Inventaire forestier départemental

Cantal

IVe inventaire 2004

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

_____

DÉPARTEMENT DU CANTAL

_____

RÉSULTATS DU QUATRIÈME INVENTAIRE FORESTIER

(2004)

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

2006

TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU DÉPARTEMENT 11
1.1. Aperçu historique 11
1.2. Situation 12
1.3. Démographie 12
1.4. Aspects économiques 12
1.4.1. Agriculture 12
1.4.2. Industrie 13
1.4.3. Bâtiment, génie civil et agricole 13
1.4.4. Secteur tertiaire 13
1.5. Aspects physiques 14
1.5.1. Relief 14
1.5.2. Climat 14
1.5.3. Hydrographie 15
2. PRÉSENTATION DES FORÊTS DU DÉPARTEMENT 17
2.1. Définitions 17
2.2. Données relatives à l'ensemble du département 17
2.3. Régions forestières 20
2.3.1. Haute-Châtaigneraie auvergnate 20
2.3.1.1. Situation – Relief 20
2.3.1.2. Géologie – Pédologie 20
2.3.1.3. Climat 22
2.3.1.4. Paysage et végétation forestière 22
2.3.1.5. Typologie des stations forestières 24
2.3.2. Artense 24
2.3.2.1. Situation – Relief 24
2.3.2.2. Géologie – Pédologie 25
2.3.2.3. Climat 26
2.3.2.4. Paysage et végétation forestière 27
2.3.3. Cantal – Cézallier 28
2.3.3.1. Situation – Relief 28
2.3.3.2. Géologie – Pédologie 29
2.3.3.3. Climat 31
2.3.3.4. Paysage et végétation forestière 31
2.3.3.5. Typologie des stations forestières 33
2.3.4. Planèze de Saint-Flour 33
2.3.4.1. Situation – Relief 33
2.3.4.2. Géologie – Pédologie 33
2.3.4.3. Climat 35
2.3.4.4. Paysage et végétation forestière 35
2.3.4.5. Typologie des stations forestières 36
2.3.5. Margeride 36
2.3.5.1. Situation – Relief 36
2.3.5.2. Géologie – Pédologie 37
2.3.5.3. Climat 39
2.3.5.4. Paysage et végétation forestière 39

2.3.6. Bassin d'Aurillac 41
2.3.6.1. Situation – Relief *41*
2.3.6.2. Géologie – Pédologie *41*
2.3.6.3. Climat *43*
2.3.6.4. Paysage et végétation forestière *43*
2.3.7. Bordure limousine 44
2.3.7.1. Situation – Relief *44*
2.3.7.2. Géologie – Pédologie *45*
2.3.7.3. Climat *47*
2.3.7.4. Paysage et végétation forestière *47*
2.3.7.5. Typologie des stations forestières *48*
2.3.8. Basse-Châtaigneraie auvergnate 48
2.3.8.1. Situation – Relief *48*
2.3.8.2. Géologie – Pédologie *49*
2.3.8.3. Climat *51*
2.3.8.4. Paysage et végétation forestière *51*
2.3.8.5. Typologie des stations forestières *52*
2.3.9. Aubrac volcanique 52
2.3.9.1. Situation – Relief *52*
2.3.9.2. Géologie – Pédologie *53*
2.3.9.3. Climat *55*
2.3.9.4. Paysage et végétation forestière *55*
2.3.10. Bassin de Massiac 56
2.3.10.1. Situation – Relief *56*
2.3.10.2. Géologie – Pédologie *57*
2.3.10.3. Climat *59*
2.3.10.4. Paysage et végétation forestière *59*
2.4. Types de formation végétale **61**
2.4.1. Définition 61
2.4.2. Types détaillés et types regroupés 61
2.4.3. Types détaillés de formation végétale définis dans le département 62
2.4.3.1. Types de peuplement forestier *62*
2.4.3.2. Types de lande *64*
2.4.3.3. Type de peupleraie *64*
2.4.4. Types regroupés de formation végétale définis dans le département 64
2.4.5. Cartes des types de formation végétale (publiées séparément) 64
2.4.6. Résultats concernant les terrains d'usage formation boisée de production 66
2.4.6.1. Futaie de feuillus *66*
2.4.6.2. Futaie de pins *68*
2.4.6.3. Futaie de sapin-épicéa *70*
2.4.6.4. Futaie de douglas *72*
2.4.6.5. Futaie de conifères indifférenciés *74*
2.4.6.6. Futaie mixte *76*
2.4.6.7. Mélange de futaie de hêtre et taillis *78*
2.4.6.8. Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis *80*
2.4.6.9. Mélange de futaie de pins et taillis *82*
2.4.6.10. Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis *84*
2.4.6.11. Taillis de hêtre *86*
2.4.6.12. Taillis de feuillus indifférenciés *88*
2.4.6.13. Forêt ouverte *90*

2.4.6.14. Autre *92*
2.4.7. Résultats concernant les terrains d'usage lande 94
2.4.7.1. Types regroupés de lande *94*
2.4.7.2. Autres classifications des landes et friches *94*
2.4.8. Résultats concernant les terrains d'usage agricole 95
2.5. Essences **96**
2.5.1. Généralités 96
2.5.2. Répartition par région forestière 96
2.5.3. Répartition par type de peuplement forestier et structure 98
2.5.3.1. Généralités *98*
2.5.3.2. Chênes pédonculé, rouvre, pubescent *98*
2.5.3.3. Hêtre *99*
2.5.3.4. Châtaignier *99*
2.5.3.5. Pin sylvestre *100*
2.5.3.6. Sapin pectiné *100*
2.5.3.7. Épicéa commun *101*
2.5.3.8. Douglas *101*
2.5.4. Répartition par classe d'âge 102
2.5.4.1. Généralités *102*
2.5.4.2. Chênes pédonculé, rouvre ou pubescent en futaie régulière *103*
2.5.4.3. Hêtre en futaie régulière *103*
2.5.4.4. Pin sylvestre en futaie régulière *104*
2.5.4.5. Sapin pectiné en futaie régulière *104*
2.5.4.6. Épicéa commun en futaie régulière *105*
2.5.4.7. Douglas en futaie régulière *105*
2.5.4.8. Taillis simple *106*
2.5.4.9. Taillis en mélange avec futaie *106*
2.6. Récolte **107**
2.6.1. Estimations globales 107
2.6.2. Répartitions diverses 108
2.6.2.1. Répartition par catégorie de propriété *108*
2.6.2.2. Répartition par essence *109*
2.6.2.3. Répartition par type de peuplement *110*
3. ASPECTS DE L'ÉCONOMIE FORESTIÈRE **111**
3.1. Les forêts **111**
Total **111**
3.2. L'exploitation forestière **111**
3.2.1. L'activité 111
3.2.2. L'impact des tempêtes de 1999 112
3.2.3. Les entreprises 112
3.3. Le sciage **113**
3.3.1. L'activité 113
3.3.2. Les entreprises 113
3.4. Les autres industries du bois **113**
3.5. Les perspectives de développement **114**
4. PRINCIPAUX RÉSULTATS DU QUATRIÈME INVENTAIRE **117**
4.1. Présentation des résultats **117**

4.2. Calendrier **117**
4.3. Échantillons utilisés **117**
4.4. Précision des résultats **118**
4.5. Tableaux relatifs à l'ensemble du territoire **119**
4.6. Tableaux relatifs aux landes **123**
4.7. Tableaux relatifs aux formations boisées de production **127**
4.7.1. Résultats par essence ou groupe d'essences 127
4.7.2. Résultats par type de peuplement forestier 146
4.7.3. Résultats par catégorie de dimension et d'exploitabilité des peuplements 164
4.8. Tableaux relatifs aux ligneux hors forêt **175**
4.8.1. Arbres épars 175
4.8.2. Formations linéaires 176
5. COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES PRÉCÉDENTS **177**
5.1. Généralités **177**
5.2. Régions forestières **177**
5.3. Types de formation végétale **177**
5.4. Usage du sol **177**
5.5. Comparaisons relatives aux formations boisées **182**
5.5.1. Surfaces boisées 182
5.5.2. Régime juridique de la propriété 182
5.5.3. Structure élémentaire 183
5.5.4. Types de peuplement forestier 184
5.5.5. Surfaces occupées par les essences 184
5.5.6. Volume 186
5.5.7. Production 187
5.6. Éléments linéaires **189**
BIBLIOGRAPHIE **191**
ANNEXES **193**
1. Présentation générale de l'Inventaire forestier national **193**
A. Champ d'inventaire 193
B. Opérations d'inventaire 193
C. Sites inventoriés 194
D. Types d'inventaire 195
E. Données d'inventaire 196
F. Domaines d'étude 196
G. Manuels techniques 197
H. Produits d'inventaire 197
I. Applications et services 198
2. Lexique des termes utilisés **199**
3. Précautions à observer dans l'utilisation des résultats **206**
4. Liste nationale des essences forestières **209**
5. Exemples d'utilisation de résultats de l'inventaire **212**
A. Courbes hauteur-âge 212
i. Hêtre *213*
ii. Pin sylvestre *213*

B. Tarifs de cubage 214
C. Épaisseur d’écorce 214

Les mots et expressions soulignés dans le texte sont définis à l'annexe 2, « Lexique des termes utilisés ».

REMARQUE IMPORTANTE

Dans les tableaux chaque résultat est calculé le plus exactement possible et présenté après avoir été arrondi à l'unité retenue (1 000 m³, 0,1 %, 50 m³/an, etc.). Cet arrondi est fait à la valeur la plus proche, indépendamment des autres, même lorsque le résultat donné dans une case du tableau dépend de résultats figurant dans d'autres cases du tableau. Il peut donc se faire, par exemple, que la valeur donnée pour un total ne soit pas égale au total des valeurs élémentaires. Par contre un résultat donné apparaît partout avec la même valeur.

RÉGIONS FORESTIÈRES DU DÉPARTEMENT DU CANTAL

RÉGIONS FORESTIÈRES DÉPARTEMENTALES		RÉGIONS FORESTIÈRES NATIONALES DE RATTACHEMENT	
0 -	Haute-Châtaigneraie auvergnate	15.0	Haute-Châtaigneraie auvergnate
1 -	Artense	15.1	Artense
2 -	Cantal – Cézallier	15.2	Cantal – Cézallier
3 -	Planèze de Saint-Flour	15.3	Planèze de Saint-Flour
4 -	Margeride	48.1	Margeride
5 -	Bassin d'Aurillac	15.5	Bassin d'Aurillac
6 -	Bordure limousine	19.3	Plateau Limousin
7 -	Basse-Châtaigneraie auvergnate	12.7	Basse-Châtaigneraie auvergnate
8 -	Aubrac volcanique	12.2	Aubrac
9 -	Bassin de Massiac	63.0	Brivadois

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU DÉPARTEMENT

1.1. Aperçu historique

Le département du Cantal est formé pour l'essentiel d'une partie de l'Auvergne dénommée Haute-Auvergne. Il doit son nom au volcan appelé Plomb du Cantal.

Les premières traces de présence humaine dans le massif du Cantal remontent à l'époque magdalénienne (13 000 ans avant JC). Le Néolithique final est marqué par la construction de monuments mégalithiques, menhirs et surtout dolmens, ainsi que par celle de tumulus.

Le territoire est occupé ensuite par la tribu celtique des Arvernes qui sont présents lors de la conquête romaine et dont le chef est alors Vercingétorix. L'Auvergne fit partie de la province romaine d'Aquitaine. Quelques voies furent construites et les eaux thermales, comme à Chaudes-Aigues, exploitées. La toponymie atteste de la présence romaine.

Après la christianisation par saint Mamet et saint Mary et la chute de l'empire romain, le territoire tombe aux mains des Wisigoths puis, après la bataille de Vouillé en 507, des Francs. Aux attaques des Sarrasins pendant le huitième siècle succèdent les luttes entre les ducs d'Aquitaine et les Carolingiens, ainsi que des attaques par les Normands à la fin du neuvième et au début du dixième siècle.

Un moine de l'abbaye Saint-Géraud d'Aurillac, fondée à la fin du neuvième siècle, Gerbert, par ailleurs érudit et savant, devient pape sous le nom de Sylvestre II.

La province d'Auvergne fut finalement réunie à la couronne de France en 1213 par Philippe Auguste.

De nouveaux troubles se produisent pendant la guerre de Cent Ans qui vit des invasions anglaises, auxquelles succèdent après la guerre les ravages des « Grandes compagnies ». Par la suite Louis XI assit son autorité contre le comte d'Armagnac.

Au seizième siècle la Haute-Auvergne est victime des guerres de religion. Aurillac est disputée entre les catholiques et les protestants. Les forteresses de Carlat, Murat, Pleaux et Calvinet sont détruites au dix-septième siècle.

Le département créé en 1790, pratiquement dans les limites de ce qui était la Haute-Auvergne, prend le nom de son sommet le plus élevé et devient le Cantal. Le chef-lieu fut alternativement Aurillac et Saint-Flour avant d'être fixé d'abord à Saint-Flour puis à Aurillac.

Au dix-neuvième siècle la construction de voies de communication, routières et ferroviaires, contribue à modifier l'économie locale. Le tourisme se développe. On trouve des réalisations célèbres comme le tunnel du Lioran et le viaduc de Garabit sur la Truyère, dû à Gustave Eiffel, achevé en 1884.

Pendant la seconde guerre mondiale des maquis s'installent en Auvergne et s'efforcent en juin 1944 de constituer les réduits du Mont-Mouchet, de la Margeride et de la Truyère.

Le parc naturel régional des Volcans d'Auvergne, sur les départements du Cantal et du Puy-de-Dôme, est créé en 1977.

C'est dans le Cantal que sont nés les anciens présidents de la république Paul Doumer (1857-1931) et Georges Pompidou (1911-1974).

1.2. Situation

Faisant partie de la région Auvergne, le département du Cantal a une superficie de 577 826 ha[1] qui le place au cinquante-neuvième rang des départements français. Il comprend 3 arrondissements, 27 cantons et 260 communes.

Il s'étend entre les parallèles 44°30' et 45°30' nord, et les méridiens 2°00' et 3°25' est. Il confine au nord au département du Puy-de Dôme, à l'est à ceux de la Haute-Loire et de la Lozère, au sud à celui de l'Aveyron et à l'ouest à ceux du Lot et de la Corrèze.

D'une forme assez irrégulière en raison de la saillie que forme au sud le département de l'Aveyron, il s'étend sur un peu moins de 100 km du nord au sud et 105 km d'est en ouest.

1.3. Démographie

(Source : INSEE)

Le département du Cantal comptait 150 778 habitants en 1999, soit une densité de 26 habitants au kilomètre carré. C'est l'un des moins peuplés de France, surtout par la densité.

La population urbaine représente 36,8 % de la population totale. Sur les 260 communes, seules neuf sont classées comme communes urbaines. La population est répartie très irrégulièrement, un habitant sur trois réside à moins de 10 km d'Aurillac.

Le premier recensement remonte à 1791. La population était de 239 972 habitants. Elle est montée jusqu'à 262 117 habitants en 1836 et depuis lors, avec quelques fluctuations dans la deuxième moitié du dix-neuvième siècle, elle est en diminution. Le tableau suivant donne quelques valeurs :

Année	1931	1936	1946	1954	1975	1982	1990	1999
Population	193 505	190 888	186 843	177 065	166 549	162 838	158 723	150 778

L'estimation au 1er janvier 2003 est de 148 359 habitants.

L'âge médian de la population est de 43 ans.

1.4. Aspects économiques

(Sources : INSEE et SCEES)

1.4.1. Agriculture

La surface agricole utilisée en 2003 est de 378 182 ha dont 314 000 ha toujours en herbe (83 %).

Le territoire agricole non cultivé couvrait 16 723 ha.

[1] La valeur utilisée pour le quatrième inventaire forestier du département est celle de la BD-Carto® de l'Institut géographique national. Elle diffère de celle retenue pour les deux premiers inventaires (577 755 ha) qui, arrondie ou non, était celle fixée par le Service central d'études et enquêtes statistiques du ministère de l'agriculture et par l'Institut géographique national et de celle retenue pour le troisième inventaire (577 814 ha) qui avait été obtenue par planimétrage de carte, ainsi que de celle donnée par l'INSEE (572 600 ha).

Les effectifs animaux en 2003 sont les suivants :

- bovins 470 200
- porcins 59 400
- ovins 58 850
- caprins 3 320
- équidés 6 750

Les principales productions végétales ont été en 2003 :

- céréales 446 150 quintaux
- pommes de terre 7 500 quintaux

La production laitière s'est élevée à 3 939 000 hl, ce qui représente 34,3 % de la production de l'Auvergne. La production de fromage est de 45 100 tonnes, dont 28 140 d'appellation d'origine contrôlée.

En 2000 on comptait 6 641 exploitations agricoles, contre 9 042 en 1988. 80 % des exploitants agricoles ont moins de 55 ans, contre 69 % pour la France.

Au 31 décembre 2002 le secteur agricole avait un poids relatif de 15,8 % dans l'activité économique, à raison du nombre des emplois, ce qui est relativement élevé.

1.4.2. Industrie

L'activité industrielle s'exerçait en 2003 dans 828 établissements, non compris ceux dont l'activité est la construction. 308 établissements relevaient des industries agricoles et alimentaires.

Les deux plus gros établissements produisent des meubles. La fabrication de parapluies est encore pratiquée à Aurillac.

La production d'électricité d'origine hydraulique représente près de 70 % de celle de la région.

L'ensemble du secteur industriel emploie 6 746 personnes, ce qui lui donne un poids relatif de 11,3 %.

1.4.3. Bâtiment, génie civil et agricole

1 237 établissements, surtout artisanaux, exercent leur activité dans ce secteur. Il a un poids relatif de 7,7 % dans l'activité économique.

1.4.4. Secteur tertiaire

38 880 personnes travaillent dans le secteur tertiaire, où l'éducation, la santé et l'action sociale tiennent la plus grande part. La capacité hôtelière est de 3 170 chambres homologuées. Les moyennes du département sont comparables à celles de la région. Le nombre des nuitées touristiques s'est élevé en 2003 à 44,3 millions, au troisième rang de la région.

Le domaine skiable du Lioran, qui couvre 150 ha, est le plus grand d'Auvergne. Les nombreuses retenues construites pour la production d'électricité permettent des activités de loisir.

Le thermalisme se pratique à Chaudes-Aigues où se trouve la source la plus chaude d'Europe (82°C).

Ce secteur a un poids relatif de 65,2 % dans l'activité économique.

1.5. Aspects physiques

1.5.1. Relief

Le département du Cantal doit son nom à l'appareil volcanique qui le domine en son centre. D'âge tertiaire (pliocène) ce vaste dôme culmine à 1 858 m au Plomb du Cantal, point le plus haut du département. De là rayonnent des vallées dans toutes les directions.

Deux lourds ensembles volcaniques de même âge, mais de moindre importance, flanquent le massif du Cantal, au nord (Cézallier : 1 000 à 1 400 m d'altitude) et au sud (Aubrac : 1 100 à 1 500 m). Ces deux ensembles ne sont que partiellement inclus dans le département du cantal.

La partie est du département est occupée par le plateau cristallin de la Margeride dont les altitudes s'échelonnent entre 800 et 1 200 m, et qui culmine au mont Mouchet (1 465 m) à la limite de la Haute-Loire. La Margeride est séparée du massif du Cantal par la « Planèze de Saint-Flour », plateau basaltique aux altitudes de 1 000 à 1 300 m.

Au nord-ouest et au sud-ouest, le massif cantalien est bordé par une auréole de terrains cristallins d'altitude plus basse (500 à 900 m) : l'Artense, la Bordure limousine, la Haute et la Basse châtaigneraie.

Le point le plus bas du département se trouve à la sortie de la rivière Lot, à 210 m d'altitude.

L'altitude moyenne est de 710 m, la surface se répartit de la manière suivante :

- 45 % en dessous de 800 m ;
- 43 % entre 800 et 1 200 m ;
- 12 % au-dessus de 1 200 m.

L'ensemble constitue un haut pays, au relief massif, sculpté en creux par l'érosion glaciaire et l'érosion fluviale.

Les modelés glaciaires sont surtout remarquables en Artense, dans les hautes vallées venant du Cantal et dans l'Aubrac. Il en existe aussi dans le Cézallier.

Les terrains volcaniques couvrent 48 % de la surface du département, les terrains cristallins (principalement cristallophylliens et secondairement granitiques) 43 %, le reste étant constitué de terrains sédimentaires (8 %) et d'alluvions récentes (1 %).

La plus grande partie des forêts se situe sur des terrains cristallins aux sols pauvres, peu profonds, acides, avec tendance à l'hydromorphie dans les dépressions. Les types pédologiques comprennent des rankers (d'altitude ou de pente) et des sols bruns acides, plus rarement des sols podzoliques et des sols lessivés. Là où des apports volcaniques se sont mélangés aux roches cristallines, on trouve des sols de meilleure qualité, de type brun acide : c'est le cas des sapinières de l'Artense, où les sols ont en outre bénéficié des remaniements glaciaires.

Les terrains volcaniques donnent des sols plus riches. Ils sont réservés essentiellement aux pâturages et accessoirement à la culture. La forêt n'occupe que les zones à sols superficiels, spécialement sur les pentes raides (rankers). Cependant une proportion notable de terrains forestiers est située sur des éboulis volcaniques, triturés par les glaciers et enrichis en argile. Les sols sont alors profonds et riches et on y trouve les plus belles sapinières du Cantal.

1.5.2. Climat

Le département du Cantal se situe au carrefour d'influences météorologiques diverses qui donnent au temps un caractère instable avec de brusques changements.

Le régime thermique est rude et contrasté, en raison de l'altitude. La moyenne annuelle est basse (9,3°C à Aurillac) et correspond à des températures hivernales très froides et à des températures estivales relativement chaudes. Les écarts diurnes sont très accusés en été.

Le régime pluviométrique divise le département en deux domaines :

- à l'ouest du Plomb du Cantal, un régime océanique à pluies fines et abondantes avec maximum d'automne et minimum d'été ;
  en altitude la pluviosité augmente très rapidement et dans la sapinière du Falgoux on enregistrerait des records nationaux, plus de 3 000 mm par an ;
- à l'est du Plomb du Cantal, à l'abri des vents humides, un régime à tendance continentale, à pluies moins abondantes (en général moins de 1 000 mm) mais plus brutales avec un maximum d'été et un minimum d'hiver.

L'influence de la chaleur, aggravée par celle du vent, crée dans la partie orientale du département un risque fréquent de sécheresse estivale, inconnu dans la partie occidentale.

L'enneigement est général en hiver. Il est de durée variable, selon l'altitude. La couverture neigeuse, moins épaisse dans la partie occidentale, persiste plus tard dans la partie orientale.

1.5.3. Hydrographie

La position centrale du massif du Cantal et son relief régulièr en font le départ dans toutes les directions de cours d'eau dont la plupart alimentent la Garonne mais certains, comme l'Alagnon, la Loire.

Leur régime est essentiellement lié à l'enneigement.

De nombreux ouvrages ont été construits pour la production d'électricité, sur la Dordogne, la Maronne, la Cère et la Truyère.

2. PRÉSENTATION DES FORÊTS DU DÉPARTEMENT

Les tableaux numérotés à l'aide de chiffres auxquels il est renvoyé dans ce chapitre sont ceux du chapitre 4

2.1. Définitions

L'Inventaire forestier national appelle « usage » l'utilisation générale des sols suivant les catégories ci-après :

- formation boisée de production ;
- autre formation boisée ;
- lande ;
- peupleraie cultivée de production ;
- terrain agricole ;
- terrain sans production végétale ;
- eau.

L'usage est déterminé par observation sur photographies aériennes de placettes circulaires telles que leur rayon soit de 25 m au sol puis sur le terrain sur un sous-échantillon.

Les formations boisées, au sens de l'Inventaire forestier national, sont des formations végétales, principalement constituées par les arbres et les arbustes, répondant à des conditions qui définissent l'état boisé ou usage boisé :

- arbres et arbustes doivent appartenir à des essences forestières figurant dans une liste limitative (donnée en annexe 4, page 213) ;
- arbres et arbustes doivent posséder une forme forestière impliquant une tige individualisée, relativement droite, ramifiée seulement au-dessus d'un certain niveau (environ 1,5 m), sauf si le cas contraire est le résultat d'un traitement appliqué en vue d'une production déterminée (arbres têtards) ou d'une déformation naturelle (vent ou neige) n'empêchant pas l'exploitation normale des arbres ;
- le couvert apparent des arbres forestiers recensables doit être d'au moins 10 % de la surface du sol ou, dans le cas de jeunes arbres forestiers non recensables (voir annexe 2, page 203), la densité doit être d'au moins 500 brins d'avenir à l'hectare, bien répartis, ou de 300 brins dans le cas de plantation à grand écartement ;
- le peuplement doit avoir une surface minimale de 5 ares avec une largeur en cime de plus de 15 m.

2.2. Données relatives à l'ensemble du département

Avec une superficie boisée de 152 716 ha le département du Cantal a un taux de boisement de 26,4 %, du même ordre de grandeur que le taux moyen national (26,9 %), et en légère diminution par rapport à celui trouvé au troisième inventaire en 1989 (27,7 %).

Pour l'ensemble de la région Auvergne, le taux moyen de boisement est actuellement de 27,4 %.

Allier	16,7 %	2001
Cantal	26,4 %	2004
Haute-Loire	37,2 %	2002
Puy-de-Dôme	31,8 %	2003

Les formations boisées de production couvrent dans le département du Cantal 145 595 ha (95,3 % du total des formations boisées) et les autres formations boisées (forêt inexploitable et forêt à usage essentiellement récréatif) 7 121 ha (4,7 % du total des formations boisées).

Les propriétés publiques (relevant du régime forestier) couvrent 28 286 ha dont 25 536 ha (90,3 %) sont boisés. Les propriétés domaniales représentent 7,3 % des propriétés publiques et les propriétés domaniales boisées représentent 7,5 % des propriétés publiques effectivement boisées.

Tableaux du chapitre 4 à consulter : 1 et 2

Les volumes sur pied et accroissements par essence pour l'ensemble du département sont donnés dans les Tableaux 5 et 6 du chapitre 4. Ce sont des volumes bois fort sur écorce.

Répartition par essence principale des surfaces de formations boisées de production

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	48 543	33,3
Hêtre	30 061	20,6
Châtaignier	6 677	4,6
Bouleaux	3 792	2,6
Frênes	4 543	3,1
Autres feuillus	3 709	2,5
Total feuillus	**97 326**	**66,8**
Pin sylvestre	16 056	11,0
Sapin pectiné	9 367	6,4
Épicéa commun	9 094	6,2
Douglas	8 187	5,6
Autres conifères	4 120	2,8
Total conifères	**46 824**	**32,2**
Temporairement non boisé	1 444	1,0
Total	**145 595**	**100,0**

La forêt de feuillus est très majoritaire et le chêne y est l'essence dont le couvert est le plus important. Le pin sylvestre est l'essence conifère la plus représentée.

Tableaux du chapitre 4 à consulter : 7

Répartition par structure des surfaces de formations boisées de production

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	89 873	61,7
Futaie irrégulière	3 600	2,5
Mélange futaie-taillis	34 986	24,0
Taillis	15 693	10,8
Total	**144 150**	**99,0**
Temporairement non boisé	1 444	1,0
Total	**145 595**	**100,0**

Tableau du chapitre 4 à consulter : 9

Les résultats globaux de surfaces, volumes et production donnés dans le tableau ci-après sont destinés à faciliter la comparaison avec les tableaux analogues donnés aux §§ 2.4.6.1 à 2.4.6.14 par type de peuplement forestier.

Résultats généraux en surface, volume et production

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés	
			Estimation	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	24 100	121 494	145 595	±1,5 %
Surface boisée de production temporairement vide (ha)	570	874	1 444	
Volume total sur pied (m^3)	4 134 300	22 179 400	26 313 700	±3,6 %
Volume à l'hectare sur pied (m^3)	171,5	182,6	180,7	±3,9 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 36,6 % 8,5 % 54,9 %	 57,0 % 18,4 % 24,6 %	 53,8 % 16,8 % 29,4 %	
Production totale (m^3/an)	206 350	799 400	1 005 750	±3,3 %
Production à l'hectare (m^3/an)	8,56	6,58	6,91	±3,6 %
Nombre de points inventoriés	139	552	691	

Le total de la surface boisée de production comprend celle qui est temporairement non boisée. C'est à elle que se rapportent les résultats à l'hectare, comme dans les Tableaux 13.1 et 13.3 du chapitre 4. Le nombre des placettes comprend celles qui étaient, lors de l'inventaire, temporairement non boisées.

Tableaux du chapitre 4 à consulter : 5 et 6, 13.0, 13.1, 13.2

2.3. Régions forestières

2.3.1. Haute-Châtaigneraie auvergnate

2.3.1.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

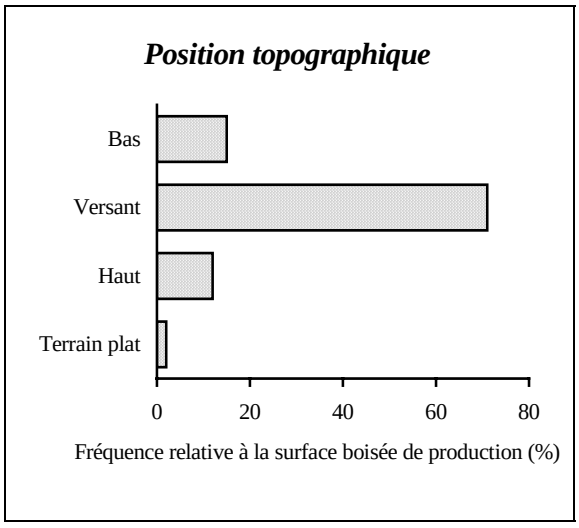
Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
12.0	Aveyron	1994	60 961	17 768	29,1
15.0	**Cantal**	**2004**	**78 148**	**29 812**	**38,1**
46.6	Lot	2002	22 865	10 104	44,2
Ensemble de la région			**161 974**	**57 685**	**35,6**

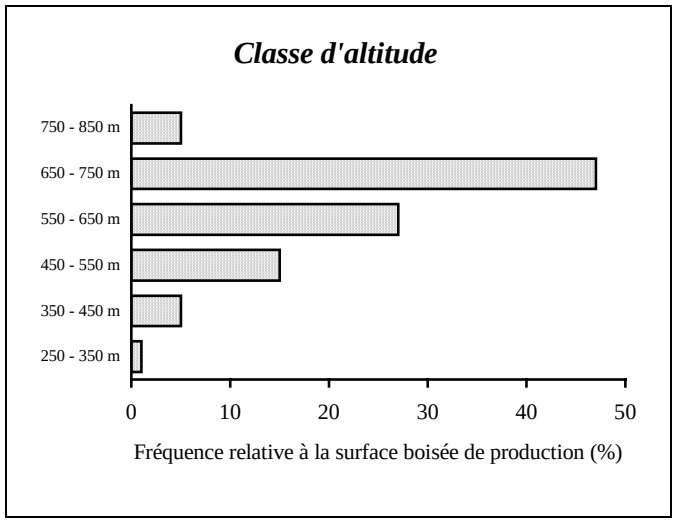
* Nombre de relevés écologiques : 96

La région de la Haute-Châtaigneraie auvergnate, située au sud-ouest du département du Cantal, est un plateau dont l'altitude varie de 600 à 750 m, bordé au nord par les gorges de la Cère et au sud par celles du Lot et de la Truyère.

Cette région s'étend également dans le département de l'Aveyron et, sous le nom de Xaintrie, dans celui du Lot.

La plus grande partie en est située dans le département du Cantal où sa superficie est de 78 148 ha[1].

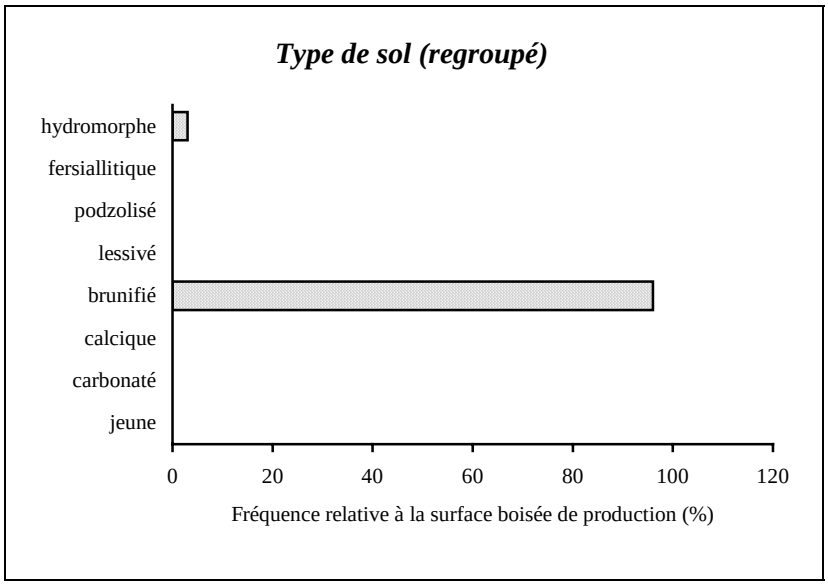


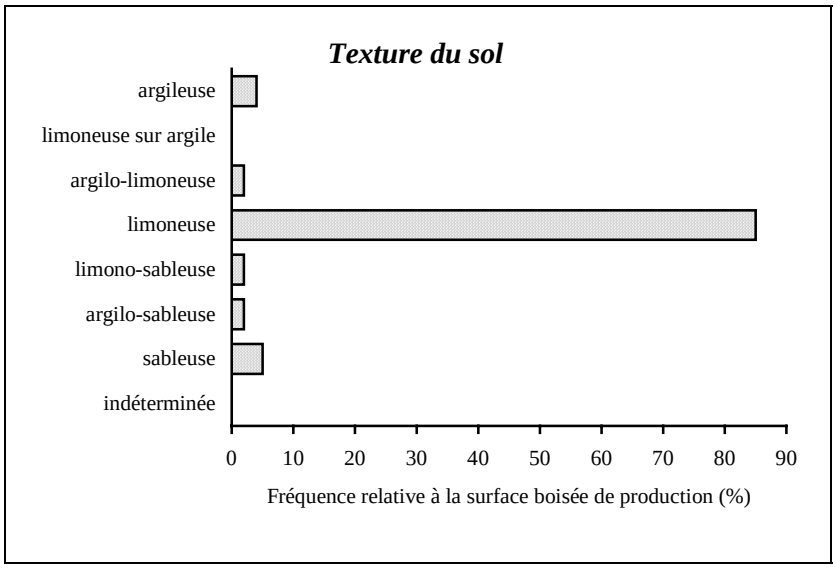


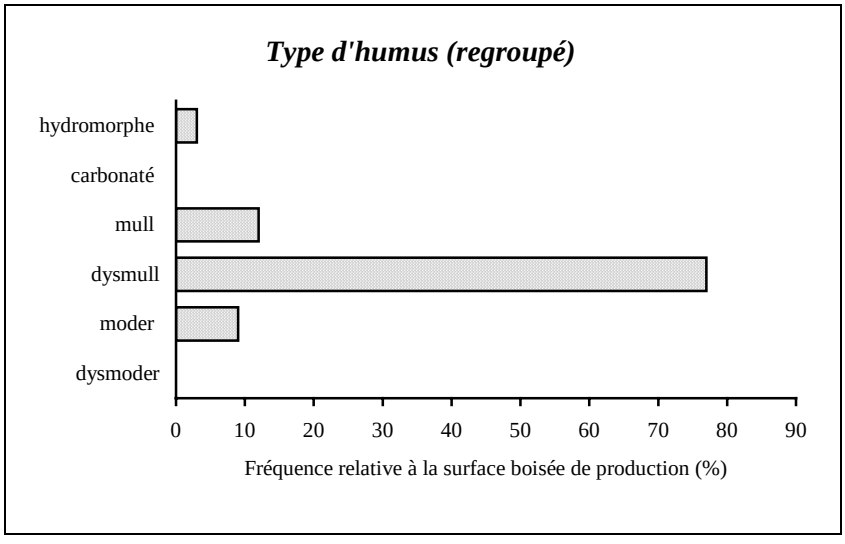
2.3.1.2. Géologie – Pédologie

Le plateau est constitué de granites et de granulites avec des dépressions tourbeuses.

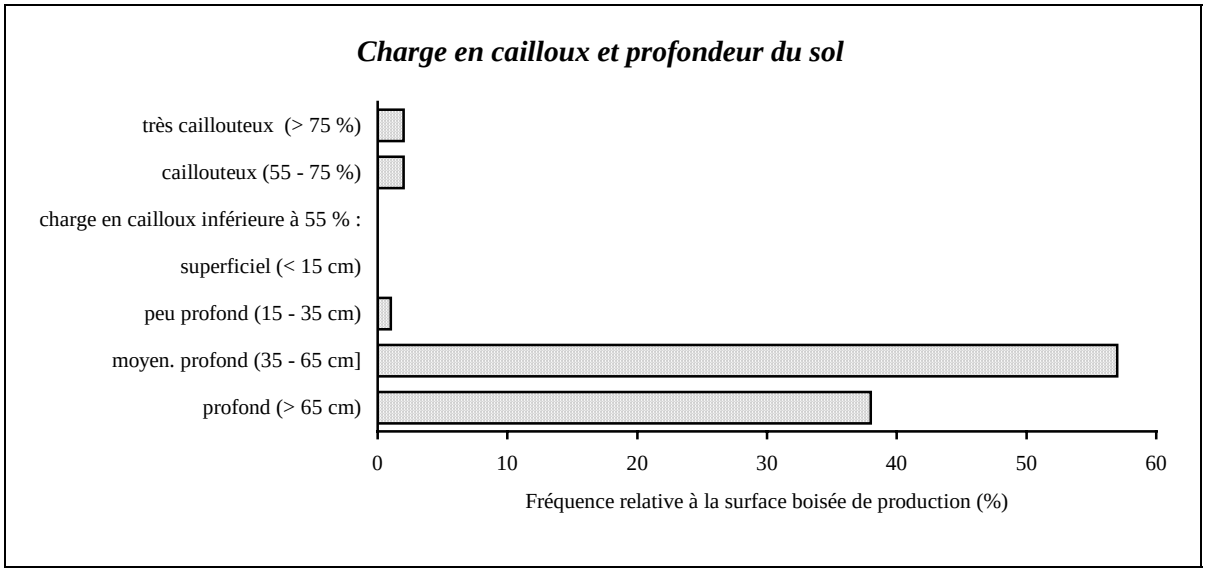
[1] Les superficies des régions forestières indiquées dans les résultats du troisième inventaire (1989) sont différentes de celles mentionnées ici. Cet écart est dû au fait que la surface de référence du département au troisième inventaire était elle-même différente (Cf. note 1, page 12).


Type de sol (regroupé)
hydromorphe
fersiallitique
podzolisé
lessivé
brunifié
calcique
carbonaté
jeune
0
20
40
60
80
100
120
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)


Texture du sol
argileuse
limoneuse sur argile
argilo-limoneuse
limoneuse
limono-sableuse
argilo-sableuse
sableuse
indéterminée
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)


Type d'humus (regroupé)
hydromorphe
carbonaté
mull
dysmull
moder
dysmoder
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)

Les sols sont dans l'ensemble moyennement profonds à profonds.



2.3.1.3. Climat

La rudesse générale du climat est un peu atténuée. Le régime pluviométrique est océanique avec des précipitations annuelles de 1 200 à 1 500 mm.

2.3.1.4. Paysage et végétation forestière

Le taux de boisement de la région est de 38,1 %, nettement supérieur à celui du département.

C'est un pays de bois et de bocages avec élevage et cultures variées. L'alternance de croupes ou de mamelons boisés (puechs) et de dépressions cultivées ou pastorales (combes) est fréquente. Les dépressions humides parfois tourbeuses sont appelées sagnes ou devèzes. On peut y distinguer deux parties :

- le plateau de la Ségalassière limité au nord par la vallée de la Cère et le lac de retenue de Saint-Étienne-Cantalès, d'altitude plus faible et aux peuplements plus morcelés ;
- le plateau de Marcolès séparé du précédent par la route nationale 112, plus étendu et portant de grands massifs ; dans sa partie orientale il est entaillé par de nombreux affluents du Lot et de la Truyère.

La région est le domaine de la chênaie-hêtraie sans qu'il soit possible de définir les aires naturelles de ces deux essences. L'influence de l'homme a certainement favorisé le chêne au détriment du hêtre.

On note simplement que le hêtre est plus abondant sur les parties hautes et aux expositions fraîches.

La chênaie est de type acidiphile avec en sous-bois le houx, la bourdaine, l'aubépine, le merisier, le noisetier, les ronces. Dans la strate herbacée on trouve *Teucrium scorodonia*, *Betonica officinalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Lonicera periclymenum* et des espèces de la lande (callune, fougère, genêt à balais).

La hêtraie a une flore très comparable. Il s'y ajoute souvent le sorbier des oiseleurs et le framboisier.

Au hêtre et au chêne se mêlent le châtaignier et les bouleaux.

Le châtaignier reste en général très accessoire, sauf dans certaines vallées où il est parfois dominant (affluents de la Truyère).

Les landes sont des landes à callune avec *Brachypodium pinnatum*, la fougère aigle, le genêt à balais, l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et la bruyère cendrée (*Erica cinerea*). On y trouve épars des bouleaux, des chênes, des merisiers, des genévriers avec le sorbier des oiseleurs dans les parties froides.

Les sagnes sont occupées par des landes humides avec joncs, laîches, molinie, *Erica tetralix*.

Les conifères étaient représentés autrefois presque uniquement par des pins sylvestres. Des douglas ont été plantés pour remplacer de nombreux peuplements feuillus médiocres.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	12 910	43,9
Hêtre	4 090	13,9
Châtaignier	4 772	16,2
Autres feuillus	852	2,9
Total feuillus	**22 624**	**77,0**
Pin sylvestre	1 584	5,4
Épicéa commun	1 092	3,7
Douglas	2 249	7,7
Autres conifères	1 838	6,3
Total conifères	**6 764**	**23,0**
Total général	**29 388**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Futaie régulière	17 833	60,7
Futaie irrégulière	0	0,0
Mélange futaie-taillis	8 037	27,3
Taillis simple	3 519	12,0
Total général	**29 388**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	29 388	98,6
Total formation boisée de production	29 388	98,6
Autre formation boisée	424	1,4
Total général	**29 812**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.1.5. Typologie des stations forestières

La région est couverte en totalité par une étude typologique sur la *Bordure sud-ouest du Massif Central* de T. CURT-PATAT édité en 1989 par le CEMAGREF de Riom et par le *Guide pour le choix des essences forestières dans la châtaigneraie cantalienne* de J.-M. ESCURAT et T. CURT, édité en 1993 par le centre régional de la propriété forestière d'Auvergne et le CEMAGREF de Riom.

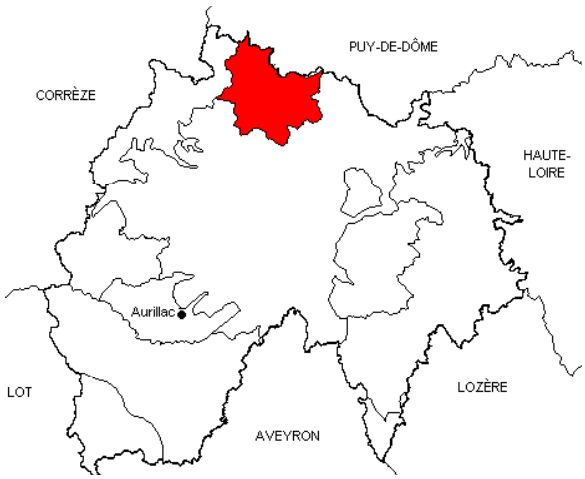
2.3.2. Artense

2.3.2.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
15.1	**Cantal**	**2004**	**27 980**	**11 046**	**39,5**
63.1	Puy-de-Dôme	2003	9 022	3 415	37,8
Ensemble de la région					

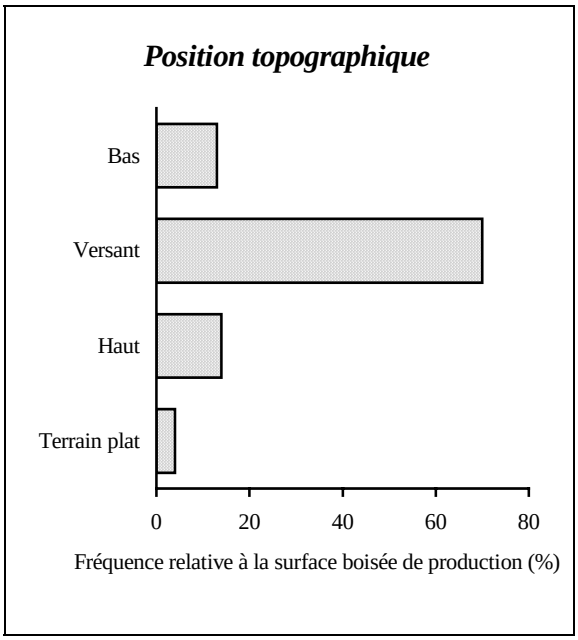
* Nombre de relevés écologiques : 61

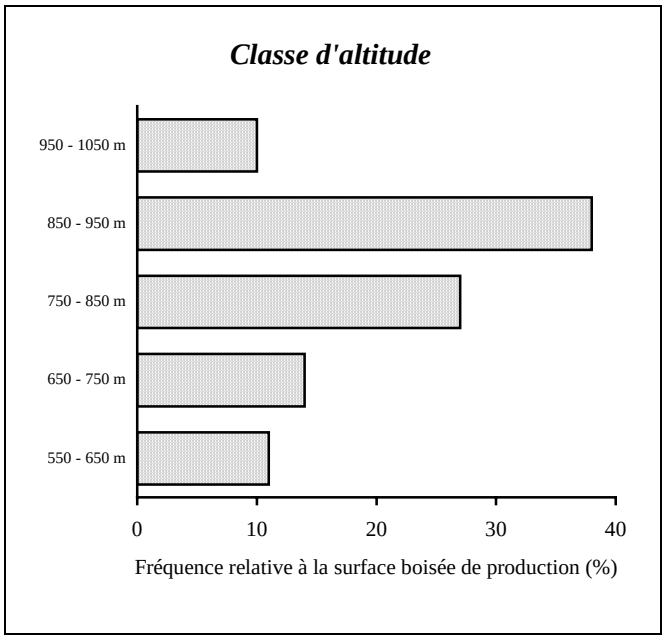


La région de l'Artense est située au nord du département. Elle est surtout constituée par les basses vallées de la Rhue et de ses affluents entre Égliseneuve-d'Entraigues, Marcenant, Riom-ès-Montagnes, Antignac et Champs-sur-Tarentaine.

C'est un plateau bosselé dont l'altitude varie de 700 à 1 000 m en décroissant vers le sud-ouest, entaillé par les gorges de la Rhue.

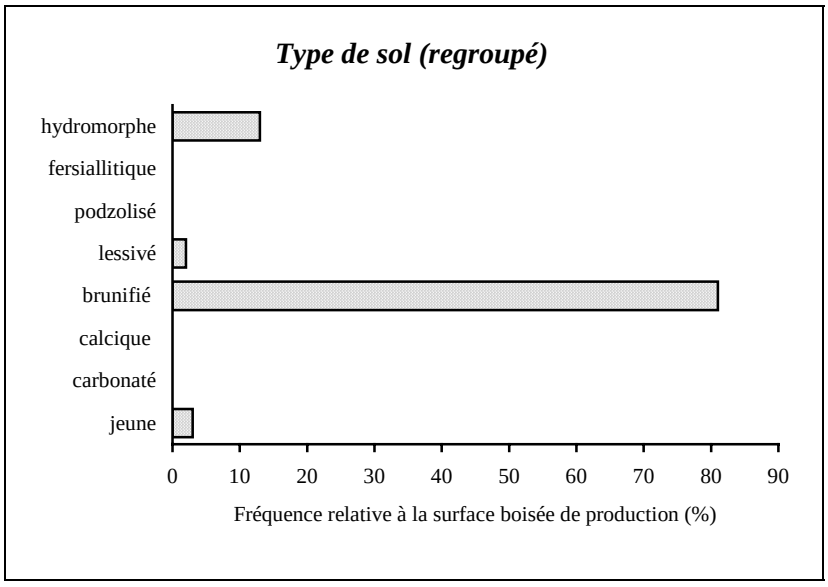
Cette région s'étend sous le même nom dans le département du Puy-de-Dôme. La plus grande partie se trouve dans le département du Cantal où sa superficie est de 27 980 ha.

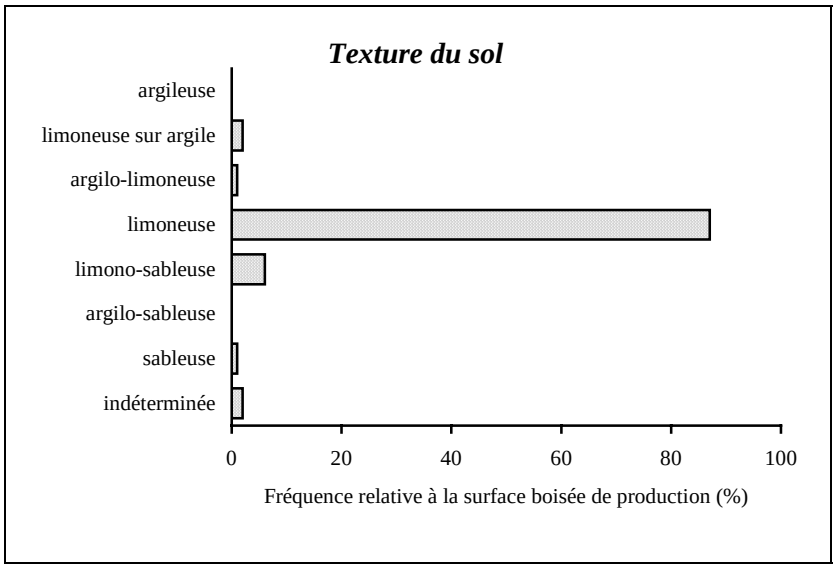


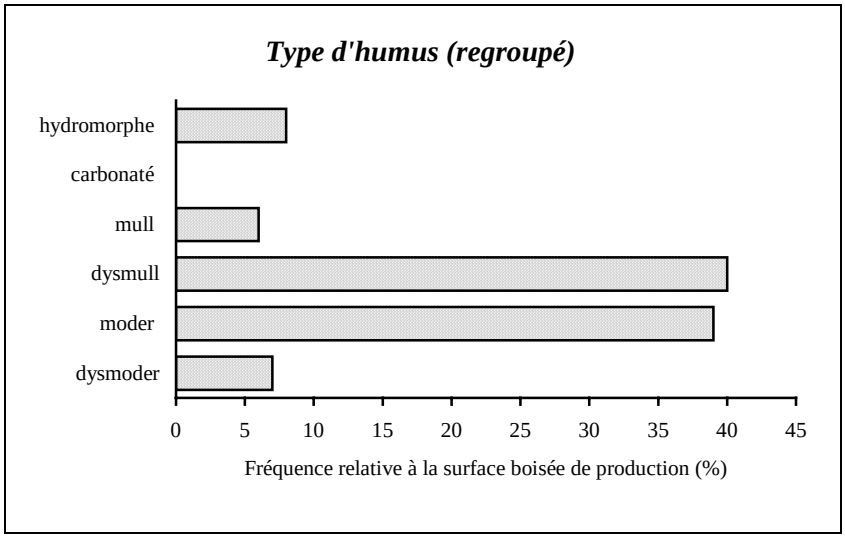


2.3.2.2. Géologie – Pédologie

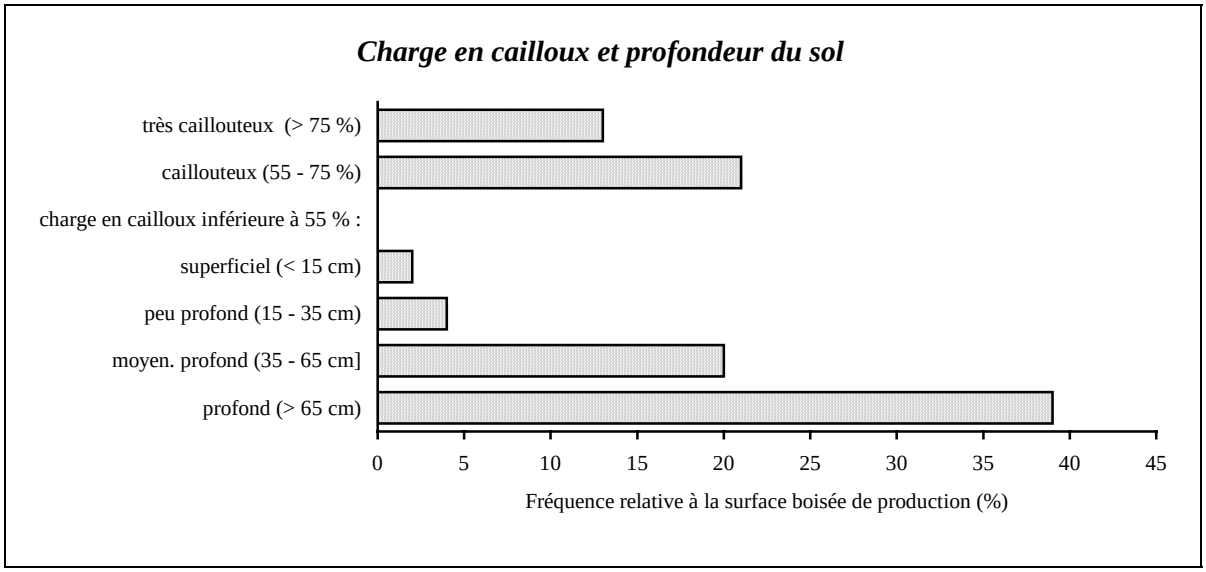
Le plateau de l'Artense, nettement marqué par les glaciations (roches moutonnées, moraines, lacs), est d'une géologie complexe du fait des transports glaciaires. Il s'agit souvent de gneiss et de micaschistes, plus ou moins recouverts d'apports volcaniques et de dépôts glaciaires.







Les sols sont en majorité profonds.



2.3.2.3. Climat

Le climat est de type océanique à pluviosité forte, de 1 000 à 1 300 mm annuellement.

2.3.2.4. Paysage et végétation forestière

La région de l'Artense a un taux de boisement de 39,5 %, très supérieur à la moyenne du département.

En dehors de la vallée très boisée de la Rhue et de ses affluents on trouve un paysage de bocage ouvert à petites parcelles, comportant cultures et pâturages.

Les forêts sont variées, passant de la chênaie à la chênaie-hêtraie puis à la hêtraie-sapinière quand l'altitude croît.

Dans les parties basses (ouest et sud-ouest), on a surtout des forêts de vallée avec chênes en versant sud et hêtre en versant nord. La chênaie est du type acidiphile (*Lonicera periclymenum, Teucrium scorodonia, Deschampsia flexuosa*). Aux chênes se mêlent le frêne, le tremble, le bouleau, le noisetier.

Sur les plateaux on trouve les mêmes peuplements sous forme de boqueteaux et bosquets aux contours mal définis, installés sur des zones de chaos morainiques disséminés au milieu des pâturages.

Dans la partie haute (nord-est et est) existent quelques hêtraies et surtout de remarquables sapinières (forêts de Maubert, d'Algère, de Montboudif, de Laquérie, de Trémouille).

Cette sapinière est de type acidiphile plus ou moins marqué. La flore comprend *Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Sambucus racemosa*, *Rubus* sp., avec :

- sur stations acidiphiles nettes, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Luzula nivea*, *Deschampsia flexuosa* ;
- sur stations faiblement acidiphiles (mull forestier), *Galium odoratum, Polygonatum multiflorum*, *Rubus idaeus*, *Paris quadrifolia*, *Dentaria pinnata*, *Galium rotundifolium*, *Melica uniflora*.

Dans la strate arborescente, le sapin est accompagné principalement de hêtre, chêne rouvre, érables (surtout érable plane), noisetier, accessoirement de tremble et de tilleuls. Dans les fonds humides, on trouve aussi des aulnes et des plantes hygrophiles (*Spiraea ulmaria, Tussilago farfara*).

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	3 376	32,4
Hêtre	2 319	22,3
Autres feuillus	1 610	15,5
Total feuillus	**7 305**	**70,2**
Sapin pectiné	1 798	17,3
Autres conifères	1 310	12,6
Total conifères	**3 108**	**29,8**
Total général	**10 413**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	6 737	64,7
Futaie irrégulière	671	6,4
Mélange futaie-taillis	1 461	14,0
Taillis simple	1 544	14,8
Total général	**10 413**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	10 413	94,3
Total formation boisée de production	**10 413**	**94,3**
Autre formation boisée	633	5,7
Total général	**11 046**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

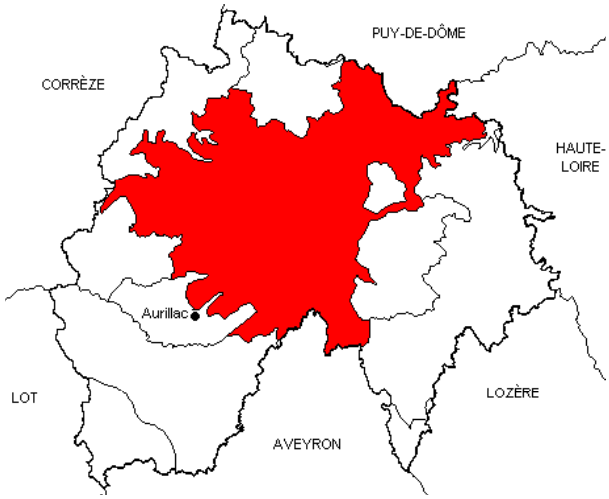
2.3.3. Cantal – Cézallier

2.3.3.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
15.2	**Cantal**	**2004**	**211 437**	**37 093**	**17,5**
43.2	Haute-Loire	2002	3 179	1 368	43,0
63.2	Puy-de-Dôme	2003	117 160	25 259	21,6
Ensemble de la région			331 776	63 720	19,2

* Nombre de relevés écologiques : 194

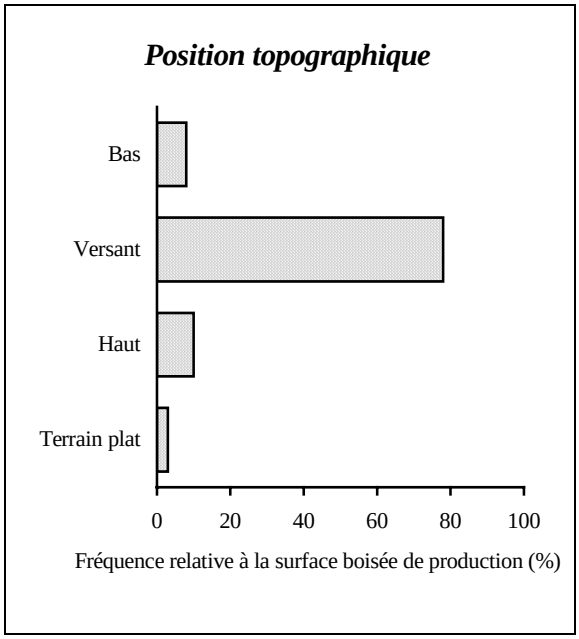


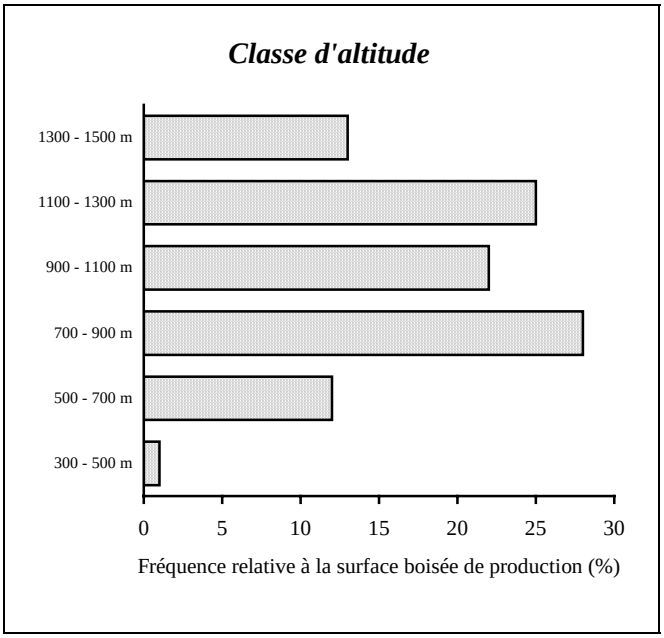
La région du Cantal – Cézallier occupe le centre du département du Cantal tout en atteignant ses bordures nord-est, ouest et sud.

C'est une région de montagne dont l'altitude s'élève de 750 à 1 800 m, au relief massif, entaillée de vallées rayonnantes à profil glaciaire en auge caractéristique : Cère, Jordanne, Maronne, Rhue, Alagnon.

La partie Cézallier, la plus septentrionale, a l'aspect d'un haut plateau aux formes lourdes, creusé de gorges et où se remarquent quelques amphithéâtres glaciaires. Les altitudes y varient de 1 000 à 1 500 m.

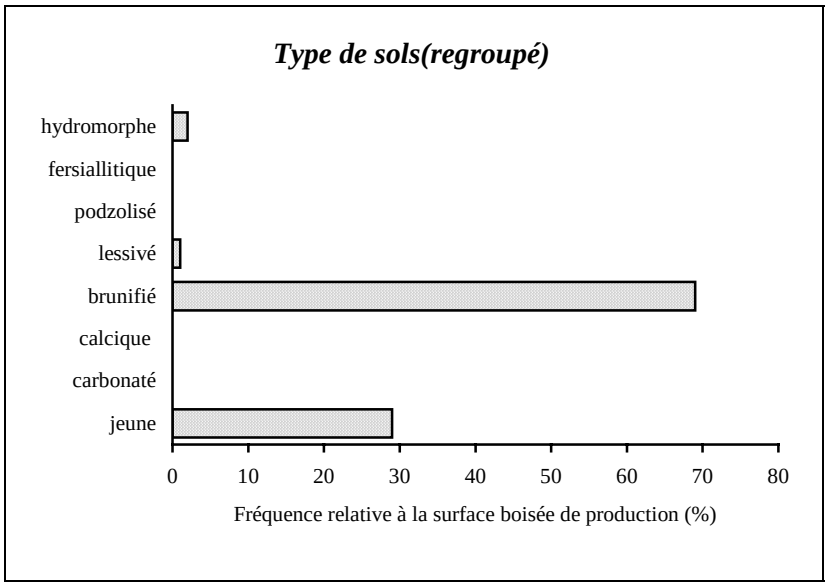
Cette région s'étend sous le même nom dans le département du Puy-de-Dôme et sous le nom de Cézallier dans celui de la Haute-Loire. Sa superficie dans le département du Cantal, où en est située la plus grande partie, est de 211 437 ha. C'est la plus importante du département.

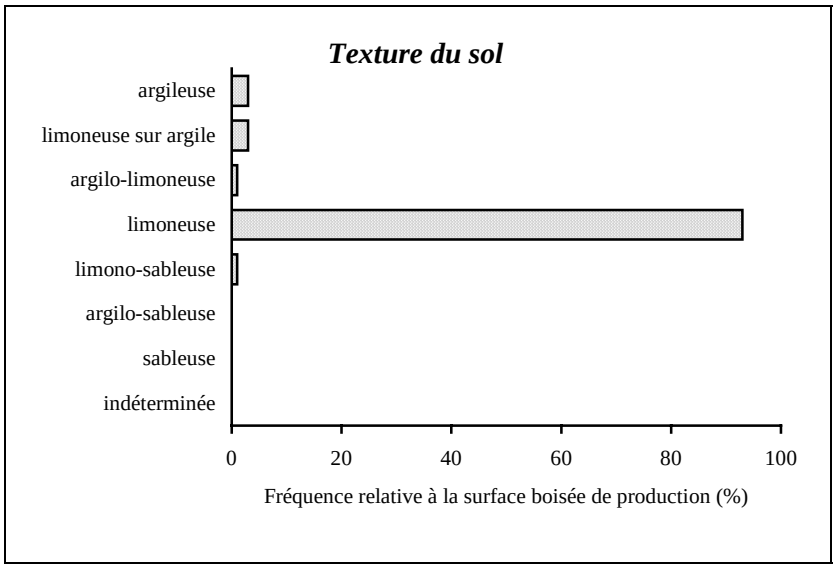


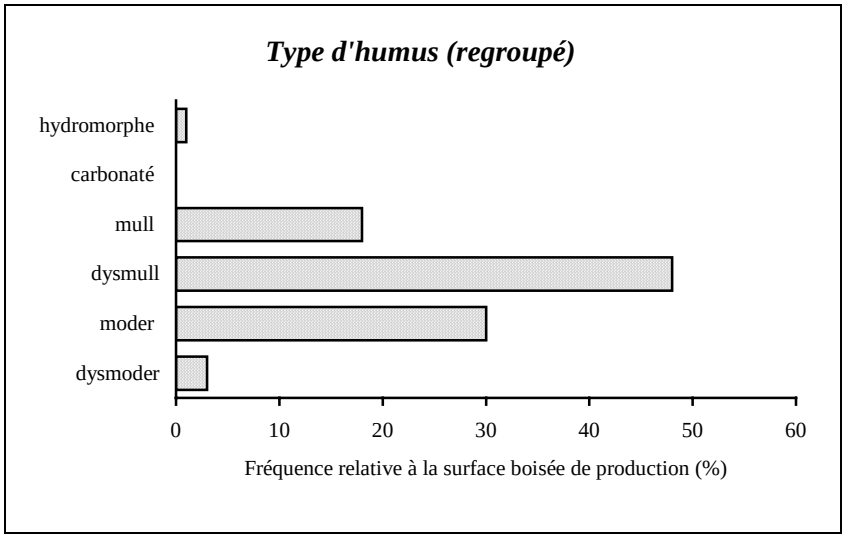


2.3.3.2. Géologie – Pédologie

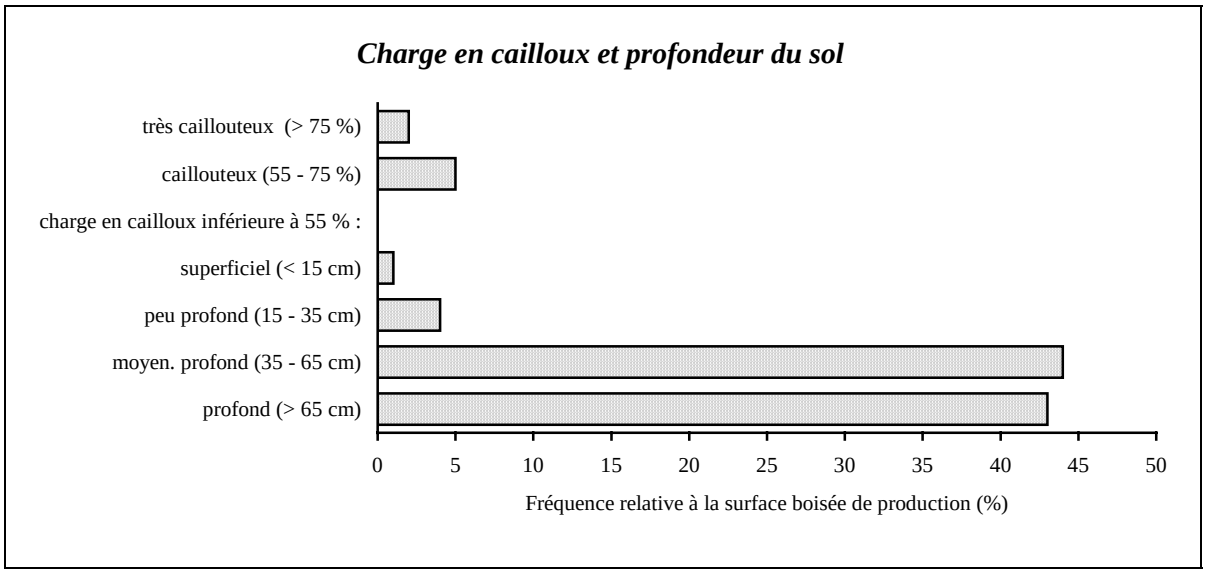
Les terrains sont d'origine volcanique, à base essentiellement de laves basaltiques avec, dans le massif du Plomb du Cantal, des brèches andésitiques et des cinérites.







Les sols sont moyennement profonds à profonds.



2.3.3.3. Climat

Le climat est rude avec un régime pluviométrique de type océanique très humide : 1 200 à 1 500 mm de précipitations annuelles sur le pourtour de la région, 1 500 à 2 000 mm sur les parties hautes et sans doute 3 000 mm et plus dans certaines zones particulièrement exposées aux vents d'ouest (forêt du Falgoux).

2.3.3.4. Paysage et végétation forestière

La région du Cantal – Cézallier a un taux de boisement de 17,5 %, nettement inférieur à la moyenne du département. C'est une région de hauts pâturages avec peu d'arbres épars. La forêt n'y occupe guère que les flancs de montagne abrupts ou les versants de vallée. On note que près de 10 % de la forêt est constitué de formations boisées autres que de production, c'est-à-dire de peuplements pratiquement inexploitables compte tenu des conditions très difficiles de relief.

Le plateau du Cézallier est particulièrement nu en dehors de quelques arbres épars et de quelques taches de reboisement sur les buttes.

Les bordures du Cantal, à l'ouest et au sud, d'altitude moins élevée (600 à 800 m) présentent, en dehors des vallées, un paysage plus bocager avec de nombreux arbres épars ou en bouquets (chênes, hêtre, tilleuls).

La chênaie n'existe qu'en bordure de la région, en versant sud mais on peut trouver le chêne en mélange dans la hêtraie et la sapinière.

La hêtraie se présente fréquemment sous forme de peuplements de versants, en futaies sur souche.

Le massif cantalien se distingue surtout par quelques belles sapinières qui s'élèvent jusqu'à plus de 1 400 m d'altitude, au Lioran et au Falgoux notamment.

La flore est comparable à celle décrite pour les sapinières de l'Artense avec ses tendances acidiphiles ou neutrophiles. Toutefois on y rencontre en plus certaines espèces plus montagnardes, voire à caractère subalpin : fréquence de *Lonicera nigra*, *Ribes petraeum*, *Rosa alpina*. *Rubus idaeus* est abondant, et l'orme de montagne n'est pas rare. Dans les parties humides assez fréquentes on trouve la flore de la mégaphorbiaie avec notamment *Petasites albus, Impatiens noli-tangere*, *Solidago virga-aurea*.

En dehors de la forêt, le paysage est occupé presque uniquement par les pâturages, souvent riches. Les parties les plus pauvres, délaissées, sont envahies par la fougère et les genêts (*Sarothamnus scoparius*, *Cytisus purgans*, *Genista pilosa*, *Genistella sagittalis*), la callune, la myrtille et quelques arbustes (sorbier des oiseleurs, saules nains, bouleaux). Callune et genêt purgatif marquent les expositions sèches. La grande gentiane (*Gentiana lutea*) est abondante.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	6 575	20,2
Hêtre	12 744	39,1
Frêne	2 364	7,3
Autres feuillus	1 188	3,6
Total feuillus	**22 871**	**70,1**
Pin sylvestre	1 387	4,3
Sapin pectiné	3 631	11,1
Épicéa commun	2 735	8,4
Douglas	1 327	4,1
Autres conifères	660	2,0
Total conifères	**9 740**	**29,9**
Total général	**32 610**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Futaie régulière	19 906	61,0
Futaie irrégulière	762	2,3
Mélange futaie-taillis	9 043	27,7
Taillis simple	2 899	8,9
Total général	**32 610**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Production effectivement boisé	32 610	87,9
Production temporairement non boisé	948	2,6
Total formation boisée de production	33 559	90,5
Autre formation boisée	3 535	9,5
Total général	**37 093**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.3.5. Typologie des stations forestières

La région est couverte en totalité par le catalogue des stations *Massifs volcaniques d'Auvergne* de T. CURT-PATAT édité par le CEMAGREF de Riom.

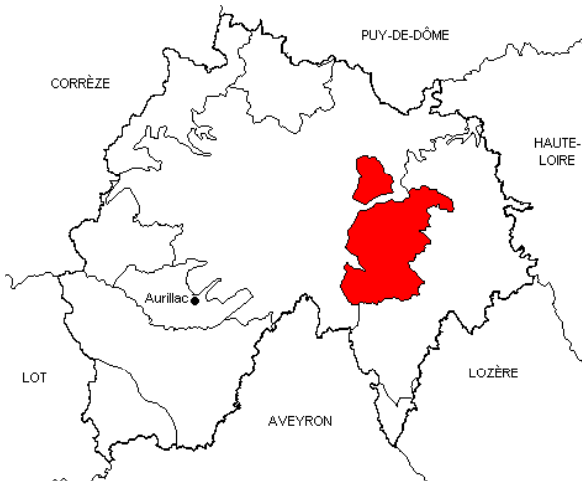
2.3.4. Planèze de Saint-Flour

2.3.4.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
15.3	**Cantal**	**2004**	**40 734**	**3 540**	**8,7**
Ensemble de la région			40 734	3 540	8,7

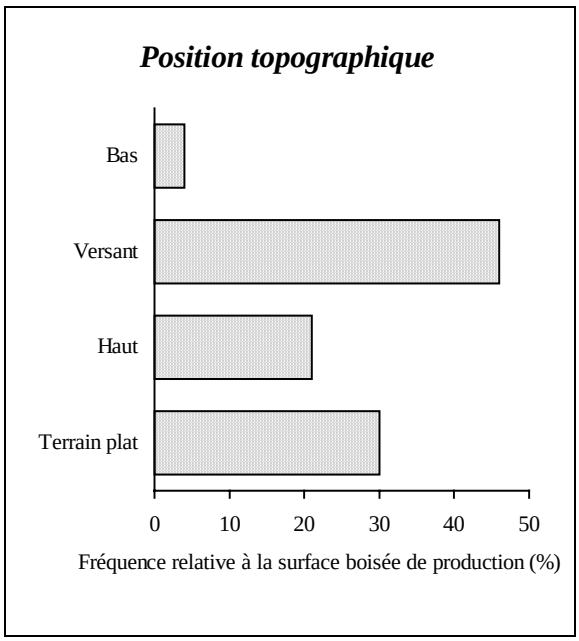
* Nombre de relevés écologiques : 18

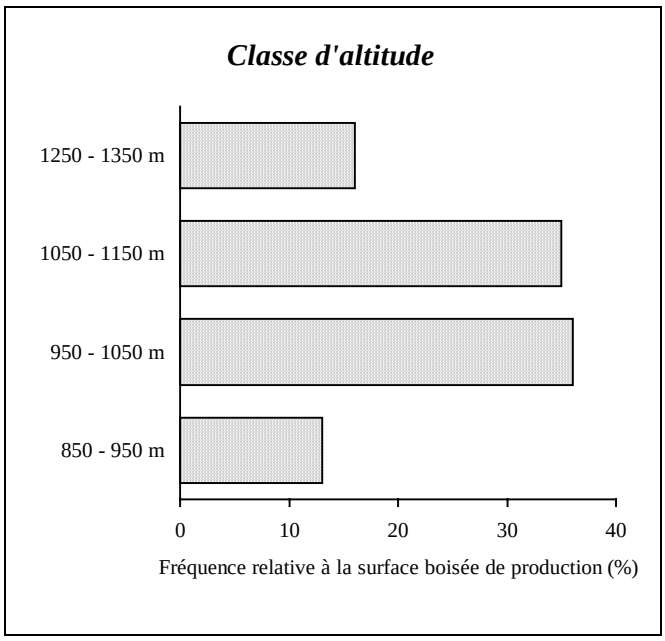


La Planèze de Saint-Flour est située au voisinage du Plomb du Cantal dans la partie orientale du département, où elle est formée de deux tènements, la Planèze proprement dite au sud et le massif de la Piniatelle au nord, qui en est séparé par la vallée de l'Alagnon et constitue une enclave dans le Cantal – Cézallier.

C'est un vaste plateau s'élevant de 1 000 m à l'est à 1 300 m à l'ouest. Le relief est remarquablement plat, avec de rares buttes, un peu plus mouvementé sur les bordures.

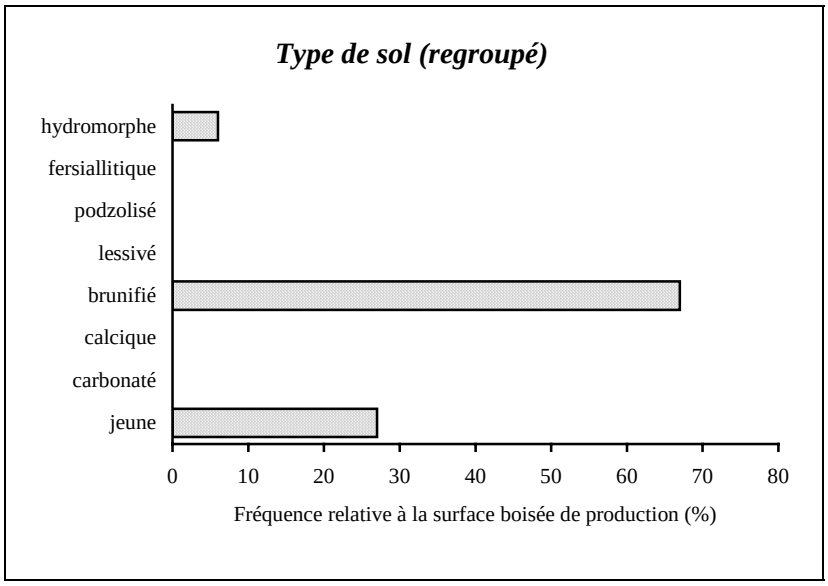
La superficie de la région est de 40 734 ha.

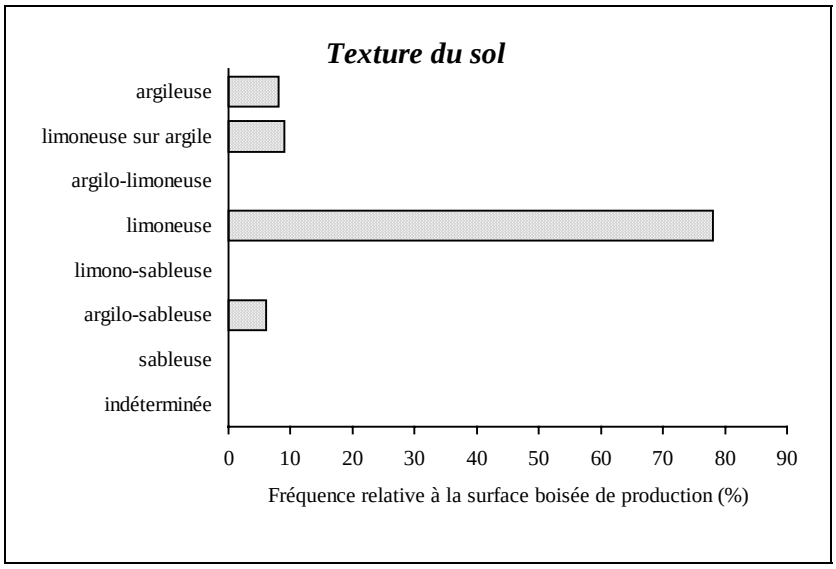


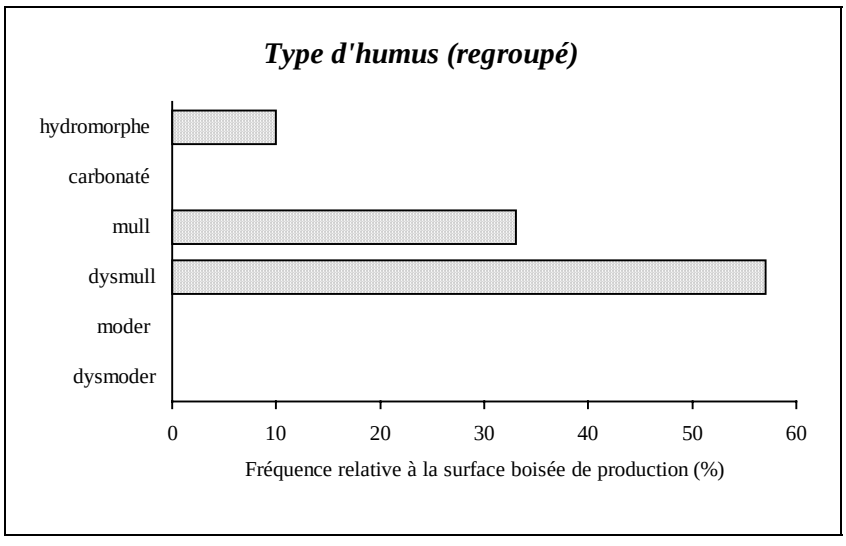


2.3.4.2. Géologie – Pédologie

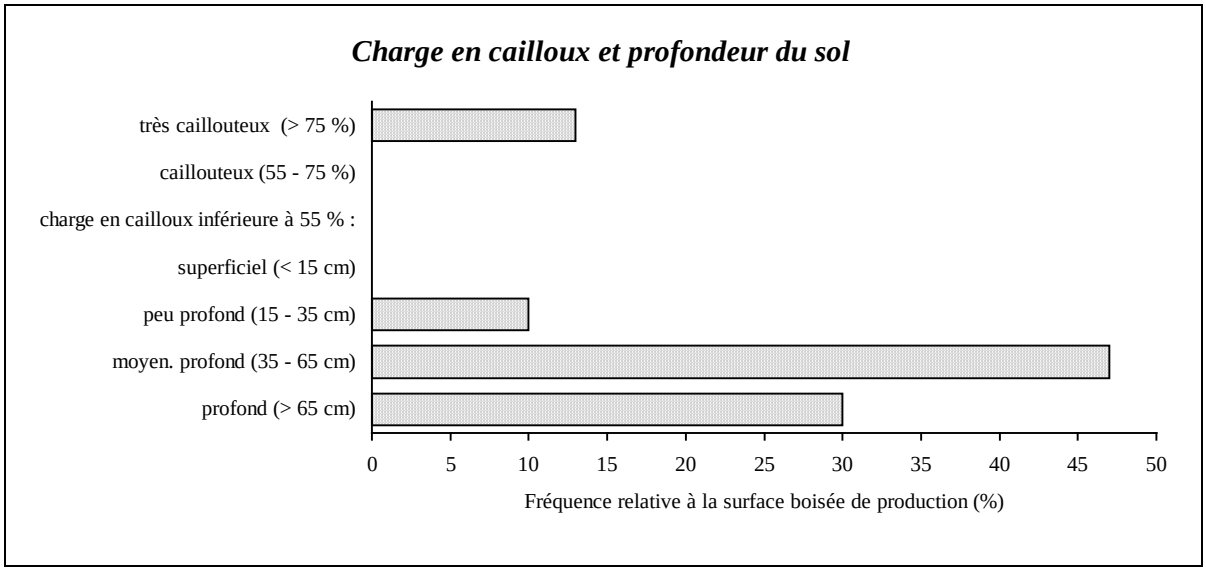
La Planèze de Saint-Flour est constituée de coulées basaltiques.


Type de sol (regroupé)
hydromorphe
fersiallitique
podzolisé
lessivé
brunifié
calcique
carbonaté
jeune
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)


Texture du sol
argileuse
limoneuse sur argile
argilo-limoneuse
limoneuse
limono-sableuse
argilo-sableuse
sableuse
indéterminée
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)


Type d'humus (regroupé)
hydromorphe
carbonaté
mull
dysmull
moder
dysmoder
0
10
20
30
40
50
60
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)

Les sols sont moyennement profonds à profonds.



2.3.4.3. Climat

Le climat est rude, avec des vents violents et un régime pluviométrique de type continental à faibles précipitations. Les précipitations annuelles sont de 600 à 900 mm avec une tendance marquée à la sécheresse estivale. Ce climat s'explique par l'abri que crée pour la région le massif du Cantal.

2.3.4.4. Paysage et végétation forestière

Le taux de boisement de la Planèze de Saint-Flour, 8,7 %, est le plus faible du département, très inférieur à la moyenne.

C'est un pays agropastoral, aux parcelles entourées de murs en pierres sèches. Le massif de la Piniatelle est une exception due, semble-t-il, à la faible profondeur du sol et à la rudesse particulière du climat (froid et sécheresse).

À part quelques lambeaux de hêtraie en versant nord, la forêt est surtout composée de pins sylvestres de forme médiocre.

La flore a un caractère acidiphile et un caractère montagnard plus ou moins accusé suivant l'altitude : *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*. Dans la partie haute on trouve *Lonicera nigra* et l'orme de montagne. Les plantes de la lande y sont souvent présentes : fougère, callune, genêt à balai, *Cytisus purgans*, *Brachypodium pinnatum*, *Lonicera xylosteum*, *Gentiana lutea*, bouleau, genévrier commun, églantier. La forêt de la Piniatelle, d'origine sans doute naturelle, se présente comme un peuplement clair de pin sylvestre avec un sous-bois de hêtre et de noisetier.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Total feuillus	**1 716**	**50,3**
Total conifères	**1 699**	**49,7**
Total général	**3 415**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	2 724	79,8
Futaie irrégulière		
Mélange futaie-taillis	444	13,0
Taillis simple	247	7,2
Total général	**3 415**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé	3 415	96,5
Production temporairement non boisé	125	3,5
Total formation boisée de production	**3 540**	**100,0**
Autre formation boisée		
Total général	**3 540**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.4.5. Typologie des stations forestières

La région est couverte en totalité par le catalogue des stations *Massifs volcaniques d'Auvergne* de T. CURT-PATAT édité par le CEMAGREF de Riom.

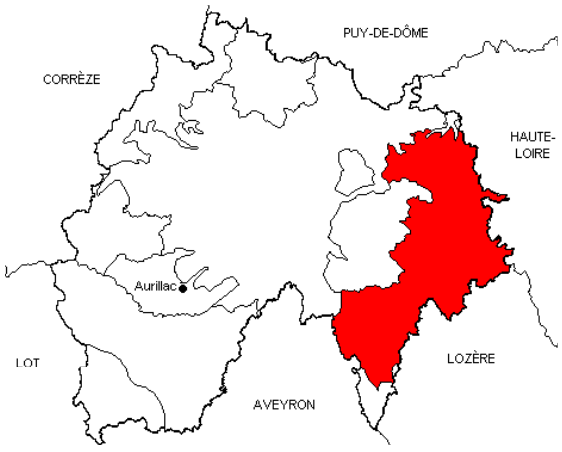
2.3.5. Margeride

2.3.5.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
15.4	**Cantal**	**2004**	**102 137**	**36 218**	**35,5**
43.4	Haute-Loire	2002	76 769	36 562	47,6
48.1	Lozère	1992	215 901	96 153	44,5
Ensemble de la région			394 807	168 933	42,8

* Nombre de relevés écologiques : 139



La région de la Margeride est située à l'est du département du Cantal.

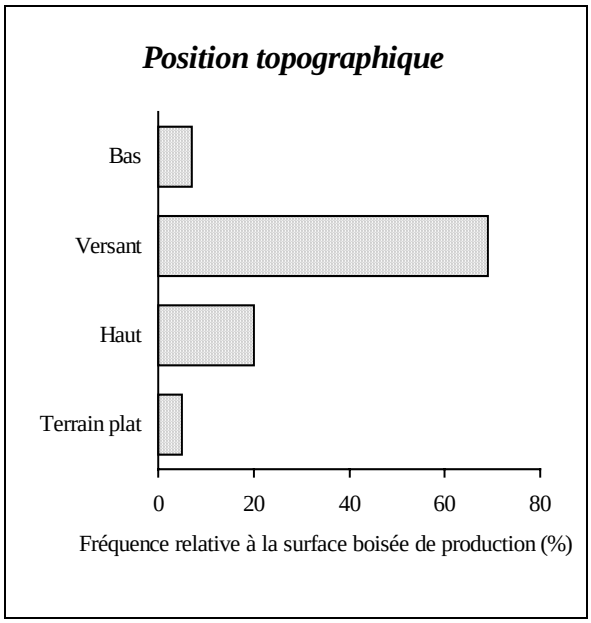
C'est une région montagneuse dominée, en limite du département, par la grande dorsale des monts de la Margeride qui culminent au mont Mouchet (1 465 m). On lui a rattaché le

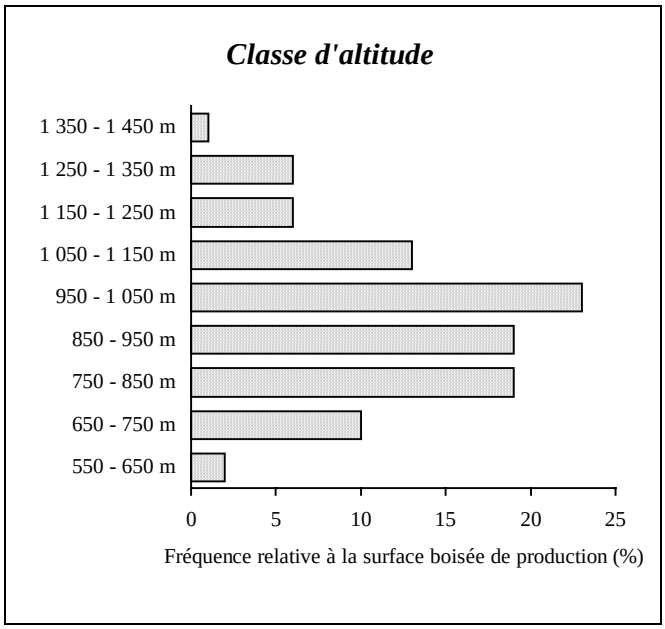
bassin de la Truyère et la bordure non volcanique de l'Aubrac qui ont des caractéristiques écologiques et forestières similaires.

La région se présente comme un haut plateau au relief ondulé, découpé au sud-ouest par les gorges de la Truyère et de ses affluents (700 à 800 m) et entaillé au nord-est par la vallée de l'Alagnon.

Cette région s'étend sous le même nom sur les départements de la Haute-Loire et de la Lozère, où en est située la plus grande partie.

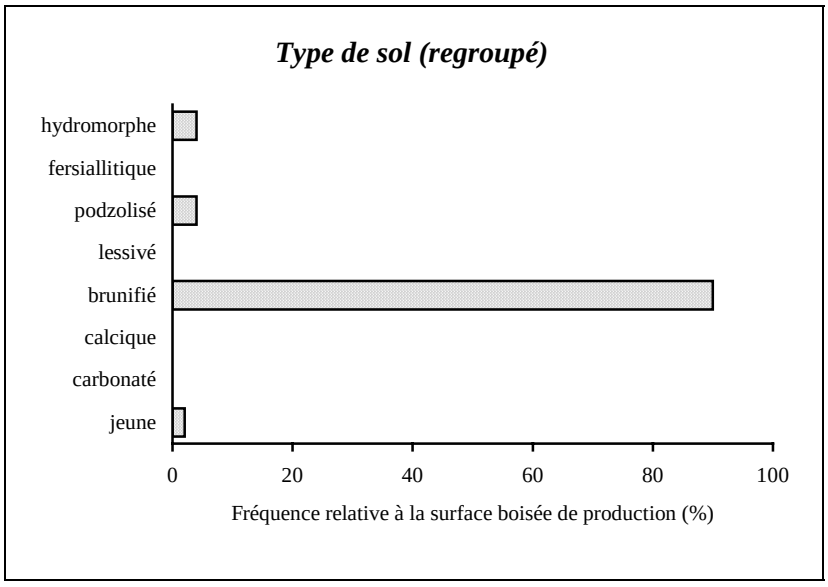
Sa superficie dans le département du Cantal est de 102 137 ha.

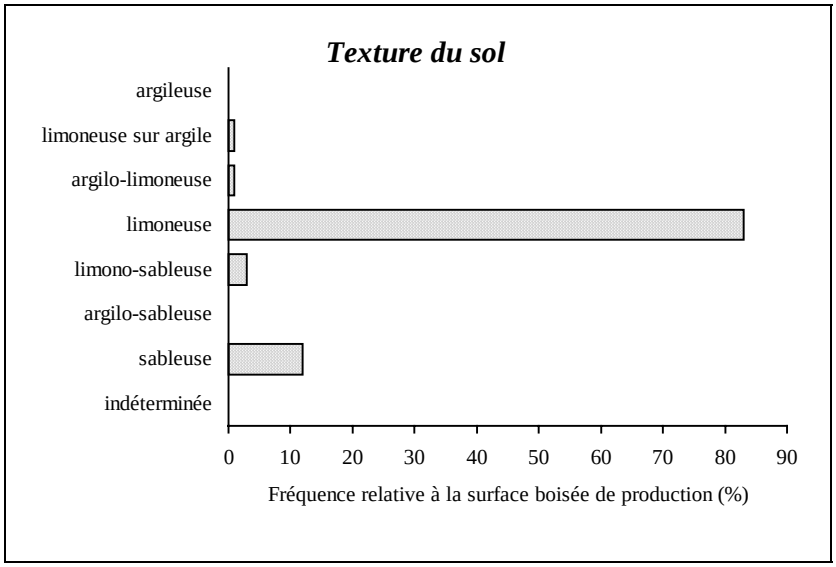


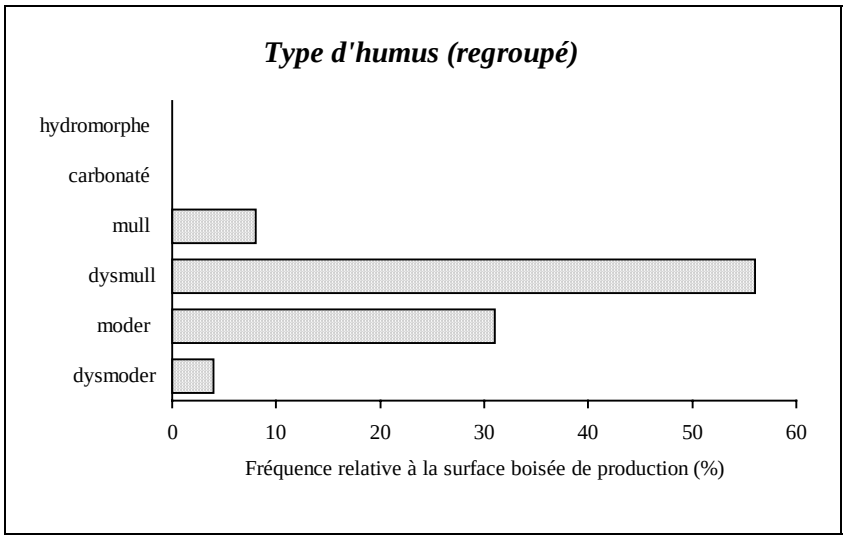


2.3.5.2. Géologie – Pédologie

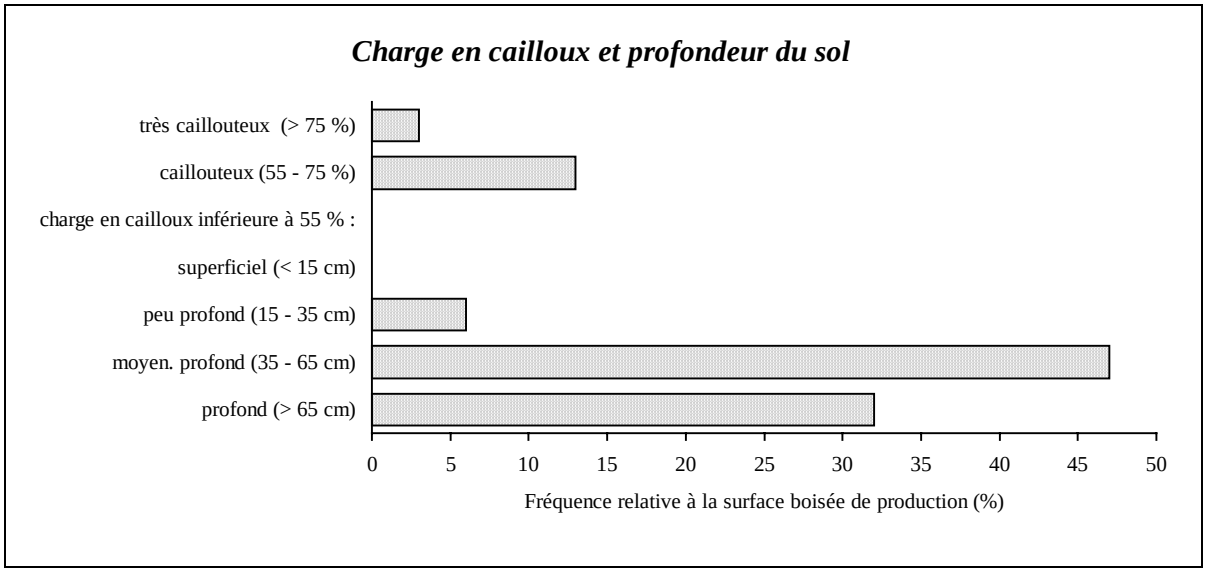
Les roches métamorphiques dominent (migmatites, gneiss, micaschistes) mais passent au sud à des roches éruptives (granites et granulites). Quelques pointements basaltiques et, entre Saint-Flour et Ruynes-en-Margeride, quelques affleurements de marnes oligocènes sont à signaler.







Les sols sont moyennement profonds à profonds.



2.3.5.3. Climat

Le climat est rude, à tendance continentale (précipitations annuelles de 800 à 1 000 m). La sécheresse estivale est sensible mais moins accusée que sur la Planèze de Saint-Flour.

2.3.5.4. Paysage et végétation forestière

La région de la Margeride a un taux de boisement de 35,5 %, nettement supérieur à la moyenne du département.

C'est un pays de pâturages pauvres avec des landes. Ces pâturages et ces landes sont parsemés d'arbres épars et de boqueteaux leur donnant souvent un aspect désordonné. Les boqueteaux, sauf les accrues et les reboisements récents, sont cantonnés en position de refuge sur les sommets et les versants raides.

Du point de vue de la végétation forestière on retrouve l'étagement décrit en Artense et dans le Cantal – Cézallier.

Aux plus basses altitudes, dans les vallées, se trouvent les forêts de chêne rouvre qui cèdent la place en versant nord à la chênaie-hêtraie. Plus haut le hêtre domine pour constituer, au-delà de 1 000 m, la hêtraie-sapinière.

Les caractères du climat apportent ici des particularités :

- dans une grande partie de l'étage montagnard, le pin sylvestre se substitue au hêtre ou se mélange fortement avec lui, notamment en exposition sud ;
- la sapinière réfugiée en altitude, plutôt en exposition nord, présente un aspect de sapinière méridionale.

La flore de la forêt de pin sylvestre est acidiphile, avec des caractères montagnards plus ou moins accusés. Les plantes de la lande y sont fréquentes. On pourra trouver, vers 800 m, le pin sylvestre mêlé de quelques chênes et bouleaux avec *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium pilosella*, *Sarothamnus scoparius*, la fougère aigle, les ronces, le genévrier et l'aubépine. Vers 1 000 m le hêtre remplace le chêne. À la strate herbacée s'ajoutent *Vaccinium myrtillus* et *Prenanthes purpurea*. Dans le sous-bois apparaissent le framboisier, le sureau rouge et le sorbier des oiseleurs.

Dans la sapinière on retrouve la même flore. Cette sapinière présente un aspect assez sec avec un tapis herbacé et un sous-bois peu abondant. Elle est moins productive que les sapinières de l'Artense et du Cantal – Cézallier.

Le bouleau est présent soit comme essence accessoire dans les pineraies ou les hêtraies, soit comme arbre épars dans les landes et plus rarement dans les boqueteaux.

La Margeride peut être divisée en trois sous-ensembles :

- la Margeride septentrionale drainée vers le nord par les affluents de l'Alagnon et dont l'altitude ne dépasse guère 1 000 m ; ce sont les chênaies qui y dominent ;
- la Margeride centrale autour de Ruynes-en-Margeride ; c'est le domaine du pin sylvestre ;
- la Margeride méridionale autour de Chaudes-Aigues dans la vallée de la Truyère ; cette zone se caractérise par l'importance sans cesse grandissante du bouleau dans les peuplements.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	8 576	24,4
Hêtre	5 459	15,5
Bouleaux	1 850	5,3
Autres feuillus	1 356	3,9
Total feuillus	**17 241**	**49,0**
Pin sylvestre	9 834	27,9
Sapin pectiné	3 093	8,8
Épicéa commun	2 881	8,2
Autres conifères	2 152	6,1
Total conifères	**17 961**	**51,0**
Total général	**35 202**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	23 509	66,8
Futaie irrégulière	1 613	4,6
Mélange futaie-taillis	5 618	16,0
Taillis simple	4 463	12,7
Total général	**35 202**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	35 202	97,2
Total formation boisée de production	**35 202**	**97,2**
Autre formation boisée	1 016	2,8
Total général	**36 218**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

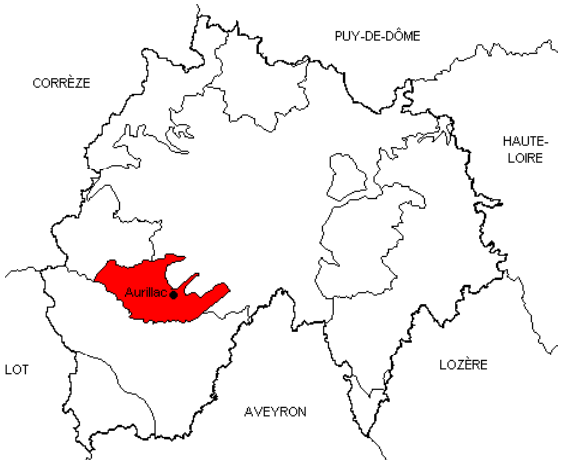
2.3.6. Bassin d'Aurillac

2.3.6.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
15.5	**Cantal**	**2004**	**23 072**	**2 466**	**10,7**
Ensemble de la région			23 072	2 466	10,7

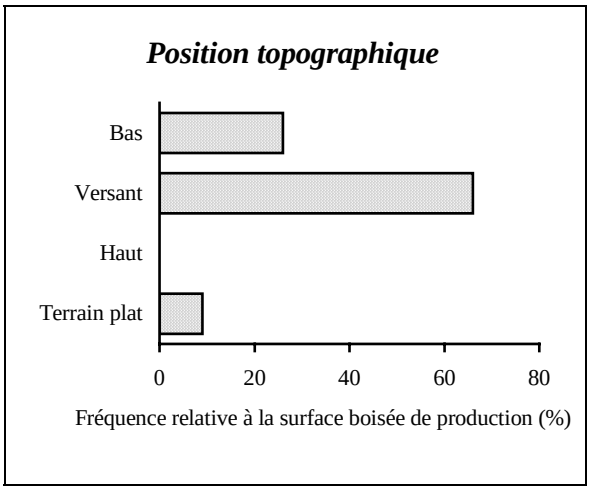
* Nombre de relevés écologiques : 16

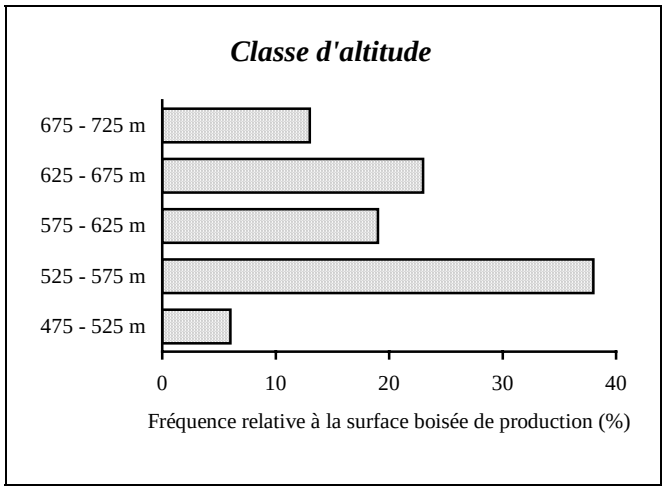


La région du Bassin d'Aurillac, centrée sur le chef-lieu du département, est située dans sa partie sud-ouest, entre Polminhac à l'est et Saint-Étienne-Cantalès à l'ouest. Elle est bordée au nord par la retombée du massif du Cantal et se développe au confluent de la Cère et de la Jordanne.

C'est une dépression parsemée de buttes.

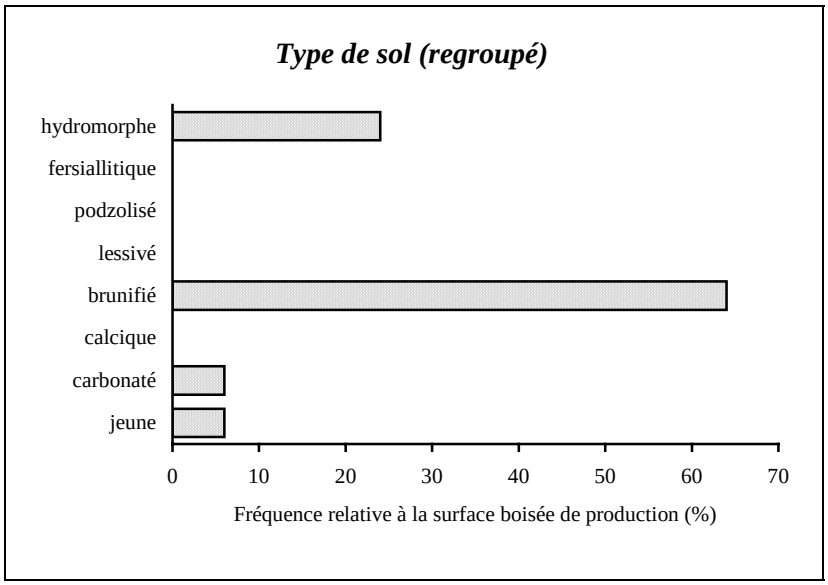
La superficie de la région est de 23 072 ha.

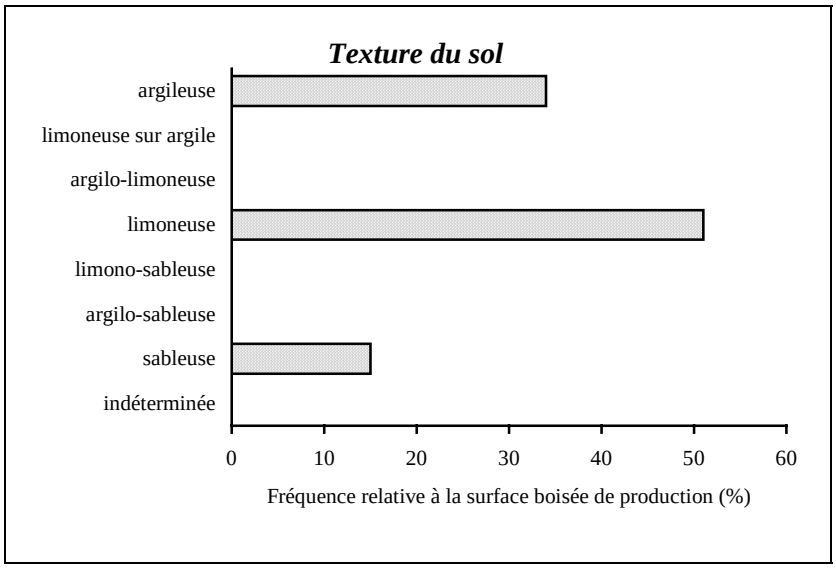


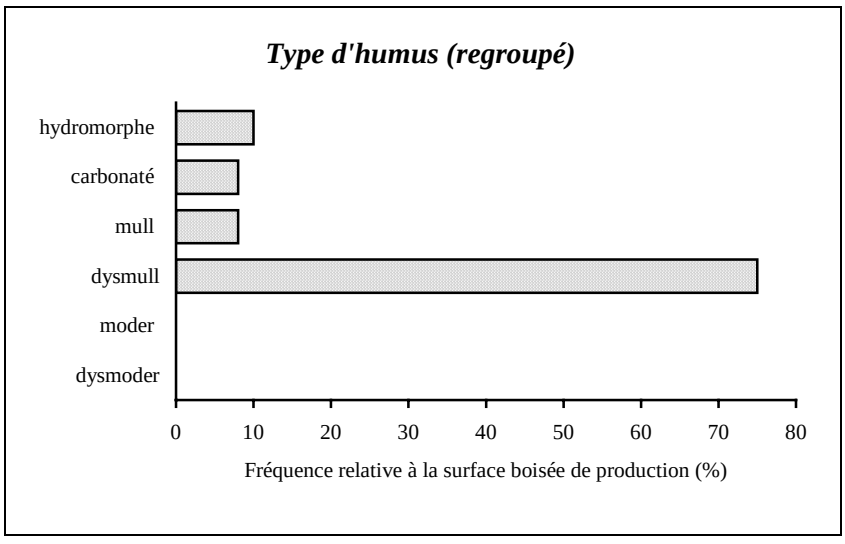


2.3.6.2. Géologie – Pédologie

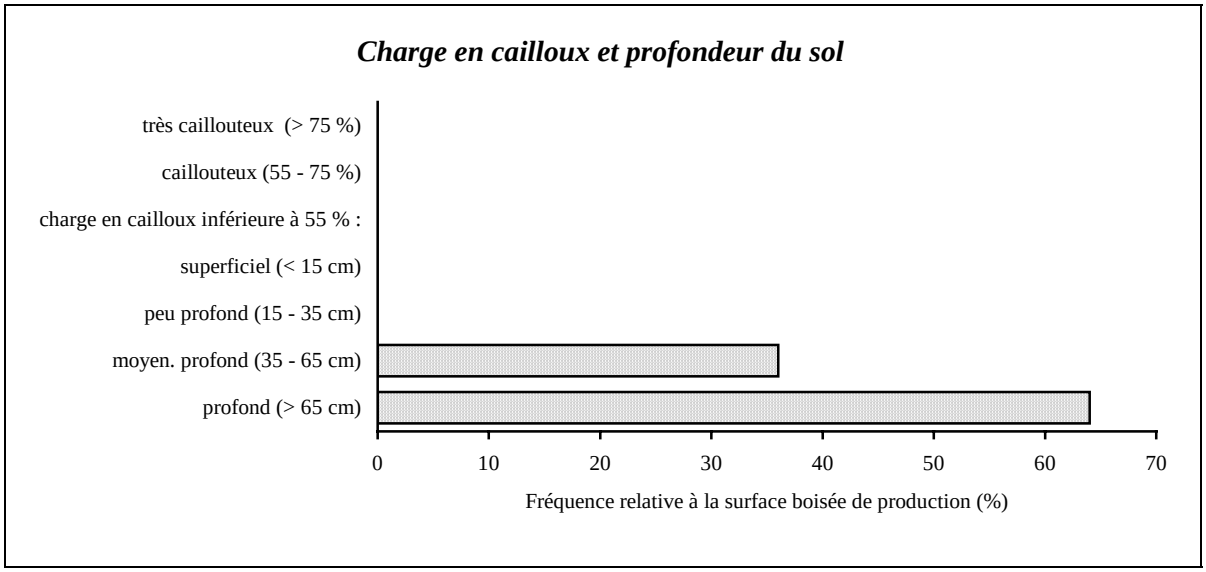
La plupart des terrains sont des marnes oligocènes avec quelques affleurements calcaires et des placages de gravier. On trouve aussi des alluvions anciennes et modernes, quelques dépôts glaciaires (moraine de Vézac dans la vallée de la Cère) et des inclusions cristallines.


Type de sol (regroupé)
hydromorphe
fersiallitique
podzolisé
lessivé
brunifié
calcique
carbonaté
jeune
0
10
20
30
40
50
60
70
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)


Texture du sol
argileuse
limoneuse sur argile
argilo-limoneuse
limoneuse
limono-sableuse
argilo-sableuse
sableuse
indéterminée
0
10
20
30
40
50
60
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)


Type d'humus (regroupé)
hydromorphe
carbonaté
mull
dysmull
moder
dysmoder
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Fréquence relative à la surface boisée de production (%)

Les sols sont moyennement profonds ou profonds.



2.3.6.3. Climat

Le climat de type océanique, analogue à celui de la Haute-Châtaigneraie voisine.

2.3.6.4. Paysage et végétation forestière

La région du Bassin d'Aurillac a un taux de boisement extrêmement faible de 10,7 %, l'un des plus faibles des régions forestières du département et très inférieur à la moyenne. C'est le moins élevé de toutes les régions forestières du département.

La région est surtout un pays d'élevage et de culture d'aspect bocager. La plupart des peupleraies du département y sont concentrées, dans la vallée de la Cère, mais y occupent moins d'une cinquantaine d'hectares.

La forêt ne subsiste que sur des pentes raides et sur les terrains rocheux. C'est surtout une chênaie, sous forme de taillis plus ou moins vieillis. Cette chênaie acidiphile est souvent mêlée de hêtre, parfois de châtaignier, de bouleaux et de tremble.

En versant nord le hêtre devient dominant, ainsi qu'au sommet des hautes buttes. La moraine de Vézac, par exemple, est occupée par une hêtraie mêlée de chêne pédonculé avec, en sous-bois, houx, fougère, canche, sorbier des oiseleurs, noisetier. On trouve dans des parcs quelques reliques de belles hêtraies sur marnes.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Total feuillus	**1 525**	**66,6**
Total conifères	**763**	**33,4**
Total général	**2 288**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	1 309	57,2
Futaie irrégulière		
Mélange futaie-taillis	634	27,7
Taillis simple	345	15,1
Total général	**2 288**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé	2 288	92,8
Production temporairement non boisé		
Total formation boisée de production	**2 288**	**92,8**
Autre formation boisée	179	7,2
Total général	**2 466**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

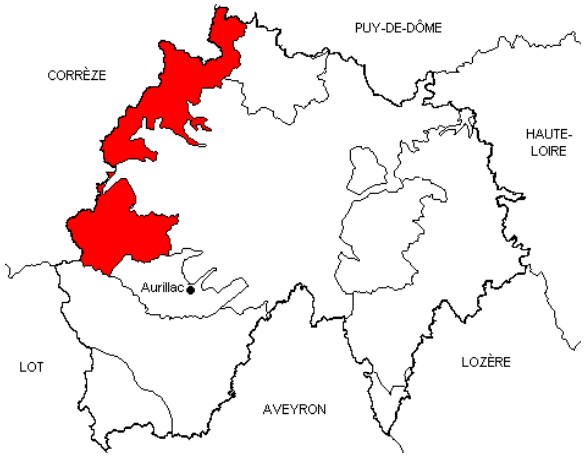
2.3.7. Bordure limousine

2.3.7.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
15.5	**Cantal**	**2004**	**23 072**	**2 288**	**10,7**
19.1	Corrèze	2003	11 718	5 703	48,7
19.2	Corrèze	2003	68 460	34 056	49,7
19.3	Corrèze	2003	191 080	105 378	55,1
23.1	Creuse	2004	117 975	56 392	47,8
23.2	Creuse	2004	50 774	17 717	34,9
87.3	Haute-Vienne	2004	71 320	37 711	52,9
Ensemble de la région			574 373	282 501	49,2

* Nombre de relevés écologiques : 126

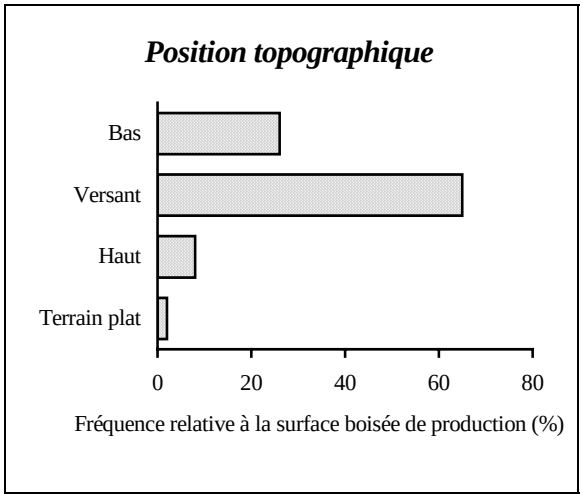


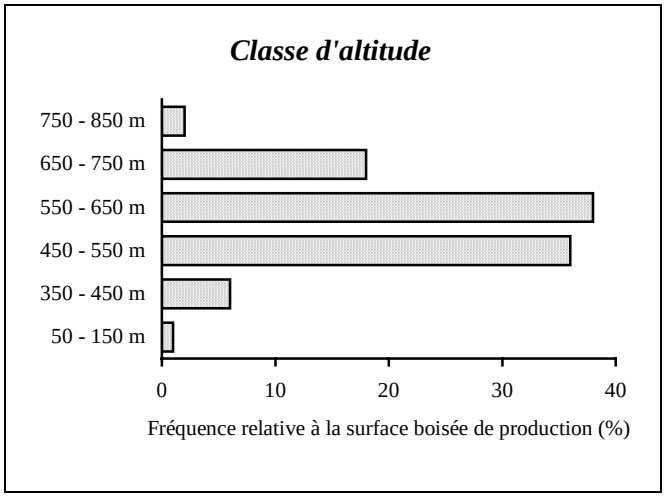
La région de la Bordure limousine est formée de deux parties situées près de la limite nord-ouest du département du Cantal, qui correspondent aux vallées de la Dordogne au nord et de son affluent la Maronne au sud. Elles se rejoignent presque aux environs de la commune de Pleaux.

C'est un pays fortement mamelonné et coupé de vallées nombreuses, souvent encaissées. Les altitudes varient de 500 à 750 m. Le relief est plus tabulaire dans la partie méridionale.

Cette région appartient à un ensemble très étendu appelé « Plateau Limousin » qui s'étend également sur les départements de la Corrèze, où en est située la plus grande partie, de la Dordogne et de la Haute-Vienne.

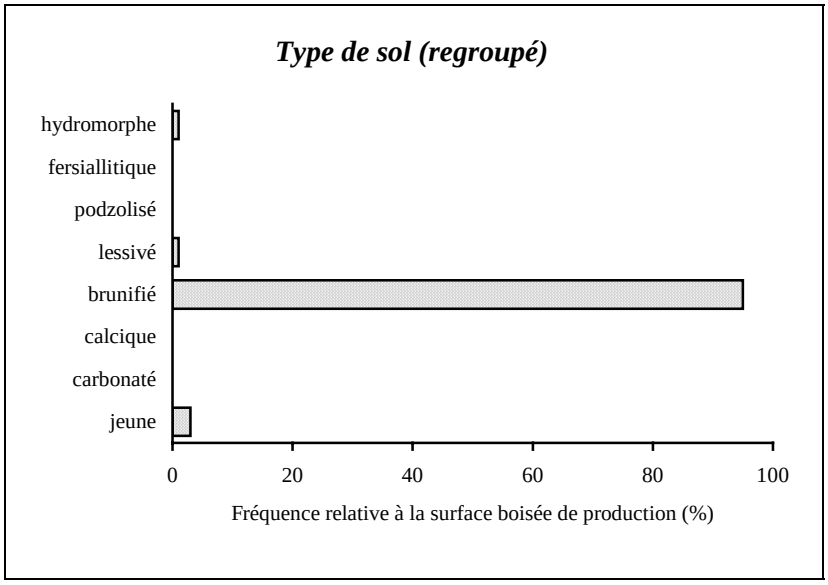
Sa superficie dans le département du Cantal est de 63 045 ha.

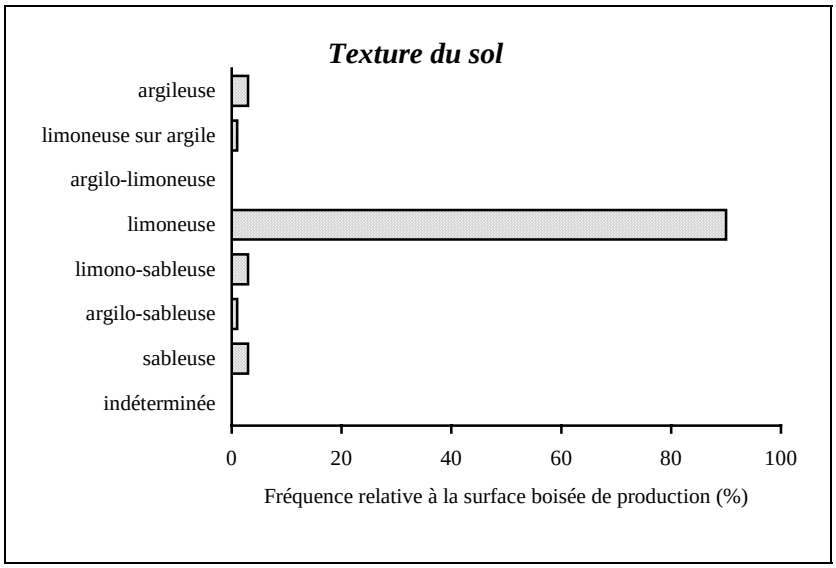


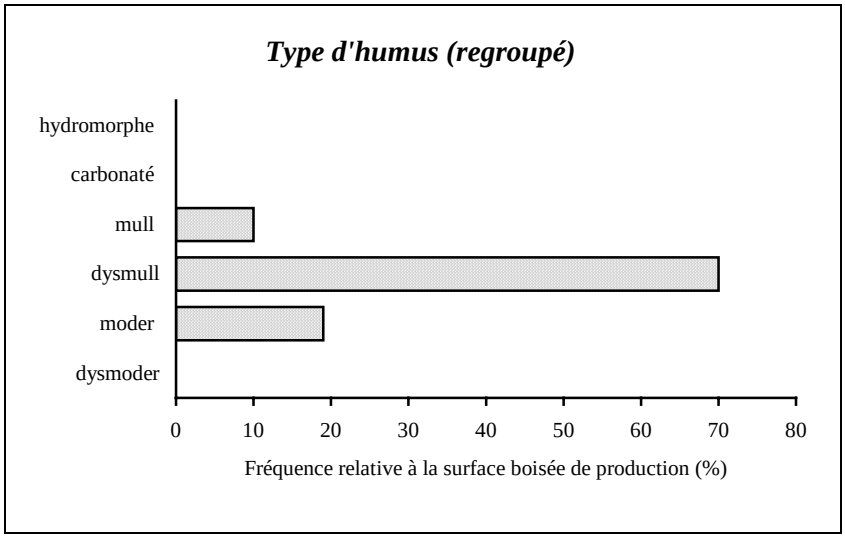


2.3.7.2. Géologie – Pédologie

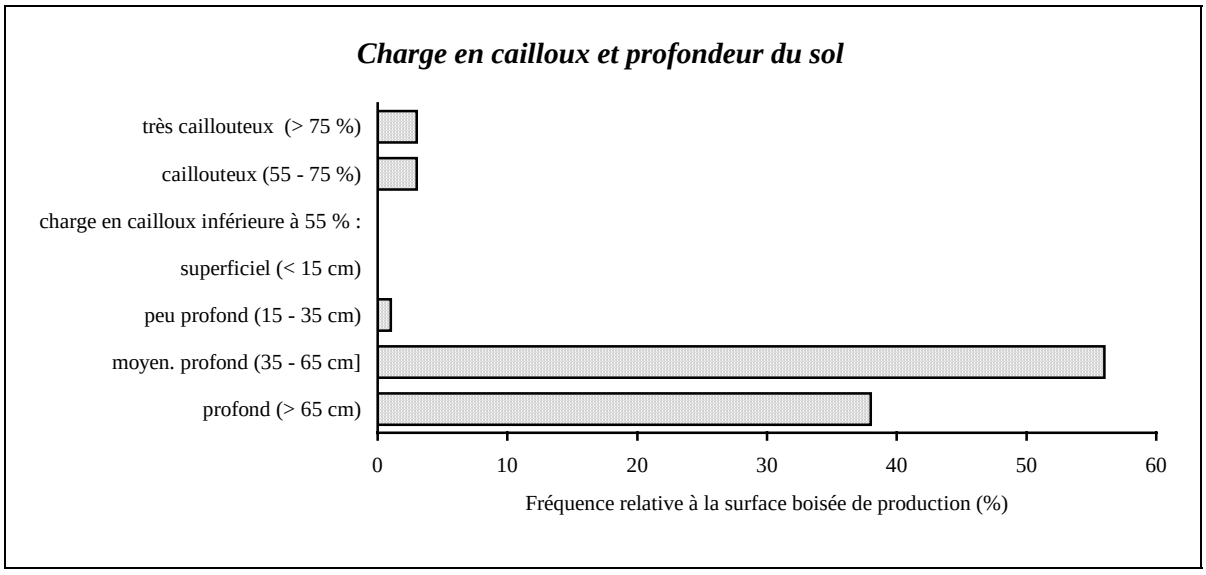
Les terrains sont constitués essentiellement de micaschistes.







Les sols sont moyennement profonds à profonds.



2.3.7.3. Climat

Le climat est de type océanique, influencé par les hauts reliefs du Cantal voisin. La pluviosité annuelle varie de 1 000 à 1 200 mm.

2.3.7.4. Paysage et végétation forestière

La Bordure limousine a un taux de boisement de 40,5 %, le plus élevé de toutes les régions forestières et très supérieur à la moyenne du département.

Les forêts sont principalement constituées de maigres peuplements de chênes sessiles et pédonculés situés sur les versants abrupts des gorges, où elles sont difficilement exploitables. C'est une chênaie acidiphile avec *Lonicera periclymenum*, *Teucrium scorodonis*, *Pteridium aquilinum*.

Sur les bas de pente, en sol profond et frais (sols bruns à mull), la chênaie prend une vigueur remarquable, le charme se mêlant alors au chêne. Ces peuplements n'ont toutefois qu'une surface limitée (forêt de Miers).

Dans la vallée de la Maronne les peuplements se rapprochent de ceux de la Haute-Châtaigneraie auvergnate voisine. Reboisements et enrésinements marquent le paysage.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	12 560	52,6
Hêtre	4 246	17,8
Autres feuillus	2 032	8,5
Total feuillus	**18 839**	**78,8**
Douglas	2 689	11,3
Autres conifères	2 372	9,9
Total conifères	**5 061**	**21,2**
Total général	**23 899**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Futaie régulière	14 224	59,5
Futaie irrégulière	437	1,8
Mélange futaie-taillis	7 371	30,8
Taillis simple	1 868	7,8
Total général	**23 899**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé	23 899	93,6
Production temporairement non boisé	372	1,5
Total formation boisée de production	**24 271**	**95,0**
Autre formation boisée	1 272	5,0
Total général	**25 543**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.7.5. Typologie des stations forestières

La région est couverte en totalité par une étude typologique sur la *Bordure sud-ouest du Massif Central* de T. CURT-PATAT édité en 1989 par le CEMAGREF de Riom et par le *Guide pour le choix des essences forestières dans la châtaigneraie cantalienne* de J.-M. ESCURAT et T. CURT, édité en 1993 par le centre régional de la propriété forestière d'Auvergne et le CEMAGREF de Riom.

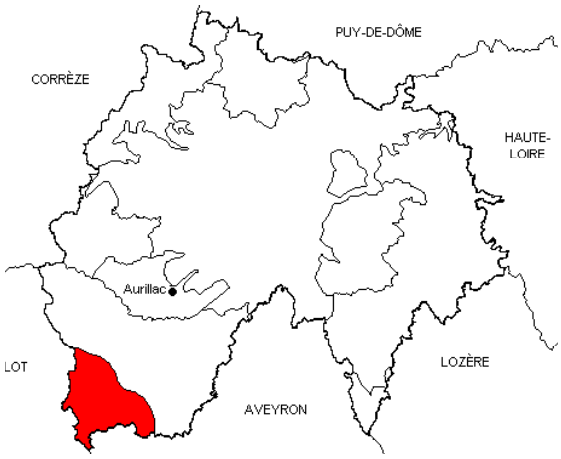
2.3.8. Basse-Châtaigneraie auvergnate

2.3.8.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
12.7	Aveyron	1994	74 843	25 249	33,7
15.7	**Cantal**	**2004**	**23 427**	**5 910**	**25,2**
46.5	Lot	2002	53 885	19 774	36,7
Ensemble de la région			152 155	50 932	33,5

* Nombre de relevés écologiques : 26

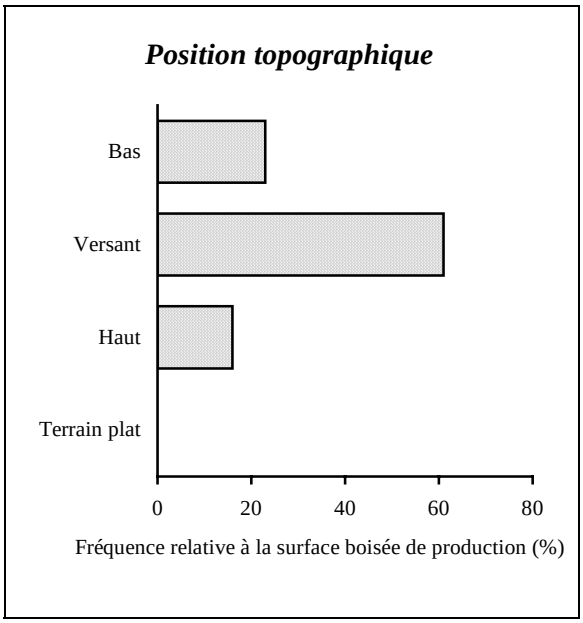


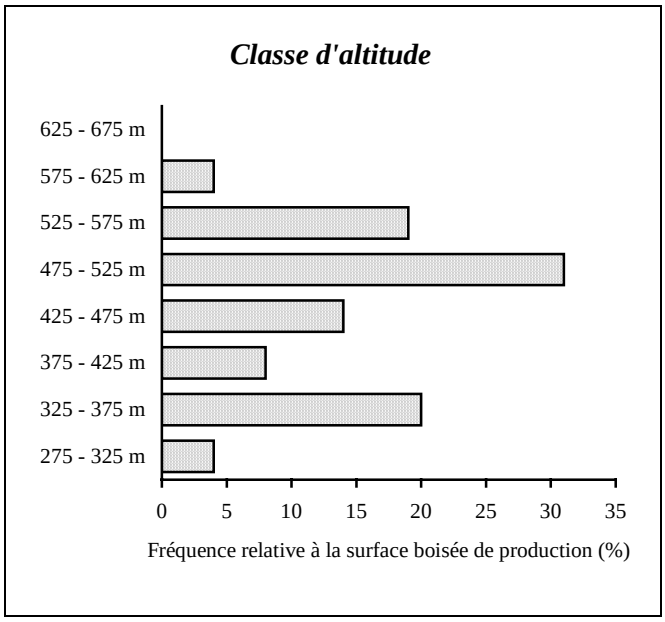
La Basse-Châtaigneraie auvergnate est située dans la corne sud-ouest du département du Cantal. Elle est limitée au nord par une ligne Parlan – Boisset – Calvinet – Saint-Projet.

Les formes du relief sont comparables à celles de la Haute-Châtaigneraie mais l'altitude est plus faible : de 400 à 550 m, s'abaissant jusqu'à 200 m dans le bassin de Maurs à l'extrémité sud-ouest.

Cette région s'étend sous le même nom sur les départements de l'Aveyron, où en est située la plus grande partie, et du Lot.

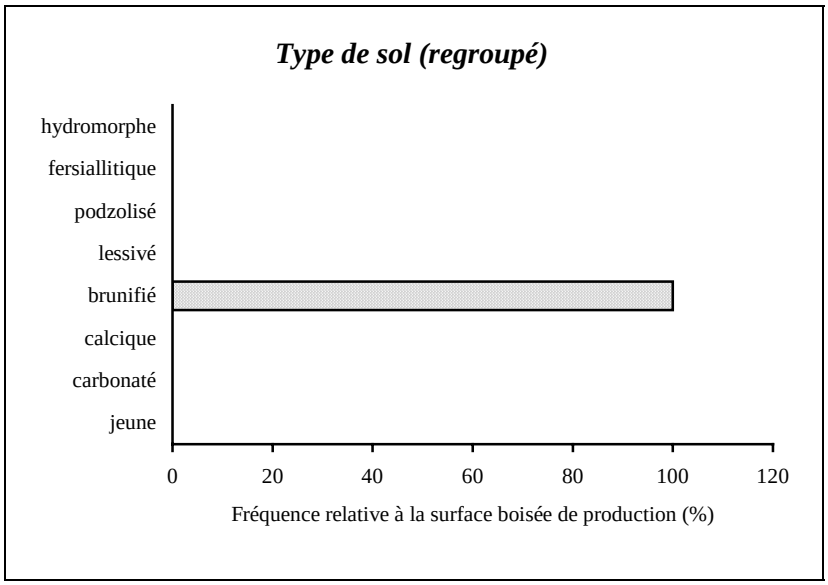
Sa surface dans le département du Cantal est de 23 427 ha.

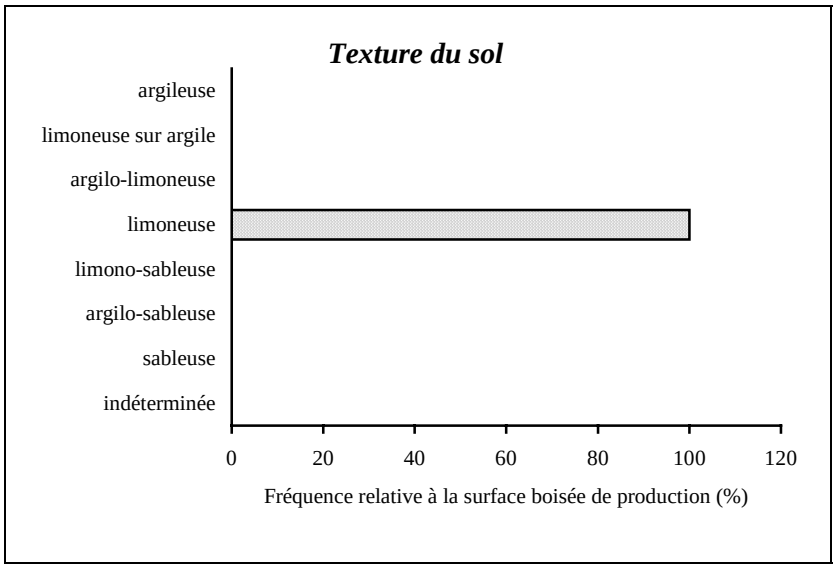


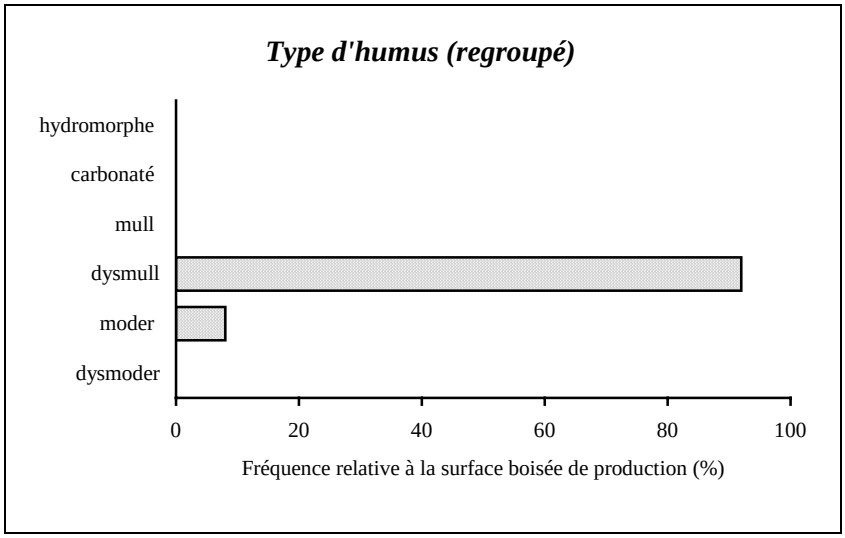


2.3.8.2. Géologie – Pédologie

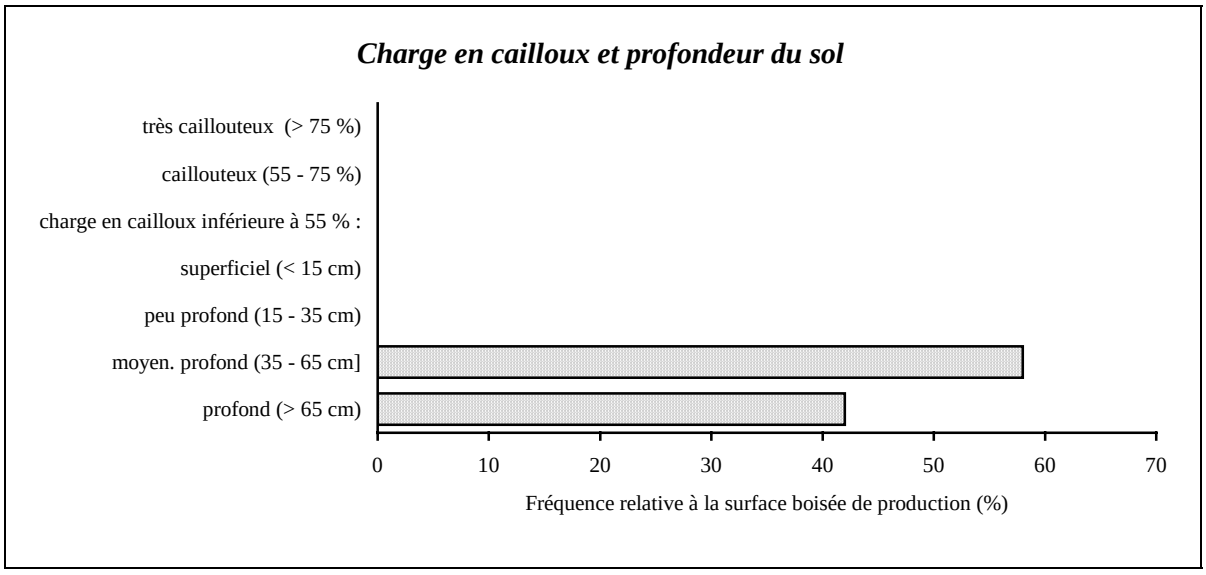
Les terrains cristallins dominent largement, principalement les micaschistes. Le bassin de Maurs est sédimentaire, formé de marnes oligocènes.







Les sols sont moyennement profonds ou profonds.



2.3.8.3. Climat

Le climat de la Basse-Châtaigneraie auvergnate est sensiblement plus doux que celui des autres régions. Les précipitations ont un caractère général océanique mais des tendances méditerranéennes sont déjà décelables.

2.3.8.4. Paysage et végétation forestière

La Basse-Châtaigneraie auvergnate a un taux de boisement de 25,2 %, très voisin de celui du département dans son ensemble.

Le trait caractéristique de la végétation forestière est l'abondance du châtaignier, née de l'ancienne extension de la châtaigneraie à fruits aux dépens de la chênaie acidiphile à chêne pédonculé. Le hêtre est pratiquement absent. La flore est la même que dans la Haute-Châtaigneraie.

Les conifères sont très peu représentés.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	2 953	50,5
Châtaignier	1 308	22,4
Autres feuillus	230	3,9
Total feuillus	**4 491**	**76,8**
Total conifères	**1 355**	**23,2**
Total général	**5 847**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Futaie régulière	2 863	49,0
Futaie irrégulière		
Mélange futaie-taillis	2 293	39,2
Taillis simple	691	11,8
Total général	**5 847**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	5 847	98,9
Total formation boisée de production	**5 847**	**98,9**
Autre formation boisée	63	1,1
Total général	**5 910**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.8.5. Typologie des stations forestières

La région est couverte en totalité par une étude typologique sur la *Bordure sud-ouest du Massif Central* de T. CURT-PATAT édité en 1989 par le CEMAGREF de Riom et par le *Guide pour le choix des essences forestières dans la châtaigneraie cantalienne* de J.-M. ESCURAT et T. CURT, édité en 1993 par le centre régional de la propriété forestière d'Auvergne et le CEMAGREF de Riom.

2.3.9. Aubrac volcanique

2.3.9.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
12.2	Aveyron	1994	37 284	7 625	20,5
15.8	**Cantal**	**2004**	**6 266**	**660**	**10,5**
48.2	Lozère	1992	29 120	3 386	11,6
Ensemble de la région			72 670	11 671	16,1

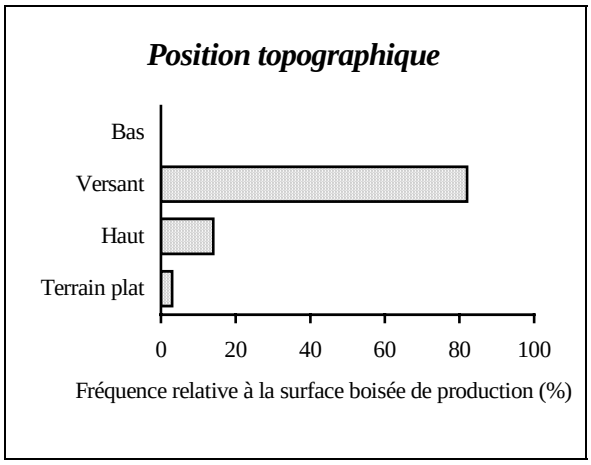
* Nombre de relevés écologiques : 10

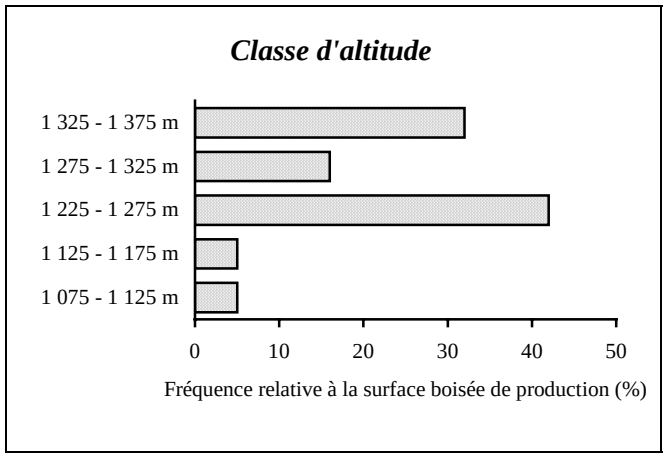
L'Aubrac volcanique forme la corne sud-est du département du Cantal. Il est plus réduit que la région historique, qui comprenait Chaudes-Aigues.

L'altitude y est élevée et varie de 1 200 à 1 450 m. La vallée du Bès (autour de Saint-Urcize) présente un modelé glaciaire.

Cette région appartient à un ensemble plus étendu appelé « Aubrac » qui s'étend également sur les départements de l'Aveyron, où en est située la plus grande partie et de la Lozère.

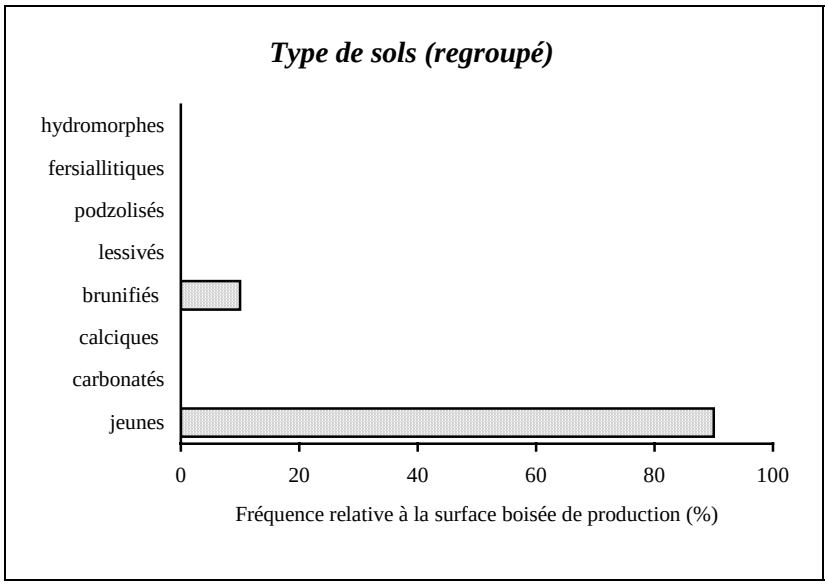
Sa superficie dans le département du Cantal est de 6 266 ha.

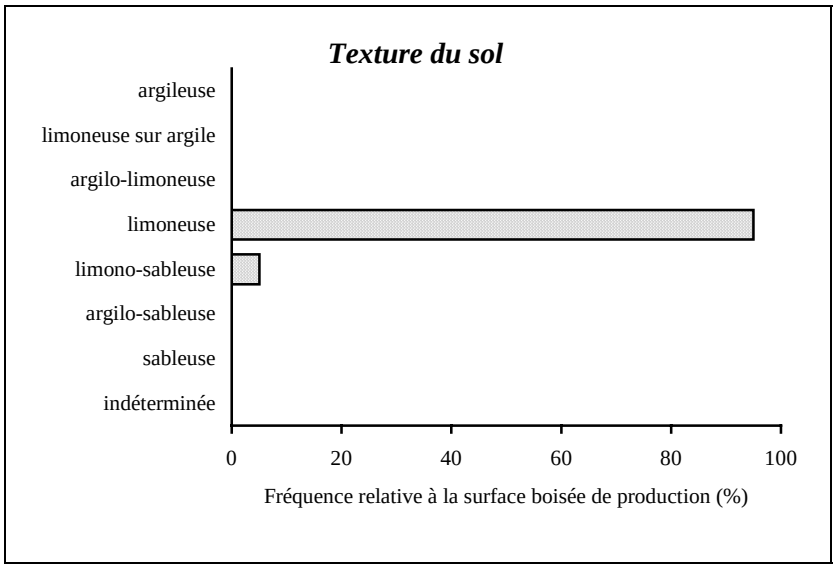


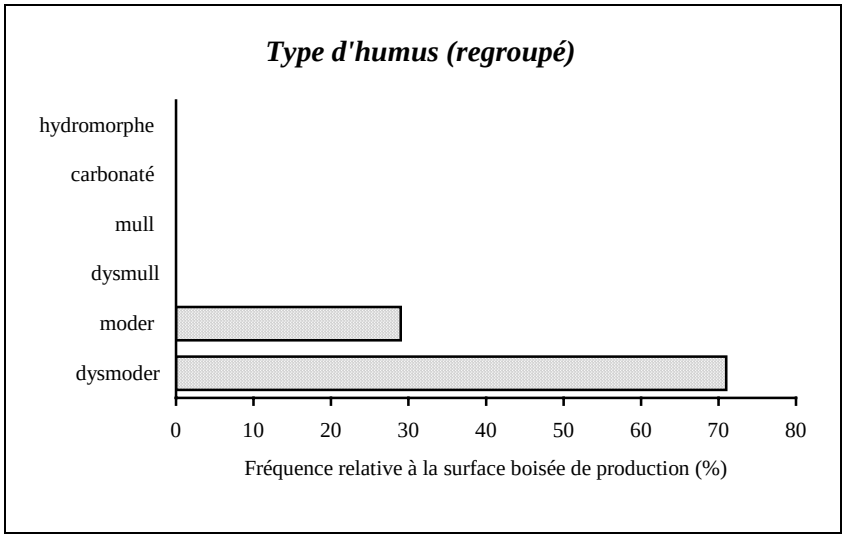


2.3.9.2. Géologie – Pédologie

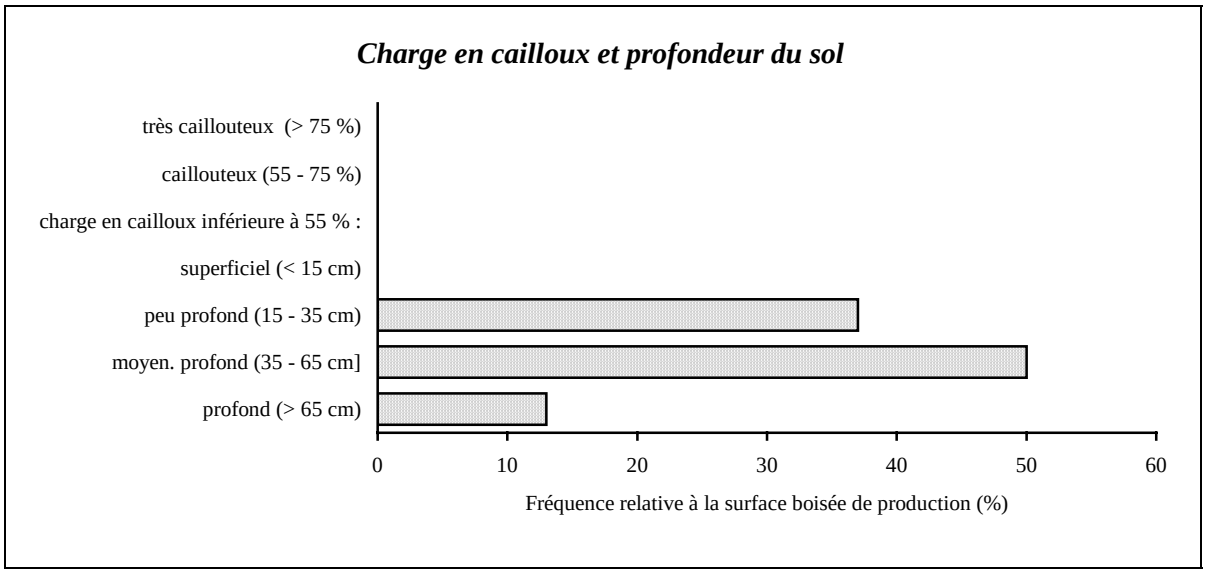
La région de l'Aubrac volcanique est une lourde galette de lave, principalement andésitique, donnant des sols plus acides que les basaltes. Il y a peu de brèches, les coulées ayant prédominé sur les phénomènes explosifs.







Les sols sont dans l'ensemble moyennement profonds.



2.3.9.3. Climat

Le climat est un climat montagnard très rude, le plus froid du département. Les précipitations sont très abondantes (1 000 à 1 300 mm) avec un régime semi-continental.

2.3.9.4. Paysage et végétation forestière

Le taux de boisement de l'Aubrac volcanique est de 10,5 %, très inférieure à la moyenne du département.

Les paysages sont presque uniquement pastoraux, pratiquement sans arbres. Les forêts sont cantonnées dans quelques vallées.

Le domaine est celui de la hêtraie-sapinière. Il n'existe cependant plus de sapinière dans cette région, la plus proche étant celle de Lacalm, dans l'Aveyron, à 2 km du Cantal. On trouve uniquement des hêtraies, souvent pâturées, avec des taillis furetés plus ou moins vieillis.

Dans la strate arborescente le hêtre est pur ou parfois mélangé de chêne rouvre et d'érable plane. En sous-bois on trouve l'alisier blanc, le sorbier des oiseleurs, l'aubépine, le framboisier, le sureau rouge, *Ribes alpinum, Lonicera nigra* (caractère montagnard accusé).

Dans la strate herbacée on trouve outre *Prenanthes purpurea* (espèce de la sapinière) des espèces acidiphiles (*Luzula nivea, Stachys officinalis*) et des espèces de mull (*Galium odoratum, Milium effusum, Polygonatum multiflorum, Lamium galeobdolon*). La flore est parfois plus nettement acidiphile (*Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa*).

Dans les landes dominent myrtille et callune, accompagnées de genêts (*Sarothamnus scoparius, Genista pilosa, Cytisus purgans*).

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Total feuillus	**372**	**56,3**
Total conifères	**289**	**43,7**
Total général	**660**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Futaie régulière	597	90,5
Futaie irrégulière	31	4,8
Mélange futaie-taillis		
Taillis simple	31	4,8
Total général	**660**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	660	100,0
Total formation boisée de production	**660**	**100,0**
Autre formation boisée		
Total général	**660**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

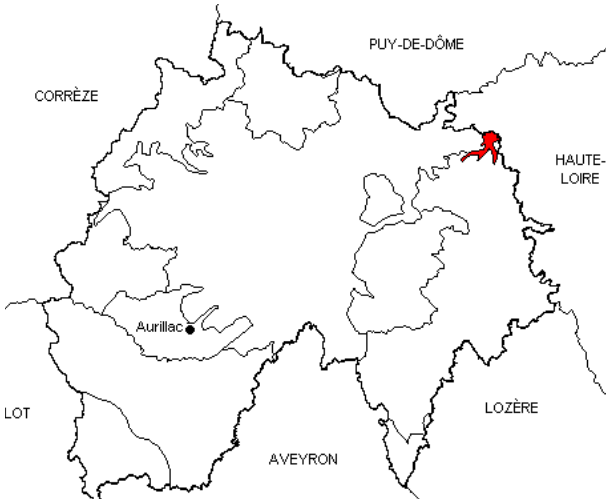
2.3.10. Bassin de Massiac

2.3.10.1. Situation – Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha) totale	Surface (ha) boisée	Taux de boisement (%)
15.9	**Cantal**	**2004**	**1 579**	**428**	**27,1**
43.8	Haute-Loire	2002	38 410	17 024	44,3
63.0	Puy-de-Dôme	2003	43 327	16 064	37,1
Ensemble de la région			83 315	33 516	40,2

* Nombre de relevés écologiques : 5



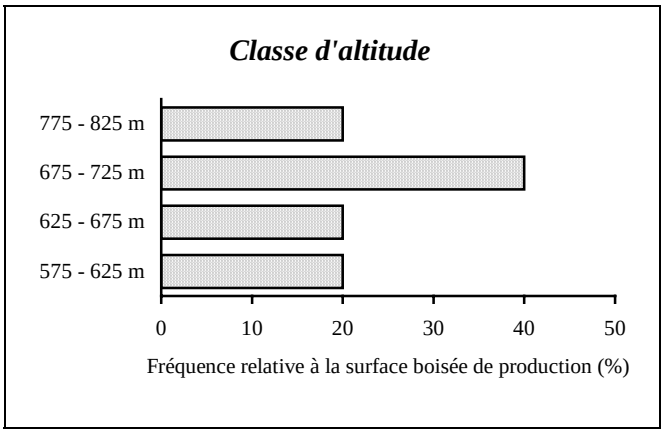
Le bassin de Massiac est situé au nord-est du département du Cantal et n'y occupe qu'une surface très réduite le long du cours inférieur de l'Alagnon.

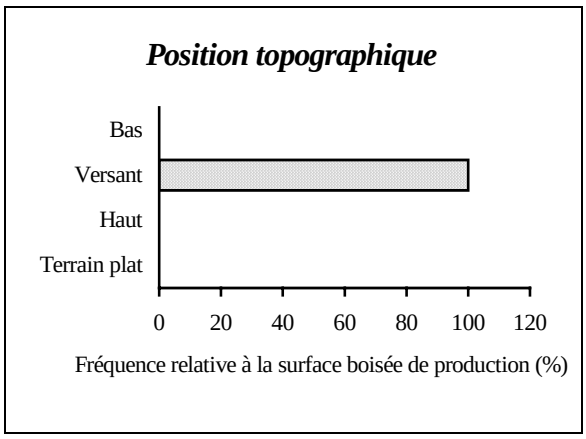
Les altitudes s'étagent entre 500 et 600 m.

Il n'y a pas de forêt relevant du régime forestier.

Cette région appartient à un ensemble plus étendu appelé « Brivadois » (de la ville de Brioude en Haute-Loire) qui s'étend également, sous ce nom, sur les départements du Lot et du Puy-de-Dôme, où en est située la plus grande partie.

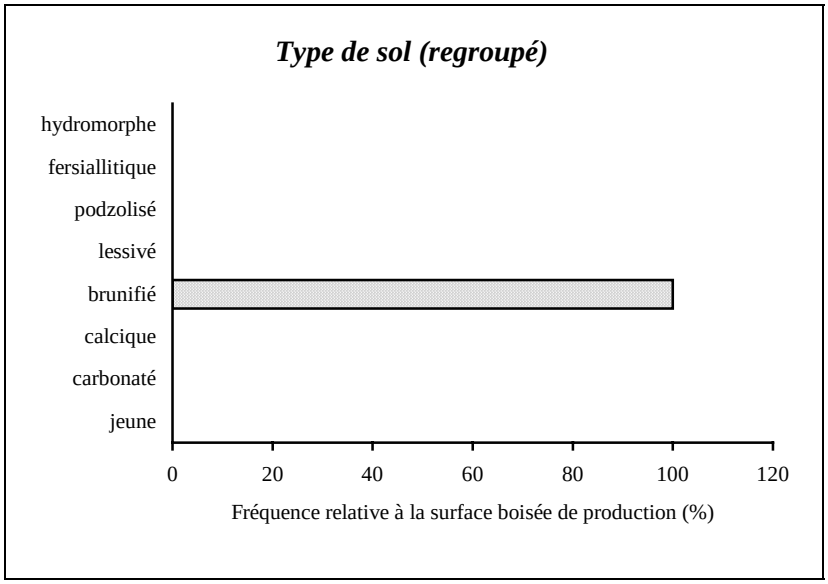
Sa superficie dans le département du Cantal est de 1 579 ha.

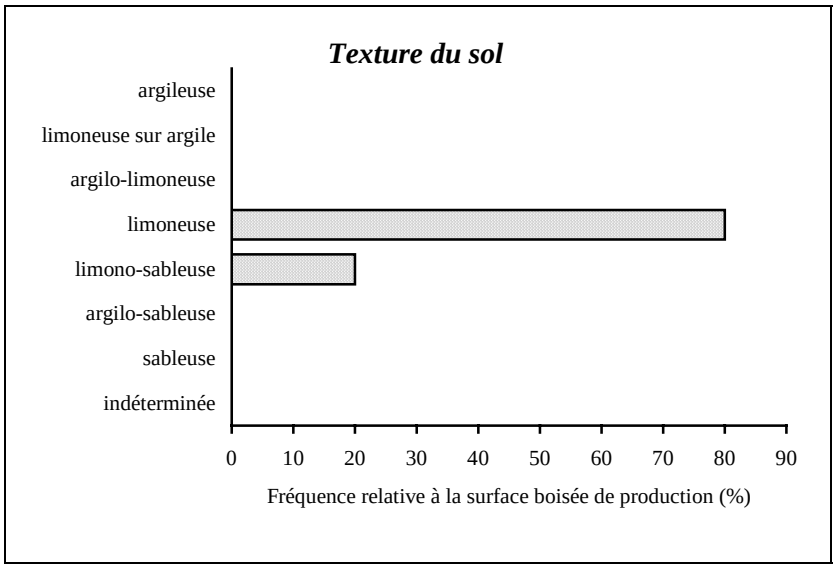


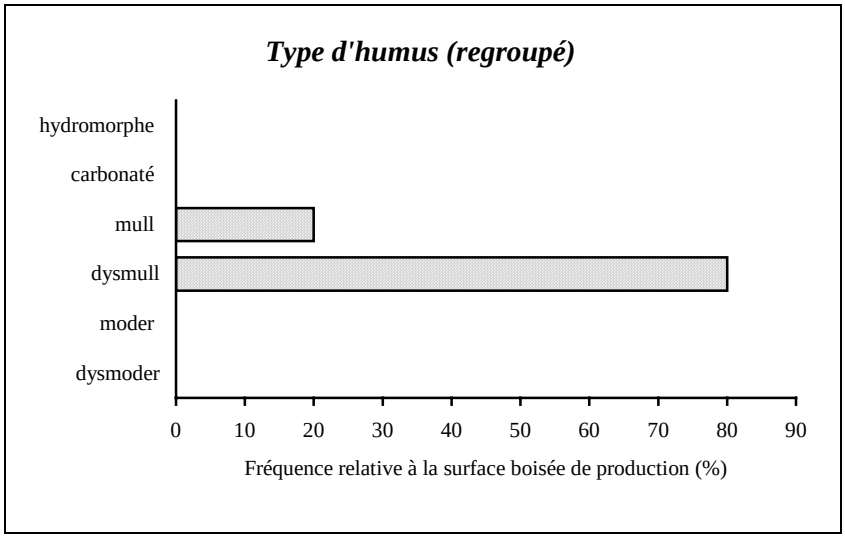


2.3.10.2. Géologie – Pédologie

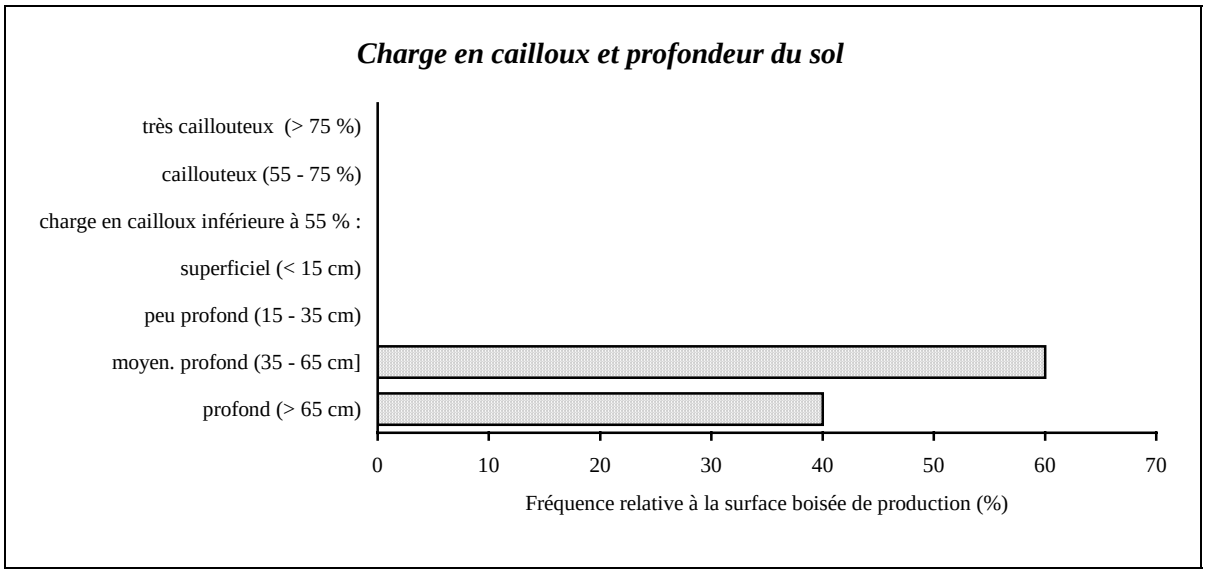
L'érosion de la galette volcanique du Cézallier, qui surplombe le Bassin de Massiac, y a fait apparaître le socle gneissique primitif. Ce socle a été recouvert par la suite de quelques alluvions.







Les sols sont dans moyennement profonds ou profonds.



2.3.10.3. Climat

Le climat est un climat continental analogue à celui de la Planèze de Saint-Flour.

2.3.10.4. Paysage et végétation forestière

Le taux de boisement du Bassin de Massiac est de 27,1 %, pratiquement égal à celui de l'ensemble du département.

La région est une large vallée agricole, avec quelques peupleraies, aux versants encaissés recouverts de forêts.

Ces forêts sont essentiellement des taillis de chêne rouvre, parfois de chêne pubescent, plus ou moins mêlés de pin sylvestre. Ces bois de faible valeur alternent avec des accrues moins riches encore. On trouve en sous-bois *Calluna vulgaris*, *Cytisus purgans*, *Teucrium scorodonia*, *Brachypodium pinnatum*, *Hieracium pilosella*, *Helianthemum nummularium*, localement *Ulex europaeus* et *Juniperus communis*.

À la limite supérieure de la région le châtaignier se mélange au chêne sur une bande étroite.

La répartition par essence ou groupe d'essences principales des surfaces effectivement boisées des formations boisées de production est donnée dans le tableau ci-après.

Essence(s)	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Total feuillus	**342**	**80,0**
Total conifères	**86**	**20,0**
Total général	**428**	**100,0**

La répartition par structure est la suivante :

Structure	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Futaie régulière	171	40,0
Futaie irrégulière	86	20,0
Mélange futaie-taillis	86	20,0
Taillis simple	86	20,0
Total général	**428**	**100,0**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des formations boisées de la région :

Catégorie de formation boisée	**Surface (ha)**	**Taux (%)**
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	428	100,0
Total formation boisée de production	**428**	**100,0**
Autre formation boisée		
Total général	**428**	**100,0**

Tableaux à consulter : 3, 7

2.4. Types de formation végétale

2.4.1. Définition

Le type de formation végétale défini dans le département du Cantal peut être un type de peuplement forestier ou un type de lande.

Un type de peuplement forestier s'applique aux terrains où l'usage dominant est la formation boisée (de production ou autre) au sens de la définition du § 2.1, page 17. Un type de lande s'applique aux terrains où l'usage dominant est la lande.

Les espaces qui ne sont pas concernés par ces divers types de formation – terrains agricoles dont les pâturages régulièrement entretenus, terrains sans production végétale et eau – sont rattachés à un même type complémentaire.

Un type de peuplement forestier est un ensemble continu ou discontinu, qui présente une unité suffisante du point de vue de son intérêt économique direct ou indirect et des problèmes qu'il pose pour sa mise en valeur et son exploitation dans le cadre de l'aménagement de l'espace rural.

La distinction des types de peuplement repose essentiellement sur la structure et la composition en essences forestières, envisagées sur des ensembles ayant en général au moins 10 à 20 ha, cette taille minimale étant réduite à 2,25 ha pour les reboisements, les bois de ferme (« forêt paysanne ») et les forêts-galeries, lorsque les limites avec les formations environnantes sont tranchées.

Le même critère de surface minimale de prise en compte étant appliqué aux formations végétales non forestières et autres modes d'occupation du sol, les terrains réputés couverts par un type de peuplement forestier donné peuvent porter des peuplements de faible surface individuelle d'autres types, ou contenir des enclaves de lande, de terrain agricole ou improductives (naturellement ou artificiellement). Inversement, les terrains réputés couverts par un type de formation végétale non forestière ou sans production végétale peuvent contenir des enclaves à caractère forestier. Dans les types de peuplement forestier dénommés « Forêt ouverte » l'existence de parties non boisées est un élément de la définition. Elles peuvent représenter de 40 à 60 % de la surface de terrain concernée.

2.4.2. Types détaillés et types regroupés

Au début des travaux d'inventaire dans un département est arrêtée une liste de types de formation végétale dite liste des types détaillés.

Ces types sont utilisés pour dresser une carte thématique du territoire.

Le Tableau 12 du chapitre 4 donne, par région forestière et par catégorie de propriété, la surface effectivement boisée des formations boisées de production en fonction du type de peuplement, dans le cas où des mesures au sol ont été effectuées. Diverses répartitions de surfaces et de volumes sont données en fonction du critère de type de peuplement et d'autres critères dans les Tableaux 12.1 (S) à 15.1 (P) du même chapitre.

Les types de peuplement qui figurent en tête des lignes du Tableau 12 et mentionnés dans les suivants correspondent à un ou plusieurs des types détaillés utilisés pour établir la carte thématique. Les regroupements sont effectués afin que l'on dispose dans chacun d'eux d'un nombre suffisant de oints d'échantillonnage pour que les estimations obtenues soient encadrées par un intervalle de confiance d'amplitude acceptable. On les appelle aussi « types regroupés ».

Les regroupements effectués sont indiqués page 66.

Pour l'étude des landes, on définit des types de lande suivant des règles données au § 2.4.7.1, page 95.

2.4.3. Types détaillés de formation végétale définis dans le département

2.4.3.1. Types de peuplement forestier

Les types de peuplement forestier ci-après ont été utilisés lors de la photo-interprétation. La liste est commune à l'ensemble de la région Auvergne et certains d'entre eux sont peu représentés dans le département du Cantal.

- **Forêt fermée : taux de couvert absolu supérieur à 40 %**
  - **Futaie de feuillus**
    - **Jeune futaie de chênes**
      Plus de 75 % de chênes dans le couvert, volume nul ou très faible.
    - **Autre futaie de chênes**
      Plus de 75 % de chênes dans le couvert, volume non faible.
    - **Futaie de hêtre**
      Plus de 75 % de hêtre dans le couvert.
    - **Futaie de feuillus indifférenciés**
      Plus de 75 % de feuillus de futaie dans le couvert, sans que les chênes ni le hêtre n'atteignent à eux seuls cette valeur.
  - **Futaie de conifères**
    - **Futaie de pins**
      Plus de 75 % de pins dans le couvert.
    - **Futaie de sapin-épicéa**
      Plus de 75 % du groupe du sapin et de l'épicéa dans le couvert.
    - **Futaie de douglas**
      Plus de 75 % de douglas dans le couvert.
    - **Futaie de conifères indifférenciés**
      Plus de 75 % de conifères dans le couvert, sans que les pins ni le groupe des sapins et de l'épicéa ni le douglas n'atteignent à eux seuls cette valeur.
    - **Autre forêt fermée (conifères majoritaires)**
      Plus de 40 % de couvert boisé et structure quelconque à vocation non productive avec plus de 50 % de conifères dans le couvert.
  - **Futaie mixte**
    - **Futaie mixte de feuillus et conifères**
      Au moins 50 % de feuillus de futaie dans le couvert, les conifères ayant un couvert compris entre 25 % et 50 %.
    - **Futaie mixte de pins et feuillus**
      Au moins 25 % de feuillus de futaie et au moins 50 % de pins dans le couvert.
    - **Futaie mixte de conifères indifférenciés et feuillus**
      Au moins 25 % de feuillus de futaie et au moins 50 % de conifères dans le couvert sans que les pins n'atteignent à eux seuls cette valeur.

- **Mélange de futaie de feuillus et taillis**
  - **Mélange de futaie de feuillus et taillis de fond de vallée**
    Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert relatif d'au moins 25 % et la futaie, où les feuillus sont majoritaires, un couvert relatif d'au moins 25 %, situé en fond de vallée ou bordure de cours d'eau.
  - **Mélange de futaie de hêtre et taillis de montagne**
    Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert relatif d'au moins 25 % et la futaie, où les hêtres sont majoritaires, un couvert relatif d'au moins 25 %, situé en montagne.
  - **Mélange de futaie de d'autres feuillus et taillis de montagne**
    Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert relatif d'au moins 25 % et la futaie, où les feuillus sont majoritaires sans que les hêtres le soient, un couvert relatif d'au moins 25 %, situé en montagne.
  - **Autre forêt fermée (feuillus majoritaires)**
    Plus de 40 % de couvert boisé et structure quelconque à vocation non productive avec plus de 50 % de feuillus dans le couvert.

- **Mélange de futaie de conifères et taillis**
  - **Mélange de futaie de pins et taillis**
    Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert relatif d'au moins 25 % et la futaie, où les pins sont majoritaires, un couvert relatif d'au moins 25 %.
  - **Mélange de futaie d'autres conifères et taillis**
    Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert relatif d'au moins 25 % et la futaie, où les conifères sont majoritaires sans que les pins le soient, un couvert relatif d'au moins 25 %.

- **Taillis**
  - **Taillis de hêtre**
    Plus de 75 % de hêtre dans le couvert.
  - **Taillis de feuillus indifférenciés**
    Feuillus purs, sans que le hêtre n'atteigne 75 %.

- **Forêt ouverte : taux de couvert absolu de 10 % à 40 %**
  - **Forêt ouverte de feuillus**
    Peuplements à consistance d'ensemble clairiérée, où les taches boisées sont entrecoupées, sans limites nettes, de parties non boisées, landes ou pâturages, le couvert global restant inférieur à 40 %, avec plus de 50 % de feuillus dans le couvert relatif, à vocation productive.
  - **Autre forêt ouverte de feuillus**
    Peuplements à consistance d'ensemble clairiérée, où les taches boisées sont entrecoupées, sans limites nettes, de parties non boisées, landes ou pâturages, le couvert global restant inférieur à 40 %, avec plus de 50 % de feuillus dans le couvert relatif, à vocation non productive.
  - **Forêt ouverte de pins**
    Peuplements à consistance d'ensemble clairiérée, où les taches boisées sont entrecoupées, sans limites nettes, de parties non boisées, landes ou

pâturages, le couvert global restant inférieur à 40 %, avec plus de 50 % de pins dans le couvert relatif, à vocation productive.

- **Forêt ouverte de conifères indifférenciés**
  Peuplements à consistance d'ensemble clairiérée, où les taches boisées sont entrecoupées, sans limites nettes, de parties non boisées, landes ou pâturages, le couvert global restant inférieur à 40 %, avec plus de 50 % de conifères dans le couvert relatif sans que les pins n'atteignent cette valeur, à vocation productive.
- **Autre forêt ouverte de conifères**
  Peuplements à consistance d'ensemble clairiérée, où les taches boisées sont entrecoupées, sans limites nettes, de parties non boisées, landes ou pâturages, le couvert global restant inférieur à 40 %, avec plus de 50 % de conifères dans le couvert relatif, à vocation non productive.

2.4.3.2. Types de lande

La définition des types de lande est fondée principalement sur les rapports des landes avec les terrains agricoles et sur leur végétation.

Les types de lande ci-après ont été utilisés lors de la photo-interprétation.

- **Lande agricole**
  Terrain non entretenu couvert de végétation ligneuse ou semi-naturelle à couvert boisé inférieur à 10 % et usage agricole.
- **Autre lande**
  Terrain non entretenu couvert de végétation ligneuse ou semi-naturelle à couvert boisé inférieur à 10 % sans usage agricole.

2.4.3.3. Type de peupleraie

Les peupleraies de surface supérieure à 2,25 ha ont été cartographiées sous un type spécifique.

2.4.4. Types regroupés de formation végétale définis dans le département

Le Tableau A de la page 66 indique les correspondances entre les types regroupés présentés au § 2.4.2, page 62, et les types détaillés utilisés pour la cartographie. On y utilise, lorsque cela suffit, les subdivisions du § 2.4.2.

Ces regroupements sont utilisés dans tous les tableaux du chapitre 4 et dans ceux qui sont donnés aux §§ 2.4.6.1 à 2.4.6.14.

En vue des opérations de terrain qui ont fait suite à l'étude sur photographies aériennes, un échantillon a été tiré parmi les points sur lesquels avait été déterminé l'usage.

Lorsque l'usage était la « forêt de production » on a procédé sur les arbres de placettes entourant le point aux mesures nécessaires pour obtenir les estimations de nombres d'arbres, surfaces terrières, volumes et accroissements.

2.4.5. Cartes des types de formation végétale (publiées séparément)

Les limites des éléments de type de formation végétale suivant la classification du § 2.4.3, page 63, ont été tracées sur les photographies aériennes prises pour l'inventaire du département en 1997 et numérisées. et peuvent être obtenues sous forme de fichier informatique, pour tout ou partie du département, au format vectoriel.

L'exploitation des fichiers obtenus a permis d'établir et de publier une carte en couleur au 1/200 000, où figure en grisé le fond topographique de la carte de l'Institut géographique national au 1/250 000.

Les types de formation végétale portés sur la carte au 1/200 000 sont les types regroupés du tableau de la page 66.

Cette carte comporte également un carton au 1/1 000 000 des régions forestières départementales.

Type regroupé	**Type(s) utilisé(s) en cartographie**
Futaie de feuillus	Jeune futaie de chênes Autre futaie de chênes Futaie de hêtre Futaie de feuillus indifférenciés
Futaie de pins	Futaie de pin
Futaie de sapin-épicéa	Futaie de sapin-épicéa
Futaie de douglas	Futaie de douglas
Futaie de conifères indifférenciés	Futaie de conifères indifférenciés Autre forêt fermée (conifères majoritaires)
Futaie mixte	Futaie mixte de feuillus et conifères Futaie mixte de pins et feuillus Futaie mixte de conifères indifférenciés et feuillus
Mélange de futaie de hêtre et taillis	Mélange de futaie de hêtre et taillis de montagne
Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	Mélange de futaie d'autres feuillus et taillis de fond de vallée Mélange de futaie d'autres feuillus et taillis de montagne Autre forêt fermée (feuillus majoritaires)
Mélange de futaie de pins et taillis	Mélange de futaie de pins et taillis
Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis
Taillis de hêtre	Taillis de hêtre
Taillis de feuillus indifférenciés	Taillis de feuillus indifférenciés
Forêt ouverte	Forêt ouverte de feuillus Autre forêt ouverte de feuillus Forêt ouverte de pins Forêt ouverte de conifères indifférenciés Autre forêt ouverte de conifères
Autre	Types de lande Types de peupleraie Type complémentaire

Tableau A

2.4.6. Résultats concernant les terrains d'usage formation boisée de production

2.4.6.1. Futaie de feuillus

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)		324	324	0,2 %	Non significatif
Volume total sur pied (m^3)		11 000	11 000	0,0 %	
Volume à l'hectare sur pied (m^3/ha)		33,9	33,9		
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères		60,4 % 39,6 %	60,4 % 39,6 %		
Production totale (m^3/an)		800	800	0,1 %	Non significatif
Production à l'hectare (m^3/ha/an)		2,40	2,40		
Nombre de points inventoriés		1	1		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Futaie de feuillus** » figurant au tableau ci-dessus (324 ha) est située uniquement en forêt privée. C'est le type le moins répandu dans le département.

Localisation

Les futaies de feuillus sont situées uniquement dans la Haute-Châtaigneraie auvergnate.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 100 %

Chênes pédonculé, rouvre ou pubescent : 100 %

Volume sur pied et production brute

Les estimations ne reposent que sur un point et ne peuvent être commentées.

2.4.6.2. Futaie de pins

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	3 194	3 779	6 973	4,8 %	±10,0 %
Surface boisée de production temporairement vide (ha)	225		225	15,6 %	
Volume total sur pied (m^3)	381 900	715 600	1 097 500	4,2 %	±17,7 %
Volume à l'hectare sur pied (m^3/ha)	119,6	189,3	157,4		±20,3 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 16,4 % 1,7 % 81,8 %	 11,3 % 1,2 % 87,5 %	 13,1 % 1,4 % 85,5 %		
Production totale (m^3/an)	18 500	23 150	41 650	4,1 %	±14,7 %
Production à l'hectare (m^3/ha/an)	5,80	6,15	5,95		±17,7 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	13	17	30		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Futaie de pins** » figurant au tableau ci-dessus (6 973 ha) est située pour 46 % en forêt publique.

Elle comprend 534 ha de reboisement de moins de 40 ans, dont 415 ha en conifères.

Localisation

Les futaies de pins sont situées pour près des deux tiers dans la Margeride (66 % de la surface boisée de production du type). Le surplus se trouve essentiellement dans la Planèze de Saint-Flour, où elles sont le type le plus représenté (31 % de la surface boisée de production de la région). Elles sont absentes de l'Artense, de la Basse-Châtaigneraie auvergnate, de l'Aubrac volcanique et du Bassin de Massiac.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 93 %

Pin sylvestre : 82 %
Divers : 18 %

Mélange de taillis et futaie : 7 %

Futaie : pin sylvestre : 51 %
douglas : 49 %

Taillis : Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 49 %
noisetier : 51 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied et la production brute à l'hectare sont inférieurs à la moyenne du département en forêt publique, ce qui s'explique par l'importance des peuplements jeunes, les valeurs n'étant estimées qu'à partir des arbres déjà recensables. En forêt privée elles sont très proches de la moyenne.

2.4.6.3. Futaie de sapin-épicéa

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	5 469	5 422	10 891	7,5 %	±7,4 %
Surface boisée de production temporairement vide (ha)	345		345	23,9 %	
Volume total sur pied (m³)	922 300	1 274 200	2 196 500	8,3 %	±18,5 %
Volume à l'hectare sur pied (m³/ha)	168,6	235,0	201,7		±20,0 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 2,9 % 2,0 % 95,1 %	 7,0 % 1,5 % 91,5 %	 5,2 % 1,7 % 93,0 %		
Production totale (m³/an)	71 250	58 500	129 800	12,9 %	±15,1 %
Production à l'hectare (m³/ha/an)	13,05	10,80	11,90		±16,9 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	25	22	47		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Futaie de sapin-épicéa** » figurant au tableau ci-dessus (10 891 ha) est située pour 93 % en forêt publique.

Elle comprend 5 252 ha (48 %) de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les futaies de sapin-épicéa sont situées près de la moitié dans la Margeride et pour à peine moins dans le Cantal – Cézallier (respectivement 45 % et 43 % de la surface boisée de production du type), le reste se trouvant, avec des surfaces faibles, dans la Haute-Châtaigneraie auvergnate, la Planèze de Saint-Flour, la Bordure limousine et l'Aubrac volcanique.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 93 %

Épicéa commun : 47 %
Sapin pectiné : 32 %
Mélèze d'Europe : 12 %
Divers : 9 %

Mélange de taillis et futaie : 5 %

Futaie : sapin pectiné : 61 %
douglas : 39 %

Taillis : hêtre : 61 %
bouleaux : 39 %

Taillis : 2 %

Bouleaux : 100 %

Volume sur pied et production brute

Le volume est proche de la moyenne du département en forêt mais nettement supérieur en forêt privée. Les productions sont par contre très supérieures, et parmi les plus élevées de tous les types, surtout en forêt publique.

2.4.6.4. Futaie de douglas

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	879	3 278	4 157	2,9 %	±20,9 %
Volume total sur pied (m³)	109 500	401 300	510 800	1,9 %	±28,8 %
Volume à l'hectare sur pied (m³/ha)	124,6	122,4	122,9		±35,5 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 4,6 % 10,5 % 84,8 %	 12,6 % 10,0 % 77,3 %	 10,9 % 10,2 % 79,0 %		
Production totale (m³/an)	8 650	39 100	47 750	4,7 %	±24,6 %
Production à l'hectare (m³/ha/an)	9,85	11,90	11,50		±32,3 %
Nombre de points inventoriés	5	14	19		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Futaie de douglas** » figurant au tableau ci-dessus (4 157 ha) est située pour 21 % en forêt publique.

Elle comprend 3 856 ha (93 %) de reboisement de moins de 40 ans, dont 3 581 ha en conifères.

Localisation

Les futaies de douglas sont situées pour la plus grande part dans la Bordure limousine, la Haute-Châtaigneraie auvergnate et le Cantal- Cézallier (respectivement 31 %, 27 % et 22 % de la surface boisée de production du type). Elles sont absentes de la Planèze de Saint-Flour, du Bassin d'Aurillac et de l'Aubrac volcanique.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 84 %

Douglas : 88 %
Épicéa commun : 11 %
Divers : 2 %

Mélange de taillis et futaie : 16 %

Futaie : chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 38 %
chêne rouge d'Amérique : 31 %
douglas : 31 %

Taillis : bouleaux : 62 %
hêtre : 33 %
divers : 5 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied est assez faible, ce qui est normal pour des peuplements jeunes. La production brute à l'hectare est par contre élevée, surtout en forêt privée.

2.4.6.5. Futaie de conifères indifférenciés

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	1 771	3 281	5 052	3,5 %	±13,5 %
Volume total sur pied (m^3)	302 800	517 100	819 900	3,1 %	±25,2 %
Volume à l'hectare sur pied (m^3/ha)	170,9	157,6	162,3		±28,6 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 3,4 % 1,7 % 94,9 %	 16,4 % 13,5 % 70,1 %	 11,6 % 9,1 % 79,3 %		
Production totale (m^3/an)	22 150	33 050	55 200	5,5 %	±24,6 %
Production à l'hectare (m^3/ha/an)	12,50	10,05	10,95		±32,3 %
Nombre de points inventoriés	8	14	22		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Futaie de conifères indifférenciés** » figurant au tableau ci-dessus (5 052 ha) est située pour 35 % en forêt publique.

Elle comprend 2 379 ha (48 %) de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les futaies de conifères autres que de pins, de sapin-épicéa ou de douglas sont situées principalement dans la Margeride et la Haute-Châtaigneraie auvergnate (respectivement 38 % et 37 % de la surface boisée de production du type). Elles sont absentes du Bassin de l'Artense, du Bassin d'Aurillac et du Bassin de Massiac.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 92 %

Douglas : 25 %
Épicéa commun : 23 %
Pin sylvestre : 16 %
Sapin pectiné : 14 %
Divers : 22 %

Mélange de taillis et futaie : 4 %

Futaie de pin sylvestre et taillis de bouleau

Taillis simple : 4 %

Tremble : 100 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied est un peu inférieur à la moyenne du département en forêt privée, alors que la production à l'hectare est partout nettement supérieure.

2.4.6.6. Futaie mixte

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	2 987	6 336	9 323	6,4 %	±10,0 %
Volume total sur pied (m^3)	634 400	1 457 400	2 091 800	7,9 %	±14,3 %
Volume à l'hectare sur pied (m^3/ha)	212,4	230,0	224,4		±17,5 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 29,4 % 4,1 % 66,4 %	 44,5 % 6,2 % 49,4 %	 39,9 % 5,5 % 54,5 %		
Production totale (m^3/an)	29 000	55 350	84 350	8,4 %	±13,8 %
Production à l'hectare (m^3/ha/an)	9,70	8,75	9,05		±17,1 %
Nombre de points inventoriés	20	30	50		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Futaie mixte** » figurant au tableau ci-dessus (9 323 ha) est située pour 32 % en forêt publique.

Elle comprend 1 324 ha de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les futaies de feuillus et de conifères mélangés sont situées pour plus du tiers dans la région de l'Artense (39 % de la surface boisée de production du type) où elles constituent le type le plus représenté (35 % de la surface boisée de production de la région). Le reste se répartit principalement dans le Cantal – Cézallier et la Bordure limousine. Elles sont absentes de la Planèze de Saint-Flour et du Bassin de Massiac.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 82 %

Sapin pectiné : 34 %
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 19 %
Hêtre : 18 %
Divers : 29 %

Mélange de taillis et futaie : 11 %

Futaie : épicéa commun : 29 %
hêtre : 25 %
sapin pectiné : 25 %
frêne : 22 %

Taillis : hêtre : 25 %
noisetier : 25 %
bouleaux : 23 %
frêne : 22 %
divers : 6 %

Taillis simple : 7 %

Bouleaux : 66 %
Frêne : 34 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied à l'hectare est l'un des plus élevés du département, et très supérieur à la moyenne en forêt privée. L'écart avec la production moyenne à l'hectare, notable, est cependant moins important.

2.4.6.7. Mélange de futaie de hêtre et taillis

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	2 550	8 224	10 774	7,4 %	±5,5 %
Surface boisée de production temporairement vide (ha)		130	130	9,0 %	
Volume total sur pied (m^3)	493 700	1 955 700	2 449 500	9,3 %	±9,2 %
Volume à l'hectare sur pied (m^3/ha)	193,7	237,8	227,4		±10,7 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 93,8 % 5,0 % 1,2 %	 88,7 % 6,9 % 4,4 %	 89,7 % 6,5 % 3,8 %		
Production totale (m^3/an)	12 250	50 400	62 650	6,2 %	±7,9 %
Production à l'hectare (m^3/ha/an)	4,80	6,15	5,80		±9,6 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	20	58	78		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Mélange de futaie de hêtre et taillis** » figurant au tableau ci-dessus (10 774 ha) est située pour 24 % en forêt publique.

Elle comprend 486 ha de reboisement de moins de 40 ans, dont 459 ha en conifères.

Localisation

Les futaies de hêtre mélangées de taillis sont situées pour près des deux tiers dans le Cantal - Cézallier (63 % de la surface boisée de production du type) où elles sont le type le plus représenté (20 % de la surface boisée de production de la région). Le reste se trouve principalement dans l'Artense. Elles sont absentes de la Planèze de Saint-Flour, du Bassin d'Aurillac, de la Basse-Châtaigneraie auvergnate et du Bassin de Massiac.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 80 %

Hêtre : 78 %
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 11 %
Divers : 11 %

Mélange de taillis et futaie : 17 %

Futaie : hêtre : 76 %
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 24 %

Taillis : hêtre : 51 %
noisetier : 22 %
saules : 10 %
chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 10 %
divers : 7 %

Taillis simple : 3 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 45 %
Hêtre : 37 %
Frêne : 10 %
Divers : 9 %

Volume sur pied et production brute

Le volume à l'hectare sur pied est nettement plus élevé que la moyenne du département, surtout en forêt privée, mais la production à l'hectare est très inférieure en forêt publique.

2.4.6.8. Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	2 245	24 809	27 054	18,6 %	±3,5 %
Surface boisée de production temporairement vide (ha)		146	146	10,1 %	
Volume total sur pied (m^3)	470 600	5 231 700	5 702 400	21,7 %	±6,3 %
Volume à l'hectare sur pied (m^3/ha)	209,7	210,9	210,8		±7,2 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 85,9 % 7,6 % 6,4 %	 75,6 % 17,4 % 7,1 %	 76,4 % 16,6 % 7,0 %		
Production totale (m^3/an)	13 500	167 650	181 150	18,0 %	±5,7 %
Production à l'hectare (m^3/ha/an)	6,00	6,75	6,70		±6,7 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	16	132	148		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis** » figurant au tableau ci-dessus (27 054 ha) est située pour 8 % en forêt publique.

Elle comprend 499 ha de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

On trouve des mélanges de futaie de feuillus autres que hêtre et de taillis principalement dans la Haute-Châtaigneraie auvergnate, où avec 35 % de la surface boisée de production ils sont le type le plus représenté, et dans la Bordure limousine (respectivement 38 % et 32 % de la surface boisée de production du type). Il n'y en a pas dans la Planèze de Saint-Flour, l'Aubrac volcanique ni le Bassin de Massiac.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 64 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 56 %
Hêtre : 24 %
Divers : 19 %

Mélange de taillis et futaie : 34 %

Futaie : chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 52 %
hêtre : 25 %
divers : 23 %

Taillis : noisetier : 30 %
hêtre : 23 %
chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 19 %
bouleaux : 12 %
divers : 15 %

Taillis simple : 2 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 59 %
Frêne : 21 %
Ormes : 21 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied à l'hectare est un peu supérieur à la moyenne du département, surtout en forêt publique. Par rapport aux moyennes, la production à l'hectare est inférieure en forêt publique mais du même ordre en forêt privée.

2.4.6.9. Mélange de futaie de pins et taillis

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	703	6 455	7 158	4,9 %	±11,7 %
Volume total sur pied (m³)	89 300	979 800	1 069 100	4,1 %	±18,6 %
Volume à l'hectare sur pied (m³/ha)	126,9	151,8	149,4		±22,0 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 23,8 % 8,2 % 68,0 %	 32,6 % 19,2 % 48,2 %	 31,9 % 18,3 % 49,8 %		
Production totale (m³/an)	4 800	35 000	39 800	4,0 %	±17,9 %
Production à l'hectare (m³/ha/an)	6,80	5,40	5,55		±21,4 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	3	29	32		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Mélange de futaie de pins et taillis** » figurant au tableau ci-dessus (7 158 ha) est située pour 10 % en forêt publique.

Elle comprend 520 ha de reboisements en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les mélanges de futaie de pins et taillis sont situés pour près des deux tiers dans la Margeride (65 % de la surface boisée de production du type). Il n'y en a pas dans l'Artense, le Bassin d'Aurillac, la Basse-Châtaigneraie auvergnate ni l'Aubrac volcanique.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 72 %

Pin sylvestre : 51 %
Bouleaux : 17 %
Divers : 32 %

Mélange de taillis et futaie : 22 %

Futaie : pin sylvestre : 75 %
bouleaux : 13 %
hêtre : 13 %

Taillis : chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 32 %
noisetier : 27 %
hêtre : 14 %
tremble : 14 %
châtaignier : 13 %

Taillis simple : 6 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 50 %
Bouleaux : 50 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied et la production brute à l'hectare sont assez nettement inférieurs aux moyennes du département. Le nombre des points inventoriés en forêt publique ne permet pas de donner de conclusions.

2.4.6.10. Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	1 193	6 155	7 348	5,0 %	±12,7 %
Surface boisée de production temporairement vide (ha)		298	298	20,6 %	
Volume total sur pied (m³)	166 200	970 200	1 136 400	4,3 %	±23,0 %
Volume à l'hectare sur pied (m³/ha)	139,3	157,6	154,7		±26,3 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 17,5 % 12,4 % 70,1 %	 18,2 % 20,9 % 60,8 %	 18,1 % 19,7 % 62,2 %		
Production totale (m³/an)	9 900	48 650	58 550	5,8 %	±18,5 %
Production à l'hectare (m³/ha/an)	8,30	7,90	7,95		±22,4 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	9	26	35		

Résultats principaux en surfaces et volumes

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis** » figurant au tableau ci-dessus (7 348 ha) est située pour 16 % en forêt publique.

Elle comprend 2 419 ha de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les mélanges de futaie de conifères autres que pins et de taillis sont situés pour leur plus grande part dans le Cantal – Cézallier et la Bordure limousine (respectivement 29 % et 26 % de la surface boisée de production du type). Ils sont également bien représentés dans la Haute-Châtaigneraie auvergnate et la Margeride et sont absents de l'Artense, de la Planèze de Saint-Flour, de l'Aubrac volcanique et du Bassin de Massiac.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 40 %

Épicéa commun : 35 %
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 25 %
Pin sylvestre : 15 %
Divers : 22 %

Mélange de taillis et futaie : 38 %

Futaie : douglas : 36 %
sapin pectiné : 31 %
chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 11 %
divers : 22 %

Taillis : hêtre : 41 %
bouleaux : 25 %
chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 16 %
frêne : 11 %
divers : 7 %

Taillis simple : 21 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 31 %
Hêtre : 20 %
Saules : 19 %
Châtaignier : 17 %
Bouleaux : 13 %

Volume sur pied et production brute

Dans ces peuplements en partie issus de reboisements récents le volume sur pied à l'hectare est relativement faible mais la production est assez élevée.

2.4.6.11. Taillis de hêtre

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	1 576	7 396	8 971	6,2 %	±7,2 %
Volume total sur pied (m³)	266 900	1 475 100	1 742 000	6,6 %	±12,4 %
Volume à l'hectare sur pied (m³/ha)	169,4	199,5	194,2		±14,3 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 46,9 % 53,1 %	 73,7 % 16,3 % 9,9 %	 69,6 % 22,0 % 8,4 %		
Production totale (m³/an)	7 150	41 150	48 350	4,8 %	±13,4 %
Production à l'hectare (m³/ha/an)	4,55	5,55	5,40		±15,2 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	8	32	40		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Taillis de hêtre** » figurant au tableau ci-dessus (8 971 ha) est située pour 18 % en forêt publique.

Localisation

Les taillis de hêtre sont situés pour les deux tiers dans le Cantal – Cézallier, le reste se trouvant principalement dans la Margeride (respectivement 67 % et 25 % de la surface boisée de production du type). Le surplus se rencontre dans la Bordure limousine et l'Aubrac volcanique.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 68 %

Hêtre : 63 %
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 21 %
Divers : 16 %

Mélange de taillis et futaie : 19 %

Futaie : hêtre : 75 %
épicéa commun : 13 %
frêne : 12 %

Taillis : hêtre : 50 %
noisetier : 25 %
petits érables : 13 %
saules : 13 %

Taillis simple : 13 %

Hêtre : 100 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied et la production à l'hectare, relativement élevés, correspondent à des taillis vieillis qui se rapprochent de la futaie, comme le confirme l'observation des points d'inventaire.

2.4.6.12. Taillis de feuillus indifférenciés

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	1 234	30 915	32 149	22,1 %	±4,0 %
Volume total sur pied (m³)	218 100	5 004 400	5 222 600	19,8 %	±8,0 %
Volume à l'hectare sur pied (m³/ha)	176,8	161,9	162,5		±8,9 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 80,8 % 19,2 %	 60,2 % 35,5 % 4,3 %	 61,0 % 34,8 % 4,1 %		
Production totale (m³/an)	5 550	165 400	171 000	17,0 %	±6,8 %
Production à l'hectare (m³/ha/an)	4,50	5,35	5,30		±7,9 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	7	114	121		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Taillis de feuillus indifférenciés** » figurant au tableau ci-dessus (32 149 ha) est située pour 4 % seulement en forêt publique. Ce type est celui de surface la plus importante dans le département du Cantal.

Elle comprend 954 ha de reboisements en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Présents dans toutes les régions à l'exception de l'Aubrac volcanique, les taillis autres que de hêtre sont situés en majorité dans la Margeride et la Haute-Châtaigneraie auvergnate (respectivement 29 % et 28 % de la surface boisée de production du type). Ils sont le type le plus important dans le Bassin de Massiac, la Basse-Châtaigneraie auvergnate et la Margeride (respectivement 60 %, 41 % et 26 % de la surface boisée de production de la région).

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 40 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 73 %
Hêtre : 16 %
Divers : 11 %

Mélange de taillis et futaie : 36 %

Futaie : chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 63 %
hêtre : 14 %
divers : 24 %

Taillis : chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 30 %
châtaignier : 23 %
hêtre : 19 %
noisetier : 16 %
divers : 11 %

Taillis simple : 25 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 67 %
Châtaignier : 25 %
Divers : 8 %

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied et la production à l'hectare sont un peu inférieurs aux moyennes du département mais restent importants et se rapprochent, comme dans le cas du taillis de hêtre, de valeurs correspondant à de la futaie.

2.4.6.13. Forêt ouverte

Résultats principaux en surfaces et volumes

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	291	3 714	4 005	2,8 %	±19,0 %
Volume total sur pied (m³)	78 500	283 800	362 400	1,4 %	±49,8 %
Volume à l'hectare sur pied (m³/ha)	270,2	76,4	90,5		±53,3 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères	 3,3 % 14,9 % 81,8 %	 58,1 % 19,0 % 22,8 %	 46,3 % 18,1 % 35,6 %		
Production totale (m³/an)	3 600	10 400	14 000	1,4 %	±24,2 %
Production à l'hectare (m³/ha/an)	12,45	2,80	3,50		±30,8 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	4	17	21		

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Forêt ouverte** » figurant au tableau ci-dessus (4 005 ha) est située pour 7 % seulement en forêt publique.

Elle comprend 216 ha de reboisements en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les forêts ouvertes, où le taux de couvert absolu est inférieur à 40 %, sont situées en majorité dans la Margeride et le Cantal – Cézallier (respectivement 30 % et 23 % de la surface boisée de production du type). Elles sont absentes du Bassin d'Aurillac, de l'Aubrac volcanique et du Bassin de Massiac.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 56 %

Pin sylvestre : 46 %
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 37 %
Épicéa commun : 10 %
Divers : 8 %

Mélange de taillis et futaie : 25 %

Futaie : chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 56 %
hêtre : 34 %
sapin pectiné : 10 %

Taillis : noisetier : 56 %
charme : 34 %
divers : 10 %

Taillis simple : 20 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 66 %
Petits érables : 21 %
Frêne : 12 %

Volume sur pied et production brute

Si les estimations sont peu significatives en forêt publique en raison du nombre des points d'inventaire, les valeurs faibles du volume et de la production brute à l'hectare en forêt privée sont en accord avec la définition du type de peuplement.

2.4.6.14. Autre

Forêts / Résultats	Forêts publiques	Forêts privées	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68 %
Surface boisée de production (ha)	8	11 407	11 415	7,8 %	±9,9 %
Surface boisée de production temporairement vide (ha)		300	300	20,8 %	
Volume total sur pied (m^3)		1 901 900	1 901 900	7,2 %	±20,5 %
Volume à l'hectare sur pied (m^3/ha)		166,7	166,6		±22,8 %
Fraction du volume en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères		 65,3 % 17,6 % 17,1 %	 65,3 % 17,6 % 17,1 %		
Production totale (m^3/an)		70 750	70 750	7,0 %	±15,6 %
Production à l'hectare (m^3/ha/an)		6,20	6,20		±18,5 %
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	1	46	47		

Résultats principaux en surfaces et volumes

Surfaces

La surface boisée de production du type « **Autre** » figurant au tableau ci-dessus (11 415 ha) est située presque uniquement en forêt privée.

Elle comprend 267 ha de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les boisements constitués de peuplements de surface inférieure à la surface minimale de représentation de 2,25 ha adoptée pour la carte des types de formation végétale sont situés dans toutes les régions sauf le Bassin de Massiac mais pour leur plus grande part dans la Margeride, le Cantal – Cézallier et la Haute-Châtaigneraie auvergnate (respectivement 26 %, 23 % et 18 % de la surface boisée de production du type).

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

Répartition de la surface boisée de production selon la structure forestière locale et l'essence localement principale

Futaie : 58 %

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 35 %
Châtaignier : 18 %
Pin sylvestre : 17 %
Divers : 31 %

Mélange de taillis et futaie : 25 %

Futaie : chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 37 %
hêtre : 30 %
pin sylvestre : 14 %
frêne : 13 %
divers : 6 %

Taillis : bouleaux : 24 %
noisetier : 23 %
châtaignier : 14 %
frêne : 13 %
divers : 26 %

Taillis simple : 17 %

Saules : 37 %
Grands aulnes : 30 %
Tremble : 15 %
Divers : 19 %

Volume sur pied et production brute

Les valeurs du volume et de la production brute à l'hectare sont seulement un peu inférieures à la moyenne du département.

2.4.7. Résultats concernant les terrains d'usage lande

2.4.7.1. Types regroupés de lande

Les résultats concernant les terrains d'usage lande sont donnés dans les Tableaux 4.1 à 4.3 du chapitre 4.

Ainsi qu'il a déjà été exposé, des points d'inventaire où l'usage est la lande se trouvent dans des zones qui sont des éléments d'un type de formation végétale autre qu'un type de lande.

Le Tableau B ci-dessous indique les correspondances entre les types de lande portés dans la première colonne du Tableau 4.1 du chapitre 4 et les types détaillés de formation végétale utilisés en photo-interprétation. N'y figurent que les types détaillés où l'on a trouvé des terrains d'usage lande.

Type de lande du chapitre 4	**Type(s) détaillé(s) de formation végétale**
Forêt fermée	Futaie de pins Futaie de sapin-épicéa Futaie de douglas Futaie de conifères indifférenciés Futaie mixte de feuillus et conifères Mélange de futaie de hêtre et taillis de montagne Mélange de futaie d'autres feuillus et taillis de montagne Mélange de futaie de pins et taillis Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis Taillis de hêtre Taillis de feuillus indifférenciés
Forêt ouverte	Forêt ouverte de feuillus Forêt ouverte de pins Forêt ouverte de conifères indifférenciés Autre forêt ouverte de feuillus
Lande agricole	Lande agricole
Lande non agricole	Autre lande
Autre type	Type complémentaire

Tableau B

2.4.7.2. Autres classifications des landes et friches

Des opérations de terrain analogues à celles qui ont été mentionnées au § 2.4.4, page 65, pour les points d'usage « formation boisée de production » ont été effectuées sur un échantillon des points d'usage « lande » examinés en photo-interprétation.

Ces landes ont été classées, par observation au sol sur des placettes de 20 ares, suivant deux séries de critères :

- nature du terrain et pente ;
- type écologique.

Les résultats de ces observations sont donnés respectivement dans les Tableaux 4.2 et 4.3 du chapitre 4, par région forestière.

2.4.8. Résultats concernant les terrains d'usage agricole

Les Tableaux 1, 2 et 3 du chapitre 4 donnent les résultats disponibles concernant les terrains d'usage agricole.

Alors que les terrains boisés et les landes se répartissent dans les types détaillés de formation végétale qui leur correspondent, les terrains agricoles sont cartographiés sous le type complémentaire où se trouvent à la fois les terrains agricoles cultivés, les terrains sans production végétale et les surfaces en eau. Cependant, l'existence d'une surface minimale de représentation de 2,25 ha fait que certains terrains agricoles de surface réduite sont cartographiés sous des types de peuplement forestier ou des types de lande.

45 ha de peupleraies sont inclus dans les terrains agricoles aux Tableaux 1, 2 et 3 du chapitre 4.

2.5. Essences

2.5.1. Généralités

Les peuplements forestiers contiennent en général plusieurs essences en mélange et, pour chaque peuplement, on peut définir une essence principale. Si le peuplement a une structure forestière élémentaire de mélange de futaie et de taillis, on peut définir une essence principale pour la partie futaie et une essence principale pour la partie taillis.

Lorsqu'une surface est rapportée à une essence, il s'agit de la surface sur laquelle cette essence est principale, en convenant de ne prendre en compte que la partie de futaie dans les peuplements à structure de mélange de futaie et de taillis.

2.5.2. Répartition par région forestière

Voir Tableau C page suivante.

Pour chaque essence, la première ligne donne la surface où elle est principale (au sens du paragraphe précédent) dans chaque région et dans l'ensemble du département, et la seconde ligne la valeur relative par région.

Les deux dernières lignes du tableau donnent les mêmes renseignements pour le total des essences. La surface de la première de ces deux lignes est donc la surface boisée de production de chaque région.

Ce tableau correspond aux Tableaux 7(S) et 7(P) du chapitre 4 après regroupement des essences les moins représentées, des structures et des catégories de propriété.

En comparant la deuxième ligne du tableau pour une essence donnée avec la deuxième ligne pour l'ensemble des essences on peut juger de l'abondance relative de cette essence dans les différentes régions[1].

On constate ainsi que sont relativement abondants :

- les chênes pédonculé, rouvre et pubescent dans la Bordure limousine, la Haute- et la Basse-Châtaigneraie auvergnate ;
- le hêtre dans le Cantal – Cézallier ;
- le châtaignier dans la Haute et la Basse-Châtaigneraie auvergnate ;
- les bouleaux dans la Margeride et la Bordure limousine ;
- le frêne dans l'Artense et le Cantal – Cézallier ;
- le pin sylvestre dans la Margeride ;
- le sapin pectiné et l'épicéa commun dans l'Artense, le Cantal – Cézallier et la Margeride ;
- le douglas dans la Haute-Châtaigneraie auvergnate et la Bordure limousine.

[1] Cette comparaison a été faite sur les seules régions dont la surface boisée de production est supérieure à 5 000 ha.

Surface absolue et relative par région forestière et par essence principale

Région forestière / Essence(s)		Haute-Châtaigneraie auvergnate	Artense	Cantal – Cézallier	Planèze de Saint-Flour	Margeride	Bassin d'Aurillac	Bordure limousine	Basse-Châtaigneraie auvergnate	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac	**TOTAL**
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Chênes rouvre, pubescent	(ha)	12 910	3 376	6 705	322	8 576	929	12 707	2 953		342	48 820
		26,4 %	***6,9 %***	***13,7 %***	***0,7 %***	***17,6 %***	***1,9 %***	***26,0 %***	***6,0 %***		***0,7 %***	***100,0 %***
Hêtre	(ha)	4 090	2 319	12 744	537	5 459	295	4 246		372		30 061
		13,6 %	***7,7 %***	***42,4 %***	***1,8 %***	***18,2 %***	***1,0 %***	***14,1 %***		***1,2 %***		***100,0 %***
Châtaignier	(ha)	4 772						598	1 308			6 677
		71,5 %						***9,0 %***	***19,6 %***			***100,0 %***
Bouleaux	(ha)	286	240	372	487	1 850	8	775				4 018
		7,1 %	***6,0 %***	***9,3 %***	***12,1 %***	***46,0 %***	***0,2 %***	***19,3 %***				***100,0 %***
Frêne	(ha)		474	2 364	371	810		293	230			4 543
			10,4 %	***52,1 %***	***8,2 %***	***17,8 %***		***6,4 %***	***5,1 %***			***100,0 %***
Autres feuillus	(ha)	567	896	815		547	292	592				3 709
		15,3 %	***24,2 %***	***22,0 %***		***14,7 %***	***7,9 %***	***16,0 %***				***100,0 %***
Pin sylvestre	(ha)	1 584	149	1 387	1 047	9 834	532	710	905	31		16 181
		9,8 %	***0,9 %***	***8,6 %***	***6,5 %***	***60,8 %***	***3,3 %***	***4,4 %***	***5,6 %***	***0,2 %***		***100,0 %***
Sapin pectiné	(ha)	676	1 798	3 976		3 093		171				9 712
		7,0 %	***18,5 %***	***40,9 %***		***31,8 %***		***1,8 %***				***100,0 %***
Épicéa commun	(ha)	1 092	911	3 208	487	2 881	40	713		236		9 567
		11,4 %	***9,5 %***	***33,5 %***	***5,1 %***	***30,1 %***	***0,4 %***	***7,4 %***		***2,5 %***		***100,0 %***
Douglas	(ha)	2 249	242	1 327		953	192	2 689	450		86	8 187
		27,5 %	***3,0 %***	***16,2 %***		***11,6 %***	***2,3 %***	***32,8 %***	***5,5 %***		***1,0 %***	***100,0 %***
Autres conifères	(ha)	1 162	8	660	290	1 199		779		21		4 120
		28,2 %	***0,2 %***	***16,0 %***	***7,0 %***	***29,1 %***		***18,9 %***		***0,5 %***		***100,0 %***
TOTAL	(ha)	29 388	10 413	33 559	3 540	35 202	2 288	24 271	5 847	660	428	145 595
		20,2 %	***7,2 %***	***23,0 %***	***2,4 %***	***24,2 %***	***1,6 %***	***16,7 %***	***4,0 %***	***0,5 %***	***0,3 %***	***100,0 %***

Tableau C

2.5.3. Répartition par type de peuplement forestier et structure

2.5.3.1. Généralités

La distinction des types de peuplement forestier repose essentiellement sur la composition en essences forestières et la structure, mais avec des regroupements d'essences plus ou moins larges (voir les définitions au § 2.4.3.1, page 63), et en considérant des ensembles qui peuvent atteindre plusieurs hectares.

En conséquence, même si la définition d'un type de peuplement forestier fait expressément référence à une essence, et même si le classement fait par photo-interprétation est sans aucune erreur, cette essence ne sera pas principale dans tous les peuplements qui ont été rattachés à ce type.

Inversement on a vu, dans l'analyse par type de peuplement forestier, que des essences variées pouvaient être principales sur les éléments d'un même type.

La même remarque s'applique à la structure.

Dans le cas des mélanges de futaie et taillis, on peut déterminer une essence principale pour la partie en futaie et une autre (feuillue) pour la partie en taillis. Dans les tableaux qui suivent, les surfaces indiquées sont celles où l'essence concernée est principale dans la futaie. On trouve dans le Tableau 7.1 du chapitre 4 les surfaces des essences principales du taillis des mélanges.

La répartition par type de peuplement forestier sera donnée pour les essences les plus répandues : chêne pédonculé, rouvre ou pubescent, hêtre, châtaignier, pin sylvestre, sapin pectiné, épicéa commun et douglas.

La forme de la présentation oblige à indiquer toutes les estimations, même celles dont l'intervalle de confiance a une amplitude élevée.

2.5.3.2. Chênes pédonculé, rouvre, pubescent

Structure élémentaire / Type de peuplement	Surface (ha)				
	Futaie	**Mélange de futaie et taillis**	**Taillis**	**Tempo-rairement non boisé**	**Total**
Futaie de feuillus	324				324
Futaie de pins					
Futaie de sapin-épicéa					
Futaie de douglas		247			247
Futaie de conifères indifférenciés					
Futaie mixte	1 424				1 424
Mélange de futaie de hêtre et taillis	907	431	158	130	1 626
Mél. de fut. de feuil. indifférenciés et taillis	9 657	4 816	324	146	14 944
Mélange de futaie de pins et taillis	282		218		501
Mél. de fut. de conif. indifférenciés et taillis	720	298	473		1 491
Taillis de hêtre	1 289				1 289
Taillis de feuillus indifférenciés	9 359	7 153	5 305		21 816
Forêt ouverte	820	557	522		1 898
Autre	2 231	1 029			3 260
Total	**27 013**	**14 531**	**7 000**	**276**	**48 820**

Le chêne pubescent est surtout prédominant dans les futaies.

2.5.3.3. Hêtre

Structure élémentaire / Type de peuplement	Surface (ha)				
	Futaie	**Mélange de futaie et taillis**	**Taillis**	**Tempo-rairement non boisé**	**Total**
Futaie de feuillus					
Futaie de pins	527				527
Futaie de sapin-épicéa					
Futaie de douglas					
Futaie de conifères indifférenciés					
Futaie mixte	1 382	255			1 637
Mélange de futaie de hêtre et taillis	6 657	1 329	130		8 116
Mél. de fut. de feuil. indifférenciés et taillis	4 161	2 309			6 470
Mélange de futaie de pins et taillis	437	195			632
Mél. de fut. de conif. indifférenciés et taillis	62	195	298		555
Taillis de hêtre	3 876	1 266	1 169		6 312
Taillis de feuillus indifférenciés	2 056	1 564	346		3 966
Forêt ouverte		341			341
Autre	510	820	175		1 505
Total	**19 667**	**8 276**	**2 118**		**30 061**

Le hêtre est surtout prédominant dans les futaies.

2.5.3.4. Châtaignier

Structure élémentaire / Type de peuplement	Surface (ha)				
	Futaie	**Mélange de futaie et taillis**	**Taillis**	**Tempo-rairement non boisé**	**Total**
Futaie de feuillus					
Futaie de pins					
Futaie de sapin-épicéa					
Futaie de douglas					
Futaie de conifères indifférenciés					
Futaie mixte					
Mélange de futaie de hêtre et taillis					
Mél. de fut. de feuil. indifférenciés et taillis	1 523	549			2 072
Mélange de futaie de pins et taillis					
Mél. de fut. de conif. indifférenciés et taillis			257		257
Taillis de hêtre					
Taillis de feuillus indifférenciés	571	591	2 006		3 168
Forêt ouverte					
Autre	1 180				1 180
Total	**3 274**	**1 141**	**2 263**		**6 677**

Le châtaignier est surtout prédominant dans les futaies, mais la part des peuplements de taillis est importante.

2.5.3.5. Pin sylvestre

Structure élémentaire / Type de peuplement	Surface (ha)				
	Futaie	**Mélange de futaie et taillis**	**Taillis**	**Tempo-rairement non boisé**	**Total**
Futaie de feuillus					
Futaie de pins	5 151	246			5 397
Futaie de sapin-épicéa	347				347
Futaie de douglas					
Futaie de conifères indifférenciés	742	215			957
Futaie mixte	449				449
Mélange de futaie de hêtre et taillis					
Mél. de fut. de feuil. indifférenciés et taillis	225	846			1 071
Mélange de futaie de pins et taillis	2 633	1 148			3 781
Mél. de fut. de conif. indifférenciés et taillis	430	192			622
Taillis de hêtre	369				369
Taillis de feuillus indifférenciés	346	230			576
Forêt ouverte	1 018				1 018
Autre	1 067	401		125	1 593
Total	**12 777**	**3 279**		**125**	**16 181**

Le pin sylvestre est surtout prédominant dans les futaies. On le rencontre dans la plupart des types de peuplement.

2.5.3.6. Sapin pectiné

Structure élémentaire / Type de peuplement	Surface (ha)				
	Futaie	**Mélange de futaie et taillis**	**Taillis**	**Tempo-rairement non boisé**	**Total**
Futaie de feuillus					
Futaie de pins					
Futaie de sapin-épicéa	3 153	315		345	3 813
Futaie de douglas	54				54
Futaie de conifères indifférenciés	671				671
Futaie mixte	2 621	255			2 877
Mélange de futaie de hêtre et taillis	171				171
Mél. de fut. de feuil. indifférenciés et taillis					
Mélange de futaie de pins et taillis	239				239
Mél. de fut. de conif. indifférenciés et taillis	239	833			1 071
Taillis de hêtre	369				369
Taillis de feuillus indifférenciés					
Forêt ouverte		97			97
Autre	351				351
Total	**7 868**	**1 499**		**345**	**9 712**

Le sapin pectiné est surtout prédominant dans les futaies. Il est assez souvent mélangé avec des feuillus.

2.5.3.7. Épicéa commun

Structure élémentaire / Type de peuplement	Surface (ha)				
	Futaie	**Mélange de futaie et taillis**	**Taillis**	**Tempo-rairement non boisé**	**Total**
Futaie de feuillus					
Futaie de pins					
Futaie de sapin-épicéa	4 595				4 595
Futaie de douglas	379				379
Futaie de conifères indifférenciés	1 045				1 045
Futaie mixte	496	302			798
Mélange de futaie de hêtre et taillis	305				305
Mél. de fut. de feuil. indifférenciés et taillis	71				71
Mélange de futaie de pins et taillis					
Mél. de fut. de conif. indifférenciés et taillis	1 009	195		298	1 502
Taillis de hêtre		213			213
Taillis de feuillus indifférenciés					
Forêt ouverte	216				216
Autre	267			175	442
Total	**8 384**	**710**		**473**	**9 567**

L’épicéa commun est à 88 % essence principale de futaie.

2.5.3.8. Douglas

Structure élémentaire / Type de peuplement	Surface (ha)				
	Futaie	**Mélange de futaie et taillis**	**Taillis**	**Tempo-rairement non boisé**	**Total**
Futaie de feuillus					
Futaie de pins		237			237
Futaie de sapin-épicéa	212	199			411
Futaie de douglas	3 079	199			3 278
Futaie de conifères indifférenciés	1 155				1 155
Futaie mixte	580				580
Mélange de futaie de hêtre et taillis	158				158
Mél. de fut. de feuil. indifférenciés et taillis	293				293
Mélange de futaie de pins et taillis					
Mél. de fut. de conif. indifférenciés et taillis		983			983
Taillis de hêtre	210				210
Taillis de feuillus indifférenciés	197	686			883
Forêt ouverte					
Autre					
Total	**5 883**	**2 304**			**8 187**

Les mélanges de futaie et taillis où le douglas est l’essence principale correspondent à des reboisements en bandes ou sous abri.

2.5.4. Répartition par classe d’âge

2.5.4.1. Généralités

Des mesures d'âge faites sur certains arbres des placettes d'inventaire au sol. Elles sont en général représentatives de l'âge du peuplement dans son ensemble.

Elles n'ont véritablement d'intérêt que pour les peuplements réguliers qui sont aussi souvent des peuplements sensiblement équiennes : ce sont les futaies régulières et les taillis (taillis simples ou taillis des mélanges de futaie et taillis), étant entendu qu'il s'agit ici de la structure forestière élémentaire.

Pour ces peuplements, la répartition de surfaces par classe d'âge est une donnée importante de l'aménagement des forêts car elle conditionne la gestion future ; en particulier, ce n'est que lorsque les surfaces par classe d'âge sont égales qu'un prélèvement égal à la production diminuée des pertes non récoltables est « normal » car il assure à la fois un rendement soutenu et le maintien du capital.

Pour les feuillus, en raison de la dureté du bois, il est généralement impossible de mesurer avec précision, par sondage à la tarière, l'âge des arbres de diamètre supérieur à 35 cm. Il est alors estimé. Il en est de même pour certains conifères.

L'analyse par classe d'âge a pu ainsi être effectuée pour le chêne (pédonculé, rouvre ou pubescent), le hêtre, le pin sylvestre, le sapin pectiné, l’épicéa commun et le douglas.

Les principaux résultats de cette analyse sont résumés ci-après. Les surfaces sont données pour l'ensemble du département et des propriétés, par grande classe d'âge en pourcentage de la surface totale étudiée. Elles sont comparées aux surfaces relatives correspondant à une répartition équilibrée pour un âge d'exploitation donné, noté AE.

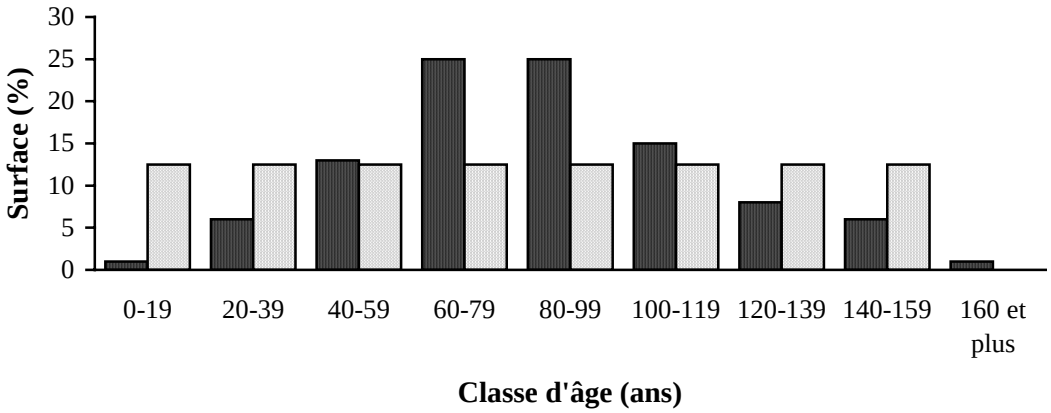
Les distributions des surfaces par classe d'âge, ainsi établies pour l'ensemble du département, ne s'appliquent pas à des unités d'aménagement actuelles ni même envisageables, mais à des regroupements fictifs de peuplements discontinus très différents. Elles permettent cependant de faire ressortir de grandes tendances quant à la répartition par classe d'âge de la ressource forestière du département.

Lorsque le mode principal de renouvellement est la régénération naturelle, la surface occupée par les premières classes d'âge peut ne pas refléter l'importance réelle de ce renouvellement. C'est en effet le plus souvent le peuplement adulte qui constitue la plus grande part du couvert, et c'est son âge qui est pris en compte.

2.5.4.2. Chênes pédonculé, rouvre ou pubescent en futaie régulière

Répartition par classe d'âge estimé

Surface : 25 935 ha

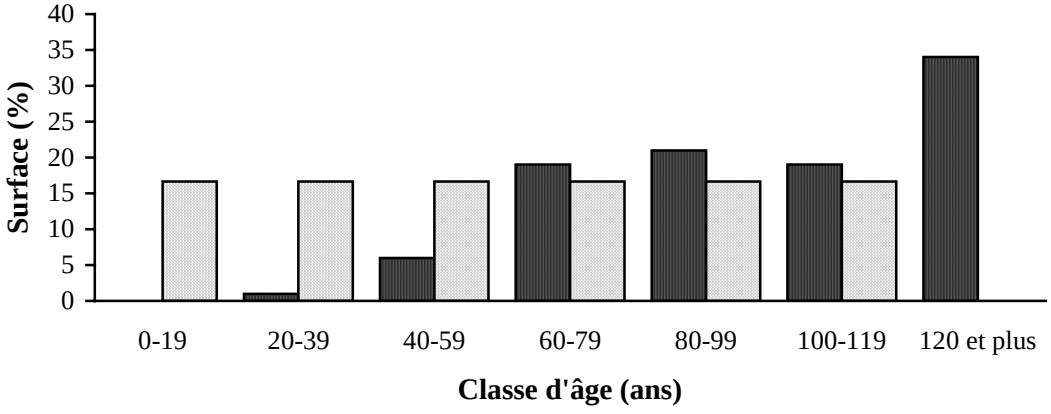


La répartition laisse penser que les futaies de chêne sont souvent des taillis vieillis.

2.5.4.3. Hêtre en futaie régulière

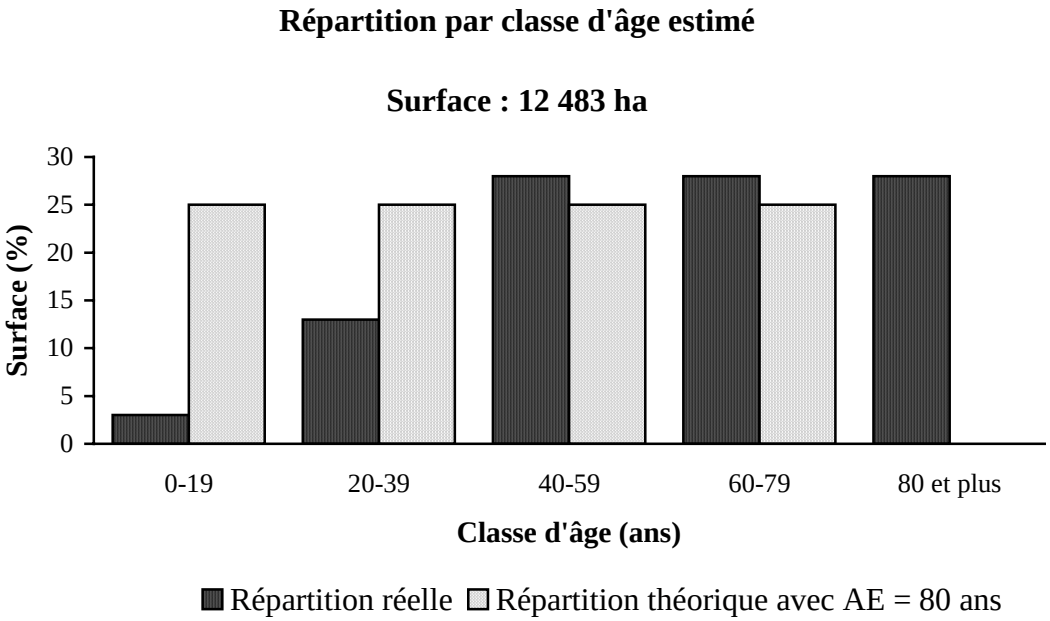
Répartition par classe d'âge estimé

Surface : 19 156 ha



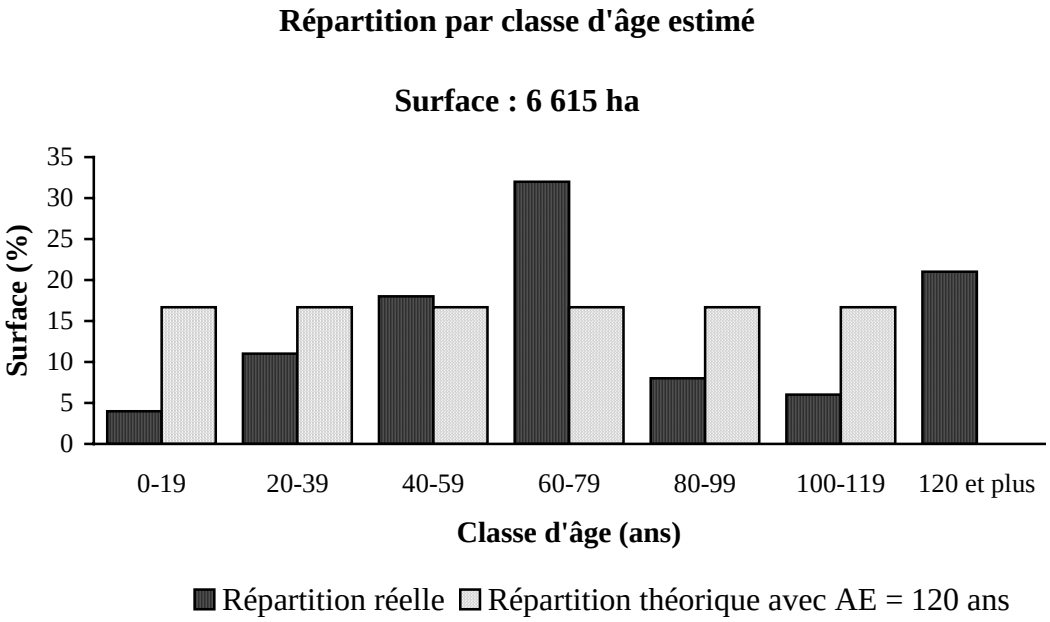
Il y a une tendance marquée au vieillissement des futaies régulières de hêtre.

2.5.4.4. Pin sylvestre en futaie régulière



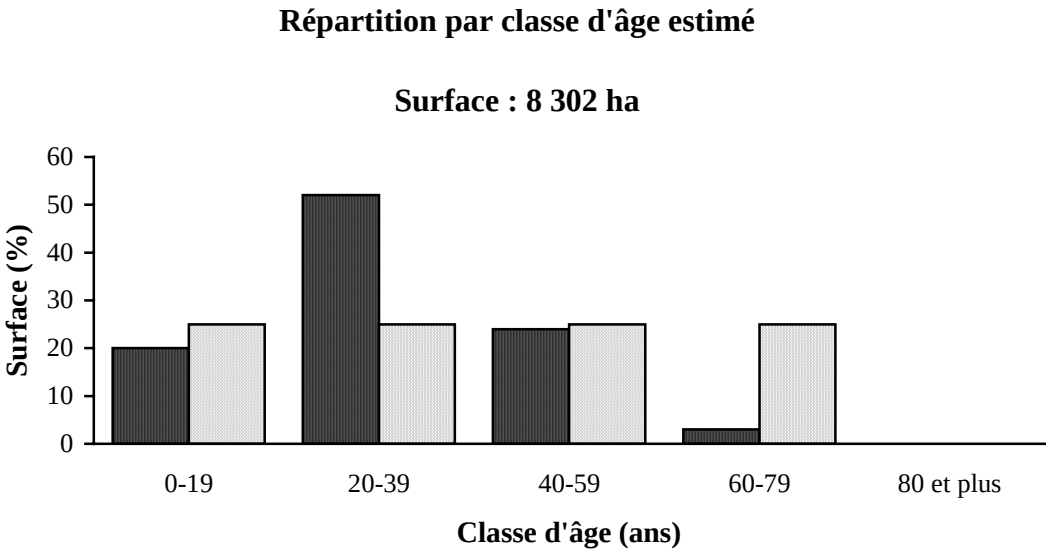
On peut craindre un défaut de régénération dans les futaies régulières de pin sylvestre.

2.5.4.5. Sapin pectiné en futaie régulière



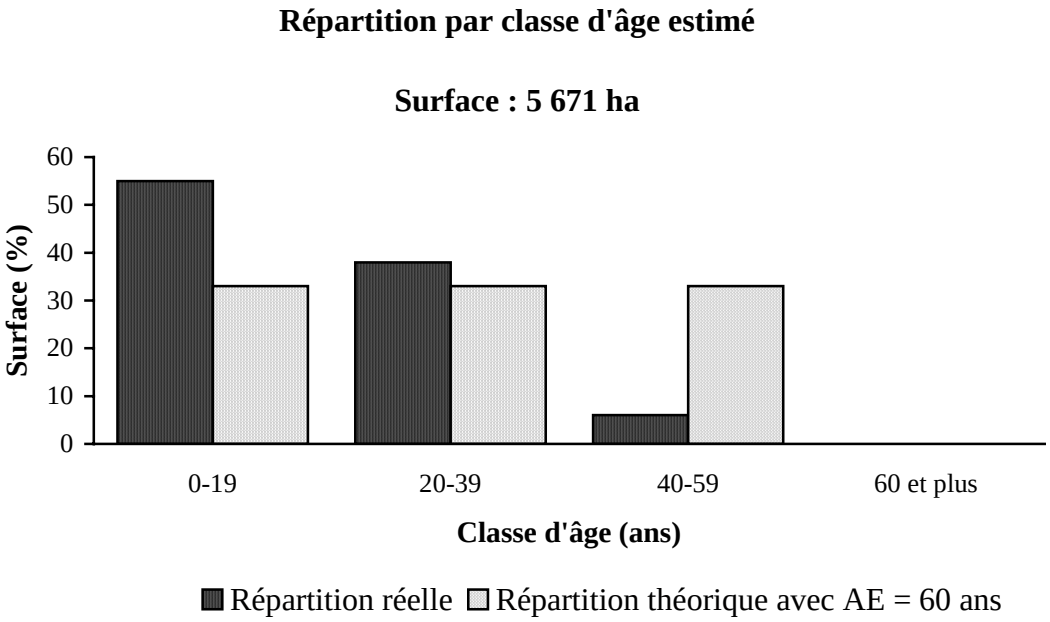
La régénération naturelle du sapin se faisant longtemps sous le couvert du peuplement adulte, l'importance réelle de la première classe d'âge peut ne pas apparaître sur le graphique.

2.5.4.6. Épicéa commun en futaie régulière



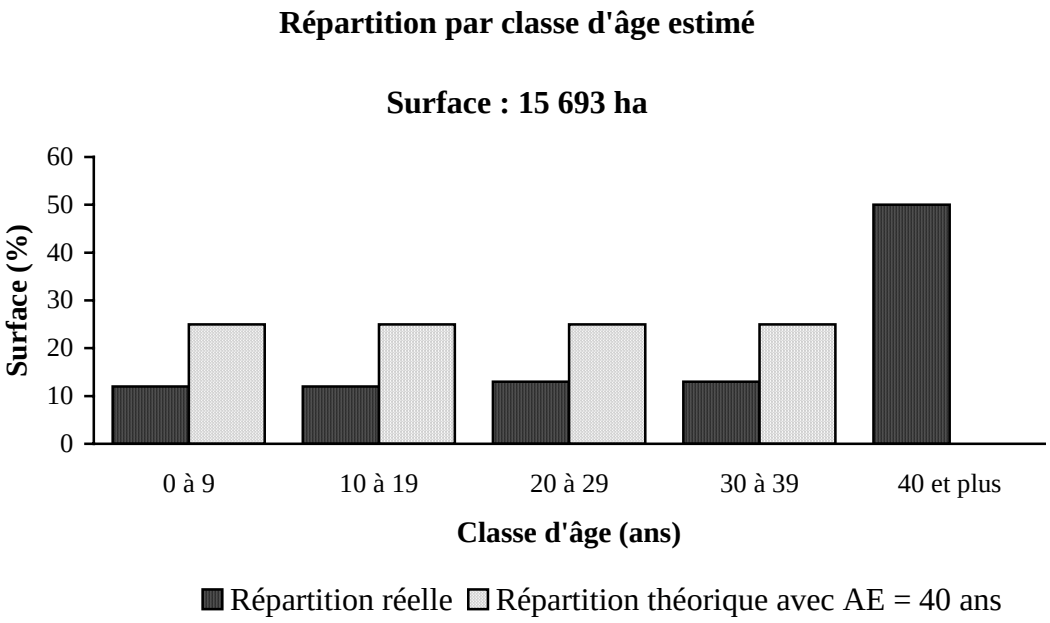
L'épicéa est une essence de reboisement moins utilisée que dans le passé.

2.5.4.7. Douglas en futaie régulière

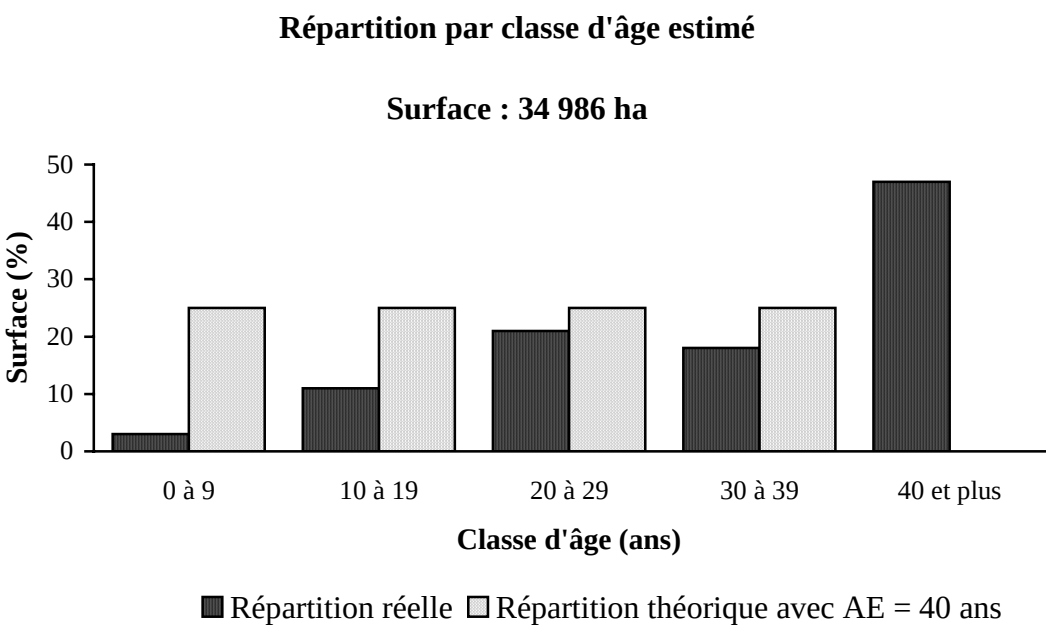


Les peuplements de douglas sont issus de reboisements récents.

2.5.4.8. Taillis simple



2.5.4.9. Taillis en mélange avec futaie



Ces histogrammes font ressortir un vieillissement marqué du taillis, mais sans doute la poursuite d'exploitation surtout dans les taillis simples.

2.6. Récolte

2.6.1. Estimations globales

Le prélèvement annuel opéré pour les coupes de bois peut être connu à partir de l'enquête annuelle de branche (EAB) qui est la référence la plus courante sur ce sujet. Elle porte sur les volumes de bois **commercialisés** par les exploitants forestiers titulaires d'une carte, sans prendre en compte l'autoconsommation, importante pour le bois de chauffage, ni les exploitations directes par les agriculteurs.

D'après cette source (chapitre 3 ci-après), la moyenne annuelle des volumes de bois récoltés au cours des cinq années précédant l'inventaire (1999-2003) a été de :

Total feuillus sur écorce :	95 900	m³/an
dont bois de feu :	17 650	m³/an
Total conifères sous écorce :	221 100	m³/an
Total conifères sur écorce (équivalent) :	243 250	m³/an
Total récolté sur écorce :	339 150	m³/an
dont volume de bois d'œuvre :	227 200	m³/an
dont part de bois d'œuvre :	67%	
dont part de bois de feu :	5%	

Les travaux de l'Inventaire forestier national permettent de donner une autre estimation du prélèvement annuel. On procède séparément pour les coupes rases et assimilées (coupes rases proprement dites, coupes totales des interbandes dans les reboisements en bandes, coupes totales de l'étage dominant dans les peuplements à plusieurs étages) et pour les autres coupes, dites partielles dans ce qui suit.

Les **coupes rases et assimilées** ont été estimées en reportant sur les photographies aériennes du quatrième inventaire les points qui avaient été visités au sol pour le troisième inventaire et en recherchant ceux sur lesquels une telle coupe a été pratiquée depuis les levés du troisième inventaire. Le volume enlevé est estimé à partir du volume sur pied et de l'accroissement annuel calculés au deuxième inventaire. L'accroissement annuel est appliqué à la demi-période écoulée. Lorsque la coupe fait suite à un incendie[1], on considère que seule une partie du volume initial, dont l'importance varie de 50 % à 90 % suivant les caractéristiques présumées de l'incendie appréciées à partir des photographies, a pu être récupérée. L'estimation porte ainsi sur la période 1989-2000.

Les **coupes partielles** ont été estimées à partir du relevé des souches effectué sur les placettes visitées au sol lors du troisième inventaire, en se limitant aux souches des arbres coupés depuis cinq ans au plus. L'estimation est assez peu précise car elle est faite à partir d'un nombre de mesures beaucoup plus faible que pour le calcul des volumes sur pied, des accroissements ou des productions brutes. L'estimation porte sur la période 1999-2003.

L'estimation faite est indépendante de la destination des produits (commercialisation ou autoconsommation), mais ne prend en compte que les arbres coupés dans les formations boisées de production.

Le volume des chablis et arbres morts récoltés là où il y a eu également coupe partielle pendant les cinq ans précédant le passage de l'équipe d'inventaire est inclus dans le volume des arbres exploités.

[1] Il n'y a pas eu de cas lors du quatrième inventaire du département du Cantal.

Pour le département du Cantal, cette estimation, en volume sur écorce, est de :

Essences	**Coupes rases et assimilées** (m³/an)	**Coupes partielles** (m³/an)	**Coupe totale** (m³/an)
Feuillus	69 290	161 361	230 651
Conifères	84 181	339 541	423 723
Total	153 472	500 902	654 373

L'estimation de l'IFN est donc largement supérieure à celle de l'EAB. Indépendamment des causes d'incertitude inhérentes aux méthodes elles-mêmes on peut penser que cet écart est au moins en partie dû aux effets des tempêtes de décembre 1999 :

- le volume renversé sur les parcelles détruites par les tempêtes a été pris en compte par l'estimation de l'IFN, faite à l'aide des photographies aériennes de 2000, avant que les bois récupérés ne soient exploités et déclarés ;
- le volume ainsi estimé l'était à partir du volume sur pied présent dans ces parcelles avant les tempêtes alors que seule une partie a pu en être récupérée ;
- les volumes exploités par les propriétaires eux-mêmes ne font pas l'objet de déclaration.

Par le même procédé que le volume récolté dans les coupes partielles, on estime le volume des **arbres renversés (chablis)** et des **arbres qui meurent sur pied**[1] chaque année. Un procédé analogue à celui utilisé pour les coupes rases et assimilées permet d'estimer les volumes perdus à la suite d'incendies. Ce volume est :

Essences	**Chablis** (m³/an)	**Arbres morts** (m³/an)	**Bois incendiés** (m³/an)	**Total** (m³/an)
Feuillus	131 322	37 350		168 672
Conifères	210 438	27 546		237 985
Total	341 760	64 896		406 656

2.6.2. Répartitions diverses

2.6.2.1. Répartition par catégorie de propriété

Catégorie de propriété	**Volume annuel** (m³/an)	**Part** (%)
Forêts publiques	226 753	28
Forêts privées	427 621	72
Total	654 373	100

Une autre source de renseignements pour les forêts publiques est constituée par les statistiques de vente et de délivrance de l'Office national des forêts. Comme la plus grande part du volume est vendue sur pied, on admet qu'il s'écoule un délai moyen d'un an entre la vente et l'exploitation et l'on retient les valeurs des volumes vendus de 1998 à 2002. La moyenne des

[1] L'estimation faite porte sur les arbres chablis et morts sur pied non exploités.

volumes estimés lors des martelages, toutes catégories comprises, est de 158 533 m^3/an. Les découpes utilisées par l'Office national des forêts sont supérieures à celles de l'IFN.

L'estimation de l'IFN est supérieure à celle de l'ONF. On rappellera que la période considérée a vu l'exploitation des bois accidentés lors des tempêtes de décembre 1999 et que :

- l'estimation du volume des bois vendus en bloc était particulièrement difficile ;
- une partie importante de ce bois a été vendue après exploitation et façonnage, et que seul est pris en compte dans les statistiques de l'ONF le bois récupérable alors que l'estimation de l'IFN est faite à partir des souches ou des volumes constatés lors de l'inventaire précédent ;
- comme indiqué ci-dessus, l'estimation par l'IFN a été dans certains cas faite dès l'année 2000, alors que les bois ont pu être mis en vente après 2002.

Si l'on considère séparément les feuillus (taillis compris) et les conifères on obtient le tableau suivant :

Estimation	**Feuillus** (m³/an)	**Conifères** (m³/an)	**Total** (m³/an)
ONF	11 962	146 571	158 533
IFN	15 663	211 089	226 753

2.6.2.2. Répartition par essence

La répartition de l'estimation de la récolte par essence sera utilement complétée par la comparaison avec la production brute. Pour ce faire, malgré l'approximation soulignée plus haut dont sont entachées les valeurs absolues de l'estimation de la récolte par essence, ce sont elles qui seront données.

Essence	**Estimation de la récolte annuelle**		**Production brute annuelle**	**Taux de récolte**
	(m³/an)	(%)	(m³/an)	(%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	89 367	14	218 050	41
Hêtre	99 858	15	185 400	54
Châtaignier	13 685	2	57 200	24
Autres feuillus	27 741	4	137 250	20
Total feuillus	**230 651**	**35**	**597 900**	**39**
Pin sylvestre	183 694	28	73 600	250
Sapin pectiné	105 119	16	84 150	125
Épicéa commun	91 756	14	140 050	66
Autres conifères	43 154	7	110 050	39
Total conifères	**423 723**	**65**	**407 850**	**104**
Total général	**654 373**	**100**	**1 005 750**	**65**

2.6.2.3. Répartition par type de peuplement

Futaie de pins	22 %
Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	14 %
Futaie mixte	13 %
Futaie de sapin-épicéa	12 %
Futaie de conifères indifférenciés	11 %
Autres types	28 %
TOTAL	100 %

3. ASPECTS DE L'ÉCONOMIE FORESTIÈRE

Chapitre rédigé par la Direction régionale de l'agriculture et de la forêt d'Auvergne Service régional de la forêt et du bois à partir de sources variées (Association Auvergne Promobois, I.F.N., Enquête Annuelle de Branche, D.D.A.F. du Cantal, O.N.F., C.R.P.F…)

3.1. Les forêts

Les forêts occupent 27,7 % du territoire départemental ; 136 000 ha sont privés et 27 900 ha publics[1].

La répartition des forêts publiques s'effectue de la manière suivante (en hectares) :

Statut	**Surface**	**Nombre**	**Moyenne**
Domaniale	1 987	10	199
Communale	6 283	41	153
Sectionale	18 398	510	36
Syndicat mixte de gestion forestière	100	1	100
Départementale	26	1	26
Autres forêts relevant du régime forestier	1 113	6	185
Total	**27 907**	**569**	**49**

Données Direction territoriale ONF Auvergne-Limousin

Le morcellement est très majoritaire en forêt publique comme privée. En effet, outre le nombre encore important de forêts sectionales, le Cantal comptabilise près de 28 000 propriétaires privés. De ce fait, la superficie moyenne d'une forêt privée de production est de l'ordre de 4,05 ha, toutefois supérieure à la moyenne régionale (2,70 ha).

La répartition des forêts de production privées est la suivante (en hectares) :

	< 4	**[4-10[**	**[10-25[**	**[25-100[**	**[100-500[**	**> 500**	**Total**
Nombre	20 921	3 998	2 105	629	42	1	**27 696**
Surface	21 408	25 332	31 991	25 849	6 942	545	**112 067**
Moyenne	1,02	6,34	15,20	41,10	165,29	545,00	**4,05**

Données CRPF d'Auvergne (base cadastrale 1998)

3.2. L'exploitation forestière

3.2.1. L'activité

Les volumes commercialisés en forêt publique ont peu évolué depuis le dernier inventaire. En effet, 97 664 m³ ont été vendus en 2003 contre 94 000 m³ en 1990. L'appel à la concurrence s'effectue au printemps comme en automne par soumissions cachetées.

Il en est de même pour la principale coopérative forestière (UNISYLVA) intervenant dans le département. Celle-ci commercialise une part significative des bois des forêts privées, le reste étant soit négocié par les autres coopératives forestières intervenant dans le département (COFOGAR, Coopérative Forestière Lozérienne et Gardoise, CFBL, CAFSA, GPF 43), soit directement par les propriétaires.

[1] Les valeurs données par le SRFB à partir de sources étrangères à l'IFN ont été retenues (note de l'IFN)

Les volumes de bois récoltés dans les forêts cantaliennes sont très inférieurs à la moyenne des 10 dernières années (voir tableau N° 1), a fortiori si l'on intègre les volumes exploités en 2000 et 2001 à la suite des tempêtes de décembre 1999 ; ils s'élèvent en effet à 202 000 m^3. Parmi ces bois, seuls 4 000 m^3 sont exportés et moins de 500 m^3 certifiés.

La production de bois d'œuvre feuillus se caractérise toujours par une prédominance du hêtre qui représente la moitié de la récolte. En ce qui concerne les conifères, le sapin-épicéa a, au fil des ans, rattrapé puis dépassé le pin sylvestre. En 2003, il représente plus de 50 % de la récolte contre 39 % pour le pin. Le rapport feuillus/conifères reste dans des proportions identiques au dernier inventaire soit de l'ordre de 1/5 et 4/5.

Alors que la récolte de bois d'industrie était relativement stable au début des années 90, il est constaté une baisse régulière des volumes exploités depuis 1994, en particulier pour les conifères. Cette diminution s'est accélérée après les tempêtes pour les feuillus.

3.2.2. L'impact des tempêtes de 1999

Le département du Cantal a été particulièrement touché par la tempête de décembre 1999. En effet, au lendemain du sinistre il était comptabilisé 1,8 million de mètres cubes de bois abattus dont plus de la moitié en bois d'œuvre (28,3 % des chablis de la région d'Auvergne).

Cet événement a bien évidemment eu un fort impact sur l'exploitation forestière puisqu'en 2000 la production de ce secteur tous bois confondus a été multipliée par deux en passant d'une moyenne de 260 000 m^3 récoltés par an à plus de 530 000 m^3. Toutefois, cette augmentation n'a été que de courte durée. En 2002 et surtout en 2003, la baisse significative des volumes récoltés est le « contre coup » direct des tempêtes de 1999.

3.2.3. Les entreprises

En 1990, lors du dernier inventaire, 82 entreprises ayant leur siège dans le Cantal intervenaient dans le secteur de l'exploitation forestière. En 2003, il n'en subsiste que 38, soit moins de la moitié. Parmi celles-ci, 27 ont également une activité de scierie.

13,9 % des actifs de la filière bois travaillent dans le secteur de la sylviculture et de l'exploitation forestière ce qui est légèrement supérieur à la moyenne régionale (12,9 %) et bien plus élevé que la moyenne nationale (9,1 %).

En 2003, le secteur de l'exploitation forestière employait dans le Cantal environ 60 personnes. De plus, 96 bûcherons étaient inscrits à la Mutualité Sociale Agricole.

Nota : Il s'agit des bûcherons ayant accepté de se faire recenser (la majorité d'entre eux).

Si le nombre d'entreprises a fortement diminué en 15 ans, le volume moyen récolté par entreprise a, quant à lui, suivi la courbe inverse puisqu'il est de 6 764 m^3 en 2003 et de 3 274 m^3 en 1990.

La répartition des entreprises du secteur de l'exploitation forestière dont le siège social se situe dans le Cantal (selon tranche de récolte en mètres cubes) est la suivante :

Moins de 1 000		1 000 à 9 999		10 000 et plus		**ENSEMBLE**	
Entreprises	Volume	Entreprises	Volume	Entreprises	Volume	**Entreprises**	**Volume**
18	7 610	13	49 311	7	200 123	**38**	**257 044**

Nota : sont ici comptabilisés pour les calculs tous les mètres cubes récoltés par les entreprises, dans le Cantal et les départements limitrophes.

3.3. Le sciage

3.3.1. L'activité

Si les volumes de sciage conifères sont stables au cours des dix dernières années, ce n'est pas le cas des volumes de sciage feuillus qui enregistrent une très forte baisse en passant de 25 000 m^3 en 1996 à moins de 9 000 m^3 en 2003, soir une diminution record de 64 %.

La différence entre le bois d'œuvre récolté dans le département et consommé par les scieries cantaliennes est également préoccupante puisqu'elle dépasse les 15 000 m^3 pour les feuillus et les 46 000 m^3 pour les conifères. Ces écarts reflètent les mauvais résultats des ventes de ces dernières années dans le département. Il apparaît donc que le bois d'œuvre cantalien n'intéresse pas les scieurs locaux.

Cet écart s'explique aussi, dans une moindre mesure, par la faible capacité de production des scieries du département.

3.3.2. Les entreprises

Comme pour les entreprises du secteur de l'exploitation forestière et à l'image de la tendance régionale, le nombre d'entreprises de sciage est en diminution ; elles étaient 50 en 1990 et ne sont que 31 en 2003. Cette réduction a essentiellement concerné les petites unités qui chutent de 28 à 16.

Par contre, si le volume moyen des sciages par entreprise progresse, la modernisation de ces entreprises n'a pas permis de maintenir la production totale de sciages dans le département qui chute de 76 308 m^3 en 1990 à moins de 62 000 m^3 en 2003.

En effet, les plus importantes unités du département ont des capacités de production limitées puisqu'elles ne dépassent pas les 8 000 m^3 de sciages par an alors que dans les départements auvergnats voisins, la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme, une quinzaine de scieries vont au-delà de cette capacité de production.

La répartition des entreprises de première transformation du bois dans le Cantal (selon tranche de sciage en mètres cubes) est la suivante :

Moins de 1 000		1 000 à 3 999		10 000 et plus		**ENSEMBLE**	
Entreprises	Volume	Entreprises	Volume	Entreprises	Volume	**Entreprises**	**Volume**
16	5 118	10	26 264	5	29 794	**31**	**61 176**

Géographiquement, leur implantation est très éclatée. Toutefois, un certain nombre d'entre elles se sont installées le long de l'autoroute A75, à l'est du département, de manière à désenclaver leur activité.

En 2003, ces entreprises employaient une quarantaine de personnes.

3.4. Les autres industries du bois

Alors que les secteurs de l'exploitation forestière et de la première transformation du bois ont des difficultés à se développer, la seconde transformation du bois, et plus particulièrement la fabrication de meubles, est un des points forts du département du Cantal. Ce secteur représente 53 % des actifs occupés de la filière bois.

La société Prieur (marque Pyram), le groupe Lafa mobilier ou le groupe Lapeyre avec les Menuiseries du Centre sont les plus gros employeurs (environ 550 emplois). Ils produisent essentiellement du mobilier de cuisine et de salle de bain.

Parallèlement des entreprises de charpente et de construction se développent et investissent dans de nouveaux bâtiments et du matériel neuf (robot de taille, traitement par autoclave, engins de levage).

Le poids économique de la filière-bois est particulièrement important dans deux cantons : Saignes, au nord-ouest du département et Vic-sur-Cère au sud d'Aurillac.

Pour la seconde transformation du bois, il est comptabilisé 293 entreprises pour 1 405 emplois.

3.5. Les perspectives de développement

Plusieurs facteurs empêchent la filière bois du Cantal de connaître l'essor constaté dans les départements de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme. Le principal blocage concerne les peuplements forestiers. La qualité moyenne des bois d'œuvre feuillus, accentuée par la baisse sensible des cours du hêtre, qui était autrefois majoritaire dans les sciages feuillus, a accéléré la disparition de plusieurs petites unités de sciage.

Il en est de même pour le bois d'œuvre résineux dont les peuplements vieillissant ne correspondent plus aux besoins de la première transformation, plutôt tournée vers des bois de diamètre moyen.

Par ailleurs, les travaux de desserte forestière engagés au cours des années 90 ont subi un coup d'arrêt à la suite des tempêtes de 1999. La priorité des aides de l'État et de l'Union Européenne aux investissements forestiers ayant été donnée au nettoyage et à la reconstitution des parcelles sinistrées, d'importants retards sont constatés en la matière.

Toutefois, outre la reconstitution partielle de certains massifs endommagés par les tempêtes de 1999 et la mise en œuvre des dispositions législatives votées en 2001 pour faciliter le transport des bois ronds sur les routes départementales, l'utilisation de plusieurs outils permet d'envisager un meilleur développement de la filière-bois cantalienne dans les prochaines années.

Si le programme de regroupement des propriétaires du Centre régional de la propriété forestière d'Auvergne a permis de créer quelques associations syndicales pour la réalisation de dessertes forestières et de places de dépôt, l'application de plans de développement de massif (PDM) devrait accélérer de manière significative la récolte de bois et, dans un second temps, faciliter la gestion des peuplements pour en améliorer la qualité.

Il est d'ores et déjà prévu de lancer, au courant de l'année 2005, un premier PDM en Margeride, à l'est du département du Cantal.

L'autre outil important pour le développement de la filière-bois cantalienne est la mise en œuvre de chartes forestières de territoire (CFT). Leur objet est que soit mise en place, par les acteurs locaux du développement concernés, une politique forestière décentralisée qui, sur un territoire présentant des enjeux forestiers importants, recherche dans un premier temps la mise en cohérence des demandes économiques, sociales et environnementales faites à la forêt, et dans un deuxième temps à les satisfaire.

Avec la CFT du « Pays de Murat » (centre du département), signée en 2002, le Cantal a même été l'un des deux premiers départements à bénéficier de ce nouvel outil. Deux autres CFT sont en cours d'élaboration : « Margeride-Truyère » (interdépartementale avec la Haute-Loire) et « Massif de la Rhue » (au nord du Cantal).

Ainsi, l'étude de nouveaux projets aidés par les acteurs des CFT (construction d'une importante unité de sciage, création d'une plate-forme logistique bois…) est le signe d'une certaine volonté d'investissement dans la filière bois cantalienne pour lui donner un nouvel essor.

TABLEAU A

PRODUCTION DES EXPLOITATIONS FORESTIÈRES

(Unité : mètre cube de bois rond)
Feuillus sur écorce
Conifères sous écorce

	Moyenne 1994-1998	Moyenne 1999-2000	2001	2002	2003
BOIS D'ŒUVRE					
Chêne	14 770	18 140	10 890	7 550	9 310
Hêtre	18 520	21 650	13 780	13 070	12 170
Peuplier	2 210	2 430	1 460	1 090	1 550
Autres feuillus	5 950	6 500	6 240	5 220	950
Total feuillus	**41 450**	**48 710**	**32 370**	**26 930**	**23 980**
Sapin-épicéa	51 130	128 040	130 520	63 360	50 930
Douglas	2 780	3 170	9 580	3 720	6 750
Pin sylvestre	48 240	73 470	68 450	45 430	38 140
Autres conifères	6 190	10 170	10 370	8 740	2 620
Total conifères	**108 340**	**214 840**	**218 920**	**121 250**	**98 440**
TOTAL BOIS D'ŒUVRE	**149 790**	**263 550**	**251 290**	**148 180**	**122 420**
BOIS D'INDUSTRIE					
Bois de trituration feuillus	54 350	55 590	38 100	33 960	25 840
Bois de trituration conifères	35 990	58 690	45 590	35 130	29 890
Bois de mines feuillus	140	0	0	0	0
Bois de mines conifères	100	0	0	3 500	3 340
Autres bois d'industrie feuillus	610	480	190	200	30
Autres bois d'industrie conifères	2 060	1 040	60	270	60
Total feuillus	**55 100**	**56 070**	**38 290**	**34 160**	**25 870**
Total conifères	**38 140**	**59 720**	**45 650**	**38 900**	**33 290**
TOTAL BOIS D'INDUSTRIE	**93 250**	**115 790**	**83 940**	**73 060**	**59 160**
BOIS DE FEU					
TOTAL BOIS DE FEU	17 020	14 240	22 170	16 820	20 910
TOTAL					
TOTAL EXPLOITATION	**260 060**	**393 580**	**357 400**	**238 060**	**202 490**

TABLEAU B

PRODUCTION DES SCIERIES

	Moyenne 1994-1998	Moyenne 1999-2000	2001	2002	2003
SCIAGES (Unité : mètre cube de bois scié)					
Chêne	10 500	9 720	9 810	1 530	1 360
Hêtre	6 410	5 980	4 920	5 380	5 610
Peuplier	1 510	1 360	1 540	1 240	1 740
Autres feuillus	680	80	60	40	50
Total feuillus	**19 100**	**17 130**	**16 330**	**8 190**	**8 760**
Sapin épicéa	25 530	28 330	30 990	30 690	33 440
Douglas	920	810	1 810	3 170	3 510
Pin sylvestre	23 900	17 600	18 300	16 080	15 120
Autres conifères	520	2 770	620	460	340
Total conifères	**50 870**	**49 500**	**51 720**	**50 400**	**52 410**
TOTAL SCIAGES	**69 970**	**66 620**	**68 050**	**58 590**	**61 170**
BOIS SOUS RAILS	**430**	**340**	**160**	**240**	**1 230**
TOTAL SCIAGES ET BOIS SOUS RAILS	**70 400**	**66 960**	**68 210**	**58 830**	**62 400**
CHUTES DE SCIERIE (Unité : tonne)					
Trituration	30 020	28 070	26 790	21 570	23 530
Autres utilisations	8 150	12 060	15 710	23 480	18 520
TOTAL chutes de scierie	**38 170**	**40 130**	**42 500**	**45 050**	**42 050**

4. PRINCIPAUX RÉSULTATS DU QUATRIÈME INVENTAIRE

4.1. Présentation des résultats

Les principaux résultats, autres que ceux qui sont donnés dans les chapitres 2 et 5, sont fournis sous forme de tableaux standards.

Ils donnent principalement des résultats globaux de surfaces, volumes et accroissements pour les formations boisées.

L'inventaire des peupleraies n'a pas été fait.

Tous les tableaux sont dressés à partir des résultats des observations faites par interprétation de photographies aériennes et de ceux des mesures et observations exécutées sur le terrain.

Les résultats détaillés sont enregistrés dans les bases de données de l'Inventaire forestier national.

Les tableaux de la présente brochure ne constituent qu'un échantillon de ce qui peut être calculé à partir des informations qu'a recueillies l'Inventaire forestier national lors des quatre premiers inventaires du département du Cantal.

On peut obtenir d'autres résultats en s'adressant à la direction de la valorisation de l'IFN :

Inventaire forestier national
Château des Barres
45290 NOGENT-SUR-VERNISSON

Téléphone : 02 38 28 18 00
Télécopie : 02 38 28 18 28

Courriel : nogent@ifn.fr

Le lecteur trouvera en :

- annexe 2, page 203, le lexique des principaux termes utilisés ;
- annexe 3, page 210, les précautions à observer dans l'utilisation des résultats ; il est vivement conseillé de s'y reporter ;
- annexe 4, page 213, la liste des essences forestières mentionnée au § 2.1, page 17.

4.2. Calendrier

La couverture photographique a été exécutée en août 2000 au format 23 x 23 cm, à l'échelle approximative de 1/17 000, sur émulsion infrarouge couleur.

L'interprétation des clichés s'est effectuée en 2003 (travaux cartographiques et examen de l'échantillon de première phase, Cf. § 2.1, page 17).

Les mesures au sol, sur un échantillon réparti dans les bois et forêts et les landes, avec vérification de l'usage du sol sur des terrains agricoles et sans production végétale, ont été effectuées entre mars et novembre 2004.

L'exploitation des données brutes de terrain a été réalisée par le Service informatique de l'IFN au troisième trimestre de l'année 2005.

4.3. Échantillons utilisés

L'interprétation de l'échantillon de première phase de l'inventaire général (usage du sol et formations boisées de production) a porté sur 18 681 points.

5 285 se trouvaient dans des formations boisées de production et 425 dans des landes.

Pour la vérification au sol de la photo-interprétation (échantillon de deuxième phase) et les mesures dendrométriques (échantillon de troisième phase) il a été utilisé les nombres suivants d'unités de sondage :

- 749 points en formation boisée de production ;
- 320 points en formation boisée de protection, landes, friches et certains terrains agricoles et sans production végétale.

Les corrections effectuées pendant les opérations de deuxième phase sur le terrain ont porté le nombre de points en formation boisée de production à 691. C'est celui qui apparaît au troisième tableau du § 2.2, page 17.

4.4. Précision des résultats

Le calcul des intervalles de confiance des résultats obtenus après l'échantillonnage réalisé au cours des trois phases de l'inventaire tient compte notamment des corrections intervenues dans les résultats de la photo-interprétation en fonction des contrôles sur le terrain, et des variances d'échantillonnage sur photographie et au sol.

Le calcul de l'intervalle de confiance au seuil de 68 % (deux tiers) a donné les résultats ci-après pour les surfaces, volumes et productions totaux et par catégorie de propriété des formations boisées de production.

Propriété	**Surface (ha)** **Tableau N° 2**	**Volume (m^3)** **Tableau N° 10**	**Production (m^3/an)** **Tableau N° 11**
Domaniale	1 829 ± 89	349 800 ± 62 038	14 150 ± 1 591
Communale	22 279 ± 658	3 784 500 ± 336 608	192 200 ± 17 999
Privée	121 494 ± 2 007	22 179 400 ± 881 274	799 400 ± 27 846
Total	**145 595 ± 2 114**	**26 313 700 ± 945 409**	**1 005 750 ± 33 194**

Les surfaces des propriétés publiques (relevant du régime forestier) étant déterminées par planimétrage à partir de contours fournis par l'Office national des forêts, les intervalles de confiance indiqués en ce qui les concerne sont relatifs aux seules formations boisées de production qui en font partie.

4.5. Tableaux relatifs à l'ensemble du territoire

REMARQUE IMPORTANTE

Dans les tableaux chaque résultat est calculé le plus exactement possible et présenté après avoir été arrondi à l'unité retenue (1 000 m³, 0,1 %, 50 m³/an, etc.). Cet arrondi est fait à la valeur la plus proche, indépendamment des autres, même lorsque le résultat donné dans une case du tableau dépend de résultats figurant dans d'autres cases du tableau. Il peut donc se faire, par exemple, que la valeur donnée pour un total ne soit pas égale au total des valeurs élémentaires. Par contre un résultat donné apparaît partout avec la même valeur.

15 – Tableau 1

Répartition du territoire selon la couverture du sol

Couverture du sol	**Surface**	
	(ha)	**(%)**
Formations boisées	152 716	26,4
Landes	11 904	2,1
Terrains agricoles et peupleraies	370 317	64,1
Eaux	6 410	1,1
Sans production végétale	36 480	6,3
TOTAL	**577 826**	**100,0**

15 – Tableau 2

Répartition du territoire selon la couverture du sol, l'utilisation du sol et la catégorie de propriété

Couverture et utilisation du sol	Propriétés publiques		Propriétés privées	Total
	Domaniales (ha)	Communales et assimilées (ha)	(ha)	(ha)
A . Terrains non boisés				
. Terrains agricoles et peupleraies	8	845	369 464	(1) 370 317
. Landes	78	512	11 314	11 904
. Eaux	16	197	6 197	6 410
. Sans production végét.	70	1 025	35 385	36 480
TOTAL PAR CATÉGORIE DE PROPRIÉTÉ – A –	171	2 579	422 360	425 110
B . Terrains boisés				
Formations boisées de production				
. Bois	1 821	22 244	109 179	133 244
. Boqueteaux		35	9 838	9 873
. Bosquets		60	2 477	2 477
TOTAL	1 821	22 279	121 494	145 595
Autres formations boisées	82	1 353	5 686	7 121
TOTAL PAR CATÉGORIE DE PROPRIÉTÉ – B –	1 903	23 633	127 180	152 716
TOTAL A + B	**2 074**	**26 211**	**549 540**	**577 826**
	28 286			
Taux de boisement B/(A+B)				**26,4 %**

(1) Sont comprises dans les terrains agricoles les formations arborées suivantes :

– peupleraies surface 45 ha

15 – Tableau 3
Répartition du territoire par grande catégorie de couverture et utilisation du sol et taux de boisement des régions forestières
Toutes propriétés

RÉGION FORESTIÈRE	Surface totale (ha)	Terrains agricoles et peupleraies (ha)	Landes (ha)	Eaux et terrains sans production (ha)	Formations boisées			Taux de boisement (%)
					de production (ha)	autres (ha)	totales (ha)	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	78 148	41 941	795	5 599	29 388	424	29 812	38,1
Artense	27 980	12 737	1 171	3 026	10 413	633	11 046	39,5
Cantal – Cézallier	211 437	155 947	5 306	13 091	33 559	3 535	37 093	17,5
Planèze de Saint-Flour	40 734	34 356	254	2 584	3 540		3 540	8,7
Margeride	102 137	56 063	2 768	7 089	35 202	1 016	36 218	35,5
Bassin d'Aurillac	23 072	16 803	72	3 730	2 288	179	2 466	10,7
Bordure limousine	63 045	30 822	1 314	5 365	24 271	1 272	25 543	40,5
Basse-Châtaigneraie auvergnate	23 427	15 570	189	1 758	5 847	63	5 910	25,2
Aubrac volcanique	6 266	5 386		220	660		660	10,5
Bassin de Massiac	1 579	691	33	428	428		428	27,1
TOTAL	**577 826**	**370 317**	**11 904**	**42 890**	**145 595**	**7 121**	**152 716**	**26,4**

4.6. Tableaux relatifs aux landes

15 – Tableau 4.1

Landes

Surface par type cartographié et par région forestière

Toutes propriétés

Région forestière / Type de lande	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
Forêt fermée	99	365	781	130	974		879	31		33	**3 291**
Forêt ouverte	300	150	539		244	41	35	127			**1 436**
Lande agricole			707		221						**928**
Lande non agricole	335	31	367		61	31					**826**
Autre type	61	626	2 912	125	1 268		400	31			**5 423**
TOTAL	**795**	**1 171**	**5 306**	**254**	**2 768**	**72**	**1 314**	**189**		**33**	**11 904**

L’existence d’une surface minimale de représentation de 2,25 ha explique la présence de surface de lande dans les types autres que lande, lesquels se réfèrent alors à l’environnement des landes en cause. Seuls les types intitulés « Lande agricole » ou « Lande non agricole » se réfèrent aux landes effectivement cartographiées.

15 – Tableau 4.2

Landes
Surface par nature de terrain et région forestière
Toutes propriétés

Région forestière / Nature de terrain	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
Pente inférieure à 30 %											
Sol meuble	30	275	262	163	162		809				**1 700**
Sol tourbeux					29	72	35				**137**
Sol à croûte ou alios			130								**130**
Sol rocheux par place		626	2 824				63	31			**3 543**
Pente supérieure à 30 %											
Sol meuble	221	271	308	29	294		407	31			**1 561**
Sol rocheux par place	544		1 712		2 190			127		33	**4 606**
Sol entièrement rocheux			71	62	93						**227**
TOTAL	**795**	**1 171**	**5 306**	**254**	**2 768**	**72**	**1 314**	**189**		**33**	**11 904**

15 – Tableau 4.3

Landes

Surface par type écologique et région forestière

Toutes propriétés

Région forestière / Type de lande	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
Lande arbustive neutre	30	240	858	62	400		146			33	**1 770**
Pelouse neutre			473	163							**636**
Lande arbustive acide	765	750	2 516	29	2 091		534	159			**6 844**
Pelouse acide		181	1 459		218		599	31			**2 488**
Zone humide ou tourbière					58	72	35				**166**
TOTAL	**795**	**1 171**	**5 306**	**254**	**2 768**	**72**	**1 314**	**189**		**33**	**11 904**

4.7. Tableaux relatifs aux formations boisées de production

4.7.1. Résultats par essence ou groupe d'essences

15 – Tableaux 5 et 6
Formations boisées de production
Volumes, accroissements et recrutements par essence
Toutes propriétés

Essence	Formations boisées de production		
	Volume (m³)	Accroissement (1) (m³/an)	Recrutement (1) (m³/an)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	7 595 200	212 550	5 450
Hêtre	6 633 000	179 500	5 900
Châtaignier	1 458 300	53 400	3 850
Bouleaux	920 900	37 000	2 700
Grands aulnes	129 100	4 550	250
Frêne	678 300	27 500	1 100
Tilleuls	154 100	5 850	700
Cerisiers	227 800	11 700	450
Tremble	189 600	8 550	250
Saules	169 400	10 800	3 350
Autres feuillus	433 600	16 250	6 250
Total feuillus	18 589 400	567 650	30 250
Pin sylvestre	2 388 800	72 350	1 250
Pin laricio	114 400	7 100	100
Sapin pectiné	2 097 300	82 150	2 050
Épicéa commun	1 674 700	137 900	2 150
Douglas	847 200	64 050	3 500
Sapin de Nordmann	216 700	15 850	
Épicéa de Sitka	117 700	8 800	200
Mélèze du Japon	135 100	2 950	«
Autres conifères	132 200	7 400	50
Total conifères	7 724 300	398 550	9 300
TOTAL	**26 313 700**	**966 200**	**39 550**

NB : Le symbole "«" représente une valeur non nulle mais inférieure à 25.

(1) Accroissement courant sur écorce et recrutement calculés sur la période 1999-2003.

15 – Tableau 7 (S)

Formations boisées de production

Surface par essence principale et région forestière

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Structure forestière élémentaire	Essence principale	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
FUTAIE	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent		617	97				2 032				2 745
	Hêtre		254	2 446	290			284		214		3 488
	Bouleaux				290							290
	Frêne			28								28
	Total feuillus		871	2 570	579			2 316		214		6 551
	Pin sylvestre	297		35	354	1 994		291				2 970
	Pin laricio	297						62				358
	Sapin pectiné	297	832	1 436		858						3 423
	Épicéa commun		254	1 288	290	1 404	40	225		236		3 737
	Mélèze d'Europe			345	290					21		656
	Douglas			374				451				825
	Sapin de Nordmann					614						614
	Épicéa de Sitka							62				62
	Mélèze du Japon		8									8
	Total conifères	890	1 094	3 479	934	4 869	40	1 090		257		12 653
	TOTAL FUTAIE	890	1 965	6 049	1 513	4 869	40	3 406		471		19 204

15 – Tableau 7 (S) Fin
Formations boisées de production
Surface par essence principale et région forestière
Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Structure forestière	Essence principale	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS (1)	Chêne péd., rouv., pub.			97		239		321				657
	Hêtre			1 186				161				1 347
	Châtaignier								20			20
	Bouleaux							161				161
	Total feuillus			1 283		239		642	20			2 184
	Pin sylvestre					246						246
	Sapin pectiné			689								689
	Épicéa commun			213				62				275
	Douglas							225				225
	Total conifères			903		246		287				1 436
TOTAL MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS				2 185		485		929	20			3 619
TAILLIS	Chêne péd., rouv., pub.			32								32
	Hêtre			509								509
	Châtaignier							62				62
	Bouleaux						8					8
	Frêne			97								97
	TOTAL TAILLIS			637			8	62				707
MOMENTA-NÉMENT DÉBOISÉ	Bouleaux							225				225
	Sapin pectiné			345								345
	TOTAL DÉBOISÉ			345				225				570
TOTAL PAR RÉG. FORESTIÈRE		890	1 965	9 217	1 513	5 354	48	4 623	20	471		24 100

(1) Seules les essences principales de la futaie sont prises en compte ici, les essences principales du taillis étant étudiées dans le Tableau 7.1.

15 – Tableau 7 (P)
Formations boisées de production
Surface par essence principale et région forestière

Propriétés privées

Structure forestière élémentaire	Essence principale	Haute-Châtai-gneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtai-gneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
FUTAIE	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	7 178	1 754	3 393	322	3 383	442	6 265	1 361		171	24 267
	Hêtre	2 507	1 590	5 767		3 603	295	2 291		126		16 179
	Châtaignier	2 672							602			3 274
	Bouleaux			197		1 420						1 616
	Frêne		474	572	125	652		146				1 969
	Tilleuls			244			147					391
	Tremble							194				194
	Total feuillus	12 356	3 818	10 172	446	9 057	885	8 896	1 963	126	171	47 890
	Pin sylvestre	562		1 055	568	6 725	192	224	450	31		9 807
	Pin laricio	281				215		265				761
	Sapin pectiné	379	965	893		2 037		171				4 445
	Épicéa commun	1 092	417	1 233	197	1 478		230				4 647
	Mélèze d'Europe	275		315		212						802
	Douglas	1 688	242	953		370	192	1 079	450		86	5 058
	Sapin de Nordmann					158						158
	Sapin de Vancouver							195				195
	Épicéa de Sitka	310										310
	Mélèze du Japon							195				195
	Total conifères	4 586	1 624	4 448	765	11 195	384	2 359	900	31	86	26 378
	TOTAL FUTAIE	16 943	5 442	14 620	1 211	20 252	1 269	11 254	2 863	157	257	74 268

15 – Tableau 7 (P) Suite

Formations boisées de production

Surface par essence principale et région forestière

Propriétés privées

Structure forestière élémentair	Essence principale	Haute-Châtai-gneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtai-gneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS (1)	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	3 699	598	2 761		1 814	295	3 261	1 362		86	13 874
	Chêne rouge d'Amérique							199				199
	Hêtre	1 583	474	1 603	247	1 511		1 511				6 929
	Châtaignier	896							225			1 121
	Bouleaux	286			197							483
	Frêne			1 294		158		146	230			1 829
	Peupliers cultivés			175								175
	Cerisiers	286		114								399
	Total feuillus	6 749	1 072	5 947	444	3 482	295	5 117	1 817		86	25 009
	Pin sylvestre	726	149	298		870	340	195	455			3 033
	Sapin pectiné			613		198						810
	Épicéa commun		240					195				435
	Douglas	562				583		934				2 079
	Total conifères	1 288	390	910		1 651	340	1 324	455			6 358
TOTAL MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS		8 037	1 461	6 857	444	5 133	634	6 441	2 273		86	31 366

(1) Seules les essences principales de la futaie sont prises en compte ici, les essences principales du taillis étant étudiées dans le Tableau 7.1.

15 – Tableau 7 (P) Fin

Formations boisées de production

Surface par essence principale et région forestière

Propriétés privées

Structure forestière élémentaire	Essence principale	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
TAILLIS	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	2 033	408	197		3 140	192	682	230		86	6 968
	Hêtre			1 233		346				31		1 610
	Châtaignier	1 204						536	461			2 201
	Bouleaux		240	175		430		389				1 235
	Grands aulnes		449				145					594
	Frêne			374	247							621
	Ormes			114								114
	Petits érables			169								169
	Tremble					273		199				472
	Saules	281	417			273						971
	Noisetier		30									30
	TOTAL TAILLIS	3 519	1 544	2 262	247	4 463	337	1 806	691	31	86	14 985
MOMENTA-NÉMENT DÉBOISÉ	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent			130				146				276
	Pin sylvestre				125							125
	Épicéa commun			473								473
	TOTAL DÉBOISÉ			603	125			146				874
TOTAL PAR RÉG. FORESTIÈRE		28 498	8 448	24 342	2 027	29 848	2 240	19 648	5 827	189	428	121 494

15 – Tableau 7.1

Formations boisées de production

Surface des taillis de mélanges futaie et taillis par catégorie de propriété, essence principale et région forestière

Classe de propriété	Essence principale du taillis	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
Publique	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent			97				546				643
	Hêtre			1 184		239		161				1 583
	Châtaignier							62	20			82
	Petits érables			213								213
	Fruitiers			97								97
	Saules			213				161				374
	Noisetier			381		246						627
	TOTAL PUBLIC			2 185		485		929	20			3 619
Privée	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	1 830		804		583		2 412	225		86	5 940
	Hêtre	2 150	149	1 876		2 089		634				6 898
	Châtaignier	1 467						342	2 048			3 856
	Charme							341				341
	Bouleaux	1 617	390	393		489	340	938				4 166
	Grands aulnes			372				178				550
	Frêne			1 316								1 316
	Petits érables		149									149
	Tremble			197		492						688
	Saules		175					146				321
	Noisetier	973	598	1 899	444	1 481	295	1 451				7 141
	TOTAL PRIVÉ	8 037	1 461	6 857	444	5 133	634	6 441	2 273		86	31 366
TOTAL TOUTES PROPRIÉTÉS		8 037	1 461	9 043	444	5 618	634	7 371	2 293		86	34 986

Ces surfaces, déjà prises en compte au titre des mélanges futaie-taillis, ne sont pas à ajouter à celles du Tableau 7.

15 – Tableau 8

Formations boisées de production
Surface des boisements, reboisements et conversions feuillues
(Les boisements et reboisements comptabilisés dans ce tableau ont moins de 40 ans d'âge de plantation)

RÉGION FORESTIÈRE	Propriétés publiques			Propriétés privées		
	Boisements artificiels (1) (ha)	Reboisements artificiels (2) (ha)	Conversions feuillues (3) (ha)	Boisements artificiels (1) (ha)	Reboisements artificiels (2) (ha)	Conversions feuillues (3) (ha)
Haute-Châtaigneraie auvergnate		297		470	2 840	286
Artense		8		242	480	
Cantal – Cézallier	382	1 137		175	1 800	424
Planèze de Saint-Flour	32	290		197		
Margeride	351	1 906		1 071	1 733	
Bassin d'Aurillac		40			192	
Bordure limousine		1 149	321	226	2 896	852
Basse-Châtaigneraie auvergnate					450	
Aubrac volcanique	43	214				
Bassin de Massiac					86	
TOTAL	**808 (4)**	**5 039 (5)**	**321**	**2 381 (4)**	**10 477 (5)**	**1 562**

(1) Plantations entraînant une extension de la surface boisée.
(2) Plantations n'entraînant pas d'extension de la surface boisée.
(3) Il s'agit ici :
soit du stade préparatoire à la conversion des mélanges futaie et taillis et des taillis (vieillissement et enrichissement des réserves, disparition du taillis),
soit d'un taillis ou d'un mélange futaie et taillis dans lequel est présente une régénération occupant plus de 25 **%** du couvert du peuplement.
La conversion est considérée comme terminée lorsque les peuplements sont justiciables d'un classement en futaie.
(4) Dont 631 ha depuis le précédent inventaire (1989). Toutes propriétés confondues.
(5) Dont 6 310 ha depuis le précédent inventaire (1989). Toutes propriétés confondues.

15 – Tableau 8.1

Formations boisées de production
Surface couverte par les essences introduites dans les boisements et reboisements par région forestière
Toutes propriétés

Région forestière	Surface reboisée (1) (ha)	Essences introduites (ou groupe d'essences)	Surface couverte en % de la surface reboisée de moins de 40 ans	
			Ensemble des reboisements	**Reboisements de 15 ans ou moins**
Haute-Châtaigneraie auvergnate	3 607	Chêne rouge d'Amérique	5	5
		Pin laricio	13	5
		Épicéa commun	12	4
		Douglas	57	24
		Sapin de Nordmann	1	1
		Épicéa de Sitka	12	
Artense	730	Épicéa commun	36	
		Douglas	63	34
		Mélèze du Japon	1	1
Cantal – Cézallier	3 495	Feuillus	1	1
		Sapin pectiné	8	
		Épicéa commun	40	16
		Mélèze d'Europe	19	19
		Douglas	32	19
Planèze de Saint-Flour	519	Pin sylvestre	6	6
		Épicéa commun	49	
		Mélèze d'Europe	45	
Margeride	5 061	Pin laricio	4	
		Sapin pectiné	2	
		Épicéa commun	53	
		Mélèze d'Europe	8	8
		Douglas	15	15
		Sapin de Nordmann	15	
		Autres conifères	3	

(1) Il s'agit des surfaces figurant au Tableau 8 dans les colonnes « Boisements et reboisements artificiels ».

15 – Tableau 8.1 Suite

Formations boisées de production
Surface couverte par les essences introduites dans les boisements et reboisements par région forestière
Toutes propriétés

Région forestière	Surface reboisée (1) (ha)	Essences introduites (ou groupe d'essences)	Surface couverte en % de la surface reboisée de moins de 40 ans	
			Ensemble des reboisements	**Reboisements de 15 ans ou moins**
Bassin d'Aurillac	232	Douglas	83	83
		Autres conifères	17	
Bordure limousine	4 270	Chêne rouge d'Amérique	5	5
		Pin sylvestre	3	2
		Pin laricio	5	5
		Sapin pectiné	6	4
		Épicéa commun	17	1
		Douglas	57	21
		Sapin américain	4	
		Autres conifères	3	2
Aubrac volcanique	257	Sapin pectiné	25	
		Épicéa commun	67	
		Autres conifères	8	8
Bassin de Massiac	86	Douglas	100	100

15 – Tableau 8.1 Fin

Formations boisées de production
Surface couverte par les essences introduites dans les boisements et reboisements par région forestière
Toutes propriétés

Région forestière	Surface reboisée (1) (ha)	Essences introduites (ou groupe d'essences)	Surface couverte en % de la surface reboisée de moins de 40 ans	
			Ensemble des reboisements	**Reboisements de 15 ans ou moins**
Toutes régions forestières	18 706	Chêne rouge d'Amérique	2	2
		Autres feuillus	« (a)	« (b)
		Pin sylvestre	1	1
		Pin laricio	5	2
		Sapin pectiné	4	1
		Épicéa commun	32	4
		Mélèze d'Europe	7	6
		Douglas	40	21
		Sapin de Nordmann	4	«
		Sapin américain	2	
		Épicéa de Sitka	3	
		Autres conifères	« (a)	« (b)

(1) Il s'agit des surfaces figurant au Tableau 8 dans les colonnes « Boisements et reboisements artificiels ».

Détail des essences groupées		(%)	(%)
Autres feuillus		(a)	(b)
	Grands érables	60	60
	Frênes	40	40
Autres conifères			
	Pin noir d'Autriche	27	65
	Pin Weymouth	59	
	Autres conifères exotiques	9	22
	Mélèze du Japon	5	13

15 – Tableau 8.2

Formations boisées de production

Surface par classe d'âge des essences introduites dans les boisements et reboisements de moins de 40 ans

Toutes propriétés

Essence	Surface (1) (ha)	Surface par classe d'âge en % de la surface par essence							
		0 – 4 ans	5 – 9 ans	10 – 14 ans	15 – 19 ans	20 – 24 ans	25 – 29 ans	30 – 34 ans	35 – 39 ans
Chêne rouge d'Amérique	394		30		70				
Autres feuillus	28		100						
Pin sylvestre	170		65						35
Pin laricio	879	4	39				25	32	
Pin Weymouth	43								100
Sapin pectiné	745			23	3	16	34	22	2
Épicéa commun	5 922	2		8	16	24	18	23	9
Mélèze d'Europe	1 394	79	1	3				16	1
Douglas	7 549	2	6	33	20	10	14	11	4
Sapin de Nordmann	786	3					45	52	
Sapin américain	301					35		65	
Épicéa de Sitka	467					24			76
Autres conifères	30		100						
TOTAL	**18 706**	**8**	**6**	**17**	**15**	**13**	**16**	**18**	**7**

(1) Il s'agit de la surface totale des boisements et reboisements figurant au Tableau 8.

15 – Tableau 9

Formations boisées de production

Surface par structure forestière élémentaire, par groupe d'essences principales et par catégorie de propriété

Structure élémentaire	Peuplements de feuillus (1)			Peuplements de conifères (1)			TOTAL
	Domaniaux (ha)	Communaux (ha)	Privés (ha)	Domaniaux (ha)	Communaux (ha)	Privés (ha)	(ha)
Futaie régulière	239	5 907	46 537	1 052	10 837	25 301	**89 873**
Futaie irrégulière	54	351	1 353	190	574	1 078	**3 600**
Mélange futaie et taillis (2)		2 184	25 009	144	1 292	6 358	**34 986**
Taillis	144	564	14 985				**15 693**
Momentanément déboisé (3)		225	276		345	598	**1 444**
TOTAL PAR PROPRIÉTÉ	**436**	**9 231**	**88 161**	**1 385**	**13 048**	**33 334**	**145 595**
TOTAL FEUILLUS – CONIFÈRES	**97 828**			**47 767**			

(1) La distinction entre les peuplements de feuillus et les peuplements de conifères est faite selon l'essence principale sur chaque point de l'échantillon.

(2) Seule l'essence principale de la futaie est prise en compte pour la distinction entre feuillus et conifères.

(3) Il s'agit des coupes rases depuis moins de cinq ans non suivies de régénération (naturelles ou artificielles).

15 – Tableau 10

Formations boisées de production

Volume par essence et par catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m³)
	Domaniale (m³)	Communale (m³)	Privée (m³)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	28 200	535 400	7 031 700	7 595 200
Hêtre	75 700	963 400	5 594 000	6 633 000
Châtaignier	2 300	6 200	1 449 800	1 458 300
Bouleaux	500	57 700	862 800	920 900
Grands aulnes		25 200	103 900	129 100
Frêne	400	45 500	632 300	678 300
Tilleuls	9 100	8 100	136 900	154 100
Cerisiers		35 900	191 900	227 800
Tremble		1 200	188 400	189 600
Saules	1 500	32 800	135 000	169 400
Autres feuillus	2 500	33 300	397 800	433 600 (1)
Total feuillus	120 200	1 744 700	16 724 500	18 589 400
Pin sylvestre		411 400	1 977 400	2 388 800
Pin laricio		200	114 200	114 400
Sapin pectiné	188 700	430 500	1 478 200	2 097 300
Épicéa commun	27 200	746 600	900 900	1 674 700
Douglas	1 000	174 900	671 300	847 200
Sapin de Nordmann		205 000	11 700	216 700
Épicéa de Sitka	12 500	14 100	91 000	117 700
Mélèze du Japon	100		135 000	135 100
Autres conifères		57 100	75 100	132 200 (2)
Total conifères	229 500	2 039 900	5 454 900	7 724 300
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	**349 800**	**3 784 500**	**22 179 400**	**26 313 700**

(1) Dont noisetier 23,2 %, charme 21,7 %, fruitiers 20,7 %.
(2) Dont mélèze d'Europe 74,7 %, sapin de Vancouver 12,3 %.

15 – Tableau 10 Taillis

Formations boisées de production

Volume des tiges de taillis par essence et par catégorie de propriété (1)

Essence	Propriété			Total
	Domaniale (m^3)	Communale (m^3)	Privée (m^3)	par essence (m^3)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	900	63 200	1 460 100	1 524 300
Hêtre	27 900	148 100	919 900	1 095 900
Châtaignier	2 300	4 400	482 600	489 300
Bouleaux	500	6 500	466 900	473 900
Frêne		1 700	143 500	145 200
Tremble		1 200	112 900	114 100
Saules	1 500	26 600	115 300	143 400
Autres feuillus	5 900	60 800	372 600	439 300 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	**39 100**	**312 600**	**4 073 700**	**4 425 400**

(1) Ces volumes, concernant les seules tiges de taillis des essences en cause, sont déjà comptabilisés dans les résultats du Tableau 10.

(2) Dont noisetier 22,8 %, grands aulnes 22,7 %, tilleuls 18,1 %, charme 10,1 %.

15 – Tableau 11

Formations boisées de production

Accroissement courant par essence et par catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total
	Domaniale (m³/an)	Communale (m³/an)	Privée (m³/an)	par essence (m³/an)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	500	13 950	198 100	212 550
Hêtre	1 800	23 850	153 800	179 500
Châtaignier	150	800	52 450	53 400
Bouleaux	50	1 800	35 150	37 000
Grands aulnes		1 150	3 400	4 550
Frêne	50	2 350	25 100	27 500
Tilleuls	300	250	5 250	5 850
Cerisiers		1 900	9 800	11 700
Tremble		50	8 500	8 550
Saules	100	2 650	8 100	10 800
Autres feuillus	100	1 600	14 550	16 250 (1)
Total feuillus	3 000	50 350	514 250	567 650
Pin sylvestre		16 450	55 850	72 350
Pin laricio	«	«	7 050	7 100
Sapin pectiné	6 350	20 800	55 000	82 150
Épicéa commun	2 750	68 700	66 500	137 900
Douglas	150	11 850	52 050	64 050
Sapin de Nordmann	«	14 500	1 400	15 850
Épicéa de Sitka	850	1 750	6 250	8 800
Mélèze du Japon	«		2 950	2 950
Autres conifères		3 100	4 300	7 400 (2)
Total conifères	10 050	137 200	251 350	398 550
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	**13 050**	**187 550**	**765 600**	**966 200**

(1) Dont fruitiers 27,5 %, noisetier 25,3 %, petits érables 14,6 %, charme 10,8 %.
(2) Dont mélèze d'Europe 69,8 %, sapin de Vancouver 19,2 %.

NB : Le symbole "«" représente une valeur non nulle mais inférieure à 25.

15 – Tableau 11 Taillis

Formations boisées de production

Accroissement courant des tiges de taillis par essence et par catégorie de propriété (1)

Essence	Propriété			Total
	Domaniale (m^3/an)	Communale (m^3/an)	Privée (m^3/an)	par essence (m^3/an)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	50	2 600	46 750	49 400
Hêtre	750	4 100	31 350	36 200
Châtaignier	150	500	26 500	27 150
Bouleaux	50	400	21 600	22 000
Frêne	«	200	6 350	6 550
Tremble		50	5 400	5 500
Saules	100	2 200	7 400	9 700
Autres feuillus	150	2 850	15 800	18 800 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	**1 200**	**12 900**	**161 150**	**175 300**

(1) Ces accroissements, concernant les seules tiges de taillis des essences en cause, sont déjà comptabilisés dans les résultats du Tableau 11.

(2) Dont noisetier 21,8 %, grands aulnes 19,4 %, tilleuls 19,0 %, fruitiers 15,8 %, cerisiers 11,6 %.

N.B. : Le symbole "«" représente une valeur non nulle mais inférieure à 25.

15 – Tableau 11.1

Formations boisées de production

Recrutement annuel courant par essence et par catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total
	Domaniale (m³/an)	Communale (m³/an)	Privée (m³/an)	par essence (m³/an)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	«	300	5 150	5 450
Hêtre	100	1 150	4 650	5 900
Châtaignier	50	150	3 600	3 850
Bouleaux		50	2 650	2 700
Grands aulnes		100	150	250
Frêne		«	1 100	1 100
Tilleuls			700	700
Cerisiers		150	300	450
Tremble		50	200	250
Saules	150	350	2 900	3 350
Autres feuillus		800	5 450	6 250 (1)
Total feuillus	300	3 150	26 750	30 250
Pin sylvestre		200	1 050	1 250
Pin laricio	«	«	50	100
Sapin pectiné	250	450	1 350	2 050
Épicéa commun	500	200	1 450	2 150
Douglas	«	550	2 950	3 500
Sapin de Nordmann				
Épicéa de Sitka	«	«	200	200
Mélèze du Japon	«		«	«
Autres conifères		50		50 (2)
Total conifères	800	1 450	7 050	9 300
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	**1 100**	**4 600**	**33 800**	**39 550**

(1) Dont noisetier 57,6 %, chêne rouge d'Amérique 20,1 %.
(2) Sapin de Vancouver.

NB : Le symbole "«" représente une valeur non nulle mais inférieure à 25.

15 – Tableau 11.1 Taillis

Formations boisées de production

Recrutement annuel courant des tiges de taillis par essence et par catégorie de propriété (1)

Essence	Propriété			Total
	Domaniale (m^3/an)	Communale (m^3/an)	Privée (m^3/an)	par essence (m^3/an)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	«	300	3 750	4 050
Hêtre	«	900	2 550	3 400
Châtaignier	50	150	3 200	3 450
Bouleaux	«	50	2 650	2 700
Frêne	«	«	750	750
Tremble		50	200	250
Saules	150	350	2 800	3 300
Autres feuillus		950	4 200	5 150 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	**250**	**2 700**	**20 050**	**23 000**

(1) Ces accroissements, concernant les seules tiges de taillis des essences en cause, sont déjà comptabilisés dans les résultats du Tableau 11.

(2) Dont noisetier 68,7 %, tilleuls 19,4 %, tilleuls 13,1 %.

N.B. : Le symbole "«" représente une valeur non nulle mais inférieure à 25.

4.7.2. Résultats par type de peuplement forestier

15 – Tableau 12 (S)
Formations boisées de production
Surface des peuplements par type de peuplement et région forestière
S) Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Région forestière / Type de peuplement	Haute-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtaigneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique (ha)	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
S) Futaie de feuillus											
Futaie de pins	593			901	1 474		225				**3 194**
Futaie de sapin-épicéa			2 806	322	2 106				236		**5 469**
Futaie de douglas		54	374				451				**879**
Futaie de conifères	297		345	290	819				21		**1 771**
Futaie mixte		1 403	1 022				349		214		**2 987**
Mélange de futaie de hêtre et taillis		254	2 295								**2 550**
Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis		254				40	1 951				**2 245**
Mélange de futaie de pins et					478		225				**703**
Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis			380		239		574				**1 193**
Taillis de hêtre			1 576								**1 576**
Taillis de feuillus			193		239		782	20			**1 234**
Forêt ouverte			225				65				**291**
Autre						8					**8**
TOTAL PROPRIÉTÉ	890	1 965	9 217	1 513	5 354	48	4 623	20	471		**24 100**

15 – Tableau 12 (P)

Formations boisées de production

Surface des peuplements par type de peuplement et région forestière

P) Propriétés <u>privées</u> (ne relevant pas du régime forestier)

	Région forestière / Type de peuplement	Haute-Châtai-gneraie auvergnate (ha)	Artense (ha)	Cantal – Cézallier (ha)	Planèze de Saint-Flour (ha)	Margeride (ha)	Bassin d'Aurillac (ha)	Bordure limousine (ha)	Basse-Châtai-gneraie auvergnate (ha)	Aubrac volcanique (ha)	Bassin de Massiac (ha)	TOTAL (ha)
P)	Futaie de feuillus	324										**324**
	Futaie de pins			273	197	3 117	192					**3 779**
	Futaie de sapin-épicéa	379		1 889	197	2 758		199				**5 422**
	Futaie de douglas	1 137	242	546		215		828	225		86	**3 278**
	Futaie de conifères	1 580				1 077		398	225			**3 281**
	Futaie mixte	825	2 203	681		791	192	1 195	450			**6 336**
	Mélange de futaie de hêtre et taillis	324	1 782	4 457		947		683		31		**8 224**
	Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	10 382	2 541	2 270		474	1 180	6 613	1 350			**24 809**
	Mélange de futaie de pins et	843		595	394	4 147		390			86	**6 455**
	Mélange de futaie de conifères indifférenciés et ...	1 405		1 786		988	384	1 367	225			**6 155**
	Taillis de hêtre			4 405		2 214		682		94		**7 396**
	Taillis de feuillus	8 915	438	4 130	494	8 984	147	5 184	2 367		257	**30 915**
	Forêt ouverte	286	408	677	247	1 185		682	230			**3 714**
	Autre	2 099	834	2 632	498	2 952	145	1 429	754	63		**11 407**
	TOTAL PROPRIÉTÉ	28 498	8 448	24 342	2 027	29 848	2 240	19 648	5 827	189	428	**121 494**
	TOTAL GÉNÉRAL	**29 388**	**10 413**	**33 559**	**3 540**	**35 202**	**2 288**	**24 271**	**5 847**	**660**	**428**	**145 595**

15 – Tableau 12.1 (S)

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
FUTAIE DE PINS				**Surface :**	**3 194 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	4 900	65 400	70 300	800	1 500	2 300
Planèze de Saint-Flour	54 300	41 800	96 200	1 850	5 050	6 900
Margeride	10 100	205 400	215 400	550	8 750	9 300
Bordure limousine	*Absence d'arbres vifs recensables*					
Total	69 300	312 600	381 900	3 200	15 300	18 500
FUTAIE DE SAPIN-ÉPICÉA				**Surface :**	**5 469 ha**	
Cantal - Cézallier	35 100	494 800	530 000	2 500	32 100	34 550
Planèze de Saint-Flour		16 700	16 700		1 400	1 400
Margeride	5 700	340 300	346 000	350	32 200	32 550
Aubrac volcanique	4 300	25 300	29 600	350	2 400	2 700
Total	45 100	877 200	922 300	3 200	68 100	71 250
FUTAIE DE DOUGLAS				**Surface :**	**879 ha**	
Artense	400	3 600	4 100	100	500	600
Cantal - Cézallier	»	5 000	5 000	«	1 000	1 000
Bordure limousine	16 100	84 300	100 400	1 050	6 000	7 050
Total	16 600	92 900	109 500	1 150	7 500	8 650
FUTAIE DE CONIFÈRES INDIFFÉRENCIÉS				**Surface :**	**1 771 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate		47 100	47 100		5 000	5 000
Cantal - Cézallier	4 600		4 600	300	650	900
Planèze de Saint-Flour	700	89 200	90 000	50	5 200	5 250
Margeride	10 000	151 100	161 100	1 000	10 000	11 000
Aubrac volcanique	*Absence d'arbres vifs recensables*					
Total	15 400	287 400	302 800	1 350	20 800	22 150
FUTAIE MIXTE				**Surface :**	**2 987 ha**	
Artense	25 400	235 300	260 700	1 400	15 300	16 700
Cantal - Cézallier	106 100	162 500	268 500	3 500	5 550	9 100
Bordure limousine	39 600	23 700	63 300	1 450	1 050	2 500
Aubrac volcanique	41 800		41 800	700		700
Total	212 900	421 600	634 400	7 050	21 950	29 000

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant et du recrutement annuel courant.

N.B : Le symbole "«" représente une valeur non nulle mais comprise entre 0 et 25
Le symbole "»" représente une valeur non nulle mais comprise entre 0 et 50.

15 – Tableau 12.1 (S) (Suite)

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	Total	feuillus	conifères	total
MÉLANGE DE FUTAIE DE HÊTRE ET TAILLIS				**Surface :**	**2 550 ha**	
Artense	50 300		50 300	1 500		1 500
Cantal - Cézallier	437 400	6 000	443 400	10 400	400	10 750
Total	487 800	6 000	493 700	11 900	400	12 250
MÉLANGE DE FUTAIE DE FEUILLUS INDIF. ET TAILLIS				**Surface :**	**1 907 ha**	
Artense	52 300	9 200	61 500	1 550	300	1 850
Bassin d'Aurillac	4 800	1 100	5 900	300	150	450
Bordure limousine	383 200	20 000	403 200	9 700	1 450	11 150
Total	440 400	30 300	470 600	11 550	1 900	13 500
MÉLANGE DE FUTAIE DE PINS ET TALLIS				**Surface :**	**703 ha**	
Margeride	16 200	50 600	66 800	800	2 350	3 150
Bordure limousine	12 400	10 100	22 500	800	850	1 650
Total	28 600	60 700	89 300	1 600	3 200	4 800
MÉLANGE DE FUTAIE DE CONIFÈRES INDIF. ET TAILLIS				**Surface :**	**1 193 ha**	
Cantal - Cézallier	11 500	27 400	38 800	750	1 500	2 250
Margeride	600	53 600	54 200	100	3 050	3 200
Bordure limousine	37 600	35 600	73 200	1 550	2 900	4 500
Total	49 700	116 500	166 200	2 450	7 450	9 900
TAILLIS DE HÊTRE				**Surface :**	**1 576 ha**	
Cantal - Cézallier	266 900		266 900	7 100	50	7 150
Total	266 900		266 900	7 100	50	7 150
TAILLIS DE FEUILLUS INDIFFÉRENCIÉS				**Surface :**	**1 237 ha**	
Cantal - Cézallier	30 300		30 300	1 150		1 150
Margeride	7 500		7 500	250		250
Bordure limousine	178 700		178 700	3 950		3 950
Basse-Châtaigneraie auvergnate	1 700		1 700	200		200
Total	218 100		218 100	5 550		5 550

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant et du recrutement annuel courant.

15 – Tableau 12.1 (S) (Fin)

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
FORÊT OUVERTE				**Surface :**	**291 ha**	
Cantal - Cézallier	14 300	61 900	76 200	800	2 700	3 500
Bordure limousine		2 300	2 300		100	100
Total	14 300	64 200	78 500	800	2 800	3 600
AUTRE				**Surface :**	**8 ha**	
	Absence d'arbres vifs recensables					
Bassin d'Aurillac						
Total						
TOTAL PROPRIÉTÉ	**1 864 900**	**2 269 400**	**4 134 300**	**56 850**	**149 450**	**206 350**

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant et du recrutement annuel courant.

15 – Tableau 12.1 (P)

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
FUTAIE DE FEUILLUS				**Surface :**	**324 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	11 000		11 000	800		800
Total	11 000		11 000	800		800
FUTAIE DE PINS				**Surface :**	**3 779 ha**	
Cantal - Cézallier		6 000	6 000		700	700
Planèze de Saint-Flour		11 900	11 900		600	600
Margeride	89 400	570 400	659 800	4 200	16 550	20 750
Bassin d'Aurillac		37 900	37 900		1 100	1 100
Total	89 400	626 100	715 600	4 200	18 950	23 150
FUTAIE DE SAPIN-ÉPICÉA				**Surface :**	**5 422 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate		261 300	261 300		10 200	10 200
Cantal - Cézallier	40 900	514 100	555 000	2 200	21 100	23 300
Planèze de Saint-Flour		20 100	20 100		2 750	2 750
Margeride	67 300	370 500	437 800	2 650	19 700	22 300
Bordure limousine	*Absence d'arbres vifs recensables*					
Total	108 200	1 166 000	1 274 200	4 850	53 650	58 500
FUTAIE DE DOUGLAS				**Surface :**	**3 278 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	9 300	168 400	177 700	1 850	17 700	19 550
Artense	*Absence d'arbres vifs recensables*					
Cantal - Cézallier	1 300	90 800	92 100	300	8 250	8 550
Margeride	50 800		50 800	1 550		1 550
Bordure limousine	26 200	48 500	74 700	2 150	6 200	8 350
Basse-Châtaigneraie auvergnate	2 700	300	3 100	450	50	500
Bassin de Massiac	500	2 400	2 900	100	450	550
Total	90 900	310 400	401 300	6 400	32 650	39 100
FUTAIE DE CONIFÈRES INDIFFÉRENCIÉS				**Surface :**	**3 281 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate		47 100	47 100		5 000	5 000
Cantal - Cézallier	4 600		4 600	300	650	900
Planèze de Saint-Flour	700	89 200	90 000	50	5 200	5 250
Margeride	10 000	151 100	161 100	1 000	10 000	11 000
Aubrac volcanique	*Absence d'arbres vifs recensables*					
Total	15 400	287 400	302 800	1 350	20 800	22 150

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant et du recrutement annuel courant.

15 – Tableau 12.1 (P) (Suite 1)

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	Total	feuillus	conifères	total
FUTAIE MIXTE				**Surface :**	**6 336 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	215 200	45 600	260 700	7 200	1 950	9 150
Artense	196 600	256 100	452 800	7 650	13 400	21 050
Cantal - Cézallier	43 200	64 200	107 400	2 000	1 500	3 500
Margeride	123 600	166 200	289 800	1 950	4 200	6 150
Bassin d'Aurillac		3 100	3 100		600	600
Bordure limousine	62 800	117 500	180 300	3 750	6 900	10 650
Basse-Châtaigneraie auvergnate	96 600	66 700	163 300	2 350	1 850	4 200
Total	738 000	719 400	1 457 400	24 950	30 400	55 350
MÉLANGE DE FUTAIE DE HÊTRE ET TAILLIS				**Surface :**	**8 224 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	67 900		67 900	2 100		2 100
Artense	430 500	60 700	491 200	11 100	3 400	14 500
Cantal - Cézallier	1 032 700	25 200	1 058 000	25 050	2 150	27 200
Margeride	235 900		235 900	4 000		4 000
Bordure limousine	89 600	1 000	90 600	2 450	50	2 500
Aubrac volcanique	12 300		12 300	100		100
Total	1 868 800	86 900	1 955 700	44 800	5 600	50 400
MÉLANGE DE FUTAIE DE FEUILLUS INDIF. ET TAILLIS				**Surface :**	**24 809 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	2 126 300	123 200	2 249 500	72 350	3 150	75 450
Artense	366 700	9 700	376 400	12 450	700	13 150
Cantal - Cézallier	365 600	34 700	400 300	11 200	2 450	13 650
Margeride	33 500	14 400	47 900	550	1 550	2 100
Bassin d'Aurillac	227 500	7 600	235 100	6 900	250	7 100
Bordure limousine	1 474 500	138 100	1 612 600	40 050	5 950	45 950
Basse-Châtaigneraie auvergnate	268 600	41 300	310 000	9 300	950	10 250
Total	4 862 600	369 100	5 231 700	152 750	14 900	167 650
MÉLANGE DE FUTAIE DE PINS ET TALLIS				**Surface :**	**6 455 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	34 400	78 300	112 700	2 050	4 650	6 700
Cantal - Cézallier	33 000	43 500	76 500	1 450	1 100	2 500
Planèze de Saint-Flour	25 900	8 200	34 100	700	350	1 100
Margeride	348 000	334 400	682 500	12 700	8 900	21 650
Bordure limousine	55 400	7 700	63 100	2 450	200	2 650
Bassin de Massiac	10 900		10 900	250	100	400
Total	507 700	472 100	979 800	19 650	15 350	35 000

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant et du recrutement annuel courant.

15 – Tableau 12.1 (P) (Suite 2)

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
MÉLANGE DE FUTAIE DE CONIFÈRES INDIF. ET TAILLIS				**Surface :**	**6 155 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	73 300	130 700	204 000	7 900	7 800	15 650
Cantal - Cézallier	167 500	113 400	280 900	6 000	5 800	11 800
Margeride	5 500	159 900	165 400	350	7 900	8 250
Bassin d'Aurillac	24 000	24 900	48 900	2 250	1 150	3 450
Bordure limousine	32 200	160 300	192 500	1 950	5 150	7 100
Basse-Châtaigneraie auvergnate	77 500	1 100	78 600	2 200	250	2 400
Total	379 900	590 300	970 200	20 650	28 050	48 650
TAILLIS DE HÊTRE				**Surface :**	**7 396 ha**	
Cantal - Cézallier	943 000	23 300	966 300	23 500	1 400	24 950
Margeride	219 100	123 300	342 400	5 700	4 950	10 650
Bordure limousine	147 200		147 200	5 150		5 150
Aubrac volcanique	19 300		19 300	400		400
Total	1 328 [illegible]	146 500	1 475 100	34 800	6 400	41 150
TAILLIS DE FEUILLUS INDIFFÉRENCIÉS				**Surface :**	**30 915 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	1 656 000		1 656 000	51 350		51 350
Artense	30 700		30 700	1 300		1 300
Cantal - Cézallier	597 900	28 800	626 700	22 350	1 950	24 250
Planèze de Saint-Flour	26 200	4 100	30 300	2 500	150	2 650
Margeride	1 098 500	153 500	1 252 000	31 750	4 450	36 150
Bassin d'Aurillac	15 200		15 200	550		550
Bordure limousine	965 600	6 400	971 900	33 700	500	34 200
Basse-Châtaigneraie auvergnate	373 400	23 200	396 600	13 200	1 100	14 300
Bassin de Massiac	25 100		25 100	700		700
Total	4 788 500	216 000	5 004 400	157 350	8 100	165 400

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant et du recrutement annuel courant.

15 – Tableau 12.1 (P) (Fin)

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
FORÊT OUVERTE				**Surface :**	**3 714 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	6 800		6 800	900		900
Artense	18 100	600	18 700	1 050	100	1 150
Cantal - Cézallier	8 700	5 500	14 200	400	100	500
Planèze de Saint-Flour		18 600	18 600		350	350
Margeride	42 900	40 100	83 100	1 800	3 500	5 300
Bordure limousine	136 600		136 600	1 550		1 550
Basse-Châtaigneraie auvergnate	5 900		5 900	700		700
Total	219 100	64 800	283 800	6 350	4 050	10 400
AUTRE				**Surface :**	**11 407 ha**	
Haute-Châtaigneraie auvergnate	347 400	28 800	376 200	13 700	1 000	14 700
Artense	46 800		46 800	2 150		2 150
Cantal - Cézallier	302 700	189 800	492 500	13 000	11 200	24 200
Planèze de Saint-Flour	29 500	12 100	41 700	1 050	450	1 450
Margeride	206 100	94 100	300 200	8 800	2 800	11 600
Bassin d'Aurillac	1 000		1 000	200		200
Bordure limousine	269 300		269 300	7 200		7 200
Basse-Châtaigneraie auvergnate	362 000		362 000	8 900		8 900
Aubrac volcanique	12 300	«	12 300	250	«	250
Total	1 577 100	324 800	1 901 900	55 300	15 450	70 750
TOTAL PROPRIÉTÉ	**16 724 500**	**5 454 900**	**22 179 400**	**541 050**	**258 350**	**799 400**

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant et du recrutement annuel courant.

15 – Tableau 13.0 (S)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant, recrutement, production brute et mortalité par type de peuplement

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

	Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m^3)	Accroissement (m^3/an)	Recrutement (m^3/an)	Production brute (1) (m^3/an)	Mortalité annuelle (2) (m^3/an)
S)	Futaie de feuillus						
	Futaie de pins	3 194	381 900	18 300	200	18 500	1 700
	Futaie de sapin-épicéa	5 469	922 300	70 250	1 050	71 250	1 900
	Futaie de douglas	879	109 500	7 950	750	8 650	100
	Futaie de conifères indifférenciés	1 771	302 800	21 900	250	22 150	3 250
	Futaie mixte	2 987	634 400	28 150	850	29 000	5 900
	Mélange de futaie de hêtre et taillis	2 550	493 700	12 000	250	12 250	1 300
	Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	2 245	470 600	12 800	700	13 500	150
	Mélange de futaie de pins et taillis	703	89 300	4 500	300	4 800	
	Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	1 193	166 200	9 150	750	9 900	550
	Taillis de hêtre	1 576	266 900	6 700	450	7 150	2 450
	Taillis de feuillus indifférenciés	1 234	218 100	5 500	50	5 550	200
	Forêt ouverte	291	78 500	3 450	200	3 600	50
	Autre	8					
	TOTAL PROPRIÉTÉ	**24 100**	**4 134 300**	**200 600**	**5 750**	**206 350**	**17 550**

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant sur écorce et du recrutement annuel courant.

(2) Il s'agit d'une partie seulement de la mortalité : celle concernant les arbres n'ayant pas fait l'objet d'une exploitation au moment des levés.
Les arbres morts et exploités dans les 5 années précédant l'inventaire échappent à cette estimation mais sont compris dans le volume récolté.

15 – Tableau 13.0 (P)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant, recrutement, production brute et mortalité par type de peuplement

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

	Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m^3)	Accroissement (m^3/an)	Recrutement (m^3/an)	Production brute (1) (m^3/an)	Mortalité annuelle (2) (m^3/an)
P)	Futaie de feuillus	324	11 000	600	200	800	
	Futaie de pins	3 779	715 600	22 750	400	23 150	1 700
	Futaie de sapin-épicéa	5 422	1 274 200	57 250	1 300	58 500	900
	Futaie de douglas	3 278	401 300	36 600	2 500	39 100	200
	Futaie de conifères indifférenciés	3 281	517 100	32 350	700	33 050	750
	Futaie mixte	6 336	1 457 400	53 100	2 250	55 350	2 600
	Mélange de futaie de hêtre et taillis	8 224	1 955 700	49 100	1 250	50 400	6 250
	Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	24 809	5 231 700	162 550	5 100	167 650	9 200
	Mélange de futaie de pins et taillis	6 455	979 800	33 600	1 400	35 000	3 900
	Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	6 155	970 200	44 700	3 950	48 650	650
	Taillis de hêtre	7 396	1 475 100	40 100	1 050	41 150	3 750
	Taillis de feuillus indifférenciés	30 915	5 004 400	155 100	10 300	165 400	11 500
	Forêt ouverte	3 714	283 800	9 550	850	10 400	550
	Autre	11 407	1 901 900	68 250	2 500	70 750	5 450
	TOTAL PROPRIÉTÉ	**121 494**	**22 179 400**	**765 600**	**33 800**	**799 400**	**47 350**
	TOTAL GÉNÉRAL	**145 595**	**26 313 700**	**966 200**	**39 550**	**1 005 750**	**64 900**

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant sur écorce et du recrutement annuel courant.
(2) Il s'agit d'une partie seulement de la mortalité : celle concernant les arbres n'ayant pas fait l'objet d'une exploitation au moment des levés.
Les arbres morts et exploités dans les 5 années précédant l'inventaire échappent à cette estimation mais sont compris dans le volume récolté.

15 – Tableau 13.1 (S)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant, recrutement, production brute et mortalité à l'hectare par type de peuplement

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

	Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m³/ha)	Accroissement (m³/ha /an)	Recrutement (m³/ha/an)	Production brute (1) (m³/ha/an)	Mortalité annuelle (2) (m³/ha/an)
S)	Futaie de feuillus						
	Futaie de pins	3 194	119,6	5,75	0,05	5,80	0,55
	Futaie de sapin-épicéa	5 469	168,6	12,85	0,20	13,05	0,35
	Futaie de douglas	879	124,6	9,00	0,85	9,85	0,10
	Futaie de conifères indifférenciés	1 771	170,9	12,35	0,15	12,50	1,85
	Futaie mixte	2 987	212,4	9,45	0,30	9,70	2,00
	Mélange de futaie de hêtre et taillis	2 550	193,7	4,70	0,10	4,80	0,50
	Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	2 245	209,7	5,70	0,30	6,00	0,05
	Mélange de futaie de pins et taillis	703	126,9	6,40	0,40	6,80	
	Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	1 193	139,3	7,70	0,65	8,30	0,45
	Taillis de hêtre	1 576	169,4	4,25	0,30	4,55	1,55
	Taillis de feuillus indifférenciés	1 234	176,8	4,45	0,05	4,50	0,20
	Forêt ouverte	291	270,2	11,80	0,60	12,45	0,15
	Autre	8					
	TOTAL PROPRIÉTÉS PUBLIQUES	**24 100**	**171,5**	**8,30**	**0,25**	**8,55**	**0,75**

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant sur écorce et du recrutement annuel courant.

(2) Il s'agit d'une partie seulement de la mortalité : celle concernant les arbres n'ayant pas fait l'objet d'une exploitation au moment des levés.
Les arbres morts et exploités dans les 5 années précédant l'inventaire échappent à cette estimation mais sont compris dans le volume récolté.

15 – Tableau 13.1 (P)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant, recrutement, production brute et mortalité à l'hectare par type de peuplement

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

	Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m³/ha)	Accroissement (m³/ha /an)	Recrutement (m³/ha/an)	Production brute (1) (m³/ha/an)	Mortalité annuelle (2) (m³/ha/an)
P)	Futaie de feuillus	324	33,9	1,85	0,55	2,40	
	Futaie de pins	3 779	189,3	6,00	0,10	6,15	0,45
	Futaie de sapin-épicéa	5 422	235,0	10,55	0,25	10,80	0,15
	Futaie de douglas	3 278	122,4	11,15	0,75	11,90	0,05
	Futaie de conifères indifférenciés	3 281	157,6	9,85	0,20	10,05	0,20
	Futaie mixte	6 336	230,0	8,40	0,35	8,75	0,40
	Mélange de futaie de hêtre et taillis	8 224	237,8	5,95	0,15	6,15	0,75
	Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	24 809	210,9	6,55	0,20	6,75	0,35
	Mélange de futaie de pins et taillis	6 455	151,8	5,20	0,20	5,40	0,60
	Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	6 155	157,6	7,25	0,65	7,90	0,10
	Taillis de hêtre	7 396	199,5	5,40	0,15	5,55	0,50
	Taillis de feuillus indifférenciés	30 915	161,9	5,00	0,35	5,35	0,35
	Forêt ouverte	3 714	76,4	2,55	0,25	2,80	0,15
	Autre	11 407	166,7	6,00	0,20	6,20	0,50
	TOTAL PROPRIÉTÉS PRIVÉES	**121 494**	**182,6**	**6,30**	**0,30**	**6,60**	**0,40**
	TOTAL GÉNÉRAL	**145 595**	**180,7**	**6,65**	**0,25**	**6,90**	**0,45**

(1) La production brute est la somme de l'accroissement courant sur écorce et du recrutement annuel courant.

(2) Il s'agit d'une partie seulement de la mortalité : celle concernant les arbres n'ayant pas fait l'objet d'une exploitation au moment des levés.
Les arbres morts et exploités dans les 5 années précédant l'inventaire échappent à cette estimation mais sont compris dans le volume récolté.

15 – Tableau 13.2 (S)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant et recrutement par type de peuplement et par catégorie d'essence

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (1 000 m³)			Accroissement (100 m³/an)			Recrutement (100 m³/an)		
		feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
S) Futaie de feuillus										
Futaie de pins	3 194	62,8	6,5	312,6	24,5	6,0	152,5		1,5	0,5
Futaie de sapin-épicéa	5 469	26,4	18,7	877,2	12,0	17,0	673,0	1,0	1,5	8,0
Futaie de douglas	879	5,0	11,6	92,9	2,0	8,5	69,0	«	1,0	6,0
Futaie de conifères indifférenciés	1 771	10,3	5,1	287,4	7,0	4,0	207,5		2,0	0,5
Futaie mixte	2 987	186,7	26,2	421,6	53,0	12,0	216,5	1,5	4,0	2,5
Mélange de futaie de hêtre et taillis	2 550	463,3	24,5	6,0	107,5	9,0	3,5	1,0	1,0	0,5
Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	2 245	404,4	36,0	30,3	96,5	13,0	18,5	1,5	4,5	0,5
Mélange de futaie de pins et taillis	703	21,3	7,3	60,7	12,0	3,0	30,0		1,0	2,0
Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	1 193	29,1	20,6	116,5	5,5	13,0	73,0	«	6,0	1,5
Taillis de hêtre	1 576	125,1	141,7		30,0	36,5	0,5		4,5	
Taillis de feuillus indifférenciés	1 234	176,4	41,8		41,5	13,5		«	0,5	
Forêt ouverte	291	2,6	11,7	64,2	1,0	5,5	28,0	«	1,5	0,5
Autre	8									
TOTAL PROPRIÉTÉS PUBLIQUES	**24 100**	**1 513,3**	**351,6**	**2 269,4**	**393,0**	**141,0**	**1 472,0**	**5,5**	**29,5**	**22,5**

N.B. : Le symbole "«" représente une valeur non nulle inférieure à 0,25.

15 – Tableau 13.2 (P)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant et recrutement par type de peuplement et par catégorie d'essence

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Type de peuplement	Surface	Volume (1 000 m³)			Accroissement (100 m³/an)			Recrutement (100 m³/an)		
	(ha)	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
P) Futaie de feuillus	324	6,6	4,4		3,0	3,0			2,0	
Futaie de pins	3 779	80,9	8,5	626,1	33,0	5,5	189,5	4,0		0,5
Futaie de sapin-épicéa	5 422	88,7	19,5	1 166,0	28,5	17,5	526,5	0,5	2,5	10,5
Futaie de douglas	3 278	50,6	40,3	310,4	20,5	25,5	320,0	14,5	4,0	7,0
Futaie de conifères indifférenciés	3 281	85,0	69,7	362,5	33,0	47,0	244,0		2,0	4,5
Futaie mixte	6 336	648,3	89,8	719,4	197,5	40,5	293,5	2,0	10,0	11,0
Mélange de futaie de hêtre et taillis	8 224	1 734,0	134,8	86,9	380,5	55,0	55,5	2,0	10,5	0,5
Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	24 809	3 954,7	908,0	369,1	1 162,5	321,5	141,5	12,0	31,5	7,5
Mélange de futaie de pins et taillis	6 455	319,6	188,1	472,1	117,0	68,5	151,0	7,0	4,5	3,0
Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	6 155	176,9	203,0	590,3	62,0	114,0	271,0	1,0	29,0	9,5
Taillis de hêtre	7 396	1 087,6	241,0	146,5	249,5	88,0	64,0	4,5	6,0	
Taillis de feuillus indifférenciés	30 915	3 010,9	1 777,6	216,0	827,5	654,0	69,5	14,5	77,5	11,0
Forêt ouverte	3 714	165,0	54,1	64,8	38,5	19,0	38,0	2,0	4,0	2,5
Autre	11 407	1 242,1	335,0	324,8	377,5	154,0	151,0	3,5	18,0	3,5
TOTAL PROPRIÉTÉS PRIVÉES	**121 494**	**12 650,8**	**4 073,7**	**5 454,9**	**3 531,0**	**1 611,5**	**2 513,5**	**67,0**	**200,5**	**70,5**
TOTAL GÉNÉRAL	**145 595**	**14 164,0**	**4 425,4**	**7 724,3**	**3 923,5**	**1 753,0**	**3 985,5**	**72,5**	**230,0**	**93,0**

15 – Tableau 13.3 (S)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant et recrutement à l'hectare par type de peuplement et par catégorie d'essence

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Type de peuplement	Surface	Volume (m³/ha)			Accroissement (m³/ha/an)			Recrutement (m³/ha/an)		
	(ha)	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
S) Futaie de feuillus										
Futaie de pins	3 194	19,7	2,0	97,9	0,75	0,20	4,75		0,05	«
Futaie de sapin-épicéa	5 469	4,8	3,4	160,4	0,20	0,30	12,30	«	0,05	0,15
Futaie de douglas	879	5,7	13,1	105,7	0,25	0,95	7,85	«	0,15	0,70
Futaie de conifères indifférenciés	1 771	5,8	2,9	162,3	0,40	0,25	11,75		0,10	0,05
Futaie mixte	2 987	62,5	8,8	141,1	1,75	0,40	7,25	0,05	0,15	0,10
Mélange de futaie de hêtre et taillis	2 550	181,7	9,6	2,3	4,20	0,35	0,15	0,05	0,05	«
Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	2 245	180,1	16,0	13,5	4,30	0,55	0,80	0,10	0,20	0,05
Mélange de futaie de pins et taillis	703	30,3	10,4	86,3	1,70	0,45	4,25		0,15	0,30
Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	1 193	24,4	17,3	97,7	0,45	1,10	6,15	«	0,50	0,15
Taillis de hêtre	1 576	79,4	90,0		1,90	2,30	0,05		0,30	
Taillis de feuillus indifférenciés	1 234	142,9	33,9		3,40	1,10		«	0,05	
Forêt ouverte	291	8,9	40,2	221,1	0,30	1,95	9,55	0,05	0,45	0,10
Autre	8									
TOTAL PROPRIÉTÉS PUBLIQUES	**24 100**	**62,8**	**14,6**	**94,2**	**1,65**	**0,60**	**6,10**	**«**	**0,10**	**0,10**

N.B. : Le symbole "«" représente une valeur non nulle inférieure à 0,025.

15 – Tableau 13.3 (P)

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant et recrutement à l'hectare par type de peuplement et par catégorie d'essence

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

	Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m³/ha)			Accroissement (m³/ha/an)			Recrutement (m³/ha/an)		
			feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
P)	Futaie de feuillus	324	20,5	13,4		0,95	0,90			0,55	
	Futaie de pins	3 779	21,4	2,3	165,7	0,85	0,15	5,00	0,10		«
	Futaie de sapin-épicéa	5 422	16,4	3,6	215,1	0,55	0,30	9,70	«	0,05	0,20
	Futaie de douglas	3 278	15,4	12,3	94,7	0,65	0,75	9,75	0,45	0,10	0,20
	Futaie de conifères indifférenciés	3 281	25,9	21,2	110,5	1,00	1,45	7,45		0,05	0,15
	Futaie mixte	6 336	102,3	14,2	113,5	3,10	0,65	4,65	0,05	0,15	0,15
	Mélange de futaie de hêtre et taillis	8 224	210,8	16,4	10,6	4,65	0,65	0,70	«	0,15	«
	Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis	24 809	159,4	36,6	14,9	4,70	1,30	0,55	0,05	0,15	0,05
	Mélange de futaie de pins et taillis	6 455	49,5	29,1	73,1	1,80	1,05	2,35	0,10	0,05	0,05
	Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	6 155	28,7	33,0	95,9	1,00	1,85	4,40	«	0,45	0,15
	Taillis de hêtre	7 396	147,1	32,6	19,8	3,35	1,20	0,85	0,05	0,10	
	Taillis de feuillus indifférenciés	30 915	97,4	57,5	7,0	2,70	2,10	0,25	0,05	0,25	0,05
	Forêt ouverte	3 714	44,4	14,6	17,4	1,05	0,50	1,00	0,05	0,10	0,05
	Autre	11 407	108,9	29,4	28,5	3,30	1,35	1,30	0,05	0,15	0,05
	TOTAL PROPRIÉTÉS PRIVÉES	**121 494**	**104,1**	**33,5**	**44,9**	**2,90**	**1,35**	**2,05**	**0,05**	**0,15**	**0,05**
	TOTAL GÉNÉRAL	**145 595**	**97,3**	**30,4**	**53,1**	**2,70**	**1,20**	**2,75**	**0,05**	**0,15**	**0,05**

N.B. : Le symbole "«" représente une valeur non nulle inférieure à 0,025.

4.7.3. Résultats par catégorie de dimension et d'exploitabilité des peuplements

15 – Tableau 14

Formations boisées de production

Répartition des volumes des feuillus et des conifères par catégorie de dimension (1) et catégorie d'utilisation (2)

Toutes propriétés

Essences	Catégorie de dimension	Volume total (m³)	Proportion des différentes catégories d'utilisation		
			Catégorie 1 (%)	Catégorie 2 (%)	Catégorie 3 (%)
Feuillus de futaie	Petit bois	2 259 900		3,4	96,6
	Moyen bois	6 675 400	0,5	56,9	42,6
	Gros bois	5 228 800	2,4	64,6	33,0
	TOTAL	**14 164 000**	**1,1**	**51,2**	**47,7**
Feuillus de taillis	Petit bois	3 384 300		0,3	99,7
	Moyen bois	1 023 300		30,0	70,0
	Gros bois	17 800		27,7	72,3
	TOTAL	**4 425 400**		**7,3**	**92,7**
Conifères	Petit bois	1 730 300		3,8	96,2
	Moyen bois	3 225 800	0,1	60,8	39,1
	Gros bois	2 768 200	2,0	81,4	16,6
	TOTAL	**7 724 300**	**0,8**	**55,4**	**43,8**

N.B. : Le volume des arbres têtards a été ajouté à celui des feuillus de futaie.

(1) Définition des catégories de dimension des bois :

Petits bois : Tiges dont la circonférence à 1,30 m du sol est ≥ 24,5 cm et < 72,5 cm
Moyens bois : Tiges dont la circonférence à 1,30 m du sol est ≥ 72,5 cm et < 120,5 cm
Gros bois : Tiges dont la circonférence à 1,30 m du sol est ≥ 120,5 cm

(2) Définition des catégories d'utilisation des bois :

Catégorie 1 : Bois d'œuvre de grande qualité (tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine)
Catégorie 2 : Autres bois d'œuvre (autres sciages, menuiserie courante, charpente, caisserie, coffrages, traverses)
Catégorie 3 : Bois d'industrie et bois de chauffage (rebut exclu)

15 – Tableau 15 (S)

Formations boisées de production

Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Conditions d'exploitation / Type de peuplement	Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL
	Moins de 200 m (ha)	200 à 500 m (ha)	Plus de 500 m (ha)	Toutes distances (ha)	(ha)
Futaie de feuillus					
Futaie de pins	1 652 *781*	290	246 *225*		**2 188** ***1 006***
Futaie de sapin-épicéa	3 165 *509*	641 *351*	723 *82*		**4 528** ***941***
Futaie de douglas	225 *225*		 *428*		**225** ***654***
Futaie de conifères indifférenciés	874 *263*	345	290		**1 508** ***263***
Futaie mixte	726 *947*	262 *543*	255 *254*		**1 243** ***1 744***
Mélange de futaie de hêtre et taillis	252	 *756*	280 *1 136*	 *126*	**532** ***2 018***
	4 838	***2 740***	***3 553***	***1 407***	***12***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 15 (S) (fin)

Formations boisées de production

Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Conditions d'exploitation / Type de peuplement	Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL
	Moins de 200 m (ha)	200 à 500 m (ha)	Plus de 500 m (ha)	Toutes distances (ha)	(ha)
Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et	161 *383*	415 *543*	40 *383*	 *321*	**615** ***1 630***
Mélange de futaie de pins et taillis	239 *239*	 *225*			**239** ***464***
Mélange de futaie de conifères indifférenciés	 *417*	 *62*	263 *225*	 *225*	**263** ***930***
Taillis de hêtre	213 *427*		 *722*	 *213*	**213** ***1 362***
Taillis de feuillus indifférenciés	 *356*	 *261*	 *97*	 *521*	 ***1 234***
Forêt ouverte	 *291*				 ***291***
Autre	8				**8**
TOTAL	**7 514** ***4 838***	**1 952** ***2 740***	**2 096** ***3 553***	 ***1 407***	**11** ***12***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 15 (P)

Formations boisées de production

Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Conditions d'exploitation / Type de peuplement	Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL
	Moins de 200 m (ha)	200 à 500 m (ha)	Plus de 500 m (ha)	Toutes distances (ha)	(ha)
Futaie de feuillus	324				**324**
Futaie de pins	1 894 *237*	743	904		**3 542** ***237***
Futaie de sapin-épicéa	1 864 *315*	1 347 *527*	739 *630*		**3 950** ***1 472***
Futaie de douglas	862 *440*	610	820 *546*		**2 292** ***987***
Futaie de conifères indifférenciés	835 *845*	661 *741*	 *199*		**1 496** ***1 785***
Futaie mixte	2 053 *725*	844 *1 375*	672 *439*	 *227*	**3 570** ***2 766***
Mélange de futaie de hêtre et taillis	683 *1 030*	320 *2 007*	1 713 *1 822*	130 *520*	**2 846** ***5 379***
TOTAL	**25 787** ***22 282***	**15 225** ***25 118***	**9 349** ***18 401***	**130** ***5 202***	**50** ***71***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 15 (P) (fin)

Formations boisées de production

Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Conditions d'exploitation / Type de peuplement	Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL
	Moins de 200 m (ha)	200 à 500 m (ha)	Plus de 500 m (ha)	Toutes distances (ha)	(ha)
Mélange de futaie de feuillus ind. et taillis	4 824	3 381	1 176		**9 380**
	5 514	*5 399*	*3 397*	*1 119*	***15 429***
Mélange de futaie de pins et taillis	1 528	610	437		**2 575**
	998	*1 015*	*1 649*	*218*	***3 880***
Mélange de futaie de conifères indifférenciés et	2 049	685	473		**3 207**
	198	*971*	*1 481*	*298*	***2 948***
Taillis de hêtre	1 658	241	63		**1 962**
	420	*1 418*	*2 547*	*1 049*	***5 434***
Taillis de feuillus indifférenciés	2 338	3 561	1 109		**7 008**
	8 326	*10 088*	*4 063*	*1 430*	***23 907***
Forêt ouverte	957	247	105		**1 308**
	921	*601*	*543*	*341*	***2 406***
Autre	3 918	1 975	1 140		**7 033**
	2 313	*975*	*1 085*		***4 374***
TOTAL	**25 787**	**15 225**	**9 349**	**130**	**50 492**
	22 282	***25 118***	***18 401***	***5 202***	***71 003***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 15.1 (S)

Formations boisées de production

Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois, le type de peuplement et la catégorie d'utilisation

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Conditions d'exploitation	Débardage sans création de nouvelles infrastructures						Débardage avec création de nouvelles infrastructures	
	Moins de 200 m		200 à 500 m		Plus de 500 m		Toutes distances	
Type de peuplement	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)
Futaie de feuillus								
Futaie de pins	311 900	189 500	7 400	6 700	11 700	4 800		
	50 900	*14 800*						
Futaie de sapin-épicéa	548 700	265 700	49 100	9 600	152 000	99 600		
	84 300	*48 700*	*82 500*	*47 800*	*5 700*	*700*		
Futaie de douglas	53 900	33 800						
	46 500	*20 900*			*9 100*	*400*		
Futaie de conifères indifférenciés	175 400	80 400	4 600	2 300	90 000	51 100		
	32 700	*2 100*						
Futaie mixte	87 100	54 900	26 300	17 300	60 000	36 600		
	293 100	*139 100*	*137 500*	*99 600*	*30 400*	*27 400*		
Mélange de futaie de hêtre et taillis	47 000	30 800			43 600	20 100		
			135 000	*66 600*	*236 700*	*148 300*	*31 500*	*27 600*
TOTAL	**1 325 800**	**714 400**	**152 800**	**69 700**	**376 700**	**218 900**		
	821 100	***370 000***	***568 600***	***287 800***	***559 000***	***263 700***	***330 100***	***218 400***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 15.1 (S) (fin)

Formations boisées de production

Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois, le type de peuplement et la catégorie d'utilisation

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Conditions d'exploitation	Débardage sans création de nouvelles infrastructures						Débardage avec création de nouvelles infrastructures	
	Moins de 200 m		200 à 500 m		Plus de 500 m		Toutes distances	
Type de peuplement	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)
Mélange de futaie de feuillus indif. et	25 200	13 000	65 400	33 900	5 900	2 300		
	58 000	*16 700*	*113 100*	*43 100*	*105 400*	*57 400*	*97 500*	*66 400*
Mélange de futaie de pins et taillis	53 800	37 100						
	13 000		*22 500*	*7 000*				
Mélange de futaie de conifères indif. et					13 500	4 300		
	80 400	*56 000*	*10 000*	*4 600*	*23 200*	*9 100*	*39 100*	*9 900*
Taillis de hêtre	23 000	9 400						
	57 600	*23 700*			*135 000*	*11 000*	*51 300*	*30 700*
Taillis de feuillus indifférenciés								
	26 000	*4 800*	*68 100*	*19 000*	*13 500*	*9 500*	*110 600*	*83 800*
Forêt ouverte								
	78 500	*43 100*						
Autre								
TOTAL	**1 325 800**	**714 400**	**152 800**	**69 700**	**376 700**	**218 900**		
	821 100	***370 000***	***568 600***	***287 800***	***559 000***	***263 700***	***330 100***	***218 400***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 15.1 (P)

Formations boisées de production

Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois, le type de peuplement et la catégorie d'utilisation

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Conditions d'exploitation	Débardage sans création de nouvelles infrastructures						Débardage avec création de nouvelles infrastructures	
	Moins de 200 m		200 à 500 m		Plus de 500 m		Toutes distances	
Type de peuplement	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)
Futaie de feuillus	11 000	5 000						
Futaie de pins	321 800 *300*	174 900	198 400	98 100	195 100	93 000		
Futaie de sapin-épicéa	376 900 *152 600*	255 200 *101 700*	133 700 *221 300*	96 500 *113 900*	263 200 *126 500*	181 200 *71 200*		
Futaie de douglas	97 500 *53 900*	43 000 *12 700*	93 000	4 900	64 800 *92 100*	7 000 *40 500*		
Futaie de conifères indifférenciés	218 600 *104 800*	124 600 *23 200*	45 600 *84 400*	30 100 *33 100*	 *63 700*	 *45 100*		
Futaie mixte	510 800 *234 100*	259 400 *81 500*	175 300 *245 300*	111 500 *167 700*	56 800 *155 100*	14 700 *121 700*	 *80 100*	 *56 100*
Mélange de futaie de hêtre et taillis	290 000 *171 700*	158 100 *111 400*	45 200 *356 200*	23 900 *183 400*	380 300 *519 700*	235 700 *309 900*	16 700 *175 900*	3 200 *96 500*
TOTAL	**5 294 300** ***3 790 000***	**2 591 600** ***1 418 000***	**2 093 900** ***4 554 600***	**917 000** ***2 021 500***	**1 751 800** ***3 437 600***	**836 900** ***1 577 700***	**16 700** ***1 240 500***	**3 200** ***563 300***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 15.1 (P) (fin)

Formations boisées de production

Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois, le type de peuplement et la catégorie d'utilisation

Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Conditions d'exploitation	Débardage sans création de nouvelles infrastructures						Débardage avec création de nouvelles infrastructures	
	Moins de 200 m		200 à 500 m		Plus de 500 m		Toutes distances	
Type de peuplement	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)	Volume total (m³)	Dont catégories 1 + 2 (m³)
Mélange de futaie de feuillus indif. et	1 167 000	634 100	673 000	284 300	231 700	93 400		
	1 050 000	*480 300*	*1 118 700*	*555 500*	*838 900*	*293 400*	*152 400*	*52 000*
Mélange de futaie de pins et taillis	284 200	103 600	64 400	26 200	91 700	39 100		
	124 400	*47 100*	*172 000*	*50 200*	*209 900*	*109 500*	*33 200*	
Mélange de futaie de conifères indif. et	301 800	149 700	22 500	400	114 200	60 900		
	7 600	*2 100*	*298 100*	*128 900*	*109 500*	*8 100*	*116 500*	*43 000*
Taillis de hêtre	275 900	141 800	29 000	9 300	16 600	3 600		
	121 000	*58 200*	*161 400*	*70 700*	*513 500*	*234 200*	*357 800*	*202 200*
Taillis de feuillus indifférenciés	326 800	95 300	417 300	134 100	287 200	96 200		
	1 354 100	*379 300*	*1 752 700*	*656 100*	*677 100*	*295 300*	*189 200*	*55 700*
Forêt ouverte	20 700	4 500	18 600	4 700	1 000			
	64 100	*17 200*	*25 900*	*600*	*18 200*	*3 700*	*135 300*	*57 800*
Autre	1 091 300	442 300	177 900	92 900	49 400	12 000		
	351 400	*103 200*	*118 600*	*61 300*	*113 300*	*45 200*		
TOTAL	**5 294 300**	**2 591 600**	**2 093 900**	**917 000**	**1 751 800**	**836 900**	**16 700**	**3 200**
	3 790 000	***1 418 000***	***4 554 600***	***2 021 500***	***3 437 600***	***1 577 700***	***1 240 500***	***563 300***

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.
La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30 % autour du point de sondage ; *la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.*

15 – Tableau 16

Formations boisées de production
Surface des peuplements par densité de couvert des peuplements

S) Propriétés publiques (relevant du régime forestier) – P) Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

	Peuplements	Densité de couvert des peuplements					
		Non recensables (1) (ha)	10 % à 24 % (2) (ha)	25 % à 49 % (2) (ha)	50 % à 74 % (2) (ha)	75 % et plus (2) (ha)	TOTAL (ha)
S)	Peuplements de feuillus (3)	233	32	161	1 218	8 023	**9 667**
	Peuplements de conifères (3)	1 216	325	1 267	3 174	8 452	**14 433**
	TOTAL	1 449	357	1 427	4 392	16 475	**24 100**
P)	Peuplements de feuillus (3)	1 723	339	3 702	12 411	69 986	**88 161**
	Peuplements de conifères (3)	3 217	269	3 221	8 225	18 402	**33 334**
	TOTAL	4 940	608	6 923	20 636	88 388	**121 494**
	TOTAL GÉNÉRAL	**6 390**	**964**	**8 350**	**25 029**	**104 862**	**145 595**

(1) Peuplements formés principalement par des arbres non recensables, le couvert des arbres recensables étant inférieur à 10 % (diamètre de recensabilité égal à 7,5 cm à 1,30 m).

(2) Peuplements dans lesquels le couvert des arbres recensables est supérieur à 10 %, le couvert total des peuplements comprenant également le couvert libre des arbres non recensables.

(3) La distinction entre peuplements de feuillus et peuplements de conifères est faite par les essences principales.

15 – Tableau 17

Formations boisées de production
Surface des peuplements par classe de volume à l'hectare
S) Propriétés publiques (relevant du régime forestier) – P) Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Peuplements		Classe de volume à l'hectare							
		Moins de 20 m³ (2)		20 à 50 m³	50 à 150 m³	150 à 250 m³	250 à 400 m³	plus de 400 m³	TOTAL
		Surface totale (ha)	Dont surface des peuplements non recensables (ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
S)	Peuplements de feuillus (1)	355	233	1 063	2 181	3 711	2 170	188	**9 667**
	Peuplements de conifères (1)	1 978	1 216	1 323	3 965	4 522	1 605	1 041	**14 433**
	TOTAL	2 333	1 449	2 386	6 146	8 233	3 775	1 229	**24 100**
P)	Peuplements de feuillus (1)	5 918	1 723	8 267	27 760	21 578	19 010	5 627	**88 161**
	Peuplements de conifères (1)	4 658	3 217	3 437	9 204	5 725	7 664	2 646	**33 334**
	TOTAL	10 576	4 940	11 705	36 964	27 303	26 673	8 273	**121 494**
	TOTAL GÉNÉRAL	**12 909**	**6 390**	**14 090**	**43 110**	**35 536**	**30 448**	**9 501**	**145 595**

(1) La distinction entre peuplements de feuillus et peuplements de conifères est faite par les essences principales.
(2) Sont inclus dans cette catégorie, quel que soit leur volume unitaire, les peuplements en phase terminale de régénération (quelques gros bois, de couvert total inférieur à 10%, subsistant sur semis). Leur superficie est estimée à 192 ha.

4.8. Tableaux relatifs aux ligneux hors forêt

4.8.1. Arbres épars

15 – Tableau 18

Surface en terrain agricole et lande où sont présents des arbres épars

Région forestière	**Surface (ha)**	**Intervalle de confiance à 68 %**
Haute-Châtaigneraie auvergnate	334	32,9 %
Artense	308	24,8 %
Cantal – Cézallier	1 567	14,5 %
Planèze de Saint-Flour	333	28,7 %
Margeride	868	16,0 %
Bassin d'Aurillac	88	42,9 %
Bordure limousine	435	24,9 %
Basse-Châtaigneraie auvergnate	58	68,6 %
Aubrac volcanique	52	27,6 %
Bassin de Massiac	33	31,2 %
TOTAL	**4 077**	**8,3 %**

4.8.2. Formations linéaires

15 – Tableau 19

Longueur des formations linéaires par type

Type de formation linéaire	Longueur (km)	Intervalle de confiance à 68 %
Alignement	74	33,1 %
Haie arborée	9 022	7,8 %
Haie non arborée	851	32,5 %
TOTAL	**9 946**	

5. COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES PRÉCÉDENTS

5.1. Généralités

Les tableaux des chapitres 2 et 4, traduisent, pour l'essentiel, la situation forestière du département du Cantal telle qu'elle apparaît à la suite du quatrième inventaire, réalisé en 2004 (année de référence) pour les opérations de terrain.

Il fait suite à trois inventaires dont les opérations de terrain s'étaient déroulées en 1968 pour le premier, en 1977 pour le second et en 1989 pour le troisième. L'intervalle de temps écoulé entre les deux derniers inventaires est donc de 15 ans, ce qui est supérieur à celui de douze ans qui est en principe assigné entre deux passages de l'Inventaire forestier national.

Les résultats des inventaires successifs peuvent être comparés entre eux. Cependant toute interprétation doit être faite en tenant compte de ce que la méthode par échantillonnage et la nature même des observations et mesures qui sont réalisées donnent des estimations assorties d'un intervalle de confiance (cf. annexe 3). Lors des comparaisons, ces intervalles de confiance augmentent à probabilité égale.

Dans la mesure du possible, la comparaison portera sur les résultats des quatre inventaires successifs.

5.2. Régions forestières

L'étude préalable du département du Cantal, comportant la délimitation des régions forestières, avait été réalisée à l'occasion du premier inventaire en 1964.

Deux modifications sont intervenues par la suite :

- au deuxième inventaire, la région appelée lors du premier « Bordure limousine » a été divisée pour former les deux régions conservées lors des inventaires suivants « Haute-Châtaigneraie auvergnate » et « Bordure limousine » ;
- au troisième inventaire, la partie inférieure dans le département du Cantal de la vallée de la Sianne, qui faisait partie de la région « Bassin de Massiac », a été rattachée à la région « Cantal – Cézallier ».

Il n’y a pas eu de modification au quatrième inventaire.

5.3. Types de formation végétale

La définition de types de peuplement forestier avait été faite au premier inventaire. Le type était une caractéristique du point d'inventaire, déterminée par photo-interprétation et éventuellement modifiée sur le terrain. 14 types avaient été distingués.

Au deuxième inventaire la typologie était voisine, avec un nombre de types ramené à dix.

Au troisième inventaire une nouvelle simplification est intervenue par regroupement de types de chênaie, mais les bosquets et boqueteaux épars (boisements de moins de 4 ha) ont été considérés comme un type de peuplement.

Au quatrième inventaire, la typologie nettement différente (Cf. § 2.4) a été adoptée dans le cadre d’une harmonisation au niveau regional.

5.4. Usage du sol

Les catégories d'occupation et d’utilisation du sol (usage) n'ont pas varié dans leur définition d'un inventaire à l'autre.

Le tableau ci-dessous donne pour les quatre inventaires les résultats du Tableau 1 du chapitre 4 du présent document.

Couverture du sol	**1968 (ha)**	**1977 (ha)**	**1989 (ha)**	**2004 (ha)**
Formations boisées	140 397	146 178	159 910	152 716
Landes	46 351	29 099	26 125	11 904
Terrains agricoles et peupleraies	376 951	374 315	359 059	370 317
Eaux	4 015	4 883	4 583	6 410
Sans production végétale	10 286	23 259	27 778	36 480
TOTAL	**578 000**	**577 734**	**577 455**	**577 826**

La surface boisée subit entre 1989 et 2004 une diminution de 4,5 %, un peu supérieure à l'intervalle de confiance au seuil de 68 % sur la seule surface boisée de production. Il peut s'agir d'un effet de la tempête de décembre 1999.

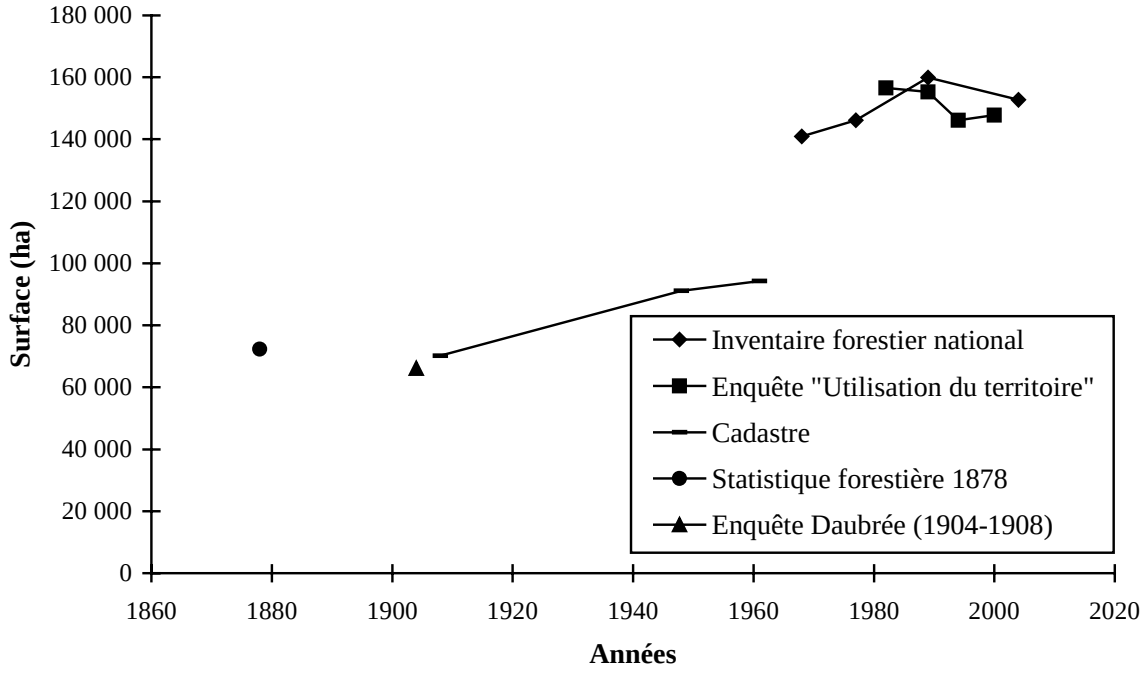
L'évolution de la surface boisée depuis plus d'un siècle est indiquée par la série chronologique suivante :

- Enquête de 1878 72 363 ha
- Enquête Daubrée de 1904-1908 66 120 ha
- Cadastre en 1908 70 182 ha
- Cadastre en 1948 91 133 ha
- Cadastre en 1961 94 319 ha
- Inventaire forestier national 1968 140 937 ha
- Inventaire forestier national 1977 146 178 ha
- Enquête « Utilisation du territoire » 1982[1] 156 576 ha
- Enquête « Utilisation du territoire » 1989 155 300 ha
- Inventaire forestier national 1989 159 910 ha
- Enquête « Utilisation du territoire » 1994 146 100 ha
- Enquête « Utilisation du territoire » 2000 147 807 ha
- Inventaire forestier national 2004 152 716 ha

[1] La surface des bois et forêts et celle des bosquets de 0,50 ha et plus sont additionnées.

Elle est retracée dans le graphique ci-dessous.

ÉVOLUTION DES SURFACES BOISÉES DANS LE CANTAL



L'échantillon utilisé pour l'enquête « Utilisation du territoire » a été modifié au cours du temps.

Les différences que présentent ces chiffres entre eux traduisent le fait que l'état boisé n'est pas défini de la même manière dans toutes les sources et enquêtes, et que les méthodes sont très variées. Elles indiquent qu'après une augmentation forte, qui s'explique par l'exode rural, la surface de forêt se stabilise.

L'évolution du taux de boisement des différentes régions forestières entre les quatre inventaires est indiquée dans le tableau ci-après :

Région forestière	Surface totale 2004 (ha)	Taux de boisement 1968 (%)	Taux de boisement 1977 (%)	Taux de boisement 1989 (%)	Taux de boisement 2004 (%)	Variation relative du taux 1989-2004
Haute-Châtaigneraie auvergnate	78 148		35,7	41,3	38,1	-7,7 %
Artense	27 980	34,8	39,7	42,6	39,5	-7,4 %
Cantal – Cézallier	211 437	14,7	15,6	17,2	17,5	1,9 %
Planèze de Saint-Flour	40 734	9,3	8,4	9,4	8,7	-7,3 %
Margeride	102 137	32,8	33,6	36,3	35,5	-2,2 %
Bassin d'Aurillac	23 072	10,0	10,4	13,2	10,7	-18,8 %
Bordure limousine	63 045	37,1	41,7	44,3	40,5	-8,6 %
Basse-Châtaigneraie auvergnate	23 427	23,7	27,9	26,9	25,2	-6,3 %
Aubrac volcanique	6 266	9,7	7,9	8,4	10,5	25,8 %
Bassin de Massiac	1 579	38,2	44,1	41,4	27,1	-34,7 %
Total	**577 826**	**24,3**	**25,3**	**27,7**	**26,4**	**-4,5 %**

Les valeurs absolues élevées de la variation relative du taux de boisement se rencontrent dans les régions où la surface de forêt est faible. Ailleurs on retrouve une petite diminution, comme dans l'ensemble du département.

La surface des **landes** diminue de 54,4 % entre 1989 et 2004, ce qui marque un renforcement de la tendance.

L'évolution par région forestière est donnée dans le tableau ci-après :

Région forestière	Surface de lande en 1968 (ha)	Surface de lande en 1977 (ha)	Surface de lande en 1989 (ha)	Surface de lande en 2004 (ha)
Haute-Châtaigneraie auvergnate		1 830	1 098	795
Artense		1 130	1 222	1 171
Cantal – Cézallier		10 560	11 648	5 306
Planèze de Saint-Flour		1 100	907	254
Margeride		11 090	9 136	2 768
Bassin d'Aurillac		590	100	72
Bordure limousine		1 680	1 054	1 314
Basse-Châtaigneraie auvergnate		400	318	189
Aubrac volcanique		500	539	
Bassin de Massiac		210	103	33
Total	**46 351**	**29 091**	**26 125**	**11 904**

Le Cantal – Cézallier et surtout la Margeride, où la surface des landes est relativement importante, connaissent une diminution très forte.

La surface de **terrains agricoles** augmente de 11 258 ha, soit 3,1 %, entre 1989 et 2004, ce qui correspond certainement à un accroissement réel.

La surface des **eaux et des terrains sans production végétale** s'accroît de 32,5 % entre 1989 et 2004. Cette augmentation est nette dans la Haute-Châtaigneraie auvergnate, le Cantal – Cézallier et la Bordure limousine.

En première conclusion, on peut dire que les surfaces de forêt et de lande ont diminué alors que celles des terrains agricoles, improductifs ou en eau ont augmenté. Ces seules comparaisons de superficies ne permettent cependant pas de rendre compte de changements de localisation dans l'occupation du sol, qui peuvent se compenser en simples valeurs de surface. Pour obtenir une estimation de ces échanges pendant la période séparant le troisième et le quatrième inventaires, des observations de deux types ont été faites :

- d'une part l'échantillon de points visités au sol pour le troisième inventaire (1 109 points en forêt, lande, terrains agricoles, terrains sans production végétale et eau), augmenté d'un échantillon complémentaire dans les terrains agricoles, a été reporté sur les photos prises pour le quatrième inventaire et les changements d'usage du sol révélés par l'examen des photos ont été notés en chaque point ;
- d'autre part, sur l'échantillon de points visités au sol pour le quatrième inventaire (691 points en forêt, lande et certains terrains agricoles et sans production végétale), a été noté l'usage du sol lors de l'inventaire précédent, avec recours aux photographies utilisées à cette date dans les cas douteux.

Les deux échantillons sont relativement plus denses dans les zones forestières que dans le reste du territoire.

À partir de ces deux séries d'informations il a été possible de construire la matrice de passage ci-après avec :

- sur les lignes, la répartition de la surface au troisième inventaire, selon l'usage du sol au troisième inventaire ;
- sur les colonnes, la répartition de la surface au quatrième inventaire, selon l'usage du sol au troisième inventaire.

La diagonale principale donne les aires des surfaces restées sans changement entre les deux inventaires.

Les forêts sans caractère de production sont groupées avec les « autres surfaces ».

Toutes les valeurs sont arrondies à la centaine d'hectares la plus proche.

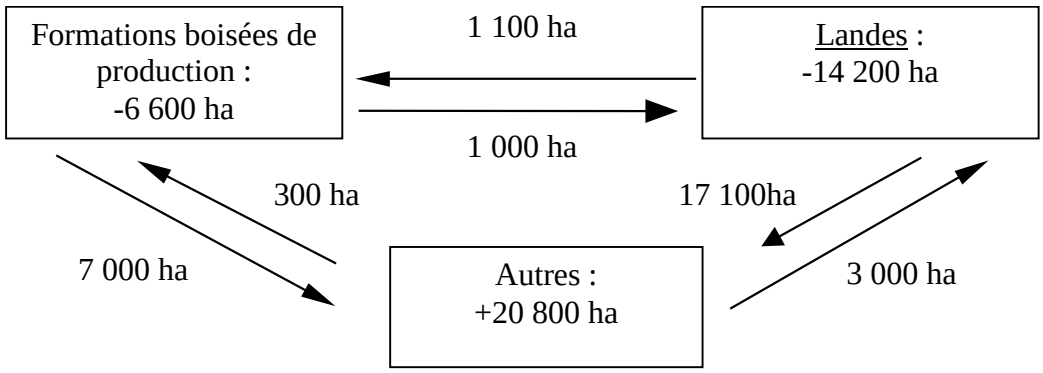
Quatrième inventaire / Troisième inventaire	Surface boisée de production (ha)	Landes (ha)	Autres surfaces (ha)	Total troisième inventaire (ha)
Surface boisée de production	144 200	1 000	7 000	152 200
Landes	1 100	7 900	17 100	26 100
Autres surfaces	300	3 000	396 200	399 500
Total troisième inventaire	145 600	11 900	420 300	577 800

Les indications du tableau ci-dessus ne sont que des estimations, qui donnent des tendances et des ordres de grandeur.

Ce tableau se lit comme indiqué ci-après.

- Les 152 200 ha de formations boisées de production recensés lors du troisième inventaire ont évolué entre les deux inventaires de la manière suivante :
  - 144 200 ha sont restés des formations boisées de production ;
  - 1 000 ha sont devenus des landes ;
  - 7 000 ha sont devenus des terrains agricoles, sans production végétale, eau, ou formations boisées autres que de production.
- Les 145 600 ha de formations boisées de production recensés lors du quatrième inventaire avaient les usages suivants lors du troisième inventaire :
  - 144 200 ha étaient déjà des formations boisées de production ;
  - 1 100 ha étaient des landes ;
  - 300 ha étaient des terrains agricoles, sans production végétale, eau, ou des formations boisées autres que de production.

Les transferts peuvent être schématisés de la façon suivante :



5.5. Comparaisons relatives aux formations boisées

5.5.1. Surfaces boisées

La surface boisée totale se répartit entre surface boisée de production et autres formations boisées constituées de forêts de protection ou à caractère d'espaces verts.

La surface boisée de production passe de 138 354 ha en 1968 à 137 009 en 1977, à 152 100 ha en 1989 et à 145 595 ha en 2004. Elle diminue ainsi de 4,3 % entre 1989 et 2004. On a donné ci-dessus une estimation de la répartition des évolutions entre utilisations du sol.

La surface des autres formations boisées passe de 2 043 ha en 1968 à 9 170 en 1977, à 7 810 ha en 1989 et à 7 121 ha en 2004. Elle diminue donc un peu entre les deux derniers inventaires.

5.5.2. Régime juridique de la propriété

Les contenances totales des propriétés publiques (relevant du régime forestier) données par l'Office national des forêts ont été retenues pour les trois premiers inventaires. Ces terrains se répartissaient eux-mêmes en parties boisées et non boisées dont les contenances respectives ont été déterminées par échantillonnage.

Au troisième inventaire l'Office national des forêts a fourni comme précédemment une carte donnant les limites des propriétés publiques, à la date du 1er février 1988, ainsi qu'un

état des surfaces. L'Inventaire forestier national a numérisé les limites des plages de même catégorie juridique de propriété (domanial, non domanial relevant du régime forestier) et introduit une surface minimale de représentation de 4 ha. Les surfaces retenues par l'IFN ont été obtenues par planimétrage après la numérisation. Les contenances boisées et non boisées à l'intérieur des terrains relevant du régime forestier ont été déterminées par échantillonnage.

Cette méthode a été de nouveau appliquée au quatrième inventaire, avec une surface minimale de représentation de 2,25 ha.

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-après.

Contenance des propriétés publiques (relevant du régime forestier)		Premier inventaire	Deuxième inventaire	Troisième inventaire	Quatrième inventaire	Variation relative du troisième au quatrième inventaire
Catégorie de terrains	Source	(ha)	(ha)	(ha)		(%)
Propriétés domaniales	ONF	1 880	1 858	1 935	2 040	+5,4
Propriétés domaniales	Carte IFN	-	-	1 981	2 074	+4,7
Propriétés non domaniales	ONF	18 165	20 004	22 673	25 855	+13,3
Propriétés non domaniales	Carte IFN	-	-	23 667	26 211	+10,7
Propriétés publiques	ONF	20 045	21 862	24 608	27 895	+13,4
Propriétés publiques	Carte IFN	-	-	25 648	28 285	+10,3
Propriétés domaniales boisées	Échantillonnage	1 834	1 762	1 918	1 903	-0,8
Propriétés non domaniales boisées	Échantillonnage	17 737	19 271	21 850	23 633	+8,2
Propriétés publiques boisées	Échantillonnage	19 571	21 033	23 768	25 536	+7,4

L'augmentation de la surface des propriétés non domaniales relevant du régime forestier est notable entre les deux derniers inventaires et s'élève en moyenne à 170 ha par an.

Le taux de boisement des terrains domaniaux est pratiquement constant. Celui des terrains non domaniaux diminue très légèrement.

La surface des terrains boisés privés passe de 120 826 ha au premier inventaire à 125 155 ha au second, à 136 143 ha au troisième et à 127 180 ha au quatrième, soit une diminution de 6,6 % entre les deux derniers inventaires, un peu supérieure à la diminution du taux de boisement sur l'ensemble du département.

5.5.3. Structure élémentaire

L'évolution pour l'ensemble du département est retracée dans le tableau ci-après, en pourcentage de la surface boisée de production effectivement boisée.

Structure	Surface en 1977 (%)	Surface en 1989 (%)	Surface en 2004 (%)
Futaie	68	63	65
Taillis	18	14	11
Mélange de taillis et futaie	14	23	24
Total	**100**	**100**	**100**

La répartition est relativement stable.

5.5.4. Types de peuplement forestier

La typologie des peuplements forestiers utilisée au quatrième inventaire dans les tableaux du chapitre 4 (types regroupés au sens du § 2.4.2, page 62) est nettement différente de celle retenue pour les précédents comme indiqué au § 5.3. La correspondance du tableau ci-après est donc approximative.

Par ailleurs on n'a pas recherché de coïncidence systématique entre les tracés sur photographies du troisième et du quatrième inventaires en raison de l'amélioration de la précision de la cartographie.

Troisième inventaire (1989)		**Quatrième inventaire (2004)**	
Intitulé	**Surface (ha)**	**Intitulé**	**Surface (ha)**
Peuplements de pin sylvestre	15 007	Futaie de pins Mélange de futaie de pins et taillis	14 131
Reboisements	17 774	Futaie de douglas Futaie de conifères indifférenciés	9 209
Hêtraie	20 198	Mélange de futaie de hêtre et taillis Taillis de hêtre	19 745
Chênaie Châtaigneraie	58 039	Futaie de feuillus Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis Taillis de feuillus indifférenciés	59 528
Sapinière-hêtraie	10 005	Futaie mixte Futaie de sapin-épicéa Mélange de futaie de conifères indifférenciés et taillis	27 562
Boisements morcelés Bosquets et boqueteaux épars	18 920	Autre	11 415
Boisements marginaux	12 158	Forêt ouverte	4 005
Total	**152 100**	**Total**	**145 595**

Les surfaces indiquées sont, pour les deux inventaires, celles des surfaces boisées de production que l'on trouve au Tableau 12 du chapitre 4.

La correspondance est bonne pour les peuplements de pin sylvestre, ceux de hêtre de hêtre, et les autres peuplements à majorité de feuillus. Les distinctions à partir de l'âge n'ayant pas été faites au quatrième inventaire, la répartition entre les différents types des peuplements d'autres essences de conifères ne peut pas être conforme d'un inventaire à l'autre. De nombreux peuplements dits morcelés au troisième inventaire figurent au quatrième dans les mélanges de futaie de conifères indifférenciés et taillis.

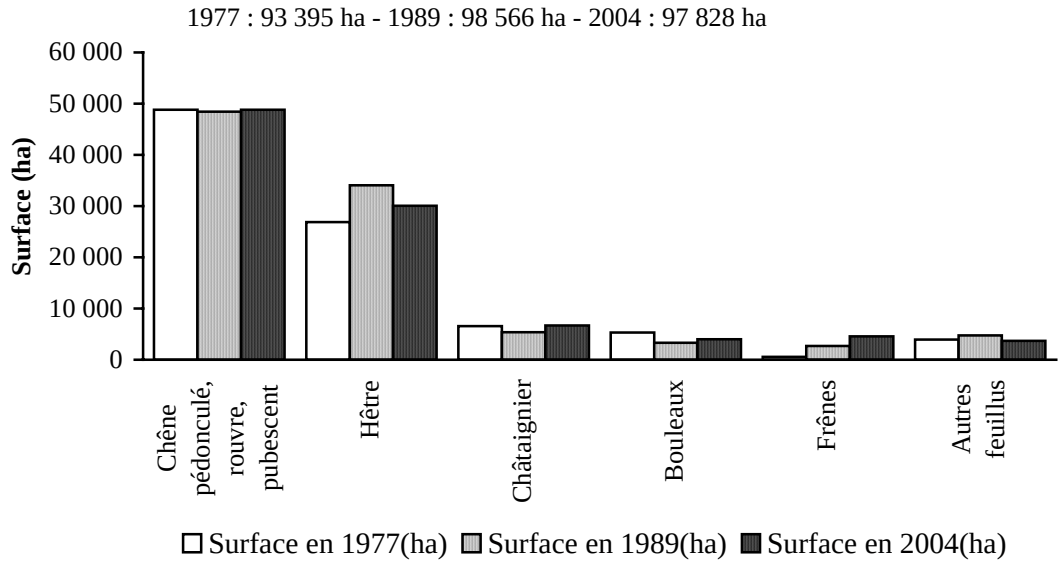
5.5.5. Surfaces occupées par les essences

La comparaison porte sur les surfaces où les différentes essences sont principales, pour la partie de futaie en ce qui concerne les peuplements à structure mixte.

Essence(s)	Surface en 1977 (ha)	Surface en 1989 (ha)	Surface en 2004 (ha)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	48 803	48 419	48 820
Hêtre	26 881	34 034	30 061
Châtaignier	6 561	5 352	6 677
Bouleaux	5 329	3 326	4 018
Frênes	572	2 657	4 543
Autres feuillus	3 914	4 778	3 709
Total feuillus	**93 395**	**98 566**	**97 828**
Pin sylvestre	24 363	22 195	16 181
Sapin pectiné	7 418	8 328	9 712
Épicéa commun	8 176	12 731	9 567
Douglas	3 029	7 228	8 187
Autres conifères	627	1 710	4 120
Total conifères	**43 613**	**52 192**	**47 767**
Total général	**137 009**	**150 758**	**145 595**

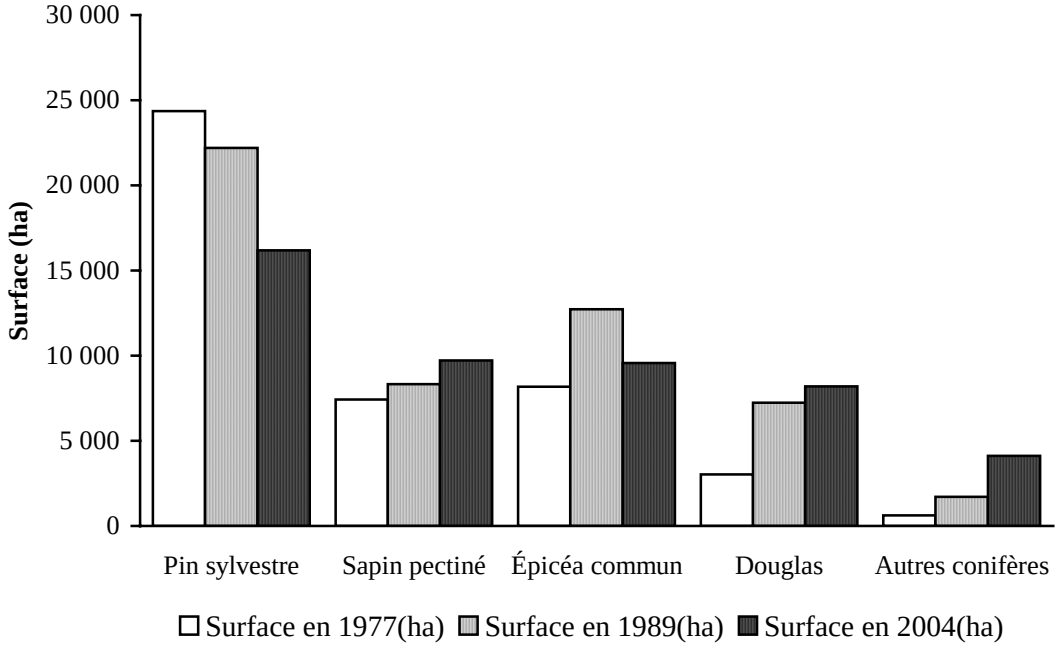
Les variations sont irrégulières, sauf pour le sapin pectiné et le douglas qui sont en augmentation constante, et le pin sylvestre en diminution également constante.

Comparaison des surfaces où les FEUILLUS sont principaux



Comparaison des surfaces où les CONIFÈRES sont principaux

1977 : 43 613 ha - 1989 : 51 192 ha - 2004 : 47 767 ha

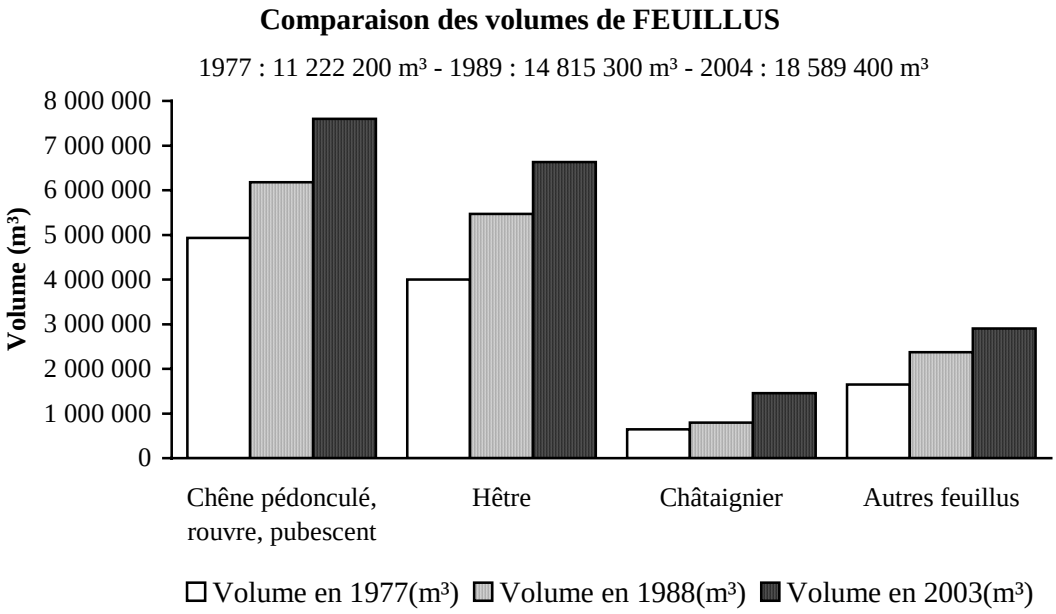


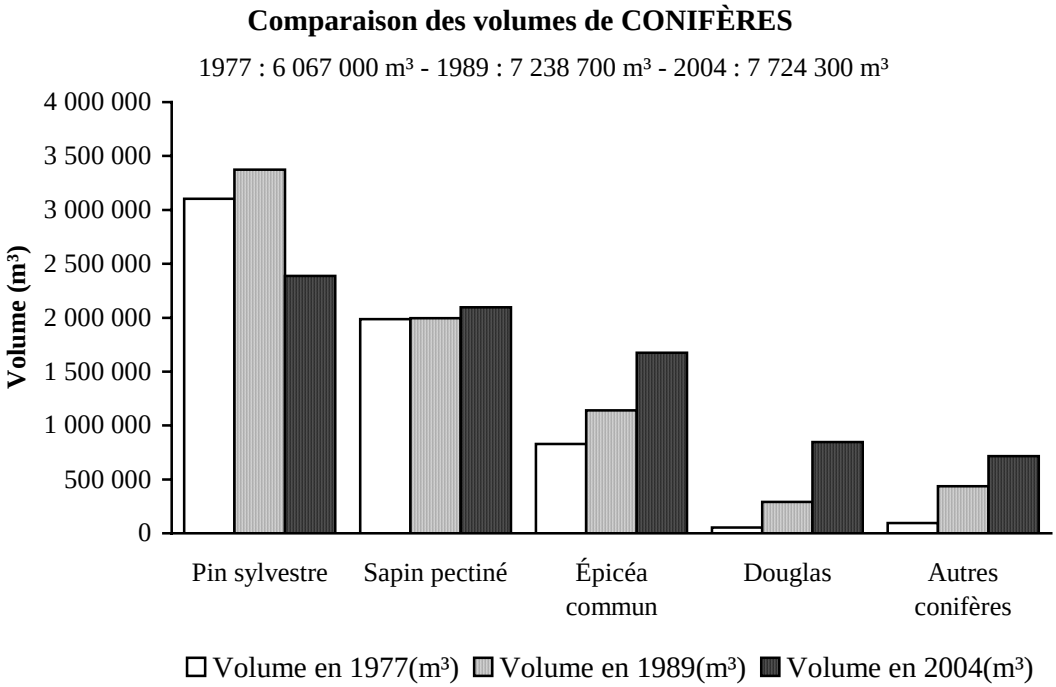
5.5.6. Volume

Les volumes par essence donnés ci-après concernent tous les arbres de l'essence indiquée, qu'elle soit principale ou non, en forêt.

Essence(s)	Volume en 1977 (m^3)	Volume en 1989 (m^3)	Volume en 2004 (m^3)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	4 929 400	6 179 900	7 595 200
Hêtre	3 997 800	5 470 400	6 633 000
Châtaignier	643 600	793 700	1 458 300
Autres feuillus	1 651 300	2 371 400	2 902 800
Total feuillus	**11 222 200**	**14 815 300**	**18 589 400**
Pin sylvestre	3 101 800	3 373 700	2 388 800
Sapin pectiné	1 986 500	1 996 600	2 097 300
Épicéa commun	827 600	1 140 600	1 674 700
Douglas	54 700	291 400	847 200
Autres conifères	96 400	436 400	716 200
Total conifères	**6 067 000**	**7 238 700**	**7 724 300**
Total général	**17 289 200**	**22 054 000**	**26 313 700**

Le volume du pin sylvestre avait déjà baissé entre le premier inventaire (3 199 300 m^3) et le second. Cette diminution a dû être renforcée par la tempête de 1999. Le sapin pectiné est stable tandis que les autres conifères, issus en général de reboisements relativement récents, voient leur volume augmenter avec le passage des arbres à la dimension de recensabilité.



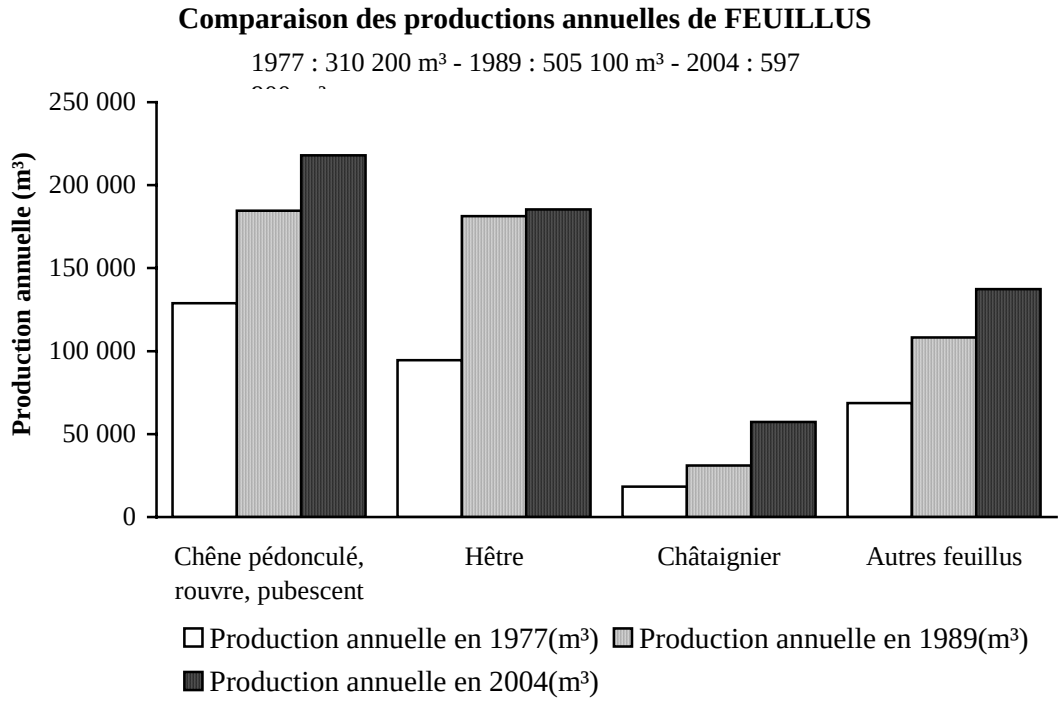


5.5.7. Production

La comparaison des productions brutes annuelles ressort du tableau ci-après. Les valeurs indiquées se rapportent aux cinq années précédant l'inventaire concerné.

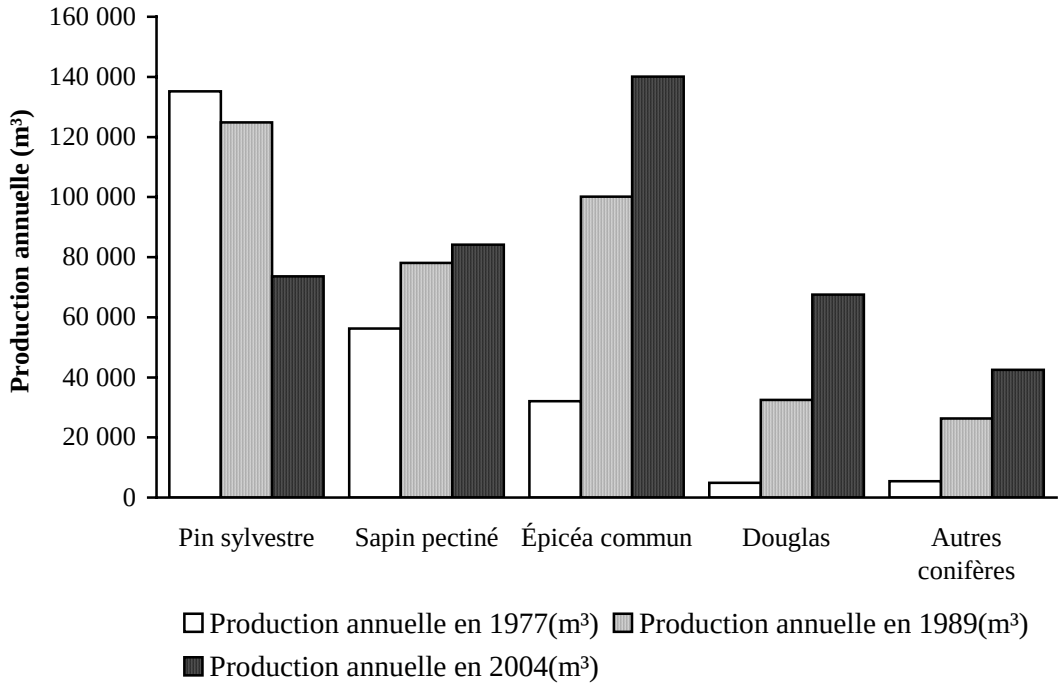
Essence(s)	Production annuelle en 1977 (m^3)	Production annuelle en 1989 (m^3)	Production annuelle en 2004 (m^3)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	128 900	184 550	218 050
Hêtre	94 450	181 400	185 400
Châtaignier	18 250	31 000	57 200
Autres feuillus	68 600	108 150	137 250
Total feuillus	**310 200**	**505 100**	**597 900**
Pin sylvestre	135 200	124 800	73 600
Sapin pectiné	56 250	78 050	84 150
Épicéa commun	32 100	100 100	140 050
Douglas	4 850	32 500	67 550
Autres conifères	5 400	26 350	42 500
Total conifères	**233 800**	**361 800**	**407 850**
Total général	**544 000**	**866 900**	**1 005 750**

Il y a une nette augmentation de la production, mais beaucoup moins marquée qu'entre les deux premiers inventaires. Le pin sylvestre fait exception, avec une diminution constante.



Comparaison des productions annuelles de CONIFÈRES

1977 : 233 800 m³ - 1989 : 361 800 m³ - 2004 : 407



La valeur de la production annuelle à l'unité de surface boisée de production est en augmentation

Année	**1977**	**1989**	**2004**
Production annuelle à l'hectare (m³/ha/an)	3,97	5,70	6,91

Si l'on calcule, pour les principales essences du département, le taux d'accroissement, exprimé en mètres cubes produits annuellement pour 100 m³ de bois sur pied, on constate des variations diverses, dont l'amplitude peut être assez nette.

Essence	**Taux d'accroissement 1977**	**Taux d'accroissement 1989**	**Taux d'accroissement 2004**
Chêne péd., rouvre, pubescent	2,6 %	3,0 %	2,9 %
Hêtre	2,4 %	3,3 %	2,8 %
Châtaignier	2,8 %	3,9 %	3,9 %
Pin sylvestre	4,4 %	3,7 %	3,1 %
Sapin pectiné	2,8 %	3,9 %	4,0 %
Épicéa commun	3,9 %	8,8 %	8,4 %
Douglas	8,9 %	11,2 %	8,0 %

L'utilisation du taux de production n'est en général pas recommandée en matière forestière car la production des peuplements forestiers ne dépend pas du volume sur pied, dans une large fourchette de valeurs de ce volume (loi de Eichhorn).

5.6. Éléments linéaires

L'inventaire des ligneux hors forêt – arbres épars dans les landes et les terrains agricoles, haies et alignements – a été effectué en 1969, 1977 et 2004.

La seule comparaison possible, qui porte sur les longueurs d'éléments linéaires en 1977 et 2004, est donnée dans le tableau ci-après.

Type de formation linéaire	**Longueur en 1977 (km)**	**Longueur en 2004 (km)**
Alignement	135	74
Haie	16 355	9 872
TOTAL	**16 190**	**9 946**

La diminution est importante.

BIBLIOGRAPHIE

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, *Département du Cantal – (Résultats globaux de l'inventaire forestier)*, 1970, 24 p.
INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, *Département du Cantal – Résultats du deuxième inventaire forestier – (1977)*, 1980, 81 p.
INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, *Département du Cantal – Résultats du troisième inventaire forestier – (1989)*, 1994, 155 p.
BRGM, *Carte géologique de la France au 1/250 000 – Feuilles de Clermont-Ferrand et Aurillac*
STIER (H.-A.) *et al*., *Der große Atlas zur Weltgeschichte*, Orbis Verlag, München, 1990, 248 p.
DUCHAUFOUR (P.), *Abrégé de pédologie : sol, végétation, environnement*, troisième édition, 1993, 224 p.
JABIOL (B.) *et al.*, *L'humus sous toutes ses formes*, Éditions de l'ENGREF, 1995, 64 p.

ANNEXES

1. Présentation générale de l'Inventaire forestier national

A. Champ d'inventaire

L'inventaire forestier national est un inventaire permanent quantitatif et qualitatif de la ressource en bois du territoire métropolitain.

Il traite toutes les formations boisées ou arborées dont la fonction principale est la production de bois, indépendamment de leur statut juridique. Accessoirement, il produit aussi certaines données sur d'autres formations semi-naturelles comme les forêts de protection, les landes et les haies bocagères. Il ne traite pas les formations arborées urbaines ou d'agrément, les vergers, vignes, noyeraies et truffières.

Certaines formations inventoriées sont cartographiées à grande échelle, toutes font l'objet d'une estimation par sondage statistique.

À l'exception des limites des forêts relevant du régime forestier ou dotées d'un plan simple de gestion, communiquées par les organismes forestiers compétents, toutes les données d'inventaire sont acquises par l'application rigoureuse de protocoles de mesures et observations, à l'exclusion d'enquêtes ou de recueils de dires d'expert.

Pour des raisons logistiques, l'inventaire forestier est exécuté de manière cyclique pour chaque département administratif. La périodicité est d'environ 12 ans. Il s'ensuit que 8 à 10 inventaires départementaux sont terminés chaque année et que les résultats nationaux, ou même régionaux, ne sont jamais disponibles à une date de référence unique. Une actualisation des résultats à une date de référence fixée est envisageable par simulation de la croissance et de l'exploitation des peuplements depuis le dernier inventaire. Mais ce procédé n'est assez précis que pour certains grands domaines d'étude (surtout les peuplements réguliers et équiennes) et une consolidation sans actualisation est souvent préférée.

B. Opérations d'inventaire

L'exécution de chaque inventaire départemental consiste en une séquence d'opérations étalées sur une durée de trois à cinq ans :

1. **Étude préalable :** recueil des données externes et spécification des nomenclatures et protocoles opératoires de l'inventaire départemental ;
2. **Couverture aérienne** : couverture stéréo-photogrammétrique à grande échelle du département inventorié en saison de végétation ;
3. **Cartographie :** tracé sur fond topographique des limites de régions forestières, régions populicoles, classes de propriété et types de formation végétale (ces derniers élaborés par photo-interprétation). Le croisement de une à trois de ces couches thématiques constitue les **domaines d'étude cartographiés** (**DEC**) ;
4. **Phase 1** : sondage systématique ou pseudo-systématique de points répartis sur le territoire inventorié, photo-interprétation ponctuelle des formations à inventorier, classement et première évaluation de leur importance à la date des photographies : superficies des forêts, landes, peupleraies, longueur des formations linéaires, effectif des bouquets d'arbres épars ;
5. **Phase 2** : sondage aléatoire ou systématique stratifié dans l'échantillon de phase 1, contrôle au sol des données et actualisation des résultats de phase 1 et évaluation à la date du contrôle de l'importance des formations inventoriées. Les strates sont constituées à l'intérieur des **domaines d'étude statistiques** (**DES**) obtenus par regroupements de DEC ;

6. **Phase 3** : sélection des points de phase 2 situés dans une formation à inventorier et sondage à quatre degrés dans le cas d'une formation boisée[1] :
   - description de la formation et de la station : structure, composition, exploitabilité, topographie, sol, humus, flore, etc. ;
   - recensement des arbres forestiers ;
   - description et mesures d'âge et des dimensions (sauf radiales) d'un sous-échantillon d'arbres recensés ;
   - mesures radiales des arbres recensés.

Pour des raisons opérationnelles, les phases 2 et 3 sont en fait jumelées.

La méthode d'inventaire comprend donc un sondage par points et non par arbres ou par parcelles (dont les populations sont trop mal connues) ou encore par unités cartographiées (absentes aux débuts de l'IFN).

Les points sont échantillonnés dans un espace bidimensionnel continu (plan de la projection cartographique) et les grandeurs extensives (surfaces, volumes, accroissements, etc.) sont estimées par sommation pondérée des valeurs mesurées sur les points de sondage. Plus précisément, ce sont les densités surfaciques ou linéiques qui sont mesurées dans un voisinage (surface ou longueur de régularisation) de chaque point appelé placette. Les coefficients de pondération, appelés surfaces ou longueurs d'extension, sont calculés de manière à éliminer les biais d'estimation.

C. Sites inventoriés

Les sites inventoriés sont répartis en 10 modes, selon la nomenclature suivante :

CODE	LIBELLÉ	DÉFINITION
0	ARBRES EPARS	ARBRES FORESTIERS ET SURFACE < 5 a
1	BOSQUET	ARBRES FORESTIERS (HORS PEUPLIERS CULTIVES) ET 5 a ≤ SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) < 50 a ET 25 m ≤ LARGEUR
2	BOQUETEAU	ARBRES FORESTIERS (HORS PEUPLIERS CULTIVES) ET 50 a ≤ SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) < 4 ha ET 25 m ≤ LARGEUR
3	BOIS	ARBRES FORESTIERS (HORS PEUPLIERS CULTIVES) ET 4 ha ≤ SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) ET 25 m ≤ LARGEUR
4	LANDE	VEGETAUX NON CULTIVES (HORS ARBRES FORESTIERS) ET 5 a ≤ SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) ET 25 m < LARGEUR
5	PEUPLERAIE CULTIVEE	PEUPLIERS CULTIVES ET 5 a ≤ SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) ET 25 m ≤ LARGEUR
6	ALIGNEMENT DE PEUPLIERS	PEUPLIERS CULTIVES ET LARGEUR < 25 m ET 25 m ≤ LONGUEUR ET REGULARITE EN DIAMETRE ET DISTANCE : ECARTS A LA MOYENNE < 1/4 POUR AU MOINS 3/4 DES ARBRES ET ESPACEMENT MOYEN ≥ 1 m
7	AUTRE ALIGNEMENT	ARBRES FORESTIERS (HORS PEUPLIERS CULTIVES) ET LARGEUR < 25 m ET 25 m ≤ LONGUEUR – REGULARITE EN DIAMETRE ET DISTANCE : ECARTS A LA MOYENNE < 1/4 POUR AU MOINS 3/4 DES ARBRES ET ESPACEMENT MOYEN ≥ 1 m
8	HAIE ARBOREE	ARBRES FORESTIERS ET LARGEUR < 25 m ET 25 m ≤ LONGUEUR ET PAS D'INTERRUPTION ≥ 10 m ET PAS DE REGULARITE OU ESPACEMENT MOYEN < 1 m
9	HAIE NON ARBOREE	VEGETAUX LIGNEUX (HORS ARBRES FORESTIERS) ET HAUTEUR ≥ 1,30 m ET LARGEUR < 25 m ET 25 m ≤ LONGUEUR ET PAS D'INTERRUPTION ≥ 10 m

Tableau 4 : Nomenclature du type de site inventorié

[1] La notion de degré se réfère au découpage de la population à sonder en groupes et sous-groupes appelés unités primaires, secondaires, tertiaires, etc. et à un système de tirages successifs systématiques ou aléatoires.

D. Types d'inventaire

Trois variantes de la méthode générale[1] ont été adaptées[2] aux divers sites inventoriés :

1. **L'inventaire général** des formations boisées et des landes traite les sites '1' à '4' du Tableau 4. Les DEC sont constitués par le croisement des régions forestières, des classes de propriété et des types de formation végétale. Les DES sont constitués par regroupement des DEC ;
2. **L'inventaire des peupliers** traite les peupleraies et les alignements de peupliers (sites '5' et ‘6’ du Tableau 4). Il utilise un échantillon plus dense que celui de l'inventaire général, dont l'observation est complétée par une détermination au sol du clone et de l'âge des peupleraies, ces critères intervenant avec la région populicole dans la stratification. Les DEC et les DES coïncident avec les régions populicoles, à défaut les régions forestières[3] ;
3. **L'inventaire des ligneux hors forêt** traite les sites '0' et '7' à '9' du Tableau 4. Il s'est substitué aux anciens inventaires spéciaux des alignements et des haies et arbres épars. Il utilise l'échantillon de l'inventaire général en première phase et un échantillon spécifique dans les phases ultérieures. Les DEC et les DES coïncident avec les régions forestières ou avec les régions populicoles, à défaut les régions forestières.

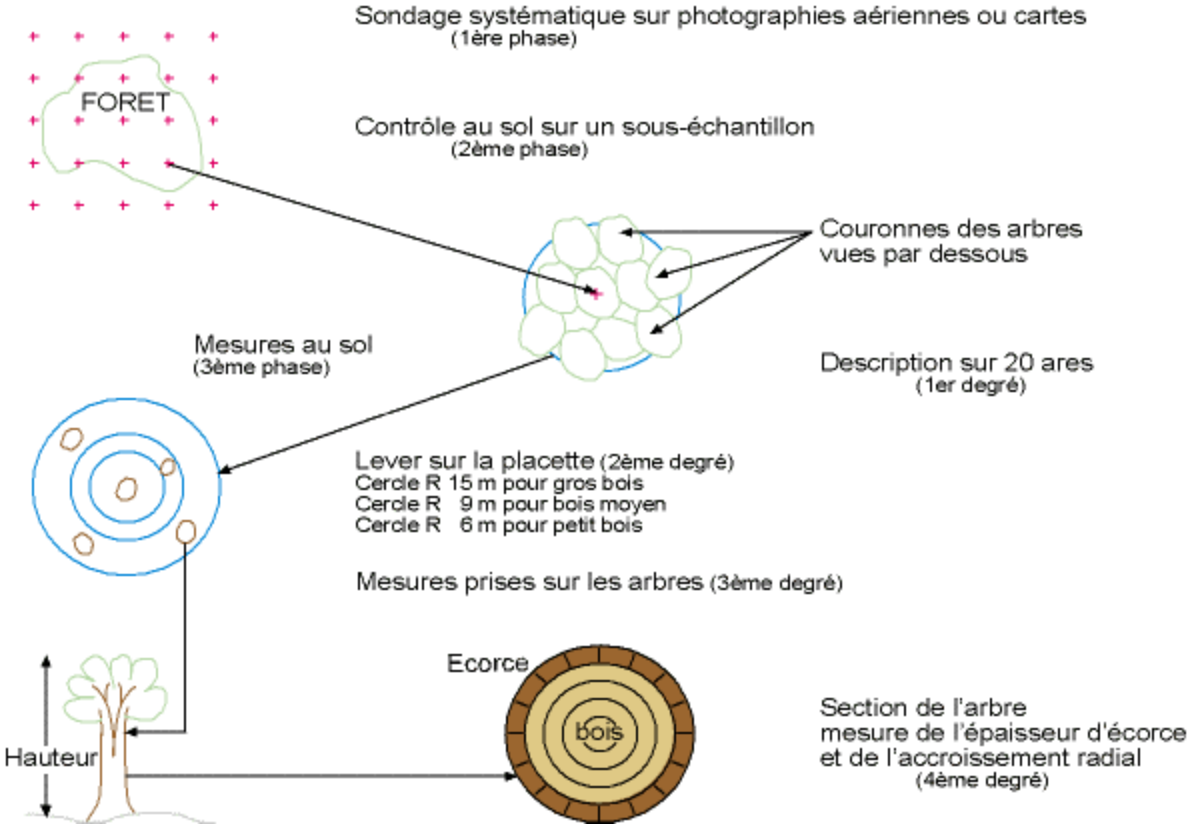


Figure 1 : Schéma simplifié des opérations d'inventaire forestier (cas de l'inventaire général)

[1] Cette méthode peut aussi s'appliquer en tout ou partie à un inventaire de gestion d'une forêt pour fournir les renseignements nécessaires à son aménagement, sous réserve d'adapter le plan d'échantillonnage à la surface de cette forêt. Par contre, il est illusoire d'espérer tirer ces renseignements des inventaires départementaux de l'IFN, leurs plans d'échantillonnage étant adaptés à des surfaces nettement plus vastes que celle d'un massif déterminé. Néanmoins, les relevés et les mesures effectués par l'IFN sur ses échantillons peuvent s'avérer utiles pour l'aménagiste ou le gestionnaire.

[2] Cette distinction des trois variantes est faite dans la présentation de chaque opération d'inventaire.

[3] Cet inventaire n’a pas été effectué dans le département du Cantal.

E. Données d'inventaire

Les données d'inventaire sont réparties en cinq classes fonctionnelles :

1. **Données ordinaires** communes à tous les inventaires départementaux, attachées aux objets d'inventaire classés en 12 catégories :
    1. unité cartographiée,
    2. limite d'unité cartographiée,
    3. point de sondage,
    4. segment ligneux hors forêt,
    5. étage de végétation,
    6. niveau de végétation,
    7. strate forestière,
    8. essence dans la strate,
    9. couvert boisé,
    10. arbre recensé,
    11. bille ou surbille d'arbre recensé,
    12. espèce végétale ;
2. **Données spéciales** particulières à un inventaire départemental : l'IFN accepte de collecter des données supplémentaires demandées et définies par des utilisateurs lorsque la satisfaction de la demande ne remet pas en cause le plan d'échantillonnage de l'inventaire départemental (pas de points en plus) et ne perturbe pas sensiblement le planning des opérations. Le surcoût induit par la collecte et le traitement des données spéciales doit être pris en charge par le demandeur. Les données produites lui sont alors remises mais l'IFN conserve la propriété intellectuelle de leur agencement dans ses plans d'échantillonnage et ses bases de données ainsi que – sauf dérogation – le droit de les diffuser aux mêmes conditions que les données ordinaires.
   Des données spéciales peuvent être attachées aux objets d'inventaire des 12 catégories ci-dessus ;
3. **Données de qualité** attachées aux données ordinaires ou spéciales : elles expriment une annotation de saisie, une erreur, un intervalle de confiance, une variance d'estimation, etc. ;
4. **Données documentaires** attachées aux données ordinaires ou spéciales et nécessaires à leur utilisation : unité de mesure ou de codification, nomenclature, format d'enregistrement, code des données de qualité associées, code de l'opération d'inventaire produisant la donnée, etc. ;
5. **Données factuelles** attachées aux lots de données ordinaires ou spéciales : spécifications générales des opérations, dates d'exécution, identification des exécutants, etc.

F. Domaines d'étude

Les données d'inventaire sont aussi classées selon le type d'unité dans laquelle elles sont exprimées :

1. **Données continues** à valeurs numériques réelles ou entières non bornées ;
2. **Données discrétisées** résultant de la discrétisation (réduction à un nombre fini de valeurs possibles) des précédentes par arrondi ou par découpage du domaine de variation en plages de valeurs consécutives ;
3. **Données ordinales** résultant d'une numérotation ;
4. **Données nominales** admettant un nombre fini de valeurs possibles généralement représentées par un code.

Les données des catégories 2 et 4 ci-dessus constituent les données discrètes dont la propriété principale est d'admettre un nombre fini de valeurs. Elles sont constamment utilisées

comme critères de classement des objets d'inventaire auxquels elles se rapportent, isolément ou composées entre elles.

Les compositions de données discrètes sont aussi des données discrètes puisque leurs valeurs possibles, combinaisons de celles des données composantes, sont en nombre fini.

On appelle **domaine d'étude** tout ensemble de valeurs d'un critère simple ou composé de classement d'objets d'inventaire.

La codification des domaines d'étude a été normalisée afin d'unifier la logique des applications. Elle admet trois composantes :

1. Le **site** de localisation de l'objet d'inventaire : unité administrative, parcelle, placette de mesure, etc. ;
2. L'**année de référence** ou la **période de référence**, c'est-à-dire de validité des données en cause ;
3. Le **domaine d'étude logique**, composition des valeurs des critères descriptifs de classement de l'objet d'inventaire.

G. Manuels techniques

Les méthodes, procédures et protocoles d'opérations sont exposés dans cinq manuels :

- *But et méthodes*, manuel méthodologique général ;
- *Nomenclature de l'IFN*, qui contient les définitions des objets d'inventaire et les nomenclatures nationales de leurs caractéristiques ;
- *Manuel de photo-interprétation* (MPI), qui décrit les techniques d'analyse de la végétation sur photographies aériennes ;
- *Instruction pour la cartographie et la photo-interprétation* (ICPI), manuel des opérations de cartographie et de phase 1, incluant la réception et le traitement des photographies aériennes ;
- *Manuel du chef d'équipe* (MCE), manuel des opérations des phases 2 et 3.

H. Produits d'inventaire

Toutes les données d'inventaire décrites précédemment peuvent être mises à disposition des utilisateurs sauf celles susceptibles de permettre l'identification du propriétaire forestier, comme par exemple les coordonnées des points d'inventaire, qui ne sont communiquées que moyennant un engagement de confidentialité. Les données complètes peuvent être obtenues en cas d'accord écrit du propriétaire, lequel peut trouver l'identifiant des points situés dans sa propriété en consultant la plaque laissée sur place par l'équipe d'inventaire[1].

La mise à disposition des données d'inventaire peut revêtir plusieurs formes, qui impliquent – sauf exception – la perception d'un droit destiné à couvrir les frais de cette mise à disposition :

- **Données photographiques** : l'IFN propose aux utilisateurs de faire exécuter des tirages ou la numérisation des clichés d'inventaire, moyennant l'acquittement d'un droit de reproduction ou de numérisation.
  De plus en plus, l'IFN procède pour son propre compte à la numérisation des clichés et à leur orthorectification et assemblage. Les utilisateurs peuvent alors acquérir le droit d'usage des photographies numérisées, orthophotographies ou orthophotoplans en résultant ;
- **Données cartographiques** : l'information cartographique est systématiquement numérisée et les utilisateurs peuvent en obtenir des copies sur support électronique ou

[1] L'IFN ne recherche pas l'identité du propriétaire, sauf pour demander l'accès à une propriété close.

par téléchargement depuis un site serveur de l'IFN. Ils doivent acquitter un droit d'usage.
L'IFN édite aussi, pour chaque département, une carte forestière polychrome à l'échelle du 1/200 000 destinée à accompagner la brochure de publication des résultats mais utilisable indépendamment d'elle ;

- **Données dendrométriques et écologiques** : les résultats des mesures, observations et calculs effectués lors des opérations d'inventaire sont enregistrés dans des bases de données et accessibles par télécommunication. L'utilisateur peut aussi en recevoir des copies sur support électronique. Selon la formule retenue, il acquitte un droit d'accès ou un droit d'usage.
  L'IFN édite également les résultats d'inventaire à l'occasion de chaque inventaire départemental, ainsi que des synthèses régionales.
  Le ministère chargé des forêts édite pour sa part une brochure annuelle de statistiques forestières nationales dont l'IFN est la source principale ;
- **Données dasométriques :** les résultats précalculés de nombreux domaines d'étude sont enregistrés dans une nouvelle base de données accessible par Internet. Ils sont regroupés en trois classes : cartographiques, spatiaux (surfaces et longueurs) et dendrométriques (autres variables extensives).

I. Applications et services

Les données de l'IFN peuvent être exploitées seules ou en combinaison avec des données externes dans de nombreuses applications, comme par exemple :

- production d'états de surfaces, de volumes, d'accroissements, de productions, ou autres, utilisant de multiples critères de répartition ;
- tarifs de cubage, tarifs d'épaisseur d'écorce ;
- estimations de volumes disponibles pour la récolte et prévisions d'évolution de peuplements sous des hypothèses d'exploitation ;
- calcul de résultats d'inventaire dans des domaines géographiques quelconques (couplage cartographique-dendroécologique) ;
- calcul d'indicateurs de gestion durable ou de comptabilité du patrimoine.

L'IFN propose aussi ses services pour l'exécution de travaux, études et recherches hors opérations d'inventaire dans le domaine de la forêt et de l'environnement. La Direction de la valorisation assure la formation à l'utilisation des données d'inventaire et le support aux utilisateurs. Elle peut aussi réaliser pour leur compte des études de ressource en bois, des études couplées cartographiques-dendroécologiques, ou encore participer à des études et recherches en traitement d'images photographiques numériques ou satellitaires.

L'IFN intervient enfin à l'étranger pour des missions d'expertise et conseil en conception, planification et exécution d'inventaires forestiers.

2. Lexique des termes utilisés

(dans l'ordre alphabétique)

ACCROISSEMENT

Accroissement courant (formations boisées de production)

L'accroissement périodique annuel (accroissement courant) est calculé sur la période de 5 ans précédant l'année civile du sondage.

L'accroissement en volume sur écorce des peuplements est la somme de deux composantes :

a) l'accroissement des arbres sur pied, compte tenu des arbres qui ne sont devenus recensables qu'au cours de la période de 5 ans définie ci-dessus ;

b) l'accroissement que les arbres actuellement coupés et les chablis avaient apporté au peuplement pendant la fraction de la même période durant laquelle ils étaient encore sur pied.

Accroissement moyen (peupliers cultivés hors forêt) : c'est le quotient du volume par l'âge de plantation.

ALIGNEMENT

Ligne d'arbres d'essences forestières plantés à intervalles réguliers supérieurs en moyenne à un mètre (écart à la moyenne inférieur à un quart pour au moins trois quarts des intervalles), d'une largeur moyenne en cime inférieure à 25 m et d'une longueur au moins égale à 25 m, comportant au moins 3 arbres recensables avec une densité moyenne d'au moins 1 arbre recensable tous les 25 m.

La condition de recensabilité n'est pas exigée pour les peupliers cultivés constituant des alignements « purs » de peupliers (ceux-ci représentant plus de 75 % du nombre des arbres) plantés, dans un but de production de bois, au sein de terrains agricoles ou parfois forestiers.

AUTRE FORMATION BOISÉE

(Voir FORMATION BOISÉE DE PRODUCTION)

BOIS DE FERME

Parcelle boisée de caractéristiques géométriques analogues à celles des parcelles pâturées ou cultivées, située en général à proximité du siège d'une exploitation agricole, et destinée à satisfaire les besoins de l'exploitation.

CATÉGORIE DE DIMENSION DES BOIS

Les quatre catégories de dimension figurant dans les publications correspondent aux circonférences à 1,30 m suivantes :

- Non recensables = moins de 24,5 cm ;
- Petit bois = 24,5 à 72,4 cm ;
- Moyen bois = 72,5 à 120,4 cm ;
- Gros bois = 120,5 cm et plus.

CATÉGORIE D'UTILISATION DES BOIS

Les trois catégories d'utilisation des bois mentionnées dans les publications sont les suivantes :

- Catégorie I : Tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine ;
- Catégorie II : Autres sciages, menuiserie courante, charpenterie, caisserie, coffrage, traverses ;
- Catégorie III : Bois d'industrie et bois de chauffage.

Ces catégories d'utilisation s'appliquent au volume de la tige arrêtée à l'une des découpes définies ci-après.

Ce volume total est diminué du rebut éventuel.

CLASSE D'ALTITUDE

L'altitude présentée en classes est estimée à partir des courbes de niveaux de la carte IGN au 1/25 000 ou 1/50 000 (précision de 5 ou 10 m).

DÉCOUPES

Les données relatives aux volumes et accroissements concernent les volumes sur écorce arrêtés aux différentes découpes suivantes :

- découpe bois fort de 7 cm de diamètre (22 de circonférence) pour les tiges de toutes catégories de dimension (voir catégorie de dimensions des bois), y compris les brins de taillis ;
- éventuellement découpe de forme pour la tige.

Dans le cas d'un arbre fourchu, les deux tiges sont cubées.

ESSENCE PRÉPONDÉRANTE

Se dit d'une essence occupant de 50 % à 75 % du couvert libre total du peuplement sur le point d'inventaire (et plus précisément dans un rayon de 25 m autour de ce point).

ESSENCE PRINCIPALE

C'est l'essence occupant la plus grande partie du couvert libre total du peuplement sur le point d'inventaire (et plus précisément dans un rayon de 25 m autour de ce point).

Les volumes et accroissements donnés pour une essence (tableaux 10 et 11 du chapitre 4) ou un groupe d’essences (tableau 14 du chapitre 4) concernent tous les arbres de cette essence ou de ce groupe d’essences, qu’ils soient ou non dans un peuplement où l’essence ou le groupe d’essences sont principaux.

La surface S où une essence A se trouve principale ne contient généralement qu'une partie des arbres de cette essence ; il peut en exister d'autres sur des surfaces où cette essence n'est pas principale mais seulement accessoire ; de façon symétrique, la surface S contient généralement d'autres essences que A.

Cette situation ne pourrait souffrir d'exception que dans le cas d'une essence n'existant qu'en peuplement rigoureusement pur.

ESSENCE PURE

Se dit d'une essence occupant de 75 % à 100 % du couvert libre total du peuplement sur le point d'inventaire (et plus précisément dans un rayon de 25 m autour de ce point).

FORÊT-GALERIE

Forêt située sur les deux rives d'un cours d'eau, de largeur réduite et dont les cimes des arbres ont tendance à se rejoindre au-dessus du cours d'eau.

FORÊT RIPICOLE

Forêt située sur la rive d'un cours d'eau.

FORMATION BOISÉE DE PRODUCTION

Formation végétale qui, principalement constituée par des arbres ou arbustes appartenant à des essences forestières, satisfait aux conditions suivantes :

- soit être constituée de tiges recensables (circonférence à 1,30 m égale ou supérieure à 24,5 cm) dont le couvert apparent (projection de leurs couronnes sur le sol) est d'au moins 10 % de la surface du sol, soit présenter une densité à l'hectare d'au moins 500 jeunes tiges non recensables (plants, rejets, semis) vigoureuses, bien conformées et bien réparties ; dans le cas de plantations à grand écartement régulièrement entretenues la densité est ramenée à 300 sujets à l'hectare ;
- avoir une surface d'au moins 5 ares, avec une largeur moyenne en cime d'au moins 15 m ;
- ne pas avoir essentiellement une fonction de protection ou d'agrément.

N.B. : les vergers autres que les châtaigneraies sont exclus ainsi que les noyeraies et les truffières cultivées ; ils sont versés en usage agricole.

Les bouquets d'arbres d'une superficie inférieure à 5 ares sont considérés comme des arbres épars.

On distingue dans les formations boisées de production :

- les forêts : celles qui appartiennent à un massif boisé d'au moins 4 ha avec une largeur moyenne en cime d'au moins 25 m ;
- les boqueteaux : petits massifs boisés de superficie comprise entre 50 ares et 4 ha avec une largeur moyenne en cime d'au moins 25 m ;
- les bosquets : petits massifs boisés compris entre 5 ares et 50 ares avec une largeur moyenne en cime d'au moins 25 m, et tous les massifs d'une largeur moyenne en cime comprise entre 15 m et 25 m sans condition de surface maximale.

Une « **AUTRE FORMATION BOISÉE** » a la même définition qu'une formation boisée de production sinon que sa fonction de production est nulle ou très accessoire. Il s'agit essentiellement des forêts inexploitables car inaccessibles ou situées sur de trop fortes pentes, et celles dont le rôle de protection interdit que des coupes y soient faites. Cette catégorie inclut également les espaces verts boisés à but esthétique, récréatif et culturel.

HAIE ARBORÉE

Ligne boisée d'une largeur moyenne en cime inférieure à 25 m et d'une longueur au moins égale à 25 m sans interruption supérieure à 10 m, comportant des arbres recensables d'essences forestières sur au moins un tiers de sa longueur, sans régularité dans les espacements ou avec un espacement moyen inférieur à un mètre.

HAIE NON ARBORÉE

Ligne boisée d'une largeur moyenne en cime inférieure à 25 m et d'une longueur au moins égale à 25 m sans interruption supérieure à 10 m formée d’arbustes ou

arbrisseaux de hauteur susceptible d'atteindre au moins 1,30 m, comportant des arbres recensables d'essences forestières sur moins d'un tiers de sa longueur.

LANDES

Cette catégorie groupe les landes, friches et terrains vacants non cultivés et non entretenus régulièrement pour le pâturage.

La lande peut contenir des arbres forestiers épars (ou en bouquets de surface inférieure à 5 ares) à condition, si ces arbres sont recensables, que le couvert boisé local reste inférieur à 10 % ou, s'ils ne sont pas recensables, que leur densité à l'hectare reste inférieure à 500 tiges.

PEUPLERAIES

Peuplements artificiels composés de peupliers cultivés, plantés à espacements réguliers, où ces peupliers se trouvent à l'état pur ou prépondérant, avec une densité de plantation supérieure à 100 par hectare (et une densité de peupliers vivants supérieure à 50 par hectare).

En outre, les peupleraies doivent avoir une surface d'au moins 5 ares avec une largeur moyenne en cime d'au moins 15 m.

POSITION TOPOGRAPHIQUE

Position topographique locale la plus représentative de la placette, appréciée sur le terrain. La dénomination « terrain plat » correspond aux situations à pente inférieure à 5 % par opposition aux « versants » à pente supérieure à 5 %. Les positions basses comportent les bas de versant, les vallées, les vallons et les dépressions. Les positions hautes rassemblent les hauts de versant et les sommets.

PRIVÉ (PRIVÉE, PRIVÉES, PRIVÉS)

Ne relevant pas du régime forestier. Les propriétés appartenant à des personnes de droit public mais auxquelles le régime forestier n'a pas été appliqué rentrent dans cette catégorie, comme les forêts appartenant à l'État affectées au ministère de la défense.

PRODUCTION

Somme de l'ACCROISSEMENT COURANT (voir cette expression) et du RECRUTEMENT ANNUEL (voir cette expression).

PROFONDEUR DU SOL ET CHARGE EN CAILLOUX

Combinaison de la profondeur totale du sol estimée par sondage à la tarière pédologique et de la charge en cailloux et en affleurement rocheux.

Les sols très caillouteux sont séparés en deux classes :

- très caillouteux (≥ 80 %) : affleurement rocheux sur la placette ≥ 80 % ou charge en cailloux dans le sol ≥ 80 % ;
- caillouteux (60 – 70 %) : affleurement rocheux sur la placette compris entre 60 et 70 % ou charge en cailloux dans le sol comprise entre 60 et 70 %.
- Les sols moins caillouteux sont regroupés en fonction de la profondeur de sondage en quatre classes :
- superficiel (< 14 cm) ;
- peu profond (15 – 34 cm) ;
- moyennement profond (35 – 64 cm) ;
- profond (≥ 65 cm).

PUBLIC (PUBLICS, PUBLIQUE, PUBLIQUES)

Relevant du régime forestier. On distingue à l'intérieur des propriétés publiques les forêts domaniales, appartenant au domaine de l'État, et les forêts non domaniales.

RECRUTEMENT ANNUEL (ou passage à la futaie)

C'est la moyenne annuelle du volume des arbres devenant recensables au cours de la période de 5 ans définie plus haut.

SANS PRODUCTION VÉGÉTALE

Cet usage groupe les surfaces improductives du point de vue agricole et forestier.

Il s'agit, soit d'improductifs par destination (routes, chemins, voies ferrées, surfaces bâties et dépendances, etc.), soit d'improductifs naturels (plages, dunes, rochers, marais, etc.).

STRUCTURE FORESTIÈRE ÉLÉMENTAIRE

C'est la constatation objective des effets du traitement – ou de l'absence de traitement – appliqué aux peuplements tels qu'ils se traduisent aux environs immédiats (sur une surface de l'ordre de 20 ares) du point d'inventaire à la date du sondage.

On distingue les **structures forestières élémentaires** suivantes :

- futaie régulière ;
- futaie irrégulière ;
- mélange de futaie et de taillis (y compris les taillis-sous-futaie) ;
- taillis.

Parmi les types de peuplement retenus dans le département – ils sont appréciés sur des surfaces beaucoup plus importantes que celle indiquée ci-dessus – certains comportent dans leur définition une notion de régime, ou de **structure forestière d'ensemble** désignée selon la même terminologie que la structure forestière élémentaire.

En raison de la différence d'appréciation de ces deux caractéristiques, il n'y a pas, sauf exception, égalité des surfaces relevant d'une structure élémentaire et d'une structure d'ensemble de même dénomination.

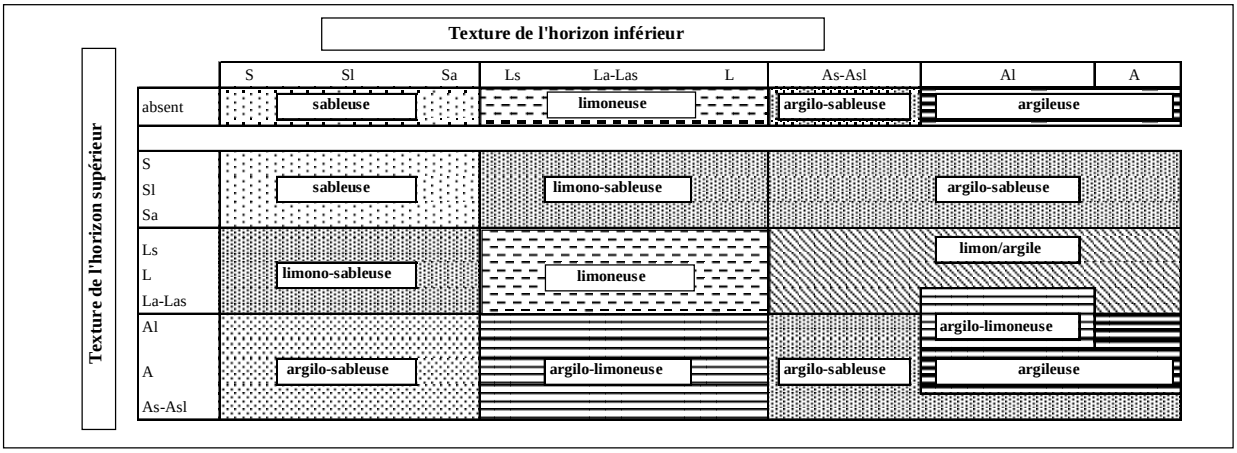
C'est pourquoi, par exemple, un type « futaie » peut ne présenter que 75 % de sa surface sous la structure élémentaire futaie, les 25 % restants se partageant entre d'autres structures élémentaires traduisant des disparités locales du type ; ceci explique aussi, à l'inverse, que la surface totale de la structure élémentaire futaie ne soit pas égale à celle des types « futaie ».

Ont la même origine les éventuelles discordances observées entre la surface d'une essence ou d'un groupe d'essences principal et la surface d'un type défini par rapport à cette essence ou à ce groupe d'essences.

Par exemple, dans un type « futaie de pins », les pins peuvent n'être principaux que sur 80 % de la surface, d'autres essences, y compris des feuillus, formant les 20 % restants ; à l'inverse, on peut trouver des pins principaux dans des types autres que le type « futaie de pins », y compris dans des types principalement ou purement feuillus.

TEXTURE DU SOL

Caractéristique résultant de la combinaison des textures des horizons du sol : les appellations « argileuse », « sableuse » ou « limoneuse » correspondent à des combinaisons où cet élément domine (respectivement A ou Al; S-Sl ou Sa; L-Ls ou La), les appellations « limono-sableuse », « argilo-sableuse » et « argilo-limoneuse » sont employées pour les mélanges, l'appellation « limon sur argile » est utilisée pour les situations où un horizon à texture à dominante limoneuse recouvre un horizon à texture à dominante argileuse.



TYPE D'HUMUS

Regroupement des types d'humus (JABIOL, & *al.* 1995)

- **MODER :**

  - **dysmoder** et **mor** : humus à horizon OH ≥ 1 cm – horizon A1 à structure particulaire,
  - **eumoder** et **hémimoder** : humus à horizon OH net ≤ 1 cm – horizon A1 à structure particulaire ;
- **MULL :**
  - **dysmull**, **oligomull** et **amphimull** : humus à horizon Oln, Olv continus assez épais, horizon OF – horizon A1 à structure finement grumeleuse,
  - **eumull** et **mésomull** : humus à horizon Oln plus ou moins présent – horizon A1 à structure nettement grumeleuse ;
- **CARBONATÉ :**
  - **mull** et **moder** carbonatés : humus à horizon A1 carbonaté (effervescence à HCl) ;
- **HYDROMORPHE :**
  - **hydromull**, **hydromoder**, **hydromor**, **anmoor** et **tourbe** : humus à horizon A1 marqué par l'hydromorphie, souvent épais et très humifère.

TYPE DE SOL

Regroupement des types de sol en référence à la classification française des sols et au référentiel pédologique (DUCHAUFOUR, 1995).

- **sol jeune** : sol à profil A/C (A1/C) – arénosol, régosol, anthroposol, ranker, lithosol, andosol, sol colluvial ;
- **sol carbonaté** : sol à profil Aca/C ou A-Aca/Sca/C (A1ca/C ou A1/Bca/C) – carbonatation sur au moins la moitié du profil – sol humocalcaire, rendzine et sol brun calcaire ;
- **sols calciques** : sol à profil Aci/C ou A-Aci/Sci/C (A1/C ou A1/B/C) – roche mère calcaire, réservoir de calcium dans le profil – sol humocalcique, rendzine brunifiée et sol brun calcique, rendzine dolomitique ;
- **sol brun** : sol à profil A/S/C (A1/(B)/C) – sol brun, sol brun acide, sol brun ocreux, sol brun colluvial, sol brun hydromorphe, sol brun faiblement lessivé ;
- **sol lessivé** : sol à profil A/E/BT/C (A1/A2/Bt/C) à deux textures superposées (L-Ls/A ou L-Ls/Al ou La-Las/A), souvent complexe – sol brun lessivé, sol lessivé, sol lessivé acide, sol lessivé podzolique, sol lessivé hydromorphe ;
- **sol podzolisé** : sol à profil A/E/BP/C (A1/A2/BhBs/C) – horizon E (A2) appauvri et BP (BhBs) d'accumulation des oxydes de fer caractéristique – sol ocre podzolique, sol podzolique, podzol, sol podzolique hydromorphe ;
- **sol fersiallitique** : sol à profil A/(E)/BT/C (A1/(A2)/Bt/C) – rubéfaction, climat méditerranéen – sol brun fersiallitique, sol rouge fersiallitique, sol fersiallitique désaturé ;
- **sol hydromorphe** : sol à profil A/g/C ou A/Gr-Go/C (A1/A2g/Bg/C ou A/G/C) – taches d'hydromorphie dues à un engorgement temporaire ou permanent – pseudogley, gley, tourbe, stagnogley, planosol, pélosol.

VOLUME

Il s'agit de volume sur écorce.

La dimension de recensabilité a été fixée à une circonférence de 24,5 cm à 1,30 m du sol.

Le volume pris en compte est le volume de la tige (voir DÉCOUPES et CATÉGORIE D'UTILISATION DES BOIS).

3. Précautions à observer dans l'utilisation des résultats

Les précautions suggérées ici pour l'utilisation des résultats de l'Inventaire forestier national s'adressent essentiellement aux lecteurs non statisticiens qui envisagent d'explorer à fond, et pour une première fois, toutes les possibilités offertes.

a/ Précautions d'ordre général

Le lecteur est invité à prendre certaines précautions pour l'utilisation des résultats de l'Inventaire forestier national publiés dans le présent document.

Ces résultats correspondent aux définitions objectives rappelées à l'annexe 2, page 203, et non aux dénominations courantes et plus ou moins vagues que l'on donne à la forêt, aux éléments linéaires et aux autres objets mesurés et décrits par l'établissement public « Inventaire forestier national ».

Les résultats sont précis, et même très précis, lorsqu'ils concernent de grandes masses de données, par exemple au niveau départemental (surface boisée totale, volume total), ou pour une région forestière relativement boisée, ou pour un type de peuplement assez étendu dans le département.

La précision des résultats diminue d'autant plus que l'on entre dans le détail, et, pour des surfaces de l'ordre de quelques centaines d'hectares ou des volumes sur pied de quelques dizaines de milliers de mètres cubes, la précision peut être très faible (sans que ces résultats soient erronés), comme le montrent certains des tableaux publiés avec la description des types de peuplements forestiers.

Le lecteur qui désire utiliser les résultats très détaillés se doit d'en contrôler la cohérence pour, si nécessaire, utiliser des techniques de lissage des données en fonction du but poursuivi. Il faut cependant bien voir que l'Inventaire forestier national décrit toujours une réalité qui, pour des résultats très partiels, peut être plus ou moins éloignée de la valeur réelle moyenne, alors que les techniques de lissage des données conduisent le plus souvent à définir un état « théorique » moyen.

Si, par exemple, l'utilisateur obtient, par interrogation de la base de données, les hauteurs totales moyennes des arbres par catégorie de diamètres, il notera qu'elles prennent des valeurs erratiques pour certaines catégories de diamètres successives, et là l'utilisation de techniques de lissage est légitime ; au contraire, pour les catégories de diamètres les plus grands, ces hauteurs ont tendance à diminuer systématiquement, au moins dans certains départements et pour certaines essences, ce qui traduit une réalité de terrain incontestable, et il serait ici inopportun d'utiliser des techniques de lissage qui ne tiendraient pas compte de ce phénomène. D'ailleurs il ne traduit pas un rapetissement d'arbres qui auraient été antérieurement plus grands sauf cas de bris de cimes ; il traduit plutôt un écrêtement d'une population où les plus grands arbres ont été exploités avant d'atteindre de très gros diamètres, les très gros arbres se trouvant dans des sites particuliers ou dans des peuplements non soumis à des coupes précoces, notamment en montagne.

La précision d'un résultat partiel peut être calculée de façon approchée de la manière suivante en supposant que les effectifs des échantillons concernés sont proportionnels aux surfaces (ce qui est exact à l'intérieur d'un type de peuplement dans une région forestière) ou aux volumes (ce qui est une simple approximation) :

si l'erreur relative publiée est égale à ER pour une surface totale S ou un volume total V, alors l'erreur relative er % pour une surface partielle s ou un volume partiel v est donnée approximativement par

$$er\% = ER\% \times \sqrt{\frac{S}{s}}$$

ou

$$er\% = ER\% \times \sqrt{\frac{V}{v}}$$

Cette erreur relative exprime en quelque sorte le risque encouru lorsqu'on considère la valeur publiée comme exacte et la garantie est moindre si l'erreur relative est grande.

b/ Utilisation d'accroissements en volume

Il y a lieu de rester prudent dans l'utilisation des résultats concernant les accroissements en volume.

Tous les résultats d'accroissement en volume sont calculés à partir de mesures de l'accroissement radial et de l'accroissement en hauteur des 5 dernières années. Ces accroissements sur 5 ans sont mesurés aussi exactement que possible pour chacun des arbres des placettes d'inventaire et globalement ils sont corrects. Cependant, les accroissements en volume qui en découlent représentent une moyenne annuelle sur 5 ans et rien de plus. Une période de seulement 5 années est sensible aux aléas climatiques extrêmes, et autres influences, et la valeur obtenue peut éventuellement s'écarter de la valeur qui aurait été calculée sur 10 ou 20 ans.

Le lecteur qui envisagerait d'utiliser les résultats d'accroissement en volume (par exemple pour en déduire une estimation de la ressource) doit tenir compte de cette variabilité et il peut en réduire les effets comme suit :

- utiliser les valeurs non publiées de l'accroissement radial mesuré sur une période de 10 ans. Ces valeurs peuvent manquer pour certains arbres et il n'existe pas de mesure correspondante pour l'accroissement en hauteur sur 10 ans. On peut cependant en déduire un coefficient correctif convenable du moins pour certaines utilisations ;
- construire une moyenne convenablement pondérée (en tenant compte des structures des peuplements pour les deux inventaires) entre les résultats publiés de deux inventaires successifs.

Les valeurs des accroissements en volume publiées par l'IFN doivent être considérées comme globalement exactes pour la période de cinq ans concernée.

c/ Comparaison d'inventaires

La comparaison de deux inventaires successifs d'un même département doit se faire en tenant compte des incertitudes liées à la méthode d'échantillonnage.

Si, par exemple, à tel type de peuplement ont été affectées des surfaces estimées égales à S_1 au premier inventaire et S_2 au second, avec des erreurs relatives égales à ER_1 et ER_2 respectivement, alors l'erreur relative sur la différence $(S_2 - S_1)$ ou $(S_1 - S_2)$ est égale à :

$$ER(S_1 - S_2) = \frac{\sqrt{S_1^2 ER_1^2 + S_2^2 ER_2^2}}{|S_1 - S_2|}$$

formule valide lorsque les deux inventaires sont indépendants comme c'est le cas ici.

La même formule sera utilisée pour les volumes en remplaçant S par V.

Noter que si S_1 et S_2 sont du même ordre de grandeur ainsi que ER_1 et ER_2, alors l'erreur relative peut être très grande car au numérateur il vient approximativement S ER $\sqrt{2}$, et au dénominateur un terme très petit et dans un tel cas, l'écart entre S_1 et S_2 n'est pas significatif (au sens statistique).

Il faut tenir compte en outre, spécialement pour les départements où le premier inventaire date des années soixante, des modifications intervenues, grâce à l'intervention des usagers, l'expérience acquise, et l'amélioration des méthodes, dans les définitions des types de peuplement forestier.

Dorénavant, tous les peuplements sont cartographiés et le lecteur peut aussi consulter les photographies aériennes renseignées pour les localiser. La mise à jour de cette carte permettra de déterminer et de situer les variations réelles des surfaces des types de formations boisées.

4. Liste nationale des essences forestières

1 – <u>Feuillus</u>

Nom français	**Nom latin**
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*
Arbousier	*Arbutus unedo*
Aune blanc	*Alnus incana*
Aune cordiforme	*Alnus cordata*
Aune glutineux (verne)	*Alnus glutinosa*
Aune vert	*Alnus viridis*
Bouleau pubescent	*Betula pubescens*
Bouleau verruqueux	*Betula verrucosa*
Cerisier à grappes	*Prunus padus*
Charme	*Carpinus betulus*
Charme-houblon	*Ostrya carpinifolia*
Châtaignier	*Castanea sativa*
Chêne chevelu	*Quercus cerris*
Chêne pédonculé	*Quercus pedunculata*
Chêne pubescent	*Quercus lanuginosa*
Chêne rouge d'Amérique	*Quercus rubra*
Chêne rouvre	*Quercus sessiliflora*
Chêne tauzin	*Quercus toza*
Chêne yeuse (ou vert)	*Quercus ilex*
Chêne-liège	*Quercus suber*
Cornouiller mâle	*Cornus mas*
Érable à feuille d'obier	*Acer opalus*
Érable champêtre	*Acer campestre*
Érable de Montpellier	*Acer monspessulanum*
Eucalyptus	*Eucalyptus sp.*
Feuillus exotiques, autres que ceux nommément désignés (ex. marronnier, mimosa)	
Frênes	
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*
Frêne oxyphylle	*Fraxinus oxyphylla*
Frêne à fleurs	*Fraxinus ornus*
Fruitiers	
Pommier	*Pirus malus*
Poirier	*Pirus communis*
Amandier	*Pirus amygdalus*
Alisier blanc	*Sorbus aria*
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia*
Cormier	*Sorbus domestica*
Grand cytise (Aubour)	*Laburnum anagyroides* *Laburnum alpinum*
Grands érables	
Érable sycomore	*Acer pseudoplatanus*
Érable plane	*Acer platanoides*

Nom français	Nom latin
Hêtre	*Fagus silvatica*
Merisier	*Prunus avium*
	Prunus cerasus
Micocoulier	*Celtis australis*
Mûrier	*Morus alba, nigra*
Noisetier	*Corylus avellana*
Noyer commun	*Juglans regia*
Noyer noir	*Juglans nigra*
Olivier	*Olea europaea*
Orme champêtre	*Ulmus campestris*
Orme de montagne	*Ulmus scabra*
Orme diffus (orme blanc)	*Ulmus laevis*
Peupliers cultivés (et hybrides)	*Populus nigra, deltoides, trichocarpa*
Peupliers d'Italie et divers non cultivés (ex. Peuplier blanc)	*Populus sp.*
Platane	*Platanus occidentalis*
	Platanus orientalis
	Platanus acerifolia
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*
Saules (toutes espèces sauf rampantes ou buissonnantes)	*Salix sp.*
Tamaris	*Tamarix gallica*
Tilleul à grandes feuilles	*Tilia platyphyllos*
Tilleul à petites feuilles	*Tilia cordata*
Tremble	*Populus tremula*

2 – <u>Conifères</u>

Nom français	Nom latin
Cèdre de l'Atlas	*Cedrus atlantica*
Conifères exotiques d'un genre ou d'une espèce autre que ceux nommément désignés	
Cyprès toujours vert	*Cupressus sempervirens*
Épicéa commun	*Picea abies*
Épicéa de Sitka	*Picea sitchensis*
Genévrier thurifère	*Juniperus thurifera*
If	*Taxus baccata*
Mélèze d'Europe	*Larix decidua*
Mélèze du Japon	*Larix leptolepis*
Pin à crochets	*Pinus uncinata*
Pin cembro	*Pinus cembra*

Nom français	**Nom latin**
Pin d'Alep	*Pinus halepensis*
	Pinus brutia
	Pinus eldarica
Pin Laricio de Corse	*Pinus nigra ssp. laricio*
Pin Laricio de Salzmann	*Pinus nigra ssp. clusiana*
Pin maritime	*Pinus pinaster*
Pin mugho	*Pinus mughus*
Pin noir d'Autriche	*Pinus nigra ssp. nigricans*
Pin pignon	*Pinus pinea*
Pin sylvestre	*Pinus sylvestris*
Pin Weymouth	*Pinus strobus*
Sapin de Douglas	*Pseudotsuga menziesii*
Sapin de Nordmann	*Abies nordmanniana*
Sapin de Vancouver	*Abies grandis*
Sapin pectiné	*Abies alba*

5. Exemples d'utilisation de résultats de l'inventaire

A. Courbes hauteur-âge

Parmi les mesures relevées sur le terrain figurent, notamment pour les peuplements équiennes et purs :

- les mesures de hauteur d'arbres qui permettent de calculer la hauteur dominante, égale à la moyenne des hauteurs des 100 plus gros arbres à l'hectare ;
- l'âge des arbres correspondants ;
- l'accroissement moyen en hauteur au cours des cinq dernières années de ces mêmes arbres, d'après la longueur des cinq derniers verticilles.

À partir de ces données, il est possible, pour les essences dont l'effectif de l'échantillon est assez grand, sur tout ou partie du département, d'établir des courbes donnant la hauteur en fonction de l'âge. Elles ont la particularité de résulter de calculs prenant en compte non seulement les hauteurs et les âges correspondants, mais aussi les accroissements en hauteur.

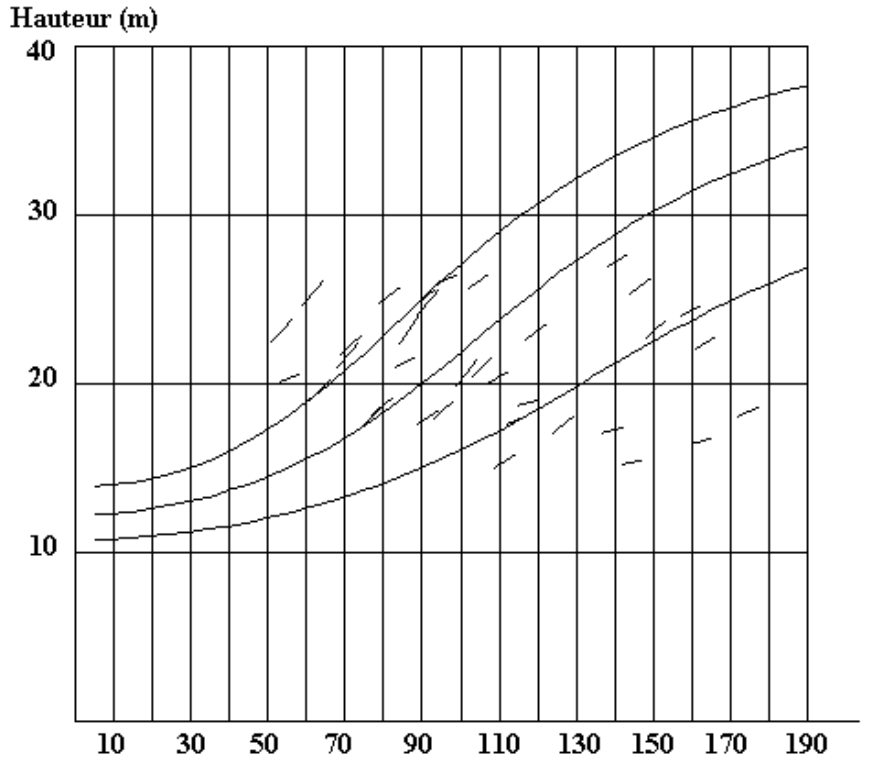
Cette méthode vise à supprimer l'inconvénient de celles qui sont basées sur les seuls âges et hauteurs, dans les cas où les peuplements âgés les plus productifs sont peu représentés car exploités à des âges inférieurs à l'âge où le sont les peuplements les moins productifs ; il semble en effet que seuls soient maintenus sur pied à un âge avancé les peuplements dont la croissance est la plus lente.

La méthode, prenant en compte l'accroissement mesuré sur les verticilles, semble en outre atténuer les effets des erreurs de mesure des âges.

Les courbes sont obtenues au moyen d'un logiciel mis au point par ce qui était alors l'antenne de recherches de l'IFN. Elles répondent au modèle indiqué dans la légende du graphe. Celles dont le tracé est fourni correspondent, pour un âge de référence, à des hauteurs en progression arithmétique.

Dans le département du Cantal, les effectifs d'échantillons permettent d'établir une famille de courbes pour le hêtre et une pour le pin sylvestre.

i. Hêtre



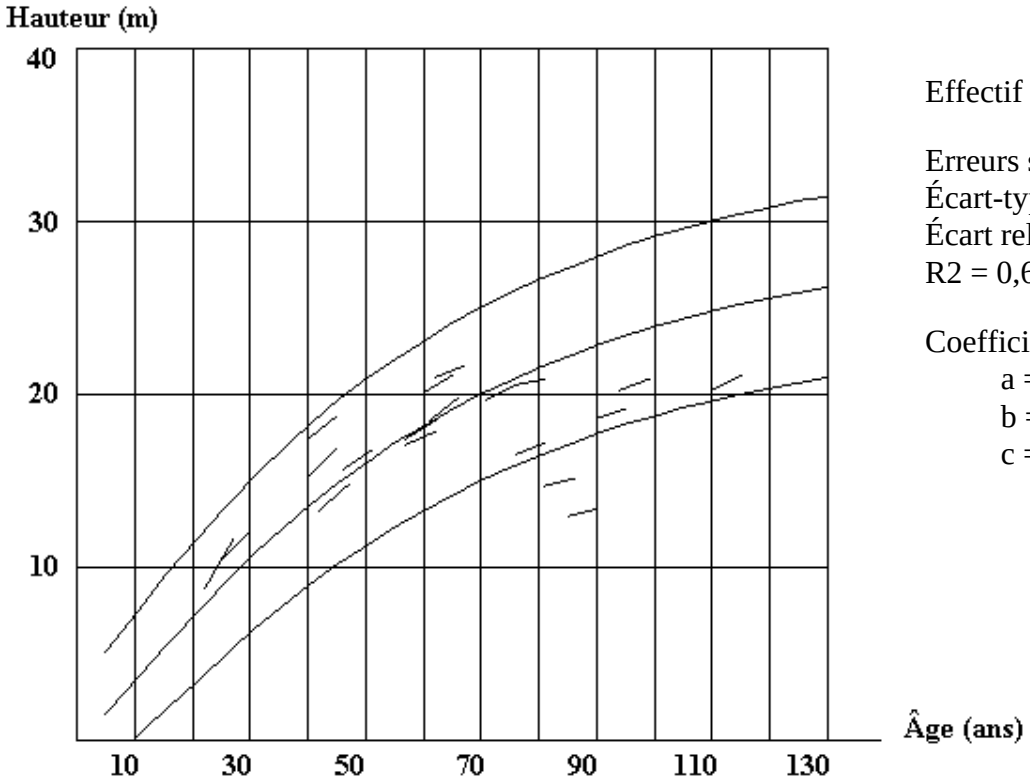
Effectif = 34

Erreurs sur 5 ans :
Écart-type = 0,309 m
Écart relatif = 36,1 %
R2 = 0,377

Coefficients du modèle :
a = -30,569 1
b = -1,818 2
c = 6,163 5
d = 1,194 8
e = -0,029 3

Modèle : $\mathrm{Log}(L5) = a + b\,\mathrm{Log}\left(\frac{H}{A}\right) + c\,\mathrm{Log}\left(\sqrt{A^2 + H^2}\right) + d\,\mathrm{Atg}\left(\frac{H}{A}\right)\mathrm{Log}\left(\sqrt{A^2 + H^2}\right) + e\sqrt{A^2 + H^2}$

ii. Pin sylvestre



Effectif = 19

Erreurs sur 5 ans :
Écart-type = 0,352 m
Écart relatif = 34,4 %
R2 = 0,682

Coefficients du modèle :
a = 2,475 2
b = 0,187 8
c = -0,018 6

Modèle : Log(L5) = a + bLog(H) + cA (GOMPERTZ modifié)

B. Tarifs de cubage

Les volumes des arbres recensables trouvés sur les placettes de terrain lors du troisième inventaire forestier du département de la Savoie ont été calculés de deux manières différentes :

- lorsque le nombre d'arbres d'une essence donnée et d'une catégorie de diamètre donnée, éventuellement dans une région forestière donnée, était important au premier et au deuxième inventaires, le volume des arbres de mêmes caractéristiques au troisième inventaire a été calculé en fonction de la hauteur totale et de la circonférence à 1,30 m, à l'aide de tarifs établis à partir des arbres mesurés aux deux premiers inventaires ;
- lorsqu'il n'avait pas été possible d'établir de tarifs, des mesures complètes ont été effectuées sur les arbres, de façon à déterminer le volume de leur tige par addition du volume de plusieurs billons.

La formule générale des tarifs est la suivante :

$$V = A + B \times D_{1,3}^{1,8} \times H_t^{1,2}$$

dans laquelle les symboles ont la signification suivante :

V : volume en mètres cubes
A : coefficient propre au tarif
B : " " " "
$D_{1,3}$: diamètre de la tige à 1,30 m du sol en mètres
H_t : hauteur totale en mètres.

Plusieurs tarifs ont été construits. Chacun d'eux possède un domaine de validité défini par :

- une essence ;
- une ou plusieurs catégories de propriété, en ne distinguant que public (relevant du régime forestier) et privé ;
- éventuellement le type de l'arbre si c'est un feuillu, arbre de taillis ou arbre de futaie ;
- un ou plusieurs types de peuplement forestier ;
- une ou plusieurs régions forestières.

Les domaines de validité de tous ces tarifs ne sont pas disjoints et, pour un arbre donné dont on connaît l'essence, le type, la catégorie de propriété, le type de peuplement et la région forestière, on utilise le tarif dont le domaine de validité est le plus réduit contenant l'arbre en question.

La publication des coefficients A et B et des domaines de validité des différents tarifs n'est pas faite ici, mais ces données peuvent être fournies sur demande.

Indépendamment de ceux qui sont ainsi présentés, des tarifs peuvent être construits sur commande pour un domaine défini par l'utilisateur. Les devis de ce type de prestation sont à demander à la Direction de la valorisation de l'Inventaire forestier national (Cf. § 4.1, page 121).

C. Épaisseur d’écorce

L’épaisseur d'écorce a été mesurée sur tous les arbres mentionnés au paragraphe précédent comme n'ayant pas été cubés au moyen de tarifs.

Ces mesures et celles réalisées lors du deuxième inventaire du département permettent de construire des tarifs dont la formule générale est la suivante :

$$e = A \times D + B$$

dans laquelle les symboles ont la signification suivante :

e : épaisseur d'écorce en mètres
A : coefficient propre au tarif
D : diamètre de la tige à 1,30 m du sol en mètres
B : coefficient propre au tarif.

On peut obtenir auprès de la Direction de la valorisation le devis d'établissement d'un tarif pour un domaine donné.

Direction

Château des Barres

F – 45290 Nogent-sur-Vernisson

Tél. : +33 (0)2 38 28 18 00 – Fax : +33 (0)2 38 28 18 28

Courriel : nogent@ifn.fr

Échelon interrégional de Lyon

32 rue Léon Bourgeois

F – 69500 Bron

Tél. : +33 (0)4 72 78 89 78 – Fax : +33 (0)4 72 78 89 79

Courriel : lyon@ifn.fr

L'IFN sur Internet : http://www.ifn.fr

© Inventaire forestier national, 2005