôt légal : novembre 2010
© IFN