

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
DIRECTION DE L'ESPACE RURAL ET DE LA FORÊT
INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

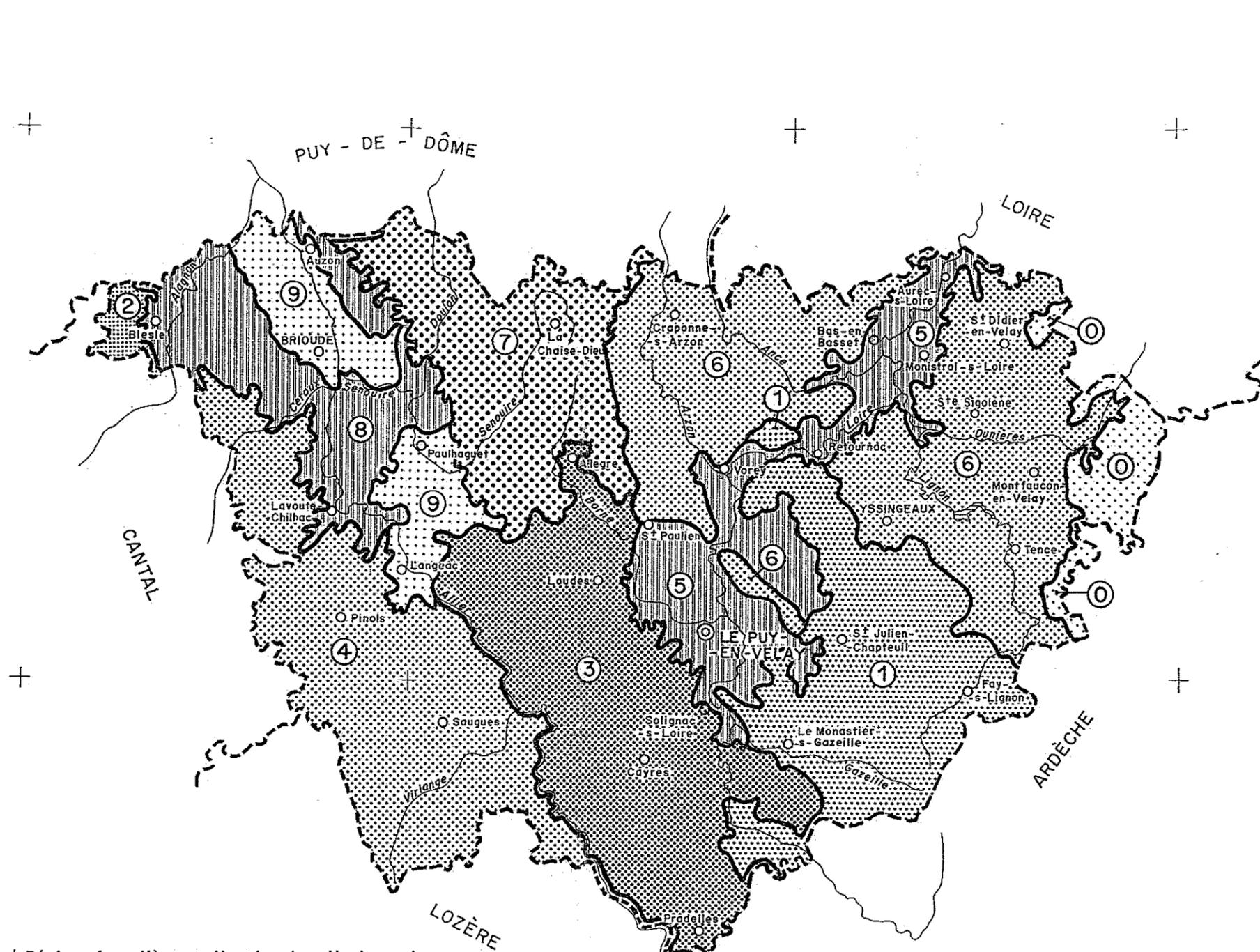
DEPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE
RESULTATS DU TROISIEME INVENTAIRE FORESTIER
(1991)



INVENTAIRE
FORESTIER NATIONAL

© IFN.1995

RÉGIONS FORESTIÈRES DU DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE



Régions forestières départementales

- 0 - Chaîne des Boutières
- 1 - Massif du Mézenc-Meygal
- 2 - Cézallier
- 3 - Velay occidental - Devès
- 4 - Margeride
- 5 - Vallée de la Loire
- 6 - Plateau granitique
- 7 - Massif de la Chaise-Dieu
- 8 - Brivadois
- 9 - Limagnes

Régions forestières nationales de rattachement

- 42.9 - Mont-Pilat et Boutières
- 43.1 - Mézenc-Meygal et Sucs
- 15.2 - Cantal - Cézallier
- 43.3 - Velay occidental - Devès
- 48.1 - Margeride
- 43.5 - Bassins du Puy et de St. Étienne
- 43.6 - Plateaux forézien et granitique
- 63.A - Livradois
- 63.0 - Brivadois
- 63.9 - Val d'Allier et Limagnes

ÉCHELLE : 1/500000

© I.F.N. 1995 - 20-04-95

PRESENTATION DU TROISIEME INVENTAIRE FORESTIER DE LA HAUTE-LOIRE

Le présent document contient les principaux résultats du troisième passage de l'Inventaire Forestier pour le département de la Haute-Loire.

L'Inventaire Forestier National a été institué par l'ordonnance du 24 septembre 1958 qui stipule notamment *"l'autorité administrative procède... à l'inventaire permanent des ressources forestières nationales, indépendamment de toute question de propriété"*. Ce texte a été inséré à l'article L 521.1 du Code Forestier.

L'Inventaire Forestier est établi département par département, tous les 12 ans environ. Chaque passage (cycle) donne une "photographie" de la situation forestière dans le département à un moment donné.

Le premier inventaire de la Haute-Loire a été réalisé de 1965 à 1970, le second de 1977 à 1979.

Les études correspondantes au troisième inventaire ont débuté en 1990, menées par l'échelon interrégional de Lyon de l'Inventaire Forestier National (équipes de photo-interprétation et de terrain). Elles ont été principalement financées par l'Etat et le Fonds Forestier National.

A L'ATTENTION DES UTILISATEURS SOUHAILANT APPROFONDIR OU COMPLETER LEUR INFORMATION :

Les tableaux qui figurent dans la présente publication sont normalisés et résultent d'un choix de l'IFN parmi les très nombreuses possibilités apportées par le traitement des données recueillies sur le terrain.

Pour permettre d'élargir le champ des possibilités, la Cellule Evaluation de la Ressource (CER - IFN - B.P. n° 1001 - MAURIN - 34971 LATTES-Cedex, Téléphone : 67.07.80.86) a conçu et mis en place :

- Des bases de données cartographique et dendrométrique qui permettent d'obtenir des résultats personnalisés, sur demande, à l'adresse ci-dessus.
- Des logiciels d'utilisation des données, par exemple les disponibilités forestières brutes (annexe V.4), les tarifs de cubage (annexe V.5), les simulations d'évolution des peuplements.
- Un serveur sur Minitel destiné au grand public (3616 code IFN).

PLAN

	Page
PRESENTATION DU TROISIEME INVENTAIRE FORESTIER DE LA HAUTE-LOIRE	1
PLAN	2
CHAPITRE I - APERCU D'ENSEMBLE DU DEPARTEMENT	5
1.1 - Le milieu humain	5
1.1. 1 - Situation	5
1.1. 2 - Population	5
1.1. 3 - Economie	5
1.2 - Le milieu naturel	6
1.2. 1 - Le relief	6
1.2. 2 - La géologie ; les sols	6
1.2. 3 - Le climat	7
1.3 - Description des régions forestières	7
1.3. 1 - Généralités	7
1.3. 2 - La Chaîne des Boutières	11
1.3. 3 - Le Massif du Mézenc-Meygal	12
1.3. 4 - Le Cézallier	14
1.3. 5 - Le Velay occidental-Devès	15
1.3. 6 - La Margeride	17
1.3. 7 - La Vallée de la Loire	19
1.3. 8 - Le Plateau granitique	21
1.3. 9 - Le Massif de la Chaise-Dieu	23
1.3.10 - Le Brivadois	25
1.3.11 - Les Limagnes	26
1.4 - Les types de peuplement	27
1.4. 1 - Définitions et généralités	27
1.4. 2 - Les peuplements purs de pin	30
1.4. 3 - Les sapinières	30
1.4. 4 - Les reboisements	31
1.4. 5 - Les mélanges pin-feuillus	33
1.4. 6 - Les peuplements feuillus	33
1.4. 7 - Les boisements morcelés de pin	34
1.4. 8 - Les champs boisés en pin	35
1.4. 9 - Les peuplements marginaux feuillus	36
1.4.10 - Les peuplements marginaux de pin	37
1.4.11 - Les bosquets et boqueteaux épars	38
1.5 - L'économie forestière du département de la Haute-Loire	39
1.5. 1 - Généralités sur les forêts	39
1.5. 2 - Les exploitations forestières	40
1.5. 3 - Les scieries	40
1.5. 4 - Les perspectives de développement	41

CHAPITRE II – RESULTATS DU TROISIEME INVENTAIRE	44
2.1 – Calendrier des opérations d'inventaire et échantillons utilisés	44
2.2 – Précision des résultats	44
2.3 – Principaux résultats de l'inventaire (tableaux 1 à 17) Pages vertes	45
CHAPITRE III – ANALYSE DES RESULTATS	91
3.1 – Généralités	91
3.2 – L'occupation des sols	91
3.2.1 – Le taux de boisement	91
3.2.2 – Les utilisations du sol	93
3.2.3 – Le régime juridique de la propriété forestière	95
3.3 – L'analyse des surfaces forestières par structure et type de peuplement	96
3.4 – L'évolution des volumes et de la production	98
3.4.1 – Evolution brute	98
3.4.2 – Les volumes sur pied	99
3.4.3 – Les accroissements	102
3.4.4 – La production brute	102
3.4.5 – Comparaison des inventaires	104
3.5 – Les prélèvements	106
3.5.1 – Sur l'ensemble du département	106
3.5.2 – Comparaison avec les statistiques de l'ONF	107
3.5.3 – Comparaison avec l'enquête de branche	107
3.5.4 – Comparaison avec la production	108
3.6 – Les principales essences	108
3.6.1 – Nature	108
3.6.2 – Le chêne (rouvre et pédonculé)	109
3.6.3 – Le hêtre	112
3.6.4 – Le pin sylvestre	114
3.6.5 – Le sapin pectiné	117
3.6.6 – L'épicéa commun	119
3.6.7 – Le douglas	121
3.7 – La desserte des forêts	124
3.7.1 – Les pentes	124
3.7.2 – Les conditions de sortie des bois	124
3.8 – Les autres formations	124
3.8.1 – Présentation	124
3.8.2 – Les arbres épars	124
3.8.3 – Les haies	125
3.8.4 – Les alignements	125

IV - CONCLUSION	126
V - ANNEXES	
V.1 - Bibliographie	127
V.2 - Lexique des termes utilisés	128
V.3 - Précautions à observer dans l'utilisation des résultats	134
V.4 - Disponibilités forestières brutes	136
V.5 - Tarif de cubage brut	143
V.6 - Des essences en futaie régulière	146

CHAPITRE 1 – APERÇU D'ENSEMBLE DU DEPARTEMENT

1.1 – LE MILIEU HUMAIN

1.1.1 – Situation

La Haute-Loire est avec l'Allier, le Cantal et le Puy-de-Dôme l'un des départements de la région administrative Auvergne.

Il est limité :

- au Nord par les départements du Puy-de-Dôme (région Auvergne) et de la Loire (région Rhône-Alpes)
- à l'Est par celui de l'Ardèche (Rhône-Alpes)
- au Sud par celui de la Lozère (région Languedoc Roussillon)
- enfin à l'Ouest par le département du Cantal (Auvergne).

D'une superficie officielle de 4 977,14 km², c'est le 76ème département métropolitain sur 96 pour la taille.

1.1.2 – Population

La Haute-Loire a été instituée essentiellement à partir de l'ancienne province du Velay. Le maximum de population atteint a été 320 000 habitants en 1886. Depuis une diminution constante a amené le chiffre à 206 000 habitants. La Haute-Loire est un département de forte émigration.

La densité est de 42 habitants au km², contre 51 au km² pour l'ensemble de l'Auvergne et 104 hab/km² pour l'ensemble de la France. Pour la densité de population, la Haute-Loire est au 79ème rang des 96 départements français et au 3ème rang des départements de l'Auvergne derrière le Puy-de-Dôme (75 habitants/km²) et l'Allier (49 habitants/km²).

Il est divisé en 3 arrondissements, 35 cantons et 260 communes. Outre la préfecture (Le Puy-en-Velay, 23 000 habitants), les deux sous-préfectures (Brioude, 8 000 habitants, Yssingaux, 7 000 habitants), une seule ville, Sainte-Sigolène dépasse (de peu) les 5 000 habitants.

1.1.3 – Economie

Le département, dont plus de la moitié de la surface est à une altitude supérieure à 1 000 mètres, est essentiellement consacré à l'élevage. Les cultures, notamment les céréales, sont localisées sur de petites surfaces dans les bassins, comme celui du Puy.

Les industries sont peu nombreuses et de petite taille, localisées autour du Puy-en-Velay ou près des centres d'activités extérieurs au département que sont Saint-Etienne et Clermont-Ferrand.

Il faut toutefois observer que malgré les handicaps, la Haute-Loire est l'un des départements où le taux de chômage est le plus faible.

Le tourisme s'est peu développé malgré des atouts non négligeables.

Le département est handicapé par l'isolement causé par le relief. L'amélioration importante de la route nationale Saint-Etienne – le Puy, ainsi que la construction de l'autoroute Clermont-Ferrand – Montpellier, qui passe à proximité de Brioude devraient faciliter le désenclavement de la Haute-Loire.

1.2 – LE MILIEU NATUREL

1.2.1 – Relief

Dans l'ensemble, le département a un relief tabulaire : il s'agit de vastes plateaux situés entre 800 et 1 100 m d'altitude, se relevant à l'ouest (Monts de la Margeride) et à l'est (chaînes des Boutières et du Mézenc) jusqu'à 1 700 m environ.

Le point culminant du département est précisément le Mézenc à 1 753 mètres d'altitude.

Ce plateau est traversé vers le N.E et le N.O par les deux vallées de la Loire et de l'Allier ; mais ces deux cours d'eau empruntent pour l'essentiel des gorges, et ne marquent véritablement le paysage que dans le nord du département où les vallées s'élargissent vers la plaine du Forez (en ce qui concerne la Loire), et vers la grande Limagne (en ce qui concerne l'Allier).

La chaîne des Boutières constitue l'extrémité orientale du plateau du Massif Central ; au delà, le plateau est brutalement cassé par les torrents ardéchois (les boutières) qui l'ont profondément entaillé avant de débouler vers le Rhône.

1.2.2 – Géologie – sols

Du point de vue géologique, le département se subdivise en deux ensembles et quatre sous-ensembles nettement distincts :

– les terrains cristallins,

* Les granites occupent la partie nord-est du département où ils forment un vaste plateau monotone coupé par la vallée de la Loire. Ils forment également la moitié sud de la Margeride.

* Les gneiss et micaschistes occupent le massif de la Chaise-Dieu et le nord de la Margeride.

– les terrains volcaniques,

* Il s'agit d'une part du massif du Mézenc-Meygal, vaste plateau basaltique jalonné de pitons (les "sucs") phonolitiques ou andésitiques : Mézenc, Alambre, Rocher Tourte, Signon, Meygal, Lizieux, Jorance, Gerbizon....

* D'autre part il s'agit du Velay volcanique occidental, vaste "planèze" plate, en tous points analogue à la planèze de St Flour dans le Cantal. Tout au plus cette planèze est-elle jalonnée par la chaîne du Devès, constituée pour l'essentiel par des scories et des cendres ; l'extrémité méridionale de cette chaîne est marquée par le petit lac de cratère du Bouchet.

Les terrains granitiques donnent naissance à des sols légers d'arènes, très pauvres en calcium et carencés en phosphore. En forêt on a en général des sols bruns acides à moder. En lande, on rencontre surtout des rankers cryptopodzoliques ou des sols ocres podzoliques à moder.

Les gneiss et micaschistes donnent naissance à des sols moins carencés, du type brun forestier, ayant surtout de meilleures capacités de rétention en eau, facteur favorable sous un climat où les précipitations pluvieuses sont moyennement élevées. De ce fait, le sapin colonise plus volontiers ces sols que ceux sur granite ; c'est le cas en particulier dans le massif de la Chaise-Dieu.

Les terrains volcaniques sont dans l'ensemble beaucoup plus riches et plus équilibrés en réserves minérales, ce qui explique que la majorité d'entre eux soient occupés par les cultures (Velay occidental) et surtout par les pâturages (Massif du Mézenc-Meygal).

Toutefois les sucres andésitiques et phonolitiques, constitués de roches très dures se décomposant mal, échappent à la règle générale ; ils supportent de maigres sols squelettiques à tendance nettement acide.

1.2.3 – Climat

Dans l'ensemble, le climat de la Haute-Loire est semi-continentale montagnard ; mais cette qualification générale recouvre en fait quatre types de climat distincts :

- A basse altitude (Limagne, bassin du Puy, vallée de la Loire), on a affaire à un climat nettement continental.

- Dans l'ouest du département, les sommets de la Margeride sont soumis à l'influence atténuée mais certaine des vents d'ouest : le climat est à tendance atlantique.

- La partie centrale du département et notamment le massif de la Chaise-Dieu a un climat océanique caractéristique.

- Enfin l'est et le sud du département sont sous l'influence du régime pluviométrique cévenol : les vents du midi, remontant la vallée du Rhône puis les torrents ardéchois, apportent sur les reliefs de fortes précipitations automnales qui contrastent avec une relative sécheresse estivale.

Sur l'ensemble du département, les précipitations sont relativement modestes puisque 85 % de la superficie reçoit moins de 900 mm de pluie par an. Ce seuil de 900 mm n'est dépassé qu'à la périphérie du département sur sa frange orientale, sur les sommets de la Margeride et dans le massif de la Chaise-Dieu.

Les précipitations neigeuses sont proportionnellement importantes, puisqu'à 1 000 m d'altitude elles commencent dès le mois d'octobre, et durent jusqu'à la fin du mois d'avril ; globalement elles représentent un quart des précipitations totales. Avec le vent et le givre, ces précipitations neigeuses sont périodiquement responsables d'importants chablis et de bris de cime ; ce fut le cas notamment le 25 décembre 1953, le 21 décembre 1978 et en novembre 1982.

Les chablis de novembre 1982 ont été particulièrement importants. Ils ont été estimés à près de 7 millions de m³ en Auvergne dont 1 200 000 m³ en Haute-Loire et 5 000 000 m³ dans le Puy-de-Dôme.

1.3 – DESCRIPTION DES REGIONS FORESTIERES

1.3.1 – Généralités

On appelle "région forestière nationale" une division territoriale, si possible traditionnellement reconnue, où règnent en moyenne des conditions similaires ou équivalentes du point de vue forestier et qui présente généralement des types de forêts ou des types de paysage comparables.

L'étude et la délimitation des régions forestières de France ont été réalisées par le service de l'Inventaire Forestier National lors du premier cycle d'inventaire des départements. Il n'y a pas eu de modification dans la Haute-Loire au troisième passage. Les limites des régions forestières figurent sur carte au 1/200 000 dans les fascicules des résultats d'inventaire de chaque département. Pour plus de précision, il est possible de consulter les cartes de référence au 1/100 000 au siège de chaque échelon interrégional de l'Inventaire Forestier National.

Les limites de régions forestières ont été tracées indépendamment des limites administratives (départements, cantons, communes, sections cadastrales) ; en effet, dans une même circonscription administrative coexistent souvent des zones où règnent des conditions écologiques ou économiques suffisamment distinctes pour qu'elles soient rattachées à des régions forestières différentes.

Lorsqu'une région forestière intercepte plusieurs départements, chacune de ses parties dans un département constitue une région départementale.

Les régions départementales appartenant à la même région forestière nationale portent souvent le même nom, mais aussi parfois un nom différent compte tenu des habitudes locales. A chaque région est affecté un code à 3 caractères dont les deux premiers sont constitués par le code minéralogique du département en cause. Ces codes sont ceux qui figurent dans les fichiers informatiques et dans la base de données de l'Inventaire Forestier National.

La Haute-Loire a été divisée en 10 régions forestières qui toutes, sauf le Velay occidental – Devès, se prolongent dans les départements limitrophes.

Les 4 plus importantes, tant au point de vues de leur étendue que de celui des superficies forestières sont : le Plateau granitique, le Velay occidental-Devès, la Margeride et le Massif du Mézenc – Meygal.

Le tableau ci-après donne pour chacune des régions forestières la ventilation en pourcentage de la surface boisée de production (à l'exception des bosquets et boqueteaux) en 3 classes d'altitude et 3 classes d'exposition.

Le total de chaque ligne est égal à 100 %.

L'exposition "peu marquée" correspond à une pente inférieure à 30 %.

L'adret et l'ubac sont séparés par une ligne (nord-ouest) (sud-est) (ou 350/150 grades).

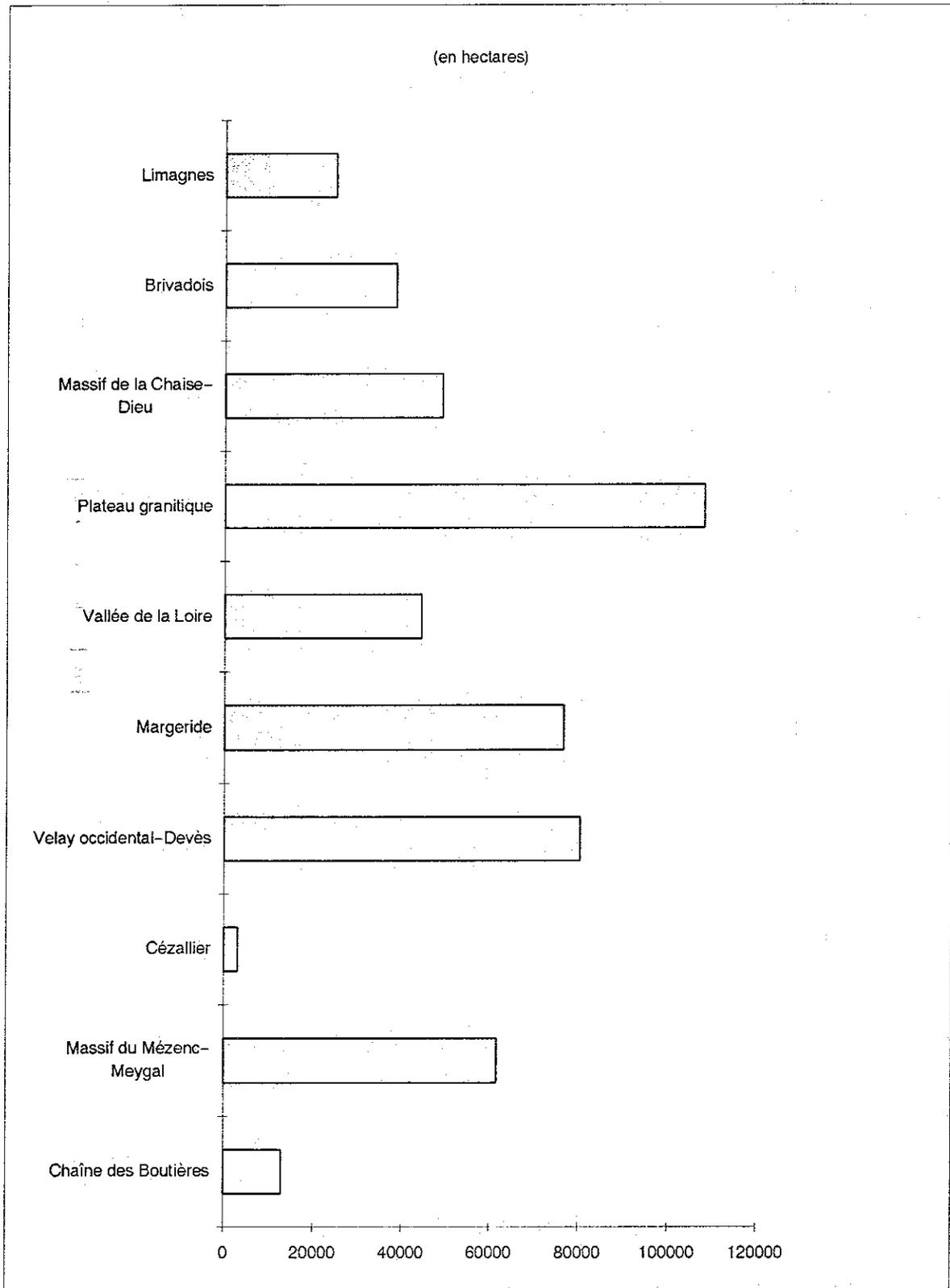
Altitude	Moins de 800 m			800 m à 1 100 m			Plus de 1 100 m			
	Exposition	Peu marquée	Adret	Ubac	Peu marquée	Adret	Ubac	Peu marquée	Adret	Ubac
Chaîne des Boutières				34 %	13 %	28 %	12 %	8 %	5 %	
Massif Meyzenc-Meygal	1 %	4 %	5 %	8 %	17 %	27 %	9 %	12 %	17 %	
Cézallier	5 %	24 %	41 %	5 %	11 %	14 %				
Velay occidental-Devès	5 %	6 %	6 %	21 %	13 %	10 %	27 %	7 %	5 %	
Margeride	4 %	7 %	12 %	17 %	11 %	15 %	22 %	7 %	5 %	
Vallée de la Loire	28 %	30 %	35 %	4 %	2 %	1 %				
Plateau granitique	7 %	19 %	16 %	40 %	7 %	11 %				
Massif de la Chaise-Dieu	8 %	6 %	5 %	68 %	6 %	3 %	4 %			
Brivadois	44 %	29 %	27 %							
Limagnes	79 %	6 %	9 %	6 %						

Les graphiques ci-après donnent par région forestière :

- la surface totale
- la surface boisée de production.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

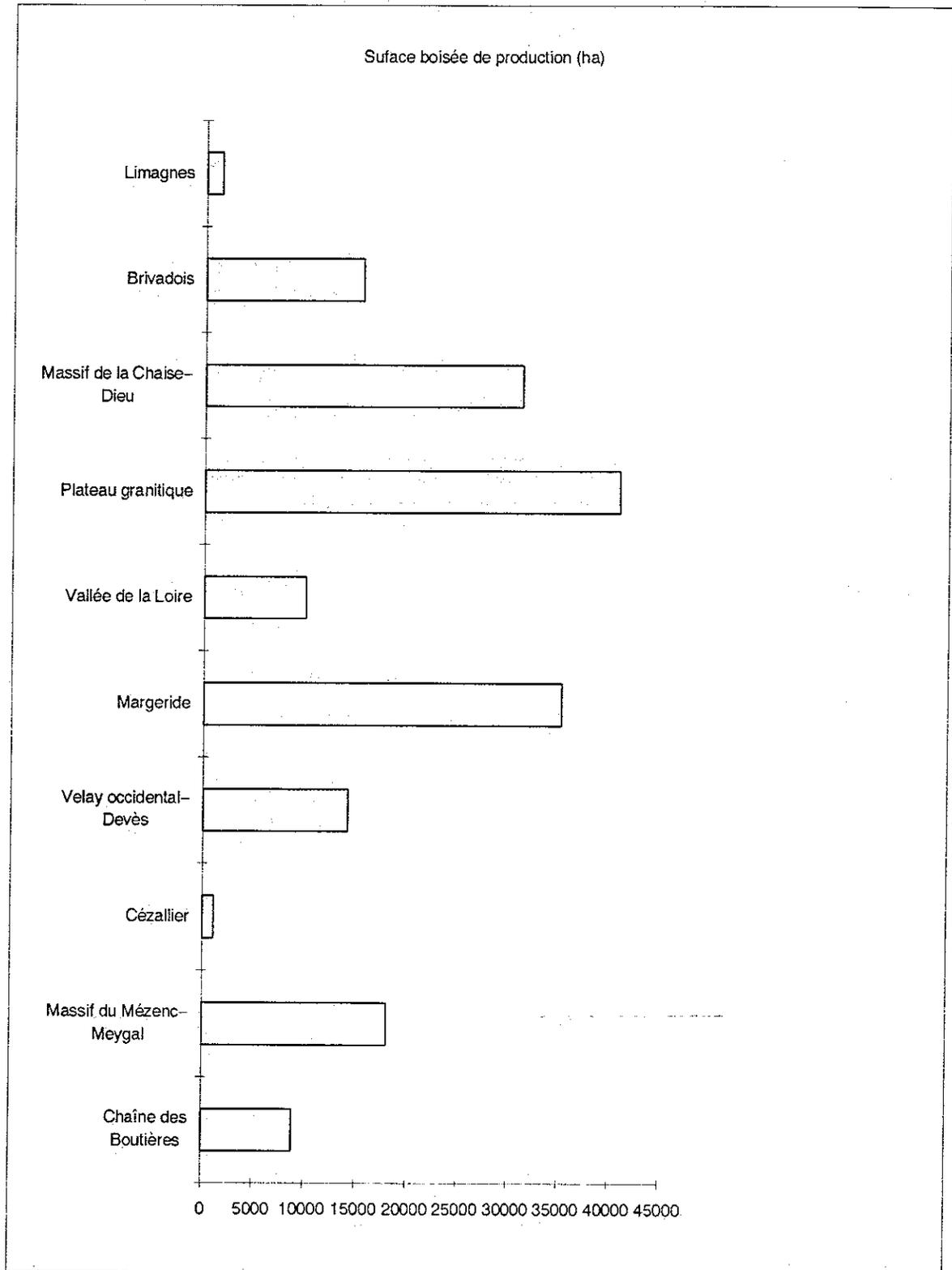
Surface totale des régions forestières (tous usages du sol)



HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

SURFACE BOISEE DE PRODUCTION

PAR REGION FORESTIERE



1.3.2 – La chaîne des Boutières

Région forestière nationale

La région s'étend sur 4 départements sous l'appellation Mont-Pilat et Boutières.

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Surface totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
07.9	Ardeche	Chaîne des Boutières	33 700 ha	59,2 %
42.9	Loire	Mont-Pilat	35 019 ha	56,9 %
43.0	Haute-Loire	Chaîne des Boutières	12 965 ha	68,6 %
69.5	Rhône	Mont-Pilat	1 548 ha	29,8 %

Bourg principal

Saint-Julien – Molhesabate

Relief – Géologie

Il s'agit d'une chaîne montagneuse orientée nord-sud, actuellement démantelée par l'érosion due aux affluents de la Loire (la Dunière principalement) et surtout du Rhône (La Cance et le Doux). De la chaîne primitive, il ne subsiste guère en Haute-Loire qu'un petit massif aux sommets arrondis (Grand Felletin : 1 390 m, et Pyfara : 1 381 m). Ailleurs, la chaîne se réduit à un léger relèvement du plateau granitique jusqu'à l'altitude de 1 050 m. Au-delà vers l'est, le plateau est brutalement interrompu par de profondes gorges (les boutières) empruntées par des torrents qui dévalent vers le Rhône à travers le Vivarais ardéchois.

Comme le plateau granitique, le support géologique de la chaîne de Boutières est constitué de granites, mais le métamorphisme fait ici son apparition, et l'on trouve des gneiss et des micaschistes.

Plus que le léger relèvement de l'altitude, c'est le climat qui constitue la principale caractéristique de cette région. Contrairement au reste du département, la pluviométrie est élevée : elle est partout supérieure à 1 000 mm, et dépasse même 1 300 mm sur les sommets. Elle est caractérisée comme dans le massif du Mézenc par deux maxima pendant la période de végétation : le premier d'avril à mai (100 mm/mois) et le second de septembre à novembre (110 mm/mois). Le premier reflète les influences océaniques et le second les influences méditerranéennes et cévenoles.

Il n'y a pas de poste thermo-pluviométrique de Météo-France dans la région.

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 8 899 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	143	1 206
Sapinières	334	4 732
Reboisements	—	1 344
Mélanges pin-feuillus	—	37
Peuplements feuillus	—	—
Boisements morcelés de pin	—	66
Champs boisés en pin	—	357
Peuplements marginaux feuillus	—	25
Peuplements marginaux de pin	—	186
Bosquets et boqueteaux épars	—	469
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	—	—
Autres formations boisées	—	—

Paysages et forêts

La région, dont le paysage est marqué par les sapinières a le taux de boisement le plus élevé du département ; ce taux est toujours en hausse.

1.3.3 – Le Massif du Mézenc-Meygal

Région forestière nationale

La région s'étend sur 2 départements sous l'appellation "Mézenc-Meygal et Sucs".

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Superficie totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
07.8	Ardèche	Région des Sucs	38 100 ha	34,1 %
43.1	Haute-Loire	Massif du Mézenc-Meygal	61 786 ha	30,3 %

Principaux bourgs

Les chefs-lieux de canton situés dans la région sont : Fay-sur-Lignon, le Monastier-sur-Gazeille et Saint-Julien-Chapteuil.

Relief – Géologie

C'est la partie sud-est du département ; elle est en gros délimitée par la Loire et son affluent le Lignon, cours d'eau qui prennent leur source non loin l'un de l'autre pour se retrouver au nord de la région.

La région déborde largement dans la Haute Ardèche : zone du suc de Montfol et du Gerbier de Jonc.

Il s'agit d'un haut plateau basaltique, à une altitude d'environ 1 100 m, aux formes amples, dominé par une soixantaine de pointements volcaniques appelés "sucs" aux pentes souvent abruptes : Mézenc (1 753 m), Alambre (1 695 m), Rocher Toutre (1 536 m), Meygal (1 438 m), Lizieux (1 391 m) et enfin le mont Miaune (1 066 m) qui marque l'avancée la plus septentrionale de la région au nord de la vallée de la Loire.

Les sols formés à partir des laves basaltiques du plateau sont profonds et riches bien que caillouteux ; ils portent de beaux pâturages.

Par contre, les sucres, à base d'andésite et surtout de phonolite dure se décomposent mal sous l'influence des facteurs atmosphériques et biologiques. Ils sont formés d'éboulis rocheux bruts ou de sols squelettiques nettement acides.

Le massif du Mézenc-Meygal est, avec la chaîne des Boutières, la région la plus arrosée de la Haute-Loire. La pluviométrie, qui n'est encore que de 850 mm sur la bordure occidentale de la région, s'élève très rapidement à 1 000 pour dépasser 1 200 mm dans la partie orientale, front de rencontre des pluies océaniques (surtout au printemps) et des pluies méditerranéennes cévenoles (surtout en automne). Le climat est rude et froid, l'enneigement hivernal prolongé ; plusieurs villages portent à côté de leur nom l'épithète de "le froid". La saison de végétation est fraîche, ce qui distingue cette région du reste du département.

Poste : **FAY-sur-LIGNON**
 Altitude : 1 190 m
 Pluviométrie : Période 1961-1990
 Température : Période 1961-1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	71	68	63	88	110	72	52	67	85	122	92	74	964
Température moyenne mensuelle (° c)	- 0,9	- 0,2	1,6	4,6	8,7	12,4	15,3	14,9	12,1	8,1	2,8	0,1	6,6
Nombre moyen de jours avec gelée	27	24	23	15	5	1	—	—	2	5	17	24	143

Poste : **LES ESTABLES**
 Altitude : 1 486 m
 Pluviométrie : Période 1983-1988
 Températures : Période 1983-1989

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	88	77	77	136	187	95	57	78	72	128	90	81	1 166
Température moyenne mensuelle (° c)	- 2,0	- 2,2	- 0,4	2,8	6,9	11,1	15,3	14,2	12,0	8,0	2,3	1,0	5,8
Nombre moyen de jours avec gelée	26	25	26	17	7	2	—	—	1	4	15	21	144

Poste : **SAINT-JULIEN-CHAPTEUIL**
 Altitude : 810 m
 Pluviométrie : Période 1968-1990
 Températures : Période 1974-1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	59	50	65	81	108	79	71	88	76	88	66	70	901
Température moyenne mensuelle (° c)	0,8	2,1	4,3	6,4	10,5	14,2	17,2	16,5	13,9	9,5	4,1	1,8	8,4
Nombre moyen de jours avec gelée	23	19	18	13	4	1	—	—	1	6	17	21	123

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 18 720 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	822	2 660
Sapinières	1 644	1 560
Reboisements	1 722	801
Mélanges pin-feuillus	507	2 993
Peuplements feuillus	28	560
Boisements morcelés de pin	—	760
Champs boisés en pin	—	256
Peuplements marginaux feuillus	86	903
Peuplements marginaux de pin	48	1 298
Bosquets et boqueteaux épars	—	1 347
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	—	
Autres formations boisées	725	

Paysages et forêts

La forêt se trouve principalement sur les reliefs des sucs et dans les gorges, notamment celles de la Loire.

Sur les terrains peu accidentés les pâturages s'étendent à perte de vue. Au-dessus de 1 300 – 1 400 m ils sont remplacés par des landes à genêt purgatif et à grande gentiane.

1.3.4 – Le Cézallier

Région forestière nationale

La région s'étend sur 3 départements, sous l'appellation "Cantal-Cézallier".

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Surface totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
15.2	Cantal	Cantal-Cézallier	210 996 ha	17,2 %
43.2	Haute-Loire	Cézallier	3 135 ha	37,3 %
63.2	Puy-de-Dôme	Monts-Dore et Cézallier	116 734 ha	18,7 %

Bourg principal

Saint-Etienne-sur-Blesles.

Relief – Géologie

Le Cézallier est un plateau volcanique d'altitude moyenne 900 m, entaillé par des gorges profondes creusées par des affluents de l'Alagnon. Ces gorges font apparaître les terrains métamorphiques qui supportent la couverture de lave basaltique du plateau.

Les sols se trouvant sur substrat volcanique sont relativement fertiles.

Climat

Il est de type montagnard avec des tendances océaniques et une forte pluviométrie.

La région étant de faible étendue, elle ne possède pas de poste METEO-FRANCE.

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 1 168 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	—	—
Sapinières	—	—
Reboisements	—	168
Mélanges pin-feuillus	—	208
Peuplements feuillus	—	207
Boisements morcelés de pin	—	—
Champs boisés en pin	—	—
Peuplements marginaux feuillus	—	585
Peuplements marginaux de pin	—	—
Bosquets et boqueteaux épars	—	—
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	—	—
Autres formations boisées	—	—

Paysages et forêts

La forêt, principalement à base de chênes rouvre et pubescent, n'occupe guère que les versants en ubac. Les versants au midi sont colonisés par le genêt purgatif qui forme de grandes landes, cédant brusquement la place, lorsque l'on arrive sur le plateau, à des hauts pâturages.

1.3.5 – Le Velay occidental – Devès

Région forestière nationale

La région s'étend uniquement sur le département de la Haute-Loire où elle a une surface totale de 80 381 ha et un taux de boisement de 19,1 %.

Principaux bourgs

Les chefs-lieux du canton situés dans la région sont : Allègre, Cayres, Loudes, Pradelles et Solignac-sur-Loire.

Relief – Géologie

Cette région correspond à une bande d'une vingtaine de kilomètres de largeur entre les vallées supérieures de la Loire et de l'Allier.

C'est un haut plateau (950 à 1 100 m) à allure de planèze, légèrement incliné vers l'est, et tombant de façon abrupte à l'ouest sur les gorges de l'Allier qui le séparent de la Margeride.

La monotonie du plateau est rompue par les restes de plus de 150 volcans disposés sur une ligne de crête (le Devès – 1 423 m), ou groupés en massif (Durande) ou encore isolés (Tartas – 1 348 m). Le lac du Bouchet occupe un ancien cratère.

Basaltique, ce plateau donne des sols bruns riches, profonds mais caillouteux. Les anciens volcans sont constitués de brèches et de scories donnant de bons sols forestiers mais retenant mal les précipitations.

La pluviométrie s'élève de 700 à 900 mm, et à 1 000 mm sur les crêtes du Devès. Le climat est rude, du type continental montagnard.

Poste : ALLEGRE
 Altitude : 1 030 m
 Pluviométrie : Période 1961–1990
 Températures : Période 1969–1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	57	55	60	76	104	79	66	78	77	83	67	73	875
Température moyenne mensuelle (° c)	0,4	1,0	2,9	5,3	9,6	13,1	16,3	15,9	13,2	8,9	3,8	1,2	7,6
Nombre moyen de jours avec gelée	24	21	20	14	2	—	—	—	1	4	15	22	123

Poste : CHASPUZAC
 Altitude : 833 m
 Pluviométrie : Période 1961–1990
 Températures : Période 1971–1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	43	39	45	62	85	58	59	73	62	74	53	54	707
Température moyenne mensuelle (° c)	0,7	1,9	4,0	6,3	10,5	14,1	17,1	16,6	13,5	9,4	4,1	1,7	8,3
Nombre moyen de jours avec gelée	23	20	18	11	2	—	—	—	1	5	16	21	117

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 15 344 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	552	1 932
Sapinières	883	474
Reboisements	317	624
Mélanges pin-feuillus	33	2 261
Peuplements feuillus	28	462
Boisements morcelés de pin	53	2 607
Champs boisés en pin	—	417
Peuplements marginaux feuillus	—	1 022
Peuplements marginaux de pin	28	1 083
Bosquets et boqueteaux épars	—	1 402
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	135	
Autres formations boisées	1 031	

Paysages et forêts

Cette région est très agricole, avec des cultures (dont la célèbre lentille du Puy-en-Velay) et des prairies à grande échelle. Le regard est arrêté par les buttes volcaniques et la crête du Devès couverte de forêts.

Beaucoup de ces forêts sont issus de reboisements effectués au titre de la Restauration des terrains en montagne. C'est le cas notamment de la forêt domaniale du Lac du Bouchet.

1.3.6 – La Margeride

Région forestière nationale

La région s'étend sur 3 départements sous la même appellation.

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Surface totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
15.4	Cantal	Margeride	102 177 ha	36,3 %
43.4	Haute-Loire	Margeride	76 757 ha	47,9 %
48.1	Lozère	Margeride	216 310 ha	39,4 %

Principaux bourgs

Les chefs-lieux de canton situés dans la région sont Pinols et Saugues.

Relief – Géologie

Cette vaste région est limitée en Haute-Loire vers l'est par les gorges de l'Allier qui l'entaillent profondément.

Elle est constituée par un haut plateau ondulé culminant aux confins du Cantal (Mont Mouchet 1 465 m – Mont Chauvet 1 486 m), doucement incliné vers l'est jusqu'à 700 m d'altitude, et découpé par des cours d'eau aux gorges profondes : Ance, Seuge, Gourgoucyre, Cronce, Ceroux, affluents de l'Allier.

Du point de vue géologique la région se subdivise en deux parties nettement distinctes :

Au nord, se trouvent des migmatites et des ectinites modelées en un relief mamelonné ; elles donnent naissance à des sols de qualité moyenne souvent dégradés par les abus du pâturage.

Le sud, est à base de granites porphyroïdes donnant naissance à des arènes carencées en éléments minéraux ; les sols qui en résultent sont légers : convenablement amendés, ils sont favorables à la culture. Sous forêt on a des sols bruns à moder, voire des sols podzoliques.

Climat

Le climat est du type semi-continentale et devient montagnard en altitude. La pluviométrie est modeste compte tenu de l'altitude de la région ; en effet la moitié inférieure de la région reçoit moins de 800 mm/an et il faut monter presque au niveau des crêtes pour que la pluviométrie atteigne un mètre par an.

L'indice d'aridité de Martonne n'atteint le seuil de 50 qu'à partir de 1 100 m d'altitude, ce qui explique que le sapin ne soit représenté que de façon modeste dans cette région, et n'y manifeste guère de velléités de descendre dans les vallées même en ubac.

Poste : AUVERS (températures – non disponibles)

Altitude : 1 134 m

Pluviométrie : Période 1961–1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	87	80	85	98	127	86	74	94	89	102	94	96	1 112

Poste : MONISTROL D'ALLIER

Altitude : 593 m

Pluviométrie : Période 1961–1990

Températures : Période 1976–1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	47	42	49	71	89	62	63	78	64	74	60	60	759
Température moyenne mensuelle (° c)	1,2	3,1	5,3	7,4	11,4	15,5	18,5	17,5	14,9	10,8	5,0	2,4	9,4
Nombre moyen de jours avec gelée	21	18	15	9	2	—	—	—	—	2	14	18	99

Poste : SAUGUES

Altitude : 960 m

Pluviométrie : Période 1961–1990

Températures : Période 1961–1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	45	40	46	65	82	59	61	71	60	73	57	54	713
Température moyenne mensuelle (° c)	- 0,3	0,7	2,7	5,5	9,4	13,1	15,6	15,0	12,4	8,5	3,4	0,4	7,2
Nombre moyen de jours avec gelée	25	22	22	16	6	1	—	1	4	10	19	24	150

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 36 782 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	2 664	3 560
Sapinières	926	2 743
Reboisements	2 064	1 804
Mélanges pin-feuillus	465	6 165
Peuplements feuillus	516	3 807
Boisements morcelés de pin	68	2 783
Champs boisés en pin	29	819
Peuplements marginaux feuillus	138	3 502
Peuplements marginaux de pin	189	1 462
Bosquets et boqueteaux épars	—	1 552
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	159	
Autres formations boisées	1 367	

Paysages et forêts

La Margeride, région très boisée, a son paysage marqué par le pin sylvestre, en peuplements purs sur le plateau, en peuplements mêlés de feuillus dans les gorges.

Au-dessus de 1 100 m se trouve la sapinière ; de nombreux reboisements d'épicéa ont été effectués.

En partie basse le chêne remplace progressivement le pin sylvestre.

Les landes sont nombreuses. La Margeride est la région forestière de Haute-Loire qui en contient le plus.

1.3.7 – La Vallée de la LoireRégion forestière nationale

La région s'étend sur 2 départements sous l'appellation "Bassins du Puy et de Saint-Etienne".

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Surface totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
42.2	Loire	Bassin stéphanois	34 214 ha	11,3 %
43.5	Haute-Loire	Vallée de la Loire	44 485 ha	24,2 %

Villes et bourgs

Les chefs-lieux de canton situés dans la région outre le Puy-en-Velay, la préfecture, sont Aurec-sur-Loire, Bas-en-Basset, Monistrol-sur-Loire, Retournac, Saint-Paulien et Vorey.

Relief – Géologie

Cette région est constituée dans le département par trois petites plaines : celles du Puy, de l'Emblaves et de Monistrol-sur-Loire. Situées à des altitudes de 500 à 700 m, elles sont réunies par les gorges de la Loire qui tranchent profondément le plateau granitique pour passer des deux premières à la troisième. Plus en aval, la région se poursuit vers Firminy et Saint-Etienne dans le département de la Loire.

Du point de vue géologique, les trois petites plaines sont constituées de remblayage par des marnes et calcaires de l'oligocène, mêlés d'alluvions volcaniques et d'éboulis basaltiques issus du massif du Meygal voisin. Par ailleurs ce substratum est percé par de nombreuses "aiguilles" volcaniques qui hérissent le bassin du Puy, lui donnant un aspect pittoresque.

Les sols sont fertiles, riches en acide phosphorique ; ils sont principalement occupés par l'agriculture : céréales, lentilles.

Mais la région inclut par ailleurs, jusqu'aux altitudes 600 à 800 m les versants des massifs montagneux qui dominent les trois plaines ; ces versants souvent abrupts sont creusés dans le substratum granitique et donnent des sols squelettiques et secs.

La région, en position d'abri, a un climat continental accusé très contrasté. La pluviométrie est faible : 600 à 750 mm/an.

Poste : BAS-EN-BASSET

Altitude : 456 m

Pluviométrie : Période 1980-1988

Températures : Période 1980-1988

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	46	30	59	67	107	68	53	62	70	63	42	58	725
Température moyenne mensuelle (° c)	1,2	2,5	5,5	8,2	11,9	15,9	18,8	18,1	15,7	11,4	5,6	2,9	9,8
Nombre moyen de jours avec gelée	22	19	16	10	1	—	—	—	—	3	13	19	103

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 10 786 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	122	2 515
Sapinières	—	89
Reboisements	—	30
Mélanges pin-feuillus	218	3 823
Peuplements feuillus	—	174
Boisements morcelés de pin	—	524
Champs boisés en pin	—	87
Peuplements marginaux feuillus	60	985
Peuplements marginaux de pin	55	241
Bosquets et boqueteaux épars	—	1 092
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	—	
Autres formations boisées	771	

Paysages et forêts

Les forêts sont principalement localisées sur les versants qui cernent la région ; c'est dire qu'il s'agit de peuplements en général médiocres : pour l'essentiel de peuplements de pin sylvestre plus ou moins mêlé de feuillus.

1.3.8 – Le Plateau granitique

Région forestière nationale

La région s'étend sur 3 départements sous l'appellation "Plateau forézien et granitique".

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Surface totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
42.8	Loire	Plateau du Forez	104 789 ha	32,7 %
43.6	Haute-Loire	Plateau granitique	108 209 ha	38,4 %
63.8	Puy-de-Dôme	Plateau du Forez	16 142 ha	46,7 %

Villes et bourgs

Outre Yssingaux, sous-préfecture, les chefs-lieux de cantons situés dans la région sont Craonne-sur-Arzon, Montfaucon-en-Velay, Saint-Didier-en-Velay, Sainte-Sigolène et Tence.

Relief – Géologie

Il s'agit d'un plateau monotone, mollement ondulé, dont l'altitude s'écarte peu de l'étroite fourchette 850–950 m. Cependant il est vigoureusement entaillé sur ses bordures par les gorges profondes de la Loire et de ses affluents l'Ance, le Lignon et la Dunière.

Le substratum géologique est remarquablement homogène : partout on a affaire à des granites se décomposant en arènes et donnant naissance à des sols légers filtrants, acides ; sous forêt on a des sols bruns forestiers avec tendance à la podzolisation.

Climat

Malgré son altitude, le plateau granitique est entouré de tous côtés (sauf au nord) par des reliefs plus élevés qui arrêtent les vents pluvieux tant de l'ouest que du midi. La pluviométrie y est donc relativement modeste (750 à 1 000 mm/an), avec des maxima en mai-juin et des minima d'hiver. Le climat est montagnard avec de longs hivers froids et enneigés ; il est assez voisin de celui de la Margeride mais s'en distingue cependant par une humidité d'automne un peu plus grande.

Poste : SAINT-PAL-EN-CHALENCON

Altitude : 890 m

Pluviométrie : Période 1961-1990

Températures : Période 1977-1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	55	49	55	73	100	78	64	79	73	73	65	63	827
Température moyenne mensuelle (° c)	-0,1	1,5	3,9	6,0	10,1	13,7	16,7	15,8	13,4	9,6	3,8	1,3	8,0
Nombre moyen de jours avec gelée	24	20	18	12	2	—	—	—	1	5	18	22	122

Poste : SAINT-ROMAIN-LACHALM

Altitude : 920 m

Pluviométrie : Période 1981-1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	65	47	79	110	128	87	61	75	80	86	72	72	962

Poste : YSSINGEAUX

Altitude : 865 m

Pluviométrie : Période 1969-1990

Températures : Période 1969-1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	49	45	54	73	100	72	74	78	75	83	56	61	820
Température moyenne mensuelle (° c)	0,9	1,7	3,8	6,3	10,8	14,2	17,4	17,0	13,8	9,5	4,2	1,6	8,4
Nombre moyen de jours avec gelée	22	19	18	11	2	—	—	—	—	4	15	21	112

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 41 546 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	252	9 539
Sapinières	113	2 982
Reboisements	36	3 058
Mélanges pin-feuillus	107	7 818
Peuplements feuillus	—	736
Boisements morcelés de pin	74	4 384
Champs boisés en pin	55	6 195
Peuplements marginaux feuillus	—	811
Peuplements marginaux de pin	37	882
Bosquets et boqueteaux épars	—	3 822
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	147	
Autres formations boisées	498	

Paysages et forêts

Le sapin se trouve en ubac dès 600 mètres d'altitude. Sur le plateau, il se régénère vigoureusement sous le couvert du pin sylvestre. Ainsi la prééminence de cette dernière essence est-elle battue en brèche.

Le champ boisé en pin sylvestre est caractéristique du plateau granitique. Les reboisements en épicéa et douglas continuent à se développer, mais à un rythme moindre que par le passé.

1.3.9 – Le Massif de la Chaise-Dieu

Région forestière nationale

La région s'étend sur 2 départements sous l'appellation "Livradois".

Code	Département	Appellation départementale	Surface totale	Taux de boisement
43.7	Haute-Loire	Massif de la Chaise-Dieu	49 150 ha	64,1 %
63.A	Puy-de-Dôme	Livradois	86 558 ha	50,4 %

Bourg principal

Un chef-lieu de canton se trouve dans la région, la Chaise-Dieu.

Relief – Géologie

De forme triangulaire, cette région, située au nord du département, est le prolongement du Livradois du Puy-de-Dôme. Elle est limitée :

– vers le sud-ouest, par une ligne sinueuse aux altitudes de 600 m dominant les bassins de Brioude et de Paulhaguet en contre bas ;

– à l'est, par la ligne de contact géologique entre les granites du "Plateau granitique" et les gneiss et schistes qui constituent l'essentiel du massif de la Chaise-Dieu. Cette dernière limite est jalonnée par le cours de la haute Dore qui s'écoule vers le Nord, et par celui de la Borne occidentale, affluent de la Loire, qui s'écoule vers le sud.

Il s'agit d'un plateau mamelonné aux altitudes de 1 000 à 1 100 mètres, à peine surélevé par rapport au plateau granitique voisin, et fortement entaillé à l'ouest par de nombreux ruisseaux dévalant vers l'Allier.

Le substratum géologique, constitué principalement par des gneiss et des micaschistes, donne naissance par altération à des sols bien pourvus en argile ayant des capacités de rétention en eau satisfaisantes ; ce sont en général des sols bruns forestiers.

Climat

Le climat est du type continental montagnard. La région est moyennement arrosée puisqu'elle reçoit environ 900 mm/an de précipitations. L'indice d'aridité de Martonne est presque partout un peu supérieur à 50, donc indique des conditions favorables au sapin.

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 31 493 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	158	2 730
Sapinières	1 007	13 274
Reboisements	—	5 316
Mélanges pin-feuillus	110	3 162
Peuplements feuillus	13	712
Boisements morcelés de pin	—	3 510
Champs boisés en pin	—	144
Peuplements marginaux feuillus	—	195
Peuplements marginaux de pin	—	92
Bosquets et boqueteaux épars	—	832
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	—	
Autres formations boisées	238	

Paysages et forêts

Le taux de boisement est très important, les paysages étant marqués par la grande importance du sapin.

Le pin sylvestre voit ses surfaces diminuer : au fur et à mesure des coupes de régénération il est remplacé naturellement par le sapin qui se régénère bien sous le couvert léger du pin, ou artificiellement par l'épicéa ou le douglas.

1.3.10 – Le Brivadois

Région forestière nationale

La région s'étend sur 3 départements sous l'appellation "Brivadois".

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Surface totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
15.9	Cantal	Bassin de Massiac	1 562 ha	41,5 %
43.8	Haute-Loire	Brivadois	38 626 ha	41,3 %
63.0	Puy-de-Dôme	Brivadois	43 776 ha	30,6 %

Principaux bourgs

Deux chefs-lieux de canton se trouvent dans la région : Blesles et Lavoûte-Chilhac.

Relief – Géologie

Il s'agit d'une zone de piedmonts d'altitude modeste (500 à 750 m) entre la Limagne d'une part, et les massifs de la Chaise-Dieu et surtout de Margeride d'autre part. Le relief est constitué par une succession de petites plaines "suspendues" entrecoupées de vallées encaissées (notamment celles de l'Allier entre Langeac et Brioude, et de l'Alagnon entre Massiac et Lempdes).

Le substratum géologique est constitué pour l'essentiel par des gneiss et micaschistes supportant souvent des sols pauvres et squelettiques. Cependant quelques placages basaltiques subsistent sur les croupes, et l'érosion de ces placages est à l'origine des alluvions volcaniques qui enrichissent les petites plaines incluses dans la région.

La pluviométrie est faible (550 à 700 mm). Le climat est du type continental très contrasté avec des hivers froids et des étés caniculaires.

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 15 955 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	75	2 520
Sapinières	—	194
Reboisements	86	684
Mélanges pin-feuillus	—	6 276
Peuplements feuillus	—	1 793
Boisements morcelés de pin	—	399
Champs boisés en pin	—	46
Peuplements marginaux feuillus	65	2 781
Peuplements marginaux de pin	—	398
Bosquets et boqueteaux épars	—	174
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	163	
Autres formations boisées	301	

Paysages et forêts

Les forêts sont souvent constituées de maigres peuplements peu productifs et mal conformés, sauf dans la partie supérieure où la présence d'une frange de châtaignier signale une plus grande fraîcheur.

Comme la Limagne voisine, le Brivadois a essentiellement une vocation agricole.

1.3.11 – Les LimagnesRégion forestière nationale

La région s'étend sur 4 départements sous l'appellation "Val d'Allier et Limagnes".

<u>Code</u>	<u>Département</u>	<u>Appellation départementale</u>	<u>Surface totale</u>	<u>Taux de boisement</u>
03.5	Allier	Val d'Allier et Limagne	146 906 ha	9,2 %
43.9	Haute-Loire	Limagnes	24 953 ha	6,5 %
58.5	Nièvre	Val d'Allier	10 621 ha	4,1 %
63.9	Puy-de-Dôme	Limagnes	192 842 ha	10,9 %

Villes et bourgs

Outre Brioude, sous-préfecture, trois chefs-lieux de cantons se trouvent dans la région : Auzon, Langeac et Paulhaguet.

Relief-géologie

Il s'agit de trois plaines agricoles plates : la principale, celle de Brioude, est la continuation de la grande Limagne du Puy-de-Dôme : son altitude est de 400-500 m de part et d'autre du cours de l'Allier. Il en est de même du bassin de Langeac. Quant à la plaine de Paulhaguet, elle occupe une position suspendue au-dessus des deux autres à 600-750 m d'altitude.

Du point de vue géologique, les limagnes de Haute-Loire sont constituées par des marnes et calcaires de l'oligocène avec quelques alluvions volcaniques.

Climat

Il est de type continental, analogue à celui du Brivadois : les hivers sont froids, les étés très chauds.

Poste : BRIOUDE

Altitude : 434 m

Pluviométrie : Période 1961-1990

Températures : Période 1961-1990

	<i>Janv.</i>	<i>Fevr.</i>	<i>Mars</i>	<i>Avril</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juill.</i>	<i>Août</i>	<i>Sept.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Déc.</i>	<i>Année</i>
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	32	27	34	53	89	58	52	73	53	58	39	42	610
Température moyenne mensuelle (° c)	2,7	4,2	6,3	9,0	12,9	16,5	19,3	18,6	15,8	11,7	6,4	3,2	10,6
Nombre moyen de jours avec gelée	19	16	17	7	2	—	—	—	1	3	11	18	91

Poste : CHAVANCIAC-LAFAYETTE

Altitude : 740 m

Pluviométrie : Période 1961-1990

Températures : Période 1980-1990

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm)	40	34	46	66	96	72	62	73	71	69	54	51	734
Température moyenne mensuelle (° c)	1,7	2,9	5,2	7,5	11,5	14,9	18,6	18,1	15,8	11,4	5,8	3,1	9,7
Nombre moyen de jours avec gelée	20	16	16	9	1	—	—	—	—	2	12	18	94

Quelques données sur les surfaces

La surface des formations boisées dans la région forestière est de 1 629 hectares.

	Forêt soumise	Forêt privée
Peuplements purs de pin	—	120
Sapinières	—	—
Reboisements	—	85
Mélanges pin-feuillus	—	158
Peuplements feuillus	—	104
Boisements morcelés de pin	—	94
Champs boisés en pin	—	—
Peuplements marginaux feuillus	—	487
Peuplements marginaux de pin	—	—
Bosquets et boqueteaux épars	—	536
Coupes définitives de moins de 5 ans sans régénération	—	—
Autres formations boisées	45	—

Paysages et forêts

La région est essentiellement agricole. Le taux de boisement est très faible. Il s'agit principalement de peuplements feuillus.

1.4 - LES TYPES DE PEUPEMENT

1.4.1 - Définition et généralités

Les formations boisées de production du département ont été subdivisées en dix types de peuplement. Seuls sont publiés les résultats concernant les forêts de production, les autres formations boisées n'ayant pas fait l'objet d'échantillonnage au sol. On entend par *type de peuplement* un ensemble continu ou discontinu qui présente une unité suffisante du point de vue de la composition, éventuellement de la structure et surtout de l'intérêt économique ainsi que des problèmes posés par sa mise en valeur et son exploitation.

Cette notion s'applique à des ensembles dont la surface excède en général celle de la parcelle cadastrale ou d'aménagement. C'est pourquoi des disparités ou irrégularités localisées (par exemple, bouquets de résineux isolés dans un type de peuplement feuillu) peuvent apparaître dans les résultats.

On trouvera, ci-après, une présentation de chaque type de peuplement indiquant notamment :

- les surfaces boisées de production,
- les volumes,
- la production annuelle brute.

De plus, pour chaque type de peuplement sont indiqués :

- le nombre de points échantillonnés au sol ;
- l'intervalle de confiance (Er) concernant les superficies et les volumes (la valeur exacte a 68 % de chance de se trouver dans un intervalle compris entre la valeur indiquée \pm Er).

On remarquera que l'erreur relative sur le volume par hectare est inférieure à celle sur le volume total. En effet, le volume/ha est donné directement par le résultat des mesures au sol, alors que le volume total, calculé à partir du volume/ha, est affecté par l'erreur relative à la superficie (voir annexe V.3).

Pour la localisation des types de peuplement par région forestière, voir le titre 1.3.

Les types de peuplement n'ont pas changé entre les 2ème et 3ème inventaires à trois exceptions près :

- les "Bois de ferme" sont devenus "Boisements morcelés de pins",
- la "Chênaie" et la "Hêtraie" du 2ème inventaire sont devenues "Peuplements feuillus",
- les "Bosquets et boqueteaux épars" n'existaient pas au 2ème inventaire.

Le tableau ci-après est établi pour l'ensemble du département selon le même cadre que celui qui sera fourni pour chaque type de peuplement. Il permettra de comparer les résultats pour chaque type de peuplement avec la moyenne départementale.

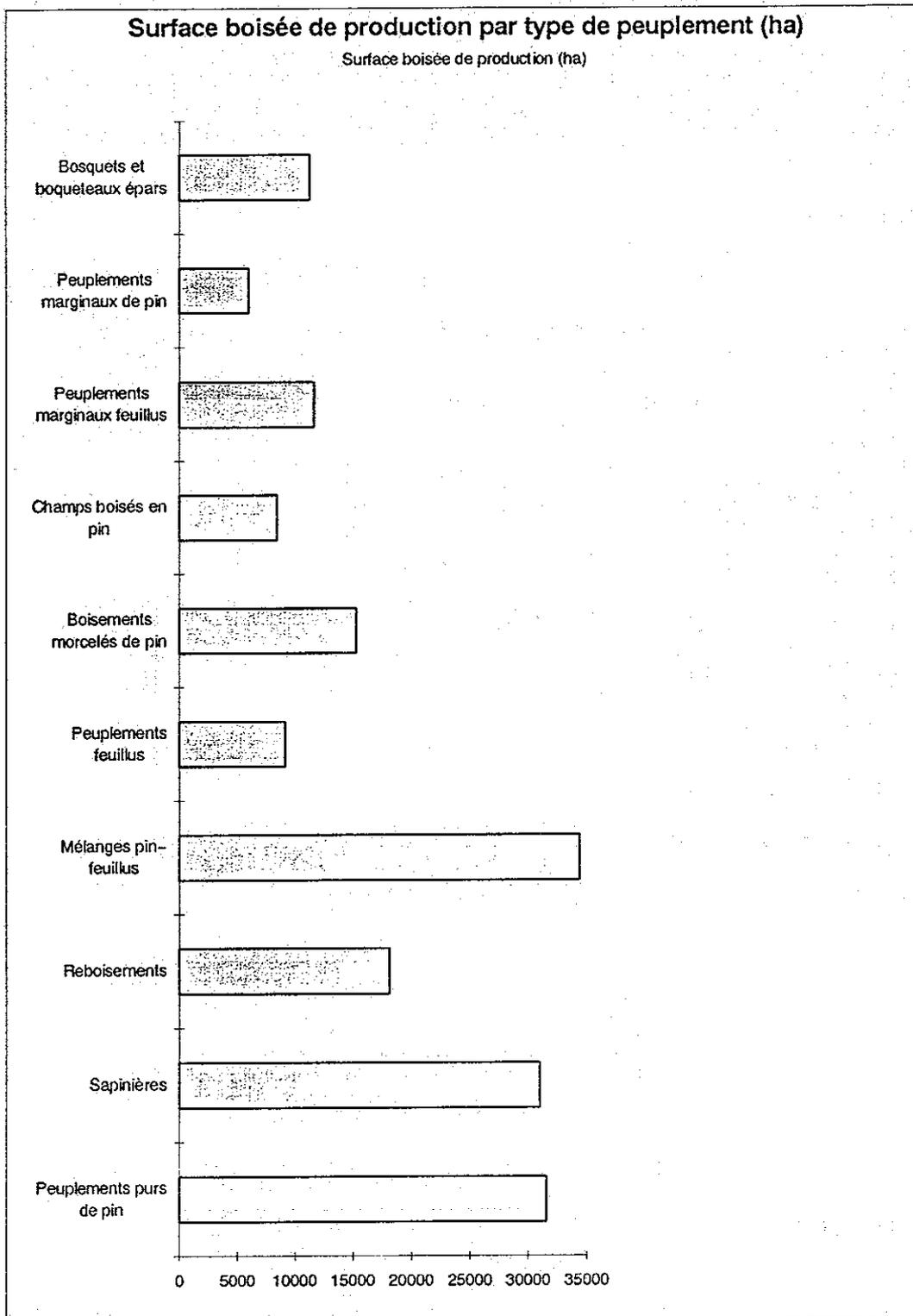
Tous types de peuplement

		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Ensemble soumis et privé</i>	<i>Intervalle de confiance (1)</i>
Surface boisée de production (ha)		16 930	159 812	176 742	$\pm 0,8 \%$
Volume sur pied	m ³ (milliers)	3 188 100	29 308 400	32 496 500	$\pm 2,2 \%$
	m ³ /ha	188	183	184	$\pm 2,1 \%$
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	6 %	11 %		
	Taillis	2 %	4 %		
	Conifères	92 %	85 %		
Production brute	m ³ /an	141 750	1 285 150	1 426 900	$\pm 2,3 \%$
	m ³ /ha/an	8,4	8,0	8,1	$\pm 2,1 \%$
Nombre de points inventoriés au sol		197	1 141		

(1) Intervalle de confiance sur l'ensemble au seuil de 68 %

Le graphique ci-après donne la surface boisée de production pour chacun des types de peuplement.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire



1.4.2 – Les peuplements purs de pin

Définition

Il s'agit de peuplements réguliers de pin sylvestre en massifs, comportant dans l'étage dominant un couvert de feuillus inférieur à 25 %, et de sapin inférieur à 40 %. Ce type de peuplement se distingue des bois de ferme à pin et des champs boisés par sa structure parcellaire non apparente et par l'homogénéité des massifs où il est représenté : il se distingue par ailleurs des peuplements marginaux de pin par sa structure forestière régulière et son couvert en général complet.

Quelques chiffres sur le type

		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Ensemble soumis et privé</i>	<i>Intervalle de confiance (1)</i>
Surface boisée de production (ha)		4 788	26 782	31 570	± 0,9 %
Volume sur pied	m ³	795 800	4 772 000	5 567 800	± 4,4 %
	m ³ /ha	166	178	176	± 4,3 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	2 %	7 %		
	Taillis	3 %	2 %		
	Conifères	95 %	91 %		
Production brute	m ³ /an	31 400	183 400	214 800	± 4,2 %
	m ³ /ha/an	6,6	6,8	6,8	± 4,1 %
Nombre de points inventoriés au sol		39	205		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Pin sylvestre	74 %
Sapin pectiné	10 %
Epicéa commun	5 %
Chênes rouvre et pédonculé	4 %
Hêtre	3 %
Melèze d'Europe	1 %
Douglas	1 %
Frêne	1 %

1.4.3 – Les sapinières

Définition

Ce sont des peuplements où le sapin pectiné (l'épicéa commun dans certains cas) constitue l'essence la plus importante du peuplement.

Les sapinières se présentent sous 4 faciès :

- les sapinières pures, où le sapin occupe un couvert total d'au-moins 75 %,

– Les sapinières mélangées avec les feuillus ; il faut alors que le sapin ait un couvert d'au-moins 30 % dans l'étage dominant ; ces peuplements sont situés sur les franges des grandes sapinières et en évolution rapide vers la vraie sapinière ; les feuillus associés sont les chênes (partie occidentale du Massif de la Chaise-Dieu), des hêtre (notamment dans le Meygal), bouleaux, saules ou alisiers,

– les sapinières mélangées avec le pin sylvestre ; le sapin doit alors avoir un couvert d'au-moins 40 % dans l'étage dominant ; généralement ces peuplements possèdent une abondante régénération de sapin en sous-étage,

– les anciens reboisements en épicéa commun réalisés à la fin du 19ème siècle dans les massifs domaniaux du Meygal et du Lac du Bouchet ; leur aspect est proche de la sapinière et ils sont en cours de régénération en sapin.

Quelques chiffres sur le type

		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Ensemble soumis et privé</i>	<i>Intervalle de confiance (1)</i>
Surface boisée de production (ha)		4 907	26 048	30 955	± 1,1 %
Volume sur pied	m ³	1 391 800	8 477 100	9 868 900	± 4,3 %
	m ³ /ha	284	325	319	± 4,1 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	2 %	4 %		
	Taillis	—	1 %		
	Conifères	98 %	95 %		
Production brute	m ³ /an	56 300	328 450	384 750	± 4,1 %
	m ³ /ha/an	11,5	12,6	12,4	± 4,0 %
Nombre de points inventoriés au sol		64	190		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Sapin pectiné	77 %
Epicéa commun	9 %
Pin sylvestre	9 %
Hêtre	3 %

1.4.4 – Les reboisements

Définition

Sont regroupés dans ce type de peuplement les formations issues de plantations et semis artificiels ayant un couvert très régulier, des lignes de plantation facilement individualisables, des limites de parcelles rectilignes et bien tranchées.

Par contre ne font pas partie de ce type :

- les reboisements ayant les caractéristiques parcellaires des champs boisés,
- les vieux reboisements du Meygal et du Devès, classés en sapinières.

Les reboisements sont massifs (notamment sur les landes d'altitude en Margeride) ou en timbre-poste (petites parcelles boisées à des moments différents).

Il convient de remarquer que les surfaces correspondant au type de peuplement "Reboisements" (18 139 ha) sont différentes de celles figurant au tableau 8.1 (31 452 ha).

Les surfaces des reboisements correspondent au planimétrage des reboisements de plus de 4 hectares d'un seul tenant ; en effet ce sont les seuls à être cartographiés.

Les surfaces du tableau 8.1 sont des surfaces par évolution (dans ce cas l'évolution est boisements et reboisements de moins de 40 ans), appréciée sur une surface de 20 ares lors du lever des placettes de 3^{ème} phase en forêt. On appréhende ainsi la surface de tous les petits reboisements de moins de 2,25 hectares qui ne sont pas individualisés au niveau des types de peuplement.

Par ailleurs la plupart des reboisements en pin sylvestre sont incorporés au type champs boisés.

Le rythme des reboisements s'est ralenti cette dernière décennie en raison sans doute des difficultés économiques de la filière bois.

Avant 1960 le pin sylvestre était une essence très utilisée. Elle a été supplantée par l'épicéa. Depuis une vingtaine d'années, le douglas a pris le relais.

Quelques chiffres sur le type

		Forêts soumises	Forêts privées	Ensemble soumis et privé	Intervalle de confiance (1)
Surface boisée de production (ha)		4 225	13 914	18 139	± 1,1 %
Volume sur pied	m ³	477 400	2 426 200	2 903 600	± 7,9 %
	m ³ /ha	113	174	160	± 7,8 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	2 %	3 %		
	Taillis	1 %	2 %		
	Conifères	97 %	95 %		
Production brute	m ³ /an	38 950	174 600	213 550	± 7,3 %
	m ³ /ha/an	9,2	12,5	11,8	± 7,2 %
Nombre de points inventoriés au sol		59	98		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Epicéa commun	35 %
Pin sylvestre	25 %
Sapin pectiné	15 %
Douglas	11 %
Epicéa de Sitka	3 %
Sapin de Nordmann	2 %
Bouleaux	2 %
Sapin de Vancouver	2 %
Hêtre	1 %
Melèze d'Europe	1 %
Pin à crochets	1 %
Chênes rouvre et pédonculé	1 %

1.4.5 – Les mélanges pin- feuillus

Définition

Dans ce type de peuplement, le pin sylvestre d'une part, les feuillus d'autre part, ont un couvert dans l'étage dominant compris entre 25 et 75 %.

Le mélange peut être pied à pied, tache par tache, ou encore de façon irrégulière, diffuse ou désordonnée.

Quelques chiffres sur le type

		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Ensemble soumis et privé</i>	<i>Intervalle de confiance (1)</i>
Surface boisée de production (ha)		1 440	32 901	34 341	± 1,9 %
Volume sur pied	m ³	280 800	5 050 600	5 331 400	± 5,7 %
	m ³ /ha	195	153	155	± 5,3 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	16 %	26 %		
	Taillis	2 %	8 %		
	Conifères	82 %	66 %		
Production brute	m ³ /an	7 200	187 400	194 600	± 5,5 %
	m ³ /ha/an	5,0	5,7	5,7	± 5,1 %
Nombre de points inventoriés au sol		13	228		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied.

Pin sylvestre	52 %
Hêtre	14 %
Chênes rouvre et pédonculé	13 %
Sapin pectiné	12 %
Douglas	2 %
Châtaignier	1 %
Frêne	1 %
Cerisiers	1 %
Epicéa commun	1 %
Tremble	1 %
Chêne pubescent	1 %.

1.4.6 – Les peuplements feuillus

Définition

Ce sont les peuplements où le couvert des conifères dans l'étage dominant est inférieur à 25 %.

Ils regroupent deux types distingués au 2ème inventaire :

- la chênaie localisée essentiellement sur les versants et les gorges à basse altitude,
- la hêtraie constituée de taillis vieillis et de futaies sur souche en altitude.

Quelques chiffres sur type

		Forêts soumises	Forêts privées	Ensemble soumis et privé	Intervalle de confiance (1)
Surface boisée de production (ha)		585	8 555	9 140	± 2,5 %
Volume sur pied	m ³	57 200	1 086 500	1 143 700	± 8,4 %
	m ³ /ha	98	127	125	± 8,1 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	78 %	45 %		
	Taillis	18 %	28 %		
	Conifères	4 %	27 %		
Production brute	m ³ /an	2 650	34 200	36 850	± 8,0 %
	m ³ /ha/an	4,5	4,0	4,0	± 7,6 %
Nombre de points inventoriés au sol		6	60		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Chênes rouvre et pédonculé	40 %
Hêtre	27 %
Pin sylvestre	23 %
Sapin pectiné	2 %
Chêne pubescent	2 %
Tremble	1 %
Frêne	1 %
Cerisiers	1 %
Bouleaux	1 %

1.4.7 – Les boisements morcelés de pinDéfinition

Ils étaient appelés au 2ème inventaire "Bois de ferme de pin".

Il s'agit de peuplements de pin sylvestre ayant une structure parcellaire très morcelée ; les parcelles ont en général une forme allongée et une surface inférieure à un demi-hectare.

Ces petites unités sont en général localisées à proximité des fermes, et servaient autrefois à l'approvisionnement quotidien en bois des paysans, ainsi que de parcours par le bétail.

Un aspect particulier de ce type est constitué par les "garnasses", parcelles où les pins étaient coupés à 2 ou 3 m de haut provoquant un important développement des branches basses, elles-mêmes recoupées périodiquement pour produire du bois de feu à portée de la main. Il en résulte des arbres à forme très caractéristique. Ce mode de traitement a disparu, mais on trouve encore des parcelles l'ayant subi dans le passé.

Quelques chiffres sur le type

		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Ensemble soumis et privé</i>	<i>Intervalle de confiance (1)</i>
Surface boisée de production (ha)		195	15 127	15 322	± 2,6 %
Volume sur pied	m ³	37 500	2 940 100	2 977 600	± 7,4 %
	m ³ /ha	192	194	194	± 7,0 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	0 %	7 %		
	Taillis	0 %	2 %		
	Conifères	100 %	91 %		
Production brute	m ³ /an	1 200	134 900	136 100	± 7,3 %
	m ³ /ha/an	6,1	8,9	8,9	± 6,9 %
Nombre de points inventoriés au sol		3	108		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Pin sylvestre	71 %
Sapin pectiné	9 %
Epicéa commun	8 %
Hêtre	6 %
Douglas	3 %
Epicéa de sitka	1 %
Frêne	1 %.

1.4.8 – Les champs boisés en pin

Ce type de peuplement, très caractéristique du département de la Haute-Loire où il marque de façon typique les paysages ruraux, notamment ceux du plateau granitique, se retrouve également dans les départements voisins du Cantal, du Puy-de-Dôme et de la Loire.

Il s'agit de plantations de pin sylvestre réalisées sur d'anciens champs cultivés, de forme rectangulaire et de surface variant entre 0,5 et 2 ha. Ces plantations sont disséminées au milieu des champs, mais plus souvent disposées en ensembles englobant des parcelles de lande ou surtout de champs encore cultivés.

Les peuplements sont en général réguliers et surtout très serrés : il ne s'y pratique aucune éclaircie. Les limites de parcelles sont tranchées et rectilignes. Les parcelles participaient autrefois à un assolement où alternaient les cultures vivrières (pomme de terre, céréales) et la "culture du pin sylvestre". Les peuplements étaient en général exploités lorsque les diamètres des arbres atteignaient 25 ou 30 cm et fournissaient des bois de mine ; le département de la Haute-Loire en était le second producteur national (après celui de la Lozère) : 7 % de la production totale française de 1975.

Actuellement les peuplements sont laissés sur pied plus longtemps, et le défrichement des parcelles après exploitation en vue de leur remise en culture disparaît. Par contre, de nouvelles parcelles continuent à se créer, venant combler les vides encore cultivés au milieu des ensembles de parcelles boisées déjà existantes. Parfois des plantations de sapin, épicéa ou douglas viennent s'intercaler entre celles de pins.

D'ALVERNY, forestier du début de ce siècle, dans son étude sur les hauts chaumes du Forez, décrivait ainsi les "Champs de pin sylvestre" :

"Un arbre (le pin sylvestre) spontané mais domestiqué, commensal du seigle, avec la fougère aigle et le genêt à balai. Ses peuplements, naturels et artificiels, morcelés et disséminés, sont comme des champs semblables aux maigres cultures voisines, auxquelles ils succèdent sur la même terre, faisant partie en quelque sorte de l'assolement classique de ces pauvres pays.

C'est un pionnier sans être un colon. Il remplace le genêt avec facilité mais, même après une longue occupation du sol, il n'en modifie pas profondément la consistance comme le fait la forêt et il n'en change pas l'association; A fin de bail, il disparaît, souvent sans laisser de successeur et le sol l'oublie presque aussitôt".

Quelques chiffres sur le type

		Forêts soumises	Forêts privées	Ensemble soumis et privé	Intervalle de confiance (1)
Surface boisée de production (ha)		84	8 321	8 405	± 2,4 %
Volume sur pied	m ³	19 700	1 566 400	1 586 100	± 10,3 %
	m ³ /ha	234	188	189	± 10,0 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	1 %	3 %		
	Taillis	—	1 %		
	Conifères	99 %	96 %		
Production brute	m ³ /an	900	86 700	87 600	± 9,8 %
	m ³ /ha/an	10,7	10,4	10,4	± 9,5 %
Nombre de points inventoriés au sol		2	60		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Pin sylvestre	67 %
Epicéa commun	19 %
Sapin pectiné	8 %
Douglas	2 %
Chênes rouvre et pédonculé	1 %
Melèze d'Europe	1 %
Bouleaux	1 %.

1.4.9 – Les peuplements marginaux feuillus

Définition

Les feuillus représentent plus de 50 % du couvert dans l'étage dominant.

La valeur économique de ces peuplements est très réduite. Ils se présentent sous 4 aspects :

- les peuplements désordonnés de versants,
- les accrus feuillus,
- la forêt galerie le long des cours d'eau
- les boisements morcelés feuillus.

Quelques chiffres sur le type

		Forêts soumises	Forêts privées	Ensemble soumis et privé	Intervalle de confiance (1)
Surface boisée de production (ha)		349	11 296	11 645	± 4,9 %
Volume sur pied	m ³	61 400	754 100	815 500	± 13,3 %
	m ³ /ha	176	67	70	± 12,4 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	79 %	47 %		
	Taillis	16 %	15 %		
	Conifères	5 %	38 %		
Production brute	m ³ /an	1 000	34 800	35 800	± 15,4 %
	m ³ /ha/an	2,9	3,1	3,1	± 14,6 %
Nombre de points inventoriés au sol		5	70		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Chênes rouvre et pédonculé	23 %
Hêtre	18 %
Pin sylvestre	17 %
Sapin pectiné	9 %
Chêne pubescent	9 %
Frêne	8 %
Douglas	3 %
Epicéa commun	3 %
Cerisiers	1 %
Petits érables	1 %
Pin noir d'Autriche	1 %
Pin laricio	1 %
Noyer	1 %
Grands aulnes	1 %
Bouleaux	1 %
Peupliers cultivés	1 %
Tremble	1 %

1.4.10 – Les peuplements marginaux de pinDéfinition

Il s'agit de peuplements pauvres de pin sylvestre, à couvert incomplet, à croissance faible et bien souvent inexploitable économiquement, au moins en leur état actuel. Le pin représente plus de 50 % du couvert dominant. Ils se subdivisent en deux faciès distincts :

– Les peuplements désordonnés de versant, caractéristiques des vallées encaissées sur sol superficiel et sur les versants chauds. Il s'agit de peuplements clairiérés avec des arbres de petite taille et mal conformés ; suivant le cas, ce sont d'anciens accrus naturels où le couvert tarde à se refermer en raison des conditions écologiques défavorables, ou au contraire des peuplements potentiellement de meilleure qualité mais dégradés à la suite d'un surpâturage ovin.

– Les accrues naturels, peuplements de transition entre la lande et la forêt proprement dite, qui sont caractérisés par un aspect irrégulier, les taches de régénération naturelle alternant avec des zones de lande plus ou moins parsemées de gros arbres en boule pré-existant à l'état boisé.

Quelques chiffres sur le type

		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Ensemble soumis et privé</i>	<i>Intervalle de confiance (1)</i>
Surface boisée de production (ha)		357	5 642	5 999	± 5,4 %
Volume sur pied	m ³	66 500	458 000	524 500	± 9,1 %
	m ³ /ha	186	81	87	± 7,3 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	0 %	8 %		
	Taillis	0 %	8 %		
	Conifères	100 %	84 %		
Production brute	m ³ /an	2 150	19 600	21 750	± 10,9 %
	m ³ /ha/an	5,9	3,5	3,6	± 9,5 %
Nombre de points inventoriés au sol		6	46		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Pin sylvestre	79 %
Hêtre	5 %
Chênes rouvre et pédonculé	4 %
Epicéa	3 %
Sapin pectiné	2 %
Pin à crochets	2 %
Châtaignier	2 %
Petits érables	1 %
Cerisiers	1 %.

1.4.11 – Les bosquets et boqueteaux épars

Définition

Il s'agit des surfaces boisées non cartographiées comprises entre 5 ares et 4 hectares.

- 5 ares, surface minimale définissant l'état boisé,
- 4 hectares, seuil minimum de représentation cartographique pour le 3ème inventaire de la Haute-Loire.

Quelques chiffres sur le type

		Forêts soumises	Forêts privées	Eensemble soumis et privé	Intervalle de confiance (1)
Surface boisée de production (ha)		—	11 226	11 226	± 7,6 %
Volume sur pied	m ³	—	1 777 400	1 777 400	± 10,8 %
	m ³ /ha	—	158	158	± 7,6 %
Pourcentage de ce volume en	Futaie feuillue	—	12 %		
	Taillis	—	1 %		
	Conifères	—	87 %		
Production brute	m ³ /an	—	101 100	101 100	± 11,1 %
	m ³ /ha/an	—	9,0	9,0	± 8,1 %
Nombre de points inventoriés au sol		—	76		

(1) Intervalle de confiance au seuil de 68 %

Composition en volume du type de peuplement

Seules sont individualisées les essences représentant au minimum 0,5 % du volume sur pied :

Pin sylvestre	59 %
Epicéa commun	15 %
Sapin pectiné	9 %
Hêtre	5 %
Chênes rouvre et pédonculé	3 %
Douglas	2 %
Frênes	2 %
Pin maritime	1 %
Bouleaux	1 %
Tremble	1 %

1.5 - L'ECONOMIE FORESTIERE DU DEPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE

Ce document, a été établi par le Service de la Forêt et du Bois de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt pour l'Auvergne. L'attention du lecteur est appelée sur le fait que les chiffres fournis dans ce chapitre ont des origines très diverses.

1.5.1 – Généralités sur les forêts

Les forêts soumises au régime forestier représentent environ 10% de la superficie forestière de Haute-Loire. Il s'agit au 2/3 de forêts sectionales.

Nature des forêts	Nombre	Surface soumise (ha)	Surface moyenne (ha)
Domaniales	13	4000	308
Départementales	1	500	500
Communales	28	2200	79
Sectionales	382	11800	31
Etablissements publics	13	500	38
TOTAL	437	19000	43

Les forêts privées se caractérisent par un morcellement important. La moyenne des unités de propriété s'établit à 2,1 ha. 76000 unités couvrent environ 160 000 ha.

1.5.2 – Les exploitations forestières

En 1993, 126 entreprises de la Haute-Loire et des départements limitrophes ont récolté 346 730 m³ de bois ronds, dont 313 494 m³ de bois d'oeuvre (90%) et 33 236 m³ de bois d'industrie et de feu.

Pour ce qui concerne le bois d'oeuvre, celui-ci est composé à près de 99% de résineux répartis entre:

- pin sylvestre 51%
- sapin-épicéa 47%
- douglas-mélèze 2%

Quant aux bois d'industrie, leurs destinations ont été les suivantes:

- trituration 66%
- poteaux 20%
- mines 6%
- bois de feu 5%
- autres bois d'industrie 3%

La mise en marché de ces volumes a été réalisée par l'Office National des Forêts (18% environ), le Groupement des Producteurs Forestiers de la Haute-Loire (13%), le reste, soit 69%, directement par les propriétaires privés.

Depuis les années record de 1989 et 1990 (415 000 m³/an), la récolte de bois d'oeuvre a baissé de 25%.

Compte-tenu d'une variation, entre les mêmes années, de l'ordre de 15% sur les volumes de sciages débités, on peut en déduire que la baisse de récolte est due pour une moitié à la baisse des achats d'exploitants extérieurs à la Haute-Loire et pour l'autre moitié à la réduction des achats d'entreprises du département.

1.5.3 – Les scieries

91 scieries ont débité 222 675 m³ desciages en 1993, représentés à 99% par des résineux, avec, dans l'ordre:

- pin sylvestre 51%
- sapin-épicéa 47%
- douglas-mélèze 1%

Selon leur classement qualitatif, ces débits ont été utilisés:

- pour le *pin sylvestre* en * menuiserie..... 5%
- * charpente..... 19%
- * caisserie-coffrage..... 76%
- pour le *sapin-épicéa* en * menuiserie..... 13%
- * charpente..... 77%
- * caisserie-coffrage..... 10%

Les 91 scieries du département se répartissent selon les tailles ci-après:

SCIERIES	1 à 999 m ³	1 000 à 1 999 m ³	2 000 à 3 999 m ³	4 000 à 5 999 m ³	6 000 à 7 999 m ³	plus de 8 000 m ³	TOTAL
Nombre	47	11	17	7	4	5	91
Production	15 890	15 674	48 885	34 071	28 642	79 513	222 675
% production départementale	7	7	22	15	13	36	100
% du nombre total d'entreprises	52	12	19	8	4	5	100

Ce tableau montre que les entreprises d'une taille supérieure à 2 000 m³ représentent 36% du nombre de scieries et 86% du volume départemental.

La plupart des scieries de cette taille ont réalisé ces dernières années un effort soutenu d'investissement qui permet à la Haute-Loire d'atteindre une productivité de 604 m³ sciés par homme et par an, contre 458 m³ pour l'Auvergne et la France.

Mais la grave récession qui a frappé le secteur du bâtiment et de l'emballage depuis 1990 a sérieusement freiné la production de l'ensemble des scieries, essentiellement orientées vers ces marchés.

C'est ainsi qu'entre 1989 et 1993, le département a enregistré une perte de:

- 5 établissements (96 contre 91),
- 38 500 m³ de débits (261 100 m³ contre 222 675 m³)
- 70 emplois (439 contre 369)

1.5.4 – Les perspectives de développement

Les années passées ont démontré les difficultés de développement et, à plus forte raison, de création d'entreprises de taille importante soumises à des problèmes d'approvisionnement. Ceci en raison du morcellement de la propriété, des charges de structure, et des fluctuations parfois brutales du marché.

La simple augmentation du volume de sciages bruts n'est donc plus l'objectif principal recherché par certains professionnels qui, même s'ils possèdent les équipements voulus pour accroître leur production, ont engagé une démarche de qualité et de diversification se traduisant par l'amélioration de la valeur ajoutée.

C'est le cas pour ceux qui se sont dotés d'installations de traitement par autoclave pour les poteaux et les débits de pins sylvestre destinés au bâtiment et au mobilier d'extérieur, tandis que d'autres se spécialisaient dans la construction à ossature bois (M.O.B.) et les bâtiments agricoles en intégrant la fabrication et la pose, avec l'utilisation des essences sapin-épicéa et pin sylvestre.

Enfin, plusieurs établissements se sont dirigés vers le produit semi-fini ou fini, en mettant en place des matériels de séchage, rabotage et fraisage.

TABLEAU A
PRODUCTION DES EXPLOITATIONS FORESTIERES

Département de HAUTE LOIRE

Unité m3 bois ronds

	Moy 77/81	1982	1983	1984	1985	1986	Moy 82/86	1987	1988	1989	1990	1991	Moy 87/91
BOIS D'OEUVRE													
Chêne	1 724	584	1 555	300	942	1 280	932	1 096	1 382	132	188	446	649
Hêtre	3 900	4 344	1 238	1 842	1 034	2 763	2 244	1 659	1 809	583	1 229	1 210	1 298
Noyer	0	0	3	40	0	0	9	0	7	17	2	60	17
Peuplier	1 631	760	398	1 095	677	730	732	1 636	1 343	982	1 143	457	1 112
Divers feuillus	648	355	128	96	206	48	167	240	3 364	410	388	1 487	1 178
Sap-Epi-Mél-Doug	116 628	113 546	239 711	202 636	160 126	157 483	174 700	174 007	171 478	190 160	186 075	181 612	180 666
Autres Conifères	182 810	176 936	163 506	151 929	165 594	166 334	164 860	175 362	193 565	222 554	226 764	219 147	207 478
TOTAL BOIS D'OEUVRE	307 341	296 525	406 539	357 938	328 579	328 638	343 644	354 000	372 948	414 838	415 789	404 419	392 398
BOIS D'INDUSTRIE													
Trituration	564	26	0	0	0	354	76	279	0	20	1	0	60
Conifères	38 543	44 769	40 229	31 257	46 499	37 310	40 013	34 316	33 825	30 767	29 236	33 934	32 416
Feuillus	82	0	0	0	422	57	96	0	50	0	750	385	237
Conifères	20 438	19 555	17 918	15 390	13 130	10 794	15 357	8 091	6 731	3 642	3 987	2 006	4 891
Poteaux	19 079	13 055	12 526	11 098	7 071	5 947	9 939	5 423	6 613	6 634	7 493	9 122	7 057
Autres bois d'industrie	10	0	0	70	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Conifères	219	247	225	997	1 142	338	590	1 645	170	100	516	1 076	701
TOTAL BOIS D'INDUSTRIE	78 935	77 652	70 898	58 812	68 264	54 800	66 085	49 754	47 389	41 163	41 983	46 523	45 362
Bois de feu commercialisé	276	403	280	466	645	2 146	788	2 541	2 817	1 543	1 753	2 964	2 324
Bois pour carbonisation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PRODUCTION	386 552	374 580	477 717	417 216	397 488	385 584	410 517	406 295	423 154	457 544	459 525	453 906	440 084

source EAB/SRFB Auvergne

Département de HAUTE-LOIRE

TABLEAU B
PRODUCTION DES SCIERIES

Unité m3

	Moy 77/81	1982	1983	1984	1985	1986	Moy 82/86	1987	1988	1989	1990	1991	Moy 87/91
SCIAGES													
Chêne	955	1 003	351	326	278	669	525	147	84	78	162	113	117
Hêtre	1 050	1 818	231	53	946	1 051	820	663	149	192	203	311	304
Noyer	3	4	7	6	7	0	5	0	0	0	0	0	0
Peuplier	1 008	281	167	272	160	290	234	572	165	367	683	374	432
Divers feuillus	278	528	20	14	0	0	112	13	38	26	37	10	25
TOTAL FEUILLUS TEMPERES	3 294	3 634	776	671	1 391	2 010	1 696	1 395	436	663	1 085	808	878
Sap-Epi-Mél-Doug	80 907	78 902	112 252	131 770	124 738	118 075	113 147	115 212	121 261	125 510	122 331	111 570	119 177
Autres Conifères	118 828	115 979	108 213	96 749	105 527	105 126	106 319	114 247	112 888	134 930	137 588	134 761	126 883
TOTAL CONIFERES	199 735	194 881	220 465	228 519	230 265	223 201	219 466	229 459	234 149	260 440	259 919	246 331	246 060
ESSENCES TROPICALES	0	40	0	8									
TOTAL SCIAGES	203 029	198 515	221 241	229 190	231 656	225 211	221 162	230 854	234 585	261 103	261 044	247 139	246 946
BOIS SOUS RAILS													
Traverses Feuillus	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traverses Conifères	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appareils de voie	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SCIAGES+ BOIS SOUS RAILS	203 059	198 515	221 241	229 190	231 656	225 211	221 162	230 854	234 585	261 103	261 044	247 139	246 946
CHUTES DE SCIERIES(t)													
Trituration	55 698	48 130	52 027	59 556	66 928	70 976	59 523	72 391	77 486	78 779	83 930	85 180	79 553
Autres utilisations	1 712	5 108	5 136	6 829	7 872	22 965	9 582	20 341	28 976	26 990	24 459	30 301	26 213
TOTAL CHUTES DE SCIERIES	57 410	53 238	57 163	66 385	74 800	93 941	69 105	92 732	106 462	105 769	108 389	115 481	105 767

source EAB/SRFB Auvergne

CHAPITRE II – RESULTATS DU TROISIEME INVENTAIRE

2.1 – CALENDRIER DES OPERATIONS D'INVENTAIRE ET ECHANTILLONS UTILISES

La couverture photographique aérienne du département, effectuée simultanément avec celle du Cantal, commandée spécialement à l'Institut Géographique National pour les besoins de l'Inventaire Forestier, a été réalisée durant l'été 1987. Les photographies sont à l'échelle nominale de 1/17 000ème, obtenues avec une focale de 213 mm, avec émulsion infrarouge couleurs et au format 23 cm x 23 cm.

1ère phase de l'inventaire

Analyse des photos aériennes à l'atelier de photo-interprétation réalisée de mai à décembre 1990.

Ont été examinés et interprétés environ 16 000 points dont

- 36 % en formations boisées
- 5 % en landes et friches
- le reste dans les autres utilisations du sol.

Ont été reportés, examinés et interprétés les 1 738 points levés au sol au 2ème inventaire.

2ème et 3ème phases de l'inventaire

Lors de ces phases, les unités suivantes ont fait l'objet de reconnaissance et/ou de levés au sol entre avril et novembre 1991 :

- 1 404 pour les formations boisées de production,
- 305 pour les landes.

En outre 48 points levés au sol au 2ème inventaire ont été revisités.

2.2 – PRECISION DES RESULTATS

L'attention des lecteurs est appelée sur le fait que les intervalles de confiance indiqués ci-dessous traduisent les imprécisions résultant de l'échantillonnage, ou "erreurs statistiques".

Les "erreurs expérimentales" liées aux imperfections des mesures et observations ne sont pas prises en compte dans les résultats fournis par l'I.F.N.

Le calcul des "intervalles de confiance" tient compte des déclassements intervenus entre la photo-interprétation et les contrôles sur le terrain.

Ce calcul donne les résultats globaux suivants, pour un intervalle ayant DEUX CHANCES SUR TROIS (plus précisément 68 %) de ne pas être dépassé. Ainsi pour les formations boisées de production :

Propriétés	Nombre de points échantillonnés au sol	Surfaces (tableau n° 2)		Volumes (tableau n° 10)		Accroissements (tableau n° 11)	
		ha	Intervalle	m3	Intervalle	m3	Intervalle
Domaniales	96	3 783	± 1,7 %	807 600	± 7,4 %	33 550	± 8,2 %
Communales et autres soumis	101	13 691	± 1,5 %	2 380 500	± 10,0 %	100 800	± 9,6 %
Privées	1 141	164 848	± 0,9 %	29 308 400	± 2,3 %	1 233 450	± 2,4 %
<i>Ensemble</i>	1 338	182 322	± 0,9 %	32 496 500	± 2,3 %	1 367 800	± 2,4 %

L'intervalle de confiance double (deux écarts types au lieu d'un) si l'on fixe le seuil de probabilité à 95 % au lieu de 68 %, comme ci-dessus.

Les chiffres indiqués en ce qui concerne les terrains soumis au régime forestier sont relatifs aux seules parties boisées.

La précision des résultats diminue d'autant plus que l'on entre dans le détail et que l'on s'intéresse à des surfaces ou des volumes plus faibles. L'annexe V.3 figurant à la fin du présent fascicule donne à cet égard quelques indications et les précautions qu'il convient de prendre pour l'interprétation des résultats détaillés.

2.3 - PRINCIPAUX RESULTATS DE L'INVENTAIRE

Le présent document réunit les résultats globaux de surfaces des différentes formations, ainsi que les volumes et accroissements dans les formations boisées.

Afin d'alléger la lecture des tableaux, la définition des termes utilisés est donnée en annexe V.2 à la fin du présent fascicule. Le lecteur voudra bien s'y reporter pour la bonne compréhension des résultats.

Ces résultats sont ventilés dans les tableaux 1 à 17, ci-après ; certains d'entre eux sont subdivisés en deux parties, notamment pour distinguer les terrains soumis au régime forestier des terrains privés ; pour les premiers, la mention "(S)" figure après le numéro du tableau, pour les seconds, la mention "(P)".

En outre, certains tableaux occupent plusieurs pages.

Plan :

- résultats globaux : utilisation du sol, taux de boisement, landes, volumes et accroissements tableaux 1 à 6
- résultats concernant les surfaces : essences prépondérantes, reboisements, structures forestières tableaux 7 à 9
- résultats concernant les volumes, accroissements et recrutements par essence tableaux 10 et 11
- résultats concernant les surfaces, volumes et productions par type de peuplement tableaux 12 et 13
- résultats concernant l'utilisation du bois, l'exploitabilité, les classes de couvert, le volume à l'hectare tableaux 14 à 17



43 – Tableau 1

Répartition du territoire selon l'utilisation du sol

Utilisation du sol	Surface ha	%
Formations boisées	182 322	36,4
Landes et friches	26 135	5,2
Terrains agricoles	257 885	51,6
Eaux	2 674	0,5
Terrains improductifs	31 431	6,3
TOTAL	500 447	100,0

Surface par type de lande et région forestière

Toutes propriétés

	Région forestière	Chaîne des Boutières	Massif du Mezenc-Meygal	Cézallier	Velay occidental - Devès	Margeride	Vallée de la Loire	Plateau granitique	Massif de la Chaise - Dieu	Briavaudois	Limagnes	TOTAL
Type de lande	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Vides forestiers	46	451	451		40	451	49	749	743	276		2 805
Landes associées à des boisements morcelés		59	59		225	650	131	688				1 753
Landes associées à des peuplements marginaux	45	196	196	29	566	919	256	115	92	697	80	2 995
Non cartographié	322	2 919	2 919	366	3 065	5 849	1 062	2 489	1 533	685	292	18 582
TOTAL LANDES ET FRICHES	413	3 625	3 625	395	3 896	7 869	1 498	4 041	2 368	1 658	372	26 135

43 - Tableau 4.2

Landes et friches

Surface par nature de terrain et région forestière

Toutes propriétés

Région forestière	Chaine des Boutières	Massif du Mezenc-Meygal	Cézallier	Velay occidental - Devès	Margeride	Vallée de la Loire	Plateau granitique	Massif de la Chaise - Dieu	Brivadois	Limagnes	TOTAL
Nature de terrain	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Pente inférieure à 30 % Sol meuble	279	1 349	314	1 140	3 262	724	2 575	1 335	1 207	170	12 355
Sol tourbeux		140					407	160			707
Sol rocheux par place	88	999		879	1 556	98	187	139		202	4 148
Sol entièrement rocheux		136									136
Pente supérieure à 30 % Sol meuble	46	338		87	1 151	229	551	183			3 036
Sol rocheux par place		644	81	1 790	1 900	387	283	551			5 636
Sol entièrement rocheux		19				60	38				117
TOTAL LANDES ET FRICHES	413	3 625	395	3 896	7 869	1 498	4 041	2 368	1 658	372	26 135

43 - Tableau 4.3
Landes et friches

Surface par type écologique et région forestière
Toutes propriétés

Type écologique	Région forestière	Chaîne des Boutières ha	Massif du Mezenc-Meygal ha	Cézallier ha	Velay occidental - Devès ha	Margeride ha	Vallée de la Loire ha	Plateau granitique ha	Massif de la Chaise - Dieu ha	Brivadois ha	Limagnes ha	TOTAL ha
Lande à genêt à balai		413	1 359		664	4 188	193	1 681	1 017	813	85	10 413
Lande à fougère aigle			312		147	599		1 059	277			2 394
Lande à genêt purgatif			647	81	1 759	1 939	240	167			202	5 035
Friche armée			988	314	1 326	560	1 005	993	608	807	85	6 686
Lande à callune			146			583		141	160	38		1 068
Lande à myrtille			30									30
Lande à genévrier			143				60		146			349
Autres landes									160			160
TOTAL LANDES ET FRICHES		413	3 625	395	3 896	7 869	1 498	4 041	2 368	1 658	372	26 135

43 – Tableau 5 et 6

Formations boisées de production et formations arborées
Volumen et accroissements par essence
Toutes propriétés

Essence	Formations boisées de production	
	Volume 1 000 m3	Accroissement (1) 100 m3
Chêne pédonculé	434,2	162,0
Chêne rouvre	1 253,2	386,5
Chêne pubescent	139,9	48,5
Hêtre	1 957,2	687,0
Frêne	232,5	86,5
Autres feuillus	739,2	341,0
Total feuillus	4 756,2	1 711,5
Pin sylvestre	13 548,2	4 632,0
Autres pins	112,4	61,0
Sapin pectiné	9 887,5	4 138,5
Epicéa commun	3 101,6	2 185,0
Douglas	690,4	608,0
Autres conifères	400,2	342,0
Total conifères	27 740,3	11 966,5
TOTAL	32 496,5	13 678,0

(1) Il s'agit de l'accroissement courant sur écorce calculé sur la période (1986 – 1990)

43- Tableau 7 (S)

Formations boisées de production
Surface par essence prépondérante et région forestière
Propriétés soumises au régime forestier

Structure forestière élémentaire	Essence prépondérante	Chaîne des Boutières ha	Massif du Mezenc - Meygal ha	Velay occidental - Devès ha	Margeride ha	Vallée de la Loire ha	Plateau granitique ha	Massif de la Chaise - Dieu ha	Brivadois ha	TOTAL ha
FUTAIES	Chêne pédonculé		109		738	10		110		10
	Hêtre									957
	Total feuillus		109		738	10		110		967
	Pin sylvestre	57	922	390	2 852	385	292	268	75	5 241
	Autres pins		110		78					188
	Sapin pectiné	420	1 315	750	840		239	457		4 021
	Epicéa commun		1 739	726	1 715		36	440		4 656
	Douglas		142							546
	Autres conifères		43		318				86	43
	Total conifères	477	4 271	1 866	5 803	385	567	1 165	161	14 695
TOTAL FUTAIES	477	4 380	1 866	6 541	395	567	1 275	161	15 662	
MELANGE-FUTAIE-TAILLIS (1)	Chêne rouvre		136	28						164
	Hêtre						107			107
	Total feuillus		136	28			107			271

43- Tableau 7 (S) suite

Formations boisées de production
Surface par essence prépondérante et région forestière
Propriétés soumises au régime forestier

Structure forestière élémentaire	Essence prépondérante	Boutières ha	Massif du Mezenec - Meygal ha	Velay occidental - Devès ha	Margeride ha	Vallée de la Loire ha	Plateau granitique ha	Massif de la Chaise - Dieu ha	Brivadois ha	TOTAL ha
MELANGE FUTAIE-TAILLIS (Suite)	Pin sylvestre		38		364	60				424
	Sapin pectiné		78		154					192
	Epicéa commun Douglas								65	78 65
	Total conifères		116		518	60			65	759
	TOTAL FUTAIES		252	28	518	60	107		65	1 030
TAILLIS SIMPLE	Chêne rouvre Autres feuillus		225					13		13 225
	TOTAL TAILLIS SIMPLE		225					13		238
TOTAL PAR REGION FORESTIERE		477	4 857	1 894	7 059	455	674	1 288	226	16 930

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

43 - Tableau 7 (P)

**Formations boisées de production
Surface par essence prépondérante et région forestière
Propriétés privées**

Structure forestière élémentaire	Essence prépondérante	Chaîne des Boutières	Massif du Mezenc - Meygal	Cézallier	Velay occidental - Devès	Margeride	Vallée de la Loire	Plateau granitique	Massif de la Chaise - Dieu	Brivadois	Limagnes	TOTAL
		ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
FUTAIES	Chêne pédonculé					719	621	290	265	1 131	417	2 724
	Chêne rouvre			290	706	393	1 092	1 324	134	878		5 143
	Chêne pubescent				828	3 602	306	582	951	560		953
	Hêtre	201	1 791		453		1 057	870		160		8 421
	Frêne	25	172			44		161	152			2 577
	Autres feuillus											357
	Total feuillus	226	1 963	290	1 987	4 758	3 076	3 227	1 502	2 729	417	20 175
	Pin sylvestre	1 499	6 569	104	6 796	11 158	4 557	21 428	7 980	5 456	268	65 815
	Autres pins	4 817	100	84	1 515	511	89	5 603	11 687	640		695
	Sapin pectiné	1 024	1 643		809	3 218	131	2 603	4 129			29 212
Epicéa commun	455	1 890	84	136	1 596	49	1 675	1 010	991	132	12 182	
Douglas	401	176			286		1 005	608			4 994	
Autres conifères											2 014	
Total conifères	8 196	10 378	272	9 256	16 769	4 826	32 314	25 414	7 087	400	114 912	
TOTAL FUTAIES	8 422	12 341	562	11 243	21 527	7 902	35 541	26 916	9 816	817	135 087	
MELANGE-FUTAIE-TAILLIS (1)	Chêne pédonculé					623	49			323		372
	Chêne rouvre			69	300	459	158	596		163		1 909
	Chêne pubescent			117	154	700	306	443	470	163		576
	Hêtre		155			505	197	204	134			2 391
	Frêne		147						178			478
Autres feuillus											887	
Total feuillus		302	186	454	2 287	710	1 243	782	649		6 613	

**Formations boisées de production
Surface par essence prépondérante et région forestière
Propriétés privées**

Structure forestière élémentaire	Essence prépondérante	Chaîne des Boutières ha	Massif du Mezenc - Meygal ha	Cézallier ha	Velay occidental - Devès ha	Margeride ha	Vallée de la Loire ha	Plateau granitique ha	Massif de la Chaise - Dieu ha	Brivadois ha	Limagnes ha	TOTAL ha
MELANGE-FUTAIE-TAILLIS (Suite)	Pin sylvestre		312	69		1 134	474	1 759	902	2 038	205	6 893
	Autres pins					622			569			1 191
	Sapin pectiné				146	471	147		152			770
	Epicéa commun								218	475		839
	Douglas Autres conifères											
	Total conifères		312	69	146	2 227	474	1 906	1 841	2 513	205	9 693
TOTAL MELANGE FUTAIE - TAILLIS												
TAILLIS SIMPLE	Chêne pédonculé					159		148		199	201	707
	Chêne rouvre		140	117		1 037	174	480		845		2 793
	Chêne pubescent			234		600		444		1 083	40	1 357
	Hêtre				146	135		152				1 044
	Frêne Autres feuillus		43		295	225		300	428	160	321	433
	TOTAL TAILLIS SIMPLE		183	351	441	2 156	474	1 537	428	2 287	562	8 419
TOTAL PAR REGION FORESTIERE		8 422	13 138	1 168	12 284	28 197	9 560	40 227	29 967	15 265	1 584	159 812

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

43 - Tableau 7.1

Formations boisées de production
Surface des taillis de mélanges futaie-taillis par catégorie de propriété, essence prépondérante et région forestière

Catégorie de propriété	Essence prépondérante	Chaîne des Boutières	Massif du Mezenc-Meygal	Cézallier	Velay occidental - Devès	Margeride	Vallée de la Loire	Plateau granitique	Massif de la Chaise - Dieu	Brivadois	Limagnes	TOTAL
Soumise au régime forestier	Chêne rouvre	ha			28	210		ha		65	ha	303
	Hêtre					308	60	107				415
	Autres feuillus		252									312
	Total propriété		252		28	518	60	107		65		1 030
Non soumise au régime forestier	Chêne pédonculé						158	138	80	742	126	1 244
	Chêne rouvre			69	300	910	316	890	308	1 344		4 137
	Chêne pubescent			117		141				286	79	623
	Hêtre		140	69		1 804	306	869	178			3 366
	Bouleau		172			243		312	420			1 147
	Frêne					182	197		139			689
	Noisetier		147			146	681	296	648	171		2 081
Autres feuillus		155			154	553	207	850	456		3 019	
	Total propriété		614	255	600	4 514	1 184	3 149	2 623	3 162	205	16 306
TOTAL TOUTES PROPRIETES			866	255	628	5 032	1 244	3 256	2 623	3 227	205	17 336

N.B. Ces surfaces ne sont pas à ajouter à celles données dans les tableaux 7, car elles ont déjà été prises en compte au titre des futaies de mélange futaie-taillis.

43 – Tableau 8

**Formations boisées de production
Surface des boisements, des reboisements par région forestière**

REGION FORESTIERE	Propriétés soumises au régime forestier		Propriétés privées	
	Boisements artificiels [1] ha	Reboisements artificiels [2] ha	Boisements artificiels [1] ha	Reboisements artificiels [2] ha
Chaîne des Boutières			2 099	180
Massif du Mezenc-Meygal	284	1 245	1 283	631
Cézallier				168
Velay occidental – Devès	172	81	1 035	1 317
Margeride	1 353	1 461	1 084	2 538
Vallée de la Loire			328	
Plateau granitique	36	74	4 817	3 012
Massif de la Chaise – Dieu			2 588	3 873
Brivadois				808
Limagnes			412	219
TOTAL	1 845 (4)	3 215 (5)	13 646 (4)	12 746 (5)

(1) Plantations entraînant une extension de la surface boisée.

(2) Plantations n'entraînant pas d'extension de la surface boisée.

(4) Dont 2 273 hectares depuis le précédent inventaire (1979) . Toutes propriétés confondues.

(5) Dont 5 566 hectares depuis le précédent inventaire . Toutes propriétés confondues.

N.B : Dans ce département aucune conversion feuillue n'a été inventoriée.

43 - 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	
			depuis moins de 40 ans	depuis le précédent inventaire (12 ans)
Chaîne des Boutières	2 279	Epicéa commun Douglas Pin sylvestre Sapin pectiné Autres conifères	43 20 13 8 16	1 7 5 1
Massif du Mezenc-Meygal	3 443	Epicéa commun Sapin pectiné Douglas Autres conifères	63 16 12 9	5 9 5
Cézallier	168	Douglas Pin noir	50 50	 50
Velay occidental - Devès	2 605	Epicéa commun Sapin pectiné Pin sylvestre Douglas	42 30 17 11	14 18 6
Margeride	6 436	Epicéa commun Sapin pectiné Douglas Pins	58 29 8 5	7 10 5
Vallée de la Loire	328	Pin sylvestre Epicéa commun Douglas	45 40 15	 15
Plateau granitique	7 939	Epicéa commun Douglas Pin sylvestre Autres conifères	42 25 19 14	16 14 2 4
Massif de la Chaise - Dieu	6 729	Epicéa commun Douglas Sapin pectiné Pin sylvestre Autres conifères	46 19 16 7 12	1 12 5 6
Brivadois	1 306	Douglas Autres conifères	84 16	

43 - 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	
			depuis moins de 40 ans	depuis le précédent inventaire (12 ans)
Limagnes	219	Douglas Epicéa commun	96 4	
Toutes régions	31 452	Epicéa commun Douglas Sapin pectiné Pin sylvestre Autres conifères	46 20 16 10 8 (a)	7 10 6 2 (b)

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

Détail des essences groupées :

	(a)	(b)
Autres conifères :		
Epicéa de Sitka	3.9	1.0
Sapin de Vancouver	1.7	1.0
Pin noir	1.1	
Mélèze d'Europe	0.5	0.1
Pin laricio	0.2	
Pin à crochets	0.1	

43 – 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 – 29 ans	30 – 39 ans
Epicéa commun	14 566	4	7	13	21	45	10
Douglas	6 354	17	19	20	20	19	5
Sapin pectiné	5 054	8	22	8	21	36	5
Pin sylvestre	3 151	4	1	2	12	45	36
Autres pins	416				35	65	
Epicéa de Sitka	1 228	1	14	11	55	19	
Autres conifères	683	5	34	10	9	42	
TOTAL	31 452	7	12	12	21	38	10

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

Formations boisées de production
Surface par structure élémentaire, essence prépondérante et catégorie de propriété

Structure élémentaire	Peuplements à feuillus prépondérants			Peuplements à conifères prépondérants			TOTAL ha
	Domaniaux ha	Communaux ha	Privés ha	Domaniaux ha	Communaux ha	Privés ha	
	Futaie régulière	94	792	9 382	2 909	9 782	
Futaie irrégulière	38	43	10 793	467	1 537	26 065	38 943
Mélange futaie-taillis (1)		271	6 613	116	643	9 693	17 336
Taillis simple		238	8 419				8 657
TOTAL PAR PROPRIETE	132	1 344	35 207	3 492	11 962	124 605	176 742
TOTAL FEUILLUS - CONIFERES		36 683			140 059		

(1) Seules les essences prépondérantes de la futaie sont prises en compte pour la distinction entre feuillus et conifères

43 – Tableau 10

Formations boisées de production
Volume par essence et catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence m3
	Domaniale m3	Communale m3	Privée m3	
Chêne pédonculé	5 000	3 200	426 000	434 200
Chêne rouvre		2 100	1 251 100	1 253 200
Chêne pubescent			139 900	139 900
Hêtre	24 800	194 700	1 737 700	1 957 200
Frêne		100	232 400	232 500
Autres feuillus	9 000	10 200	720 000	739 200 [1]
Total feuillus	38 800	210 300	4 507 100	4 756 200
Pin sylvestre	109 900	910 800	12 527 500	13 548 200
Autres pins	25 500	3 900	83 000	112 400 [2]
Sapin pectiné	176 600	881 100	8 829 800	9 887 500
Epicéa commun	456 800	350 900	2 293 900	3 101 600
Douglas		23 500	666 900	690 400
Autres conifères			400 200	400 200 [3]
Total conifères	768 800	2 170 200	24 801 300	27 740 300
TOTAL FORMATIONS BOISEES DE PRODUCTION	807 600	2 380 500	29 308 400	32 496 500

(1) Dont bouleau 21%, merisier 18%, châtaignier 14%, tremble 11%, aunes 6%, saules 6%

(2) Pin à crochets 32%, pin maritime 27%, pin laricio 21%, pin noir 20%

(3) Dont épicéa de Sitka 35%, sapin de Vancouver 24%, mélèze d'Europe 21% et sapin de Nordmann 17%

43 - Tableau 10 Taillis (1)

Formations boisées de production

Volume des brins de taillis par essence et catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence m3
	Domaniale m3	Communale m3	Privée m3	
Chêne pédonculé	300		89 800	90 100
Chêne rouvre		1 500	331 100	332 600
Chêne pubescent			90 400	90 400
Hêtre	700	44 800	326 400	371 900
Châtaignier			51 700	51 700
Bouleau		2 700	60 900	63 600
Frêne			44 000	44 000
Merisier	200	300	51 500	52 000
Autres feuillus	5 000	3 600	109 700	118 300 [2]
TOTAL FORMATIONS BOISEES DE PRODUCTION	6 200	52 900	1 155 500	1 214 600

(1) Ces volumes concernant les seuls brins de taillis des essences en cause, sont déjà comptabilisés dans les résultats du tableau 10

(2) Dont saules 20%, fruitiers 15%, aunes 15%, petits érables 14%, noisetier 13%, tremble 11%

43 – Tableau 11

Formations boisées de production

Accroissement courant par essence et catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence m3
	Domaniale m3	Communale m3	Privée m3	
Chêne pédonculé	150	100	15 950	16 200
Chêne rouvre		250	38 400	38 650
Chêne pubescent			4 850	4 850
Hêtre	1 250	6 300	61 150	68 700
Frêne			8 650	8 650
Autres feuillus	400	600	33 100	34 100 [1]
Total feuillus	1 800	7 250	162 100	171 150
Pin sylvestre	2 450	28 000	432 750	463 200
Autres pins	1 150	350	4 600	6 100 [2]
Sapin pectiné	9 500	35 300	369 050	413 850
Epicéa commun	18 650	27 350	172 500	218 500
Douglas		2 550	58 250	60 800
Autres conifères			34 200	34 200 [3]
Total conifères	31 750	93 550	1 071 350	1 196 650
TOTAL FORMATIONS BOISEES DE PRODUCTION	33 550	100 800	1 233 450	1 367 800

(1) Dont : merisier 19%, bouleau 18%, châtaignier 14%, tremble 11%, saules 7%, aunes 6%

(2) Pin à crochets 33%, pin laricio 29%, pin noir 27%, pin maritime 11%

(3) Dont épicéa de Sitka 45%, sapin de Vancouver 31%, sapin de Nordmann 10%

43 – Tableau 11 Taillis (1)

Formations boisées de production

Accroissement courant des brins de taillis par essence et catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence m3
	Domaniale m3	Communale m3	Privée m3	
Chêne pédonculé			3 900	3 900
Chêne rouvre		200	10 950	11 150
Chêne pubescent			3 000	3 000
Hêtre	50	1 450	12 950	14 450
Châtaignier			2 750	2 750
Bouleau		100	2 700	2 800
Frêne			2 050	2 050
Merisier			3 250	3 250
Autres feuillus	250	300	6 200	6 750 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISEES DE PRODUCTION	300	2 050	47 750	50 100

(1) Ces accroissements concernant les seuls brins de taillis des essences en cause, sont déjà comptabilisés dans les résultats du tableau 11

(2) Dont saules 21%, aunes 19%, fruitiers 15%, tremble 14%, petits érables 9%, noisetier 8%

43 – Tableau 11.1

Formations boisées de production

Recrutement annuel moyen par essence et catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence m3
	Domaniale m3	Communale m3	Privée m3	
Chêne pédonculé			1 550	1 550
Chêne rouvre		100	3 650	3 750
Chêne pubescent			500	500
Hêtre	50	300	5 000	5 350
Frêne			1 000	1 000
Autres feuillus	100	150	6 850	7 100 (1)
Total feuillus	150	550	18 550	19 250
Pin sylvestre		600	6 800	7 400
Autres pins		50	300	350 (2)
Sapin pectiné	250	2 250	9 550	12 050
Epicéa commun	450	3 050	9 350	12 850
Douglas		50	5 250	5 300
Autres conifères			1 900	1 900 (3)
Total conifères	700	6 000	33 150	39 850
TOTAL FORMATIONS BOISEES DE PRODUCTION	850	6 550	51 700	59 100

(1) Dont fruitiers 19%, bouleau 18%, merisier 15%, grands érables 11%

(2) Pin noir 53%, pin à crochets 47%

(3) Epicéa de Sitka 62%, sapin de Vancouver 38%

Formations boisées de production

Recrutement annuel moyen des brins de taillis par essence et catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence m3
	Domaniale m3	Communale m3	Privée m3	
Chêne pédonculé			400	400
Chêne rouvre		50	2 050	2 100
Chêne pubescent			400	400
Hêtre	50	250	2 300	2 600
Châtaignier			200	200
Bouleau		50	1 150	1 200
Frêne			750	750
Merisier	50		700	750
Autres feuillus	50	50	2 750	2 850 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISEES DE PRODUCTION	150	400	10 700	11 250

(1) Ces volumes, concernant les seuls brins de taillis des essences en cause, sont déjà comptabilisés dans les résultats du tableau 11.1

(2) Dont fruitiers 26%, noisetier 20%, tremble 15%, saules 13%, robinier 12%

Formations boisées de production
Surface des peuplements par type de peuplement et région forestière
Propriétés soumises au régime forestier

Région forestière	Chaîne des Boutières ha	Massif du Mezenc - Meygal ha	Velay occidental - Devès ha	Margeride ha	Vallée de la Loire ha	Plateau granitique ha	Massif de la Chaise - Dieu ha	Brivadois ha	TOTAL ha
Type de peuplement									
Peuplements purs de pin	143	822	552	2 664	122	252	158	75	4 788
Sapinières	334	1 644	883	926		113	1 007		4 907
Reboisements		1 722	317	2 064		36		86	4 225
Mélanges pin - feuillus		507	33	465	218	107	110		1 440
Peuplements feuillus		28	28	516			13		585
Boisements morcelés de pin			53	68		74			195
Champs boisés en pin				29		55			84
Peuplements marginaux feuillus		86		138	60			65	349
Peuplements marginaux de pin		48	28	189	55	37			357
TOTAL PROPRIETE	477	4 857	1 894	7 059	455	674	1 288	226	16 930

Formations boisées de production
Surface des peuplements par type de peuplement et région forestière

Propriétés privées

Région forestière	Chaîne des Boutières	Massif du Mezenc - Meygal	Cézallier	Velay occidental - Devès	Margeride	Vallée de la Loire	Plateau granitique	Massif de la Chaise - Dicu	Brivadois	Limagnes	TOTAL
Type de peuplement	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Peuplements purs de pin	1 206	2 660		1 932	3 560	2 515	9 539	2 730	2 520	120	26 782
Sapinières	4 732	1 560		474	2 743	89	2 982	13 274	194		26 048
Reboisements	1 344	801	168	624	1 804	30	3 058	5 316	684	85	13 914
Mélanges pin - feuillus	37	2 993	208	2 261	6 165	3 823	7 818	3 162	6 276	158	32 901
Peuplements feuillus		560	207	462	3 807	174	736	712	1 793	104	8 555
Boisements morcelés de pin	66	760		2 607	2 783	524	4 384	3 510	399	94	15 127
Champs boisés en pin	357	256		417	819	87	6 195	144	46		8 321
Peuplements marginaux feuillus	25	903	585	1 022	3 502	985	811	195	2 781	487	11 296
Peuplements marginaux de pin	186	1 298		1 083	1 462	241	882	92	398		5 642
Bosquets et boqueteaux épars	469	1 347		1 402	1 552	1 092	3 822	832	174	536	11 226
TOTAL PROPRIETE	8 422	13 138	1 168	12 284	28 197	9 560	40 227	29 967	15 265	1 584	159 812

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type et région forestière
Propriétés soumises au régime forestier

Région forestière	Volume (m3)			Production brute (m3/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total

PEUPLEMENTS PURS DE PIN

Surface : 4788 ha

Chaîne des Boutières		15 300	15 300		1 350	1 350
Massif du Mezenc - Meygal	600	156 700	157 300	50	7 350	7 400
Velay occidental - Devès	9 100	145 100	154 200	550	3 900	4 450
Margeride	25 300	296 100	321 400	1 100	12 350	13 450
Vallée de la Loire	2 200	6 600	8 800	50	600	650
Plateau granitique		81 700	81 700		2 550	2 550
Massif de la Chaise - Dieu		13 000	13 000		850	850
Brivadois	200	43 900	44 100	50	650	700
Total	37 400	758 400	795 800	1 800	29 600	31 400

SAPINIÈRES

Surface : 4907 ha

Chaîne des Boutières		74 400	74 400		2 900	2 900
Massif du Mezenc - Meygal	17 400	432 600	450 000	950	15 150	16 100
Velay occidental - Devès	6 800	234 800	241 600	450	12 900	13 350
Margeride	700	256 800	257 500		9 050	9 050
Plateau granitique	3 400	41 400	44 800	100	1 350	1 450
Massif de la Chaise - Dieu	300	323 200	323 500	50	13 400	13 450
Total	28 600	1 363 200	1 391 800	1 550	54 750	56 300

REBOISEMENTS

Surface : 4225 ha

Massif du Mezenc - Meygal	4 400	202 300	206 700	300	14 000	14 300
Velay occidental - Devès	2 600	53 500	56 100	100	4 800	4 900
Margeride	9 000	177 600	186 600	350	16 200	16 550
Plateau granitique		4 200	4 200		700	700
Brivadois	1 700	22 100	23 800	100	2 400	2 500
Total	17 700	459 700	477 400	850	38 100	38 950

MELANGES PIN - FEUILLUS

Surface : 1440 ha

Massif du Mezenc - Meygal	9 300	52 300	61 600	550	1 650	2 200
Velay occidental - Devès	1 200	7 300	8 500	50	100	150
Margeride	7 900	99 900	107 800	400	2 250	2 650
Vallée de la Loire	7 000	47 400	54 400	500	500	1 000
Plateau granitique	7 300		7 300	200		200
Massif de la Chaise - Dieu	19 400	21 800	41 200	550	450	1 000
Total	52 100	228 700	280 800	2 250	4 950	7 200

PEUPLEMENTS FEUILLUS

Surface : 585 ha

Massif du Mezenc - Meygal	4 700		4 700	300		300
Velay occidental - Devès	1 000		1 000	100		100
Margeride	47 900	2 300	50 200	1 850	300	2 150
Massif de la Chaise - Dieu	1 100	200	1 300	100		100
Total	54 700	2 500	57 200	2 350	300	2 650

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

43- Tableau 12.1 (S) suite I

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type et région forestière
Propriétés soumises au régime forestier

Région forestière	Volume (m3)			Production brute (m3/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total

BOISEMENTS MORCELES DE PIN

Surface : 195 ha

Velay occidental – Devès		700	700		50	50
Margeride		18 000	18 000		500	500
Plateau granitique		18 800	18 800		650	650
Total		37 500	37 500		1 200	1 200

CHAMPS BOISES EN PIN

Surface : 84 ha

Margeride		13 000	13 000		550	550
Plateau granitique	100	6 600	6 700		350	350
Total	100	19 600	19 700		900	900

PEUPELEMENTS MARGINAUX FEUILLUS

Surface : 349 ha

Massif du Mezenc–Meygal	3 400	1 100	4 500	250	50	300
Margeride	54 800		54 800	650		650
Vallée de la Loire	200	1 800	2 000	50		50
Brivadois	100		100			
Total	58 500	2 900	61 400	950	50	1 000

PEUPELEMENTS MARGINAUX DE PIN

Surface : 357 ha

Massif du Mezenc–Meygal		6 900	6 900		250	250
Velay occidental – Devès		2 000	2 000		50	50
Margeride		53 500	53 500		1 750	1 750
Vallée de la Loire		1 900	1 900		50	50
Plateau granitique		2 200	2 200		50	50
Total		66 500	66 500		2 150	2 150
TOTAL PROPRIETE	249 100	2 939 000	3 188 100	9 750	132 000	141 750

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

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type et région forestière
Propriétés privées

Région forestière	Volume (m3)			Production brute (m3/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total

PEUPELEMENTS PURS DE PIN

Surface : 26782 ha

Chaîne des Boutières		235 300	235 300		12 200	12 200
Massif du Mezenc - Meygal	44 000	315 000	359 000	2 200	10 150	12 350
Velay occidental - Devès	20 700	306 600	327 300	1 050	11 650	12 700
Margeride	66 300	629 500	695 800	2 200	24 500	26 700
Vallée de la Loire	63 900	223 200	287 100	2 450	6 950	9 400
Plateau granitique	131 700	1 612 100	1 743 800	6 950	62 600	69 550
Massif de la Chaise - Dieu	37 300	618 400	655 700	1 450	21 350	22 800
Brivadois	59 100	407 100	466 200	2 300	15 250	17 550
Limagnes	1 800		1 800	150		150
Total	424 800	4 347 200	4 772 000	18 750	164 650	183 400

SAPINIÈRES

Surface : 26048 ha

Chaîne des Boutières	9 600	1 358 500	1 368 100	550	56 200	56 750
Massif du Mezenc - Meygal	31 700	333 000	364 700	1 250	16 150	17 400
Velay occidental - Devès	9 900	139 900	149 800	400	5 050	5 450
Margeride	58 900	877 000	935 900	3 050	23 250	26 300
Vallée de la Loire		24 100	24 100		650	650
Plateau granitique	42 300	1 039 700	1 082 000	1 850	43 900	45 750
Massif de la Chaise - Dieu	205 700	4 293 200	4 498 900	8 150	165 550	173 700
Brivadois		53 600	53 600		2 450	2 450
Total	358 100	8 119 000	8 477 100	15 250	313 200	328 450

REBOISEMENTS

Surface : 13914 ha

Chaîne des Boutières	12 300	305 500	317 800	700	24 500	25 200
Massif du Mezenc - Meygal	2 200	80 700	82 900	300	8 000	8 300
Cézallier		5 100	5 100		600	600
Velay occidental - Devès	1 400	51 800	53 200	200	6 100	6 300
Margeride	20 200	109 500	129 700	1 200	10 950	12 150
Vallée de la Loire	7 900		7 900	200		200
Plateau granitique	13 700	577 200	590 900	1 050	37 700	38 750
Massif de la Chaise - Dieu	74 700	1 055 500	1 130 200	2 950	67 250	70 200
Brivadois	300	91 700	92 000	50	11 300	11 350
Limagnes		16 500	16 500		1 550	1 550
Total	132 700	2 293 500	2 426 200	6 650	167 950	174 600

MELANGES PIN - FEUILLUS

Surface : 32901 ha

Chaîne des Boutières	2 900	5 800	8 700	150	350	500
Massif du Mezenc - Meygal	102 800	308 600	411 400	5 100	10 150	15 250
Cézallier	8 700	35 700	44 400	200	900	1 100
Velay occidental - Devès	91 300	258 000	349 300	3 550	9 400	12 950
Margeride	395 200	450 600	845 800	10 750	16 000	26 750
Vallée de la Loire	226 900	220 100	447 000	9 400	7 550	16 950
Plateau granitique	403 500	670 000	1 073 500	17 600	27 400	45 000
Massif de la Chaise - Dieu	140 000	666 900	806 900	5 400	26 100	31 500
Brivadois	330 700	717 000	1 047 700	13 000	23 750	36 750
Limagnes	5 200	10 700	15 900	200	450	650
Total	1 707 200	3 343 400	5 050 600	65 350	122 050	187 400

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

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type et région forestière
Propriétés privées

Région forestière	Volume (m3)			Production brute (m3/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total

PEUPELEMENTS FEUILLUS

Surface : 8555 ha

Massif du Mezenc-Meygal	42 000	11 400	53 400	1 350	450	1 800
Cézallier	13 400	13 700	27 100	350	250	600
Velay occidental - Devès	69 500	37 200	106 700	1 700	800	2 500
Margeride	378 300	122 700	501 000	11 300	4 300	15 600
Vallée de la Loire	12 900	2 000	14 900	450	50	500
Plateau granitique	60 400	22 900	83 300	2 000	850	2 850
Massif de la Chaise - Dieu	39 800	39 300	79 100	2 000	1 800	3 800
Brivadois	170 900	41 100	212 000	5 000	950	5 950
Limagnes	9 000		9 000	600		600
Total	796 200	290 300	1 086 500	24 750	9 450	34 200

BOISEMENTS MORCELES DE PIN

Surface : 15127 ha

Chaîne des Boutières	700	9 100	9 800	50	600	650
Massif du Mezenc-Meygal	11 600	160 200	171 800	500	3 600	4 100
Velay occidental - Devès	88 100	332 200	420 300	3 150	16 100	19 250
Margeride	43 200	492 300	535 500	2 750	19 750	22 500
Vallée de la Loire	8 100	88 600	96 700	500	3 250	3 750
Plateau granitique	48 400	803 300	851 700	3 350	43 250	46 600
Massif de la Chaise - Dieu	40 200	766 600	806 800	2 200	32 550	34 750
Brivadois	14 500	21 100	35 600	1 150	1 200	2 350
Limagnes	1 400	10 500	11 900	150	800	950
Total	256 200	2 683 900	2 940 100	13 800	121 100	134 900

CHAMPS BOISES EN PIN

Surface : 8321 ha

Chaîne des Boutières	3 000	36 000	39 000	100	4 300	4 400
Massif du Mezenc-Meygal		54 200	54 200		4 900	4 900
Velay occidental - Devès		53 800	53 800		4 000	4 000
Margeride	9 600	171 600	181 200	550	7 600	8 150
Vallée de la Loire	100	13 500	13 600		450	450
Plateau granitique	35 200	1 140 400	1 175 600	3 000	59 700	62 700
Massif de la Chaise - Dieu		36 000	36 000		1 600	1 600
Brivadois	8 400	4 600	13 000	300	200	500
Total	56 300	1 510 100	1 566 400	3 950	82 750	86 700

PEUPELEMENTS MARGINAUX FEUILLUS

Surface : 11296 ha

Chaîne des Boutières	200		200			
Massif du Mezenc-Meygal	27 400	48 800	76 200	1 100	3 300	4 400
Cézallier	35 700		35 700	1 900		1 900
Velay occidental - Devès	38 000	41 400	79 400	1 300	2 200	3 500
Margeride	171 200	125 800	297 000	6 300	5 950	12 250
Vallée de la Loire	45 900	22 800	68 700	1 400	400	1 800
Plateau granitique	31 900	5 400	37 300	1 750	350	2 100
Massif de la Chaise - Dieu	3 700		3 700	100		100
Brivadois	96 800	40 000	136 800	3 850	3 500	7 350
Limagnes	19 100		19 100	1 400		1 400
Total	469 900	284 200	754 100	19 100	15 700	34 800

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

Formations boisées de production
Volume et production brute des peuplements par type et région forestière
Propriétés privées

Région forestière	Volume (m3)			Production brute (m3/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total

PEUPELEMENTS MARGINAUX DE PIN

Surface : 5642 ha

Chaîne des Boutières	100	41 000	41 100		1 100	1 100
Massif du Mezenc-Meygal	17 100	99 600	116 700	600	4 450	5 050
Velay occidental - Devès	13 100	48 300	61 400	750	2 400	3 150
Margeride	12 100	79 500	91 600	700	3 150	3 850
Vallée de la Loire	13 200	4 900	18 100	450	100	550
Plateau granitique	3 700	86 600	90 300	150	4 350	4 500
Massif de la Chaise - Dieu		16 900	16 900		400	400
Brivadois	11 900	10 000	21 900	450	550	1 000
Total	71 200	386 800	458 000	3 100	16 500	19 600

BOSQUETS ET BOQUETEUX EPARS

Surface : 11226 ha

Chaîne des Boutières		71 700	71 700		6 800	6 800
Massif du Mezenc-Meygal	49 800	139 000	188 800	1 600	11 700	13 300
Velay occidental - Devès	1 300	210 300	211 600	150	9 650	9 800
Margeride	6 800	236 900	243 700	500	11 900	12 400
Vallée de la Loire	109 300	62 400	171 700	3 400	2 200	5 600
Plateau granitique	32 800	479 800	512 600	2 650	31 350	34 000
Massif de la Chaise - Dieu	18 700	248 500	267 200	950	13 200	14 150
Brivadois		52 400	52 400		2 050	2 050
Limagnes	15 800	41 900	57 700	700	2 300	3 000
Total	234 500	1 542 900	1 777 400	9 950	91 150	101 100
TOTAL PROPRIETE	4 507 100	24 801 300	29 308 400	180 650	1 104 500	1 285 150

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

43 – Tableau 13.0 (S)

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

Propriétés soumises au régime forestier

Type de peuplement	Surface ha	Volume m3	Accroissement m3/an	Recrutement m3/an	Production brute m3/an	Mortalité annuelle m3/an
Peuplements purs de pin	4 788	795 800	29 300	2 100	31 400	3 800
Sapinières	4 907	1 391 800	55 300	1 000	56 300	2 850
Reboisements	4 225	477 400	35 150	3 800	38 950	2 300
Mélanges pin – feuillus	1 440	280 800	7 000	200	7 200	900
Peuplements feuillus	585	57 200	2 400	250	2 650	
Boisements morcelés de pin	195	37 500	1 200		1 200	
Champs boisés en pin	84	19 700	900		900	50
Peuplements marginaux feuillus	349	61 400	950	50	1 000	
Peuplements marginaux de pin	357	66 500	2 150		2 150	
Bosquets et boqueteaux épars						
TOTAL PROPRIETE	16 930	3 188 100	134 350	7 400	141 750	9 900

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

43 – Tableau 13.0 (P)

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

Propriétés privées

Type de peuplement	Surface ha	Volume m ³	Accroissement m ³ /an	Recrutement m ³ /an	Production brute m ³ /an	Mortalité annuelle m ³ /an
Peuplements purs de pin	26 782	4 772 000	177 550	5 850	183 400	15 900
Sapinières	26 048	8 477 100	321 850	6 600	328 450	32 700
Reboisements	13 914	2 426 200	165 550	9 050	174 600	6 700
Mélanges pin – feuillus	32 901	5 050 600	178 650	8 750	187 400	21 900
Peuplements feuillus	8 555	1 086 500	32 300	1 900	34 200	2 700
Boisements morcelés de pin	15 127	2 940 100	129 350	5 550	134 900	8 300
Champs boisés en pin	8 321	1 566 400	82 600	4 100	86 700	6 300
Peuplements marginaux feuillus	11 296	754 100	31 550	3 250	34 800	3 200
Peuplements marginaux de pin	5 642	458 000	18 400	1 200	19 600	2 500
Bosquets et boqueteaux épars	11 226	1 777 400	95 650	5 450	101 100	5 400
TOTAL PROPRIETE	159 812	29 308 400	1 233 450	51 700	1 285 150	105 600

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

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

Propriétés soumises au régime forestier

Type de peuplement	Surface ha	Volume m3/ha	Accroissement m3/ha/an	Recrutement m3/ha/an	Production brute m3/ha/an	Mortalité annuelle m3/ha/an
Peuplements purs de pin	4 788	166,2	6,12	0,44	6,56	0,79
Sapinières	4 907	283,6	11,27	0,20	11,47	0,59
Reboisements	4 225	113,0	8,32	0,90	9,22	0,55
Mélanges pin - feuillus	1 440	195,0	4,85	0,14	4,99	0,65
Peuplements feuillus	585	97,7	4,10	0,39	4,49	
Boisements morcelés de pin	195	192,4	6,13		6,13	
Champs boisés en pin	84	234,1	10,44	0,23	10,67	0,55
Peuplements marginaux feuillus	349	175,9	2,81	0,11	2,92	0,01
Peuplements marginaux de pin	357	186,3	5,94		5,94	0,02
TOTAL PROPRIETE	16 930	188,3	7,94	0,44	8,38	0,59

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

43 - 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

Type de peuplement	Surface ha	Volume m3/ha	Accroissement m3/ha/an	Recrutement m3/ha/an	Production brute m3/ha/an	Mortalité annuelle m3/ha/an
Peuplements purs de pin	26 782	178,2	6,63	0,22	6,85	0,59
Sapinières	26 048	325,4	12,36	0,25	12,61	1,26
Reboisements	13 914	174,4	11,90	0,65	12,55	0,48
Mélanges pin - feuillus	32 901	153,5	5,43	0,27	5,70	0,67
Peuplements feuillus	8 555	127,0	3,77	0,23	4,00	0,32
Boisements morcelés de pin	15 127	194,4	8,55	0,37	8,92	0,55
Champs boisés en pin	8 321	188,3	9,93	0,49	10,42	0,76
Peuplements marginaux feuillus	11 296	66,8	2,79	0,29	3,08	0,28
Peuplements marginaux de pin	5 642	81,2	3,26	0,22	3,48	0,44
Bosquets et boqueteaux épars	11 226	158,3	8,52	0,49	9,01	0,48
TOTAL PROPRIETE	159 812	183,4	7,72	0,32	8,04	0,66

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

43 - Tableau 13.2 (S)

**Formations boisées de production
Volume, accroissement courant et recrutement des feuillus et des conifères par type de peuplement
Propriétés soumises au régime forestier**

Type de peuplement	Surface ha	Volume (1 000 m3)			Accroissement (100 m3)			Recrutement (100 m3)		
		feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
Peuplements purs de pin	4 788	14,5	22,9	758,4	7,0	9,5	276,5	0,5	1,0	19,5
Sapinières	4 907	23,2	5,4	1 363,2	12,5	2,0	538,5		1,0	9,0
Reboisements	4 225	11,8	5,9	459,7	5,0	2,5	344,0	0,5	0,5	37,0
Mélanges pin - feuillus	1 440	47,0	5,1	228,7	18,5	3,5	48,0		0,5	1,5
Peuplements feuillus	585	44,6	10,1	2,5	15,5	5,5	3,0		2,5	
Boisements morcelés de pin	195			37,5			12,0			
Champs boisés en pin	84	0,1		19,6			9,0			
Peuplements marginaux feuillus	349	48,8	9,7	2,9	8,5	0,5	0,5	0,5		
Peuplements marginaux de pin	357			66,5			21,5			
TOTAL PROPRIETE	16 930	190,0	59,1	2 939,0	67,0	23,5	1 253,0	1,5	5,5	67,0

43 - Tableau 13.2 (P)

Formations boisées de production
Volume, accroissement courant et recrutement des feuillus et des conifères par type de peuplement
Propriétés privées

Type de peuplement	Surface ha	Volume (1 000 m3)			Accroissement (100 m3)			Recrutement (100 m3)		
		feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
Peuplements purs de pin	26 782	333,0	91,8	4 347,2	129,0	35,0	1 611,5	15,0	8,5	35,0
Sapinières	26 048	312,7	45,4	8 119,0	114,0	25,5	3 079,0	4,5	8,5	53,0
Reboisements	13 914	72,2	60,5	2 293,5	31,5	22,5	1 601,5	6,5	6,0	78,0
Mélanges pin - feuillus	32 901	1 289,6	417,6	3 343,4	415,0	182,0	1 189,5	23,0	33,5	31,0
Peuplements feuillus	8 555	491,9	304,3	290,3	136,0	95,5	91,5	2,5	13,5	3,0
Boisements morcelés de pin	15 127	198,1	58,1	2 683,9	83,5	37,0	1 173,0	8,0	9,5	38,0
Champs boisés en pin	8 321	46,4	9,9	1 510,1	27,0	6,5	792,5	4,0	2,0	35,0
Peuplements marginaux feuillus	11 296	353,7	116,2	284,2	117,5	51,0	147,0	5,0	17,5	10,0
Peuplements marginaux de pin	5 642	34,7	36,5	386,8	11,5	14,5	158,0	2,0	3,0	7,0
Bosquets et boqueteaux épars	11 226	219,3	15,2	1 542,9	78,5	8,0	870,0	8,0	5,0	41,5
TOTAL PROPRIETE	159 812	3 351,6	1 155,5	24 801,3	1 143,5	477,5	10 713,5	78,5	107,0	331,5

Formations boisées de production

Volume, accroissement courant et recrutement à l'hectare des feuillus et des conifères par type de peuplement

Propriétés soumises au 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
Peuplements purs de pin	4 788	3,0	4,8	158,4	0,14	0,20	5,78	0,01	0,02	0,41
Sapinières	4 907	4,7	1,1	277,8	0,25	0,05	10,97	0,01	0,02	0,18
Reboisements	4 225	2,8	1,4	108,8	0,12	0,06	8,14	0,01	0,02	0,88
Mélanges pin - feuillus	1 440	32,7	3,6	158,8	1,29	0,21	3,34	0,01	0,02	0,12
Peuplements feuillus	585	76,3	17,2	4,3	2,65	0,91	0,54	0,01	0,39	
Boisements morcelés de pin	195			192,4			6,13			
Champs boisés en pin	84	0,8		233,3	0,05		10,39	0,11		0,12
Peuplements marginaux feuillus	349	139,8	27,9	8,3	2,44	0,19	0,18	0,06	0,03	0,02
Peuplements marginaux de pin	357			186,3			5,94			
TOTAL PROPRIETE	16 930	11,2	3,5	173,6	0,40	0,14	7,40	0,01	0,03	0,40

Formations boisées de production
Volume, accroissement courant et recrutement à l'hectare des feuillus et des conifères par type de peuplement

Propriétés privées

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
Peuplements purs de pin	26 782	12,4	3,4	162,3	0,48	0,13	6,02	0,06	0,03	0,13
Sapinières	26 048	12,0	1,7	311,7	0,44	0,10	11,82	0,02	0,03	0,20
Reboisements	13 914	5,2	4,4	164,8	0,23	0,16	11,51	0,05	0,04	0,56
Mélanges pin - feuillus	32 901	39,2	12,7	101,6	1,26	0,55	3,62	0,07	0,10	0,09
Peuplements feuillus	8 555	57,5	35,6	33,9	1,59	1,11	1,07	0,03	0,16	0,03
Boisements morcelés de pin	15 127	13,1	3,8	177,4	0,55	0,24	7,76	0,05	0,06	0,25
Champs boisés en pin	8 321	5,6	1,2	181,5	0,33	0,08	9,52	0,05	0,03	0,42
Peuplements marginaux feuillus	11 296	31,3	10,3	25,2	1,04	0,45	1,30	0,05	0,15	0,09
Peuplements marginaux de pin	5 642	6,2	6,5	68,6	0,20	0,26	2,80	0,04	0,06	0,12
Bosquets et boqueteaux épars	11 226	19,5	1,4	137,4	0,70	0,07	7,75	0,07	0,04	0,37
TOTAL PROPRIETE	159 812	21,0	7,2	155,2	0,72	0,30	6,70	0,05	0,07	0,21

43 – Tableau 14

Formations boisées de production

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

Toutes propriétés

Essence	Catégorie de dimension	Volume total m ³	Proportion des différentes catégories d'utilisation		
			Catégorie 1 %	Catégorie 2 %	Catégorie 3 %
Feuillus de futaie	Petit bois	1 322 200		0,5	99,5
	Moyen bois	1 524 700	0,2	54,8	45,0
	Gros bois	694 700	3,9	64,7	31,4
	TOTAL	3 541 600	0,9	36,4	62,7
Feuillus de taillis	Petit bois	1 120 500		0,1	99,9
	Moyen bois	94 100	0,4	21,7	77,9
	TOTAL	1 214 600		1,8	98,2
Conifères	Petit bois	7 211 000		1,1	98,9
	Moyen bois	13 029 300	1,2	67,5	31,3
	Gros bois	7 500 000	9,0	85,7	5,3
	TOTAL	27 740 300	3,0	55,2	41,8

N.B. Le volume des arbres têtards a été ajouté aux feuillus de futaie.

(1) Voir définitions à l'annexe 2

Formations boisées de production
Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement
Propriétés soumises au régime forestier

Conditions d'exploitation Type de peuplement	Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL ha
	Plus de 500 m ha		Toutes distances ha		
	Moins de 200 m ha	200 à 500 m ha			
Peuplements purs de pin	1 456	1 804	616		3 876
Sapinières	277	328	307		912
Reboisements	2 320	803	744		3 867
Mélanges pin - feuillus	399	389	252		1 040
Peuplements feuillus	1 784	1 699	622		4 105
Boisements morcelés de pin	40	80			120
Champs boisés en pin	146	181			327
Peuplements marginaux feuillus	242	172	871		1 113
Peuplements marginaux de pin	172	13	28		372
	172	68	28		213
	74		53		195
	84				84
	43	43			86
	125	138			263
	37	272		24	333
	24				24
TOTAL	6 116	5 042	2 063	24	13 245
	1 279	948	1 458		3 685

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 % sur le point de sondage

- la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.

Formations boisées de production
Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement
Propriétés privées

Type de peuplement	Conditions d'exploitation			Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL	
				ha					ha
	Moins de 200 m	200 à 500 m	Plus de 500 m						
Peuplements purs de pin	5 094	7 366	4 578					17 038	
Sapinières	2 530	2 961	3 972				281	9 744	
Reboisements	7 489	4 744	5 886					18 119	
Mélanges pin - feuillus	2 388	2 805	2 736					7 929	
Peuplements feuillus	4 352	4 296	2 680					11 328	
Boisements morcelés de pin	628	1 092	866					2 586	
Champs boisés en pin	3 967	3 289	5 386					12 642	
Peuplements marginaux feuillus	2 933	6 060	10 660				606	20 259	
Peuplements marginaux de pin	608	1 141	1 035					2 924	
Bosquets et boqueteaux épars	829	2 380	2 422				140	5 631	
TOTAL	4 036	5 074	3 160					12 270	
	737	608	1 512					2 857	
	3 071	2 458	1 642					7 171	
	590	461	99					1 150	
	776	1 611	1 053					3 440	
	2 342	2 666	2 302				546	7 856	
	690	826	1 452					2 968	
	225	1 082	1 237				130	2 674	
	5 072	2 880	586					8 538	
	1 295	1 037	356					2 688	
	35 155	33 685	27 458				140	96 438	
	14 497	21 152	26 162				1 563	63 374	

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 % sur le point de sondage
- la deuxième à des pentes supérieures à 30 %.

43 - Tableau 15.1 (S)

Formations boisées de production
 Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement
 Propriétés soumises au régime forestier

Conditions d'exploitation Type de peuplement	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	
	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
Peuplements purs de pin	153 200 74 400	83 500 33 500	382 700 64 200	263 400 48 900	50 900 70 400	20 900 35 300		
Sapinières	797 000 81 200	643 100 64 500	227 800 29 500	181 200 3 900	199 700 56 600	161 000 55 000		
Reboisements	224 600 15 400	32 900 11 700	136 600 12 000	52 400 2 600	88 800	7 400		
Mélanges pin - feuillus	42 200 74 000	23 900 39 500	2 900	1 300	161 700	99 600		
Peuplements feuillus	10 400 16 400	5 100 6 700	23 400 1 300	14 200 100	4 700 1 000			
Boisements morcelés de pin	18 800	13 000	18 000	13 700	700			
Champs boisés en pin	19 700	4 500						
Peuplements marginaux feuillus	4 500 2 100	900 1 400	54 800	29 400				
Peuplements marginaux de pin	2 200 2 700	2 100 2 300	57 400	40 800			4 200	
TOTAL	1 272 600 266 200	809 000 159 600	848 800 161 800	567 000 84 900	344 800 289 700	189 300 189 900	4 200	

N.B. Voir remarque sous le tableau 15 (S).

43 - Tableau 15.1 (P)

Formations boisées de production

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

Propriétés privées

Conditions d'exploitation Type de peuplement	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	
	Volume total m ³	Dont catégories 1+2 m ³	Volume total m ³	Dont catégories 1+2 m ³	Volume total m ³	Dont catégories 1+2 m ³	Volume total m ³	Dont catégories 1+2 m ³
Peuplements purs de pin	1 156 600 409 500	589 500 190 400	1 260 700 530 000	639 900 245 700	813 800 581 600	442 400 257 600	19 800	300
Sapinières	2 544 600 697 500	1 741 300 451 400	1 784 500 1 028 200	1 330 700 833 500	1 808 800 613 500	1 329 800 431 800		
Reboisements	979 600 59 100	393 800 13 800	774 100 107 500	383 200 25 200	424 200 81 700	187 400 7 800		
Mélanges pin - feuillus	506 400 420 600	196 900 223 000	528 000 965 400	232 600 464 100	872 300 1 600 700	381 300 752 100	157 200	61 400
Peuplements feuillus	63 800 45 100	27 800 16 700	119 500 302 400	46 200 93 400	165 500 374 800	72 200 120 400	15 400	1 400
Boisements morcelés de pin	953 400 171 200	533 900 61 900	873 400 92 100	421 900 48 500	616 900 233 100	246 500 125 700		
Champs boisés en pin	506 400 110 100	181 000 37 700	525 900 94 700	187 600 48 300	324 700 4 600	190 800 3 700		
Peuplements marginaux feuillus	35 200 100 600	1 800 22 200	102 600 164 500	37 900 28 800	52 100 232 500	10 600 100 600	66 600	26 500
Peuplements marginaux de pin	29 700 17 700	17 600 15 600	85 600 67 100	63 300 21 800	161 800 85 600	86 500 25 500	10 500	1 500
Bosquets et boqueteaux épars	1 014 400 90 400	461 500 31 300	429 700 94 400	173 500 27 100	130 000 18 500	55 100 5 600		
TOTAL	7 790 100 2 121 800	4 145 100 1 064 000	6 484 000 3 446 300	3 516 800 1 836 400	5 370 100 3 826 600	3 002 600 1 830 800	15 400 254 100	1 400 89 700

N.B. Voir remarque sous le tableau 15 (S).

Formations boisées de production
Surface des peuplements par densité de couvert des peuplements
S) Propriétés soumises au régime forestier P) Propriétés privées

Peuplements	Densité de couvert des peuplements						TOTAL
	non recensables [1] ha	10 % à 24 % [2] ha	25 % à 49 % [2] ha	50 % à 74 % [2] ha	75 % et plus [2] ha	ha	
S) Peuplements à feuillus prépondérants (3)			225	38	1 213	1 476	
Peuplements à conifères prépondérants (3)	677	178	885	1 728	11 986	15 454	
TOTAL	677	178	1 110	1 766	13 199	16 930	
P) Peuplements à feuillus prépondérants (3)	1 110	915	3 171	3 671	26 340	35 207	
Peuplements à conifères prépondérants (3)	2 602	3 279	6 272	19 953	92 499	124 605	
TOTAL	3 712	4 194	9 443	23 624	118 839	159 812	
TOTAL TOUTES PROPRIETES	4 389	4 372	10 553	25 390	132 038	176 742	

(1) Peuplements formés principalement par des arbres non recensables, le couvert des arbres recensables étant inférieur à 10 % (diamètre de recensabilité = 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.

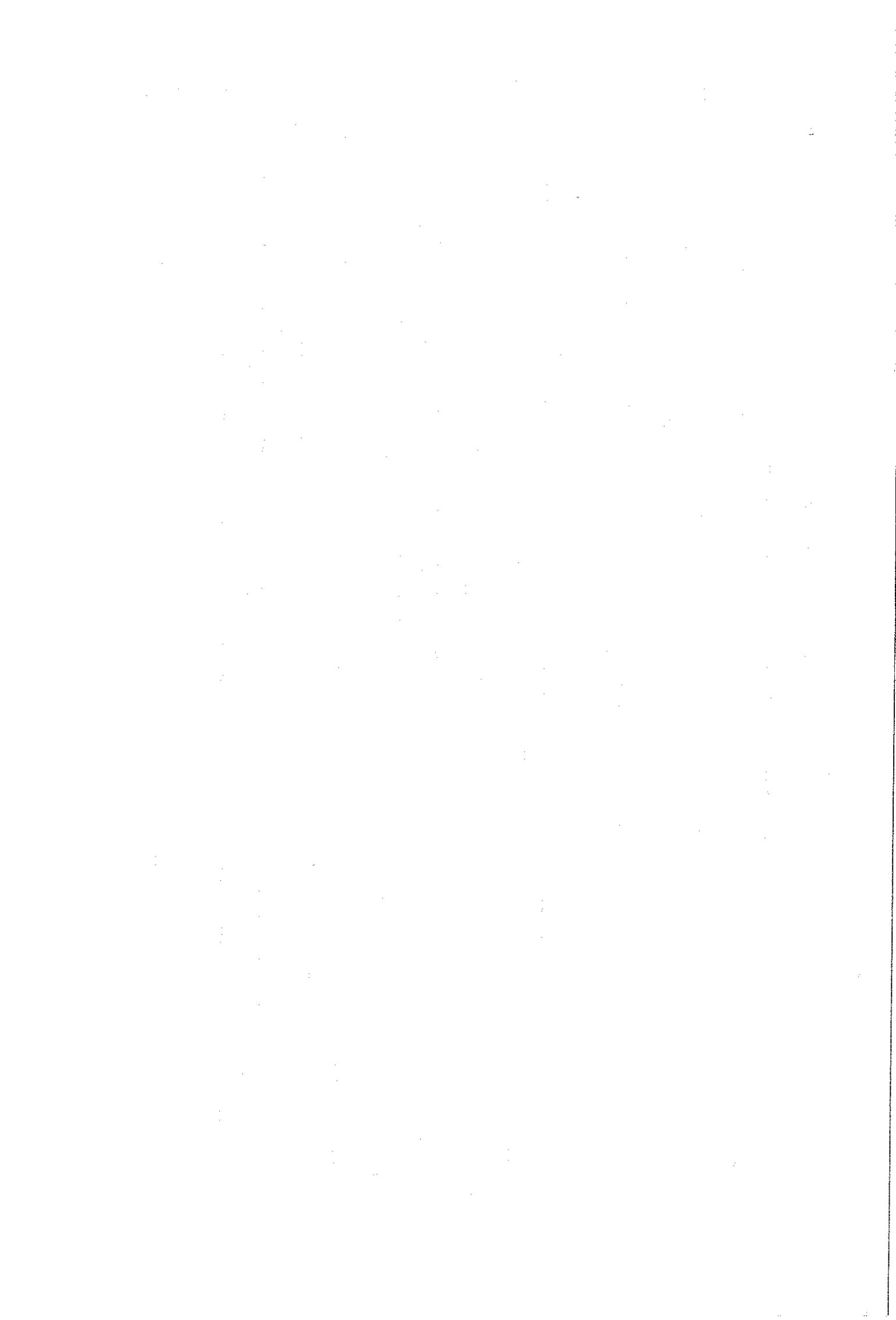
(3) La distinction entre peuplements à feuillus prépondérants et peuplements à conifères prépondérants est faite par les essences prépondérantes.

Formations boisées de production
Surface des peuplements par classe de volume à l'hectare

S) Propriétés soumises au régime forestier P) Propriétés privées

Peuplements	Classe de volume à l'hectare							
	Moins de 20 m3		20 à 50 m3 ha	50 à 150 m3 ha	150 à 250 m3 ha	250 à 400 m3 ha	Plus de 400 m3 ha	TOTAL ha
	Surface totale ha	Dont surface des peuplements non recensables ha						
S) Peuplements à feuillus prépondérants (1)	225		164	728	66	293		1 476
Peuplements à conifères prépondérants (1)	2 104	677	1 011	4 995	2 897	2 107	2 340	15 454
TOTAL	2 329	677	1 175	5 723	2 963	2 400	2 340	16 930
P) Peuplements à feuillus prépondérants (1)	6 420	1 110	5 333	15 282	5 260	2 640	272	35 207
Peuplements à conifères prépondérants (1)	9 199	2 602	11 629	32 841	31 757	23 974	15 205	124 605
TOTAL	15 619	3 712	16 962	48 123	37 017	26 614	15 477	159 812
TOTAL TOUTES PROPRIETES	17 948	4 389	18 137	53 846	39 980	29 014	17 817	176 742

(1) Cf. note 3 du tableau 16.



CHAPITRE III – ANALYSE DES RESULTATS

3.1 – GENERALITES

Rappelons tout d'abord que trois inventaires forestiers de la Haute-Loire ont été réalisés en 1970, 1979 et 1991. Entre ces trois inventaires, la méthode initialement mise en place a été progressivement adaptée et perfectionnée à la lumière de l'expérience acquise, de l'évolution des techniques et des avis exprimés par les utilisateurs.

Il est important de souligner que les trois inventaires ont été réalisés de façon indépendante, c'est-à-dire que les échantillons des 1er, 2ème et 3ème inventaires sont totalement indépendants.

Il en résulte que les intervalles de confiance sur la différence entre les estimations de deux inventaires sont importants, en tout état de cause très supérieurs à ceux relatifs à un seul inventaire. Les formules qui permettent de calculer ces intervalles figurent en annexe V.3. Il est ainsi difficile de mettre en parallèle la totalité des résultats.

Toutefois, les points de l'échantillon au sol du 2ème inventaire ont tous été réinterprétés sur les photographies aériennes prises pour le 3ème inventaire afin d'examiner leur nouvelle situation au regard de leur usage. Ceci permet sinon de réduire l'effet de cumul des intervalles de confiance mentionné ci-dessus, du moins d'avancer des hypothèses assez fondées sur l'évolution des superficies.

3.2 – L'OCCUPATION DES SOLS

3.2.1 – Le taux de boisement

3.2.1.1 – Evolution des surfaces forestières

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

- Cadastre 1862	77 424 ha
- Statistique forestière 1878	85 618 ha
- Enquête DAUBREE (1904-1908)	90 186 ha
- Cadastre 1908	83 932 ha
- Cadastre 1948	109 683 ha
- Cadastre 1961	124 075 ha
- Inventaire forestier 1er cycle (1970)	160 865 ha
- Inventaire forestier 2ème cycle (1979)	169 149 ha
- Enquête "Utilisation du territoire" 1991	189 600 ha
- Inventaire forestier 3ème cycle (1991)	182 322 ha

Les origines de ces chiffres sont diverses, ce qui rend les comparaisons difficiles.

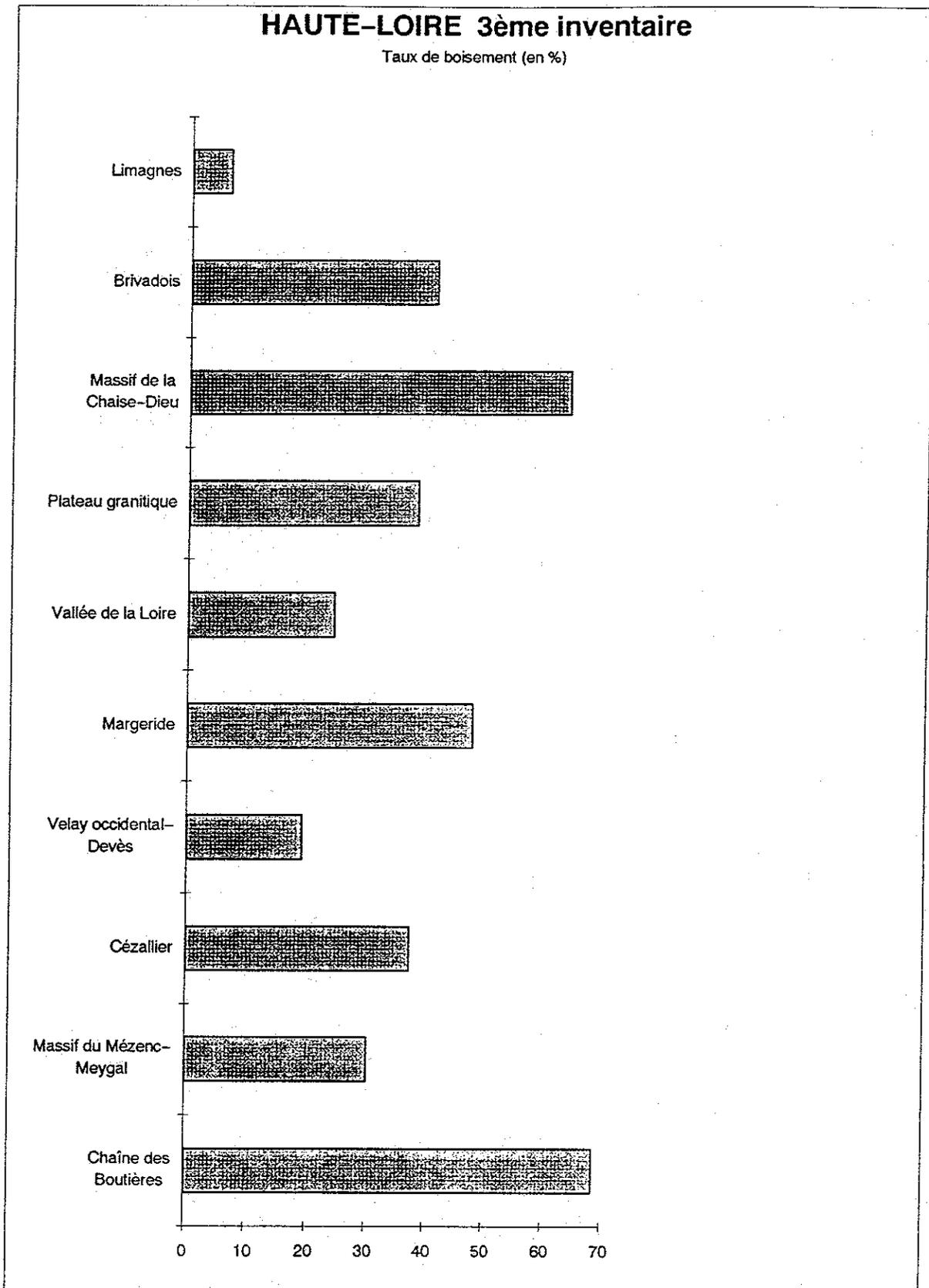
- source fiscale :

. Cadastre (1862, 1908, 1948, 1961),

. Statistique forestière établie pour l'Exposition Universelle de 1878 par l'Administration des Eaux et Forêts, à partir du cadastre

- enquête DAUBREE, du nom du Directeur Général des Eaux et Forêts de l'époque, obtenue par la sommation des évaluations réalisées canton par canton par les agents forestiers, la précision étant très variable d'une région de France à l'autre, selon la densité et la qualité en personnel forestier.

- enquêtes "Utilisation du territoire" menées par le Ministère chargé de l'Agriculture et de la Forêt et obtenues par observation au sol de points localisés sur photos aériennes (taux de sondage : 1 point pour 100 ha).



- Inventaire Forestier National : analyse de l'utilisation du sol à partir des photos aériennes et après vérification sur le terrain.

Un "minimum forestier" a été mis en évidence dans la plupart des régions de l'Europe occidentale au début du 19ème siècle.

Les chiffres cités ci-dessus montrent que les surfaces boisées, en croissance extrêmement forte en Haute-Loire depuis plus d'un siècle continuent à croître à l'heure actuelle.

3.2.1.2 - Taux de boisement

Régions forestière	1ère inventaire(1970)		2ème inventaire(1979)		3ème inventaire(1991)	
	Surface totale (ha)	Taux de boisement (%)	Surface totale (ha)	Taux de boisement (%)	Surface totale (ha)	Taux de boisement (%)
Chaîne des Boutières	12 900	55,4	13 600	64,0	12 965	68,6
Massif du Mézenc-Meygal	59 200	28,5	62 280	28,7	61 786	30,3
Cezallier	4 300	41,9	3 200	30,3	3 135	37,3
Velay occidental-Devès	82 500	16,0	79 770	15,6	80 381	19,1
Margeride	75 100	41,9	77 050	45,0	76 757	47,9
Vallée de la Loire	45 400	20,2	44 440	23,1	44 485	24,2
Plateau granitique	107 500	33,6	107 530	36,0	108 209	38,4
Massif de la Chaise-Dieu	49 700	57,4	48 670	61,9	49 150	64,1
Brivadois	37 600	38,8	37 830	36,6	38 626	41,3
Limagnes	26 000	7,3	25 820	5,7	24 953	6,5
Ensemble département	500 200	32,2	500 190	33,8	500 447	34,4

Les limites des régions forestières n'ont pas changé entre les 2ème et 3ème inventaires. Des écarts de surface observés sont dus à des reports et à des méthodes de mesure différentes.

La surface totale fournie au 2ème inventaire était la surface officielle donnée par le Ministère de l'Agriculture (500 190 ha). Celle donnée au 3ème inventaire (500 447 ha) a été obtenue par planimétrie automatique de cartes après calage sur le fichier informatique des limites administratives fourni par l'Institut géographique national.

Au point de vue taux de boisement hors peupleraies, la Haute-Loire (36,4 %) se situe au 21ème rang des 96 départements métropolitains et au 1er rang des 4 départements de la région Auvergne.

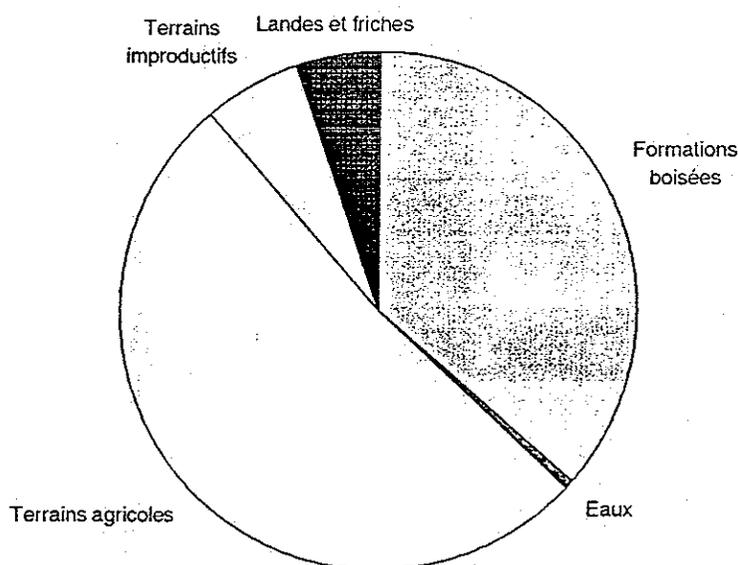
Le taux de boisement métropolitain est de 25,7 % avec comme extrême les départements des Landes (60,3 %) et de la Manche (3,6 %). Celui de la région Auvergne en est très proche (26,8 %).

Toutes les régions forestières de la Haute-Loire voient leur taux de boisement augmenter.

3.2.2 - Les utilisations du sol

	Surface 1er inventaire 1970 (ha)	Surface 2ème inventaire 1979 (ha)	Surface 3ème inventaire 1991 (ha)
Formations boisées	164 743	169 149	182 322
Landes et friches	51 418	39 959	26 135
Terrains agricoles	270 607	265 510	257 885
Eaux	2 158	2 481	2 674
Terrains improductifs	11 264	23 091	31 431
<i>Total</i>	500 190	500 190	500 447

UTILISATION DU SOL AU 3EME INVENTAIRE



On retrouve, comme dans tous les départements français, avec plus ou moins d'ampleur, les mouvements suivants :

- une diminution des terrains agricoles, attribuables à la hausse des improductifs et des forêts ; elle est liée à la déprise agricole ;

- une hausse des improductifs, en raison du développement de l'urbanisation (voiries, lotissements, zones industrielles...) même dans un département peu peuplé comme la Haute-Loire.

Les échanges de surface entre les deux inventaires sont estimés dans le tableau ci-après, les chiffres étant arrondis à la centaine d'hectares :

		Usages 3ème cycle (1991)				Totaux
		Formations boisées	Landes	Agricole et peupleraies	Improductifs et Eaux	2ème cycle
Usages 2ème cycle (1979)	Formations boisées	167 900	1 000	400	0	169 300
	Landes	12 000	24 700	2 800	400	39 900
	Agricole et peupleraies	1 100	400	254 700	9 400	265 600
	Improductifs et Eaux	1 300	0	0	24 200	25 500
Totaux 3ème cycle		182 300	26 100	257 900	34 000	500 300

Ce tableau se lit ainsi :

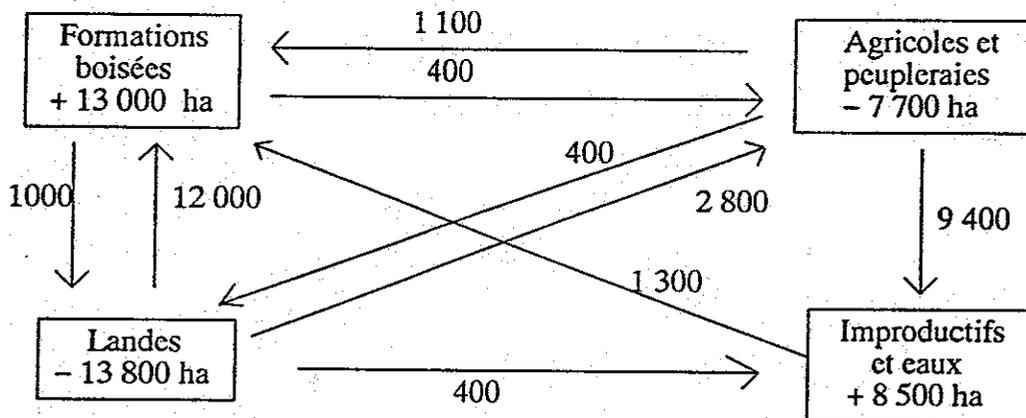
- les 169 300 ha de formations boisées recensés lors du 2ème inventaire ont évolué entre les deux inventaires :

- . 167 900 sont restés des formations boisées,
- . 1 000 sont devenus des landes,
- . 400 sont devenus des terrains agricoles ou des peupleraies.

– les 182 300 ha de formations boisées recensés lors du 3ème inventaire avaient les usages suivants lors du 2ème inventaire :

- . 167 900 étaient déjà des formations boisées,
- . 12 000 étaient des landes,
- . 1 100 étaient des terrains agricoles ou des peupleraies,
- . 1 300 étaient des terrains improductifs ou des eaux.

Ces transferts peuvent être schématisés sous la forme suivante :



Il n'est pas possible d'établir de tels tableaux pour les changements d'usage entre les 1er et 3ème cycles.

3.2.3 – Le régime juridique de la propriété forestière

La propriété forestière se répartit entre deux grandes catégories :

- les forêts privées ;
- les forêts soumises au régime forestier, gérées en application du Code forestier par l'Office National des Forêts (O.N.F).

Les forêts soumises comprennent les forêts domaniales, communales, sectionales, départementales et d'établissements publics. Elles contiennent des parties non boisées : landes, routes, étangs, cultures à gibier...

Au 2ème inventaire, les surfaces totales de terrains soumis annoncées par l'I.F.N ont été fournies par l'Office National des Forêts. Il y avait donc concordance entre les deux sources.

Au 3ème inventaire, ces surfaces ont été également fournies par l'O.N.F en même temps que les cartes de ces terrains. Mais, ce sont les surfaces obtenues par planimétrie informatique des cartes qui ont été retenues pour la surface totale I.F.N des terrains soumis.

La surface des terrains soumis n'a donc pas été calculée de la même manière au 2ème cycle (chiffres fournis par l'O.N.F) et au 3ème cycle (planimétrie des cartes O.N.F), ce qui peut être la cause des écarts observés.

Rappelons que :

- les surfaces O.N.F sont des surfaces cadastrales, parfois arbitrées, alors que les surfaces planimétrées sont des surfaces mesurées sur carte;
- la cartographie I.F.N dans la Haute-Loire a été réalisée avec un seuil minimal de représentation de 4 hectares ; les propriétés privées de moins de 4 hectares incluses dans le soumis, ainsi que les propriétés soumises isolées inférieures à ce seuil n'ont pas été cartographiées.

	Surface IFN 2ème inventaire (1979)	Surface ONF 3ème inventaire (31.12.91)	Surface IFN 3ème inventaire (1991)
Propriétés domaniales	4 020 ha	4 028 ha	4 126 ha
Autres propriétés soumises	14 126 ha	14 992 ha	14 936 ha

3.3- L'ANALYSE DES SURFACES FORESTIERES PAR STRUCTURE ET TYPE DE PEUPEMENT

La surface forestière boisée totale de département, telle qu'elle ressort du tableau 2, soit 182 322 ha, comprend :

- 177 346 ha de formations boisées de production,
- 4 976 ha de formations boisées autres que de production.

Les formations boisées de production comprennent elles-mêmes (d'après le tableau 3), 604 ha de coupes rases de moins de 5 ans sans régénération. C'est donc sur une surface ramenée à 176 742 ha qu'a porté l'analyse détaillée des formations boisées de production au 3ème cycle. C'est la surface boisée de production (SBP) au sens strict.

Les structures élémentaires appréciées sur une surface de 20 ares autour de chaque point levé au sol (dans le contexte de l'hectare qui l'entoure) sont ainsi réparties ; les chiffres sont extraits des tableaux 7 (2ème et 3ème inventaire) ; ils ne sont pas disponibles pour le 1er inventaire.

		Forêts soumises				Forêts privées			
		Feuillus		Conifères		Feuillus		Conifères	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Futaies régulières et irrégulières	2ème inventaire	1 060	61	13 850	97	15 750	56	110 340	94
	3ème inventaire	967	66	14 695	95	20 175	57	114 912	92
Mélange futaie taillis	2ème inventaire	210	12	380	3	2 150	8	7 360	6
	3ème inventaire	271	18	759	5	6 613	12	9 693	8
Taillis	2ème inventaire	460	27	-	-	10 210	36	-	-
	3ème inventaire	238	16	-	-	8 419	24	-	-
Totaux	2ème inventaire	1730	100	14 230	100	28 110	100	117 700	100
	3ème inventaire	1476	100	15 454	100	35 207	100	124 605	100

Total surface boisée de production :

- 2ème inventaire : 161 770 ha
- 3ème inventaire : 176 742 ha.

Ce tableau met en évidence une relative stabilité des modes de traitement des forêts.

L'évolution des surfaces pour chacun des types de peuplement peut être résumée ainsi :

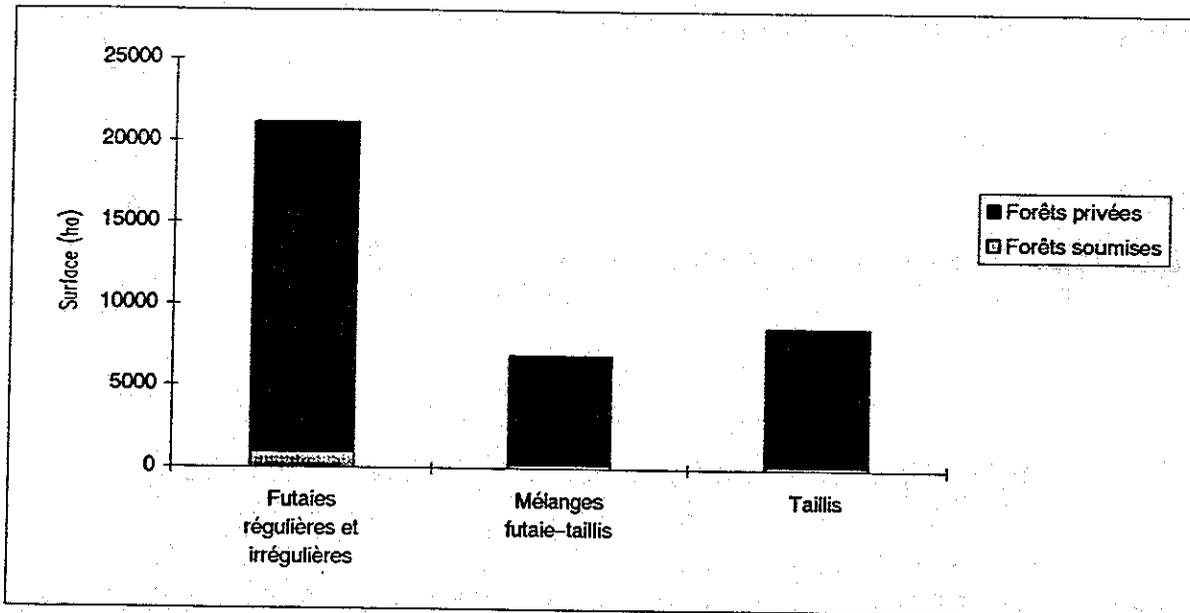
	2ème inventaire (1979)	3ème inventaire (1991)
Peuplements purs de pin	26 660	31 570
Sapinières	29 280	30 955
Reboisements	19 250	18 139
Mélanges pin-feuillus	25 710	34 341
Peuplement feuillus (anciennes chênaie et hêtraie)	6 670	9 140
Boisements morcelés de pin (anciens bois de ferme de pin)	19 700	15 322
Champs boisés en pin	16 000	8 405
Peuplements marginaux feuillus	11 200	11 645
Peuplements marginaux de pin	7 300	5 999
Bosquets et boqueteaux épars (n'existaient pas au 2 ^e inventaire)	-	11 226
TOTAL	161 770	176 742

Les commentaires suivants peuvent être faits :

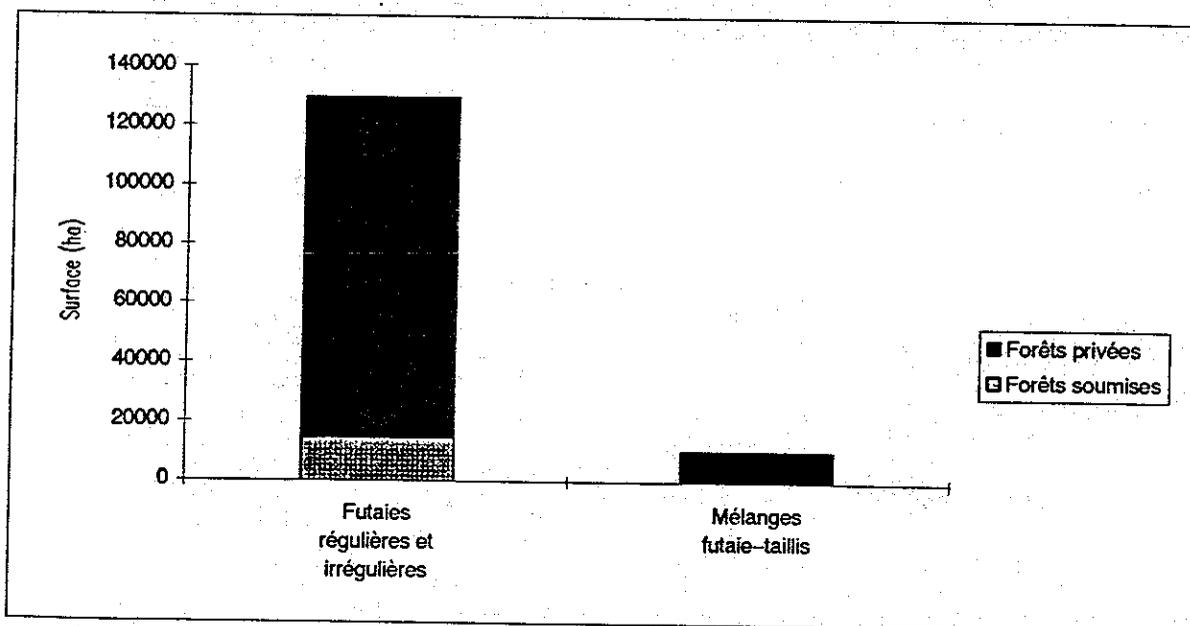
- La nomenclature des types de peuplement est relativement stable entre les 1er et 3ème inventaires ce qui facilite les comparaisons. Toutefois le type "Bosquets et boqueteaux épars" est apparu au 3ème inventaire.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

REPARTITION DES SURFACES SELON LA STRUCTURE



Peuplements à feuillus prépondérants



Peuplements à conifères prépondérants

– Certaines évolutions sont facilement explicables : les peuplements marginaux s'enrichissent en matériel sur pied et passent dans les peuplements feuillus ; les champs boisés ainsi que les boisements morcelés de pin se font intégrer dans des ensembles plus vastes, en raison de l'accroissement du taux de boisement.

3.4 – L'EVOLUTION DES VOLUMES ET DE LA PRODUCTION

3.4.1 – Evolution brute

3.4.1.1 – Volumes

Les chiffres sont tirés des tableaux 10 (1er, 2ème et 3ème inventaires).

Rappelons les dates de référence: 1er inventaire 1970; 2è inventaire 1979; 3è inventaire 1991.

		Volume sur pied en 1 000 m ³		
		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Total</i>
Feuillus	1er inventaire	213,7	2 866,6	3 080,3
	2ème inventaire	200,7	3 361,0	3 561,7
	3ème inventaire	249,1	4 507,1	4 756,2
	Variation 3ème/2ème	+ 24 %	+ 34 %	+ 34 %
Conifères	1er inventaire	2 276,4	18 604,0	20 880,4
	2ème inventaire	2 557,2	20 092,8	22 650,0
	3ème inventaire	2 939,0	24 801,3	27 740,3
	Variation 3ème/2ème	+ 15 %	+ 23 %	+ 22 %
Total	1er inventaire	2 490,1	21 470,6	23 960,7
	2ème inventaire	2 757,9	23 453,8	26 211,7
	3ème inventaire	3 188,1	29 308,4	32 496,5
	Variation 3ème/2ème	+ 16 %	+ 25 %	+ 24 %

3.4.1.2 – Accroissements courants

Les chiffres sont tirés des tableaux 12 (1er inventaire) et 11 (2ème et 3ème inventaires)

		Accroissement courant en m ³		
		<i>Forêts soumises</i>	<i>Forêts privées</i>	<i>Total</i>
Feuillus	1er inventaire	6 200	87 950	94 150
	2ème inventaire	5 950	94 550	100 500
	3ème inventaire	9 050	162 100	171 150
	Variation 3ème/2ème	+ 52 %	+ 71 %	+ 70 %
Conifères	1er inventaire	69 300	619 900	689 200
	2ème inventaire	90 750	797 900	888 650
	3ème inventaire	125 300	1 071 350	1 196 650
	Variation 3ème/2ème	+ 38 %	+ 34 %	+ 35 %
Total	1er inventaire	75 500	707 850	783 350
	2ème inventaire	96 700	892 450	989 150
	3ème inventaire	134 350	1 233 450	1 367 800
	Variation 3ème/2ème	+ 39 %	+ 38 %	+ 38 %

3.4.1.3 – Recrutement annuel

Les chiffres sont tirés des tableaux 11.1 (2ème et 3ème inventaires). Ils ne sont pas disponibles pour le 1er inventaire.

		Recrutement annuel en m ³		
		Forêts soumises	Forêts privées	Total
Feuillus	2ème inventaire	600	13 200	13 800
	3ème inventaire	700	18 550	19 250
	Variation 3ème/2ème	+ 17 %	+ 41 %	+ 39 %
Conifères	2ème inventaire	2 250	29 700	31 950
	3ème inventaire	6 700	33 150	39 850
	Variation 3ème/2ème	+ 198 %	+ 12 %	+ 25 %
Total	2ème inventaire	2 850	42 900	45 750
	3ème inventaire	7 400	51 700	59 100
	Variation 3ème/2ème	+ 160 %	+ 21 %	+ 29 %

3.4.1.4 – Valeurs rapportées à l'hectare

Les chiffres ci-dessus (volumes, accroissements, recrutements) ne sont pas comparables en l'état, la surface boisée de production ayant augmenté entre les 2ème et 3ème inventaires.

Il est donc opportun de fournir les chiffres rapportés à l'hectare de surface boisée de production.

		Forêts soumises	Forêts privées	Total
Surface boisée de production (en ha)	1er inventaire	14 600	143 750	158 350
	2ème inventaire	15 960	145 810	161 770
	3ème inventaire	16 930	159 812	176 742
Volume sur pied feuillus et conifères (en m ³ /ha)	1er inventaire	171	149	151
	2ème inventaire	173	161	162
	3ème inventaire	188	183	184
	Variation 3ème/2ème	+ 9 %	+ 14 %	+ 14 %
Accroissement courant feuillus et conifères (en m ³ /ha/an)	1er inventaire	5,2	4,9	4,9
	2ème inventaire	6,1	6,1	6,1
	3ème inventaire	7,9	7,7	7,7
	Variation 3ème/2ème	+ 30 %	+ 26 %	+ 26 %

3.4.2 – Les volumes sur pied

Le volume moyen sur pied est très supérieur à la moyenne nationale = 184 m³/ha en Haute-Loire contre 137 m³/ha pour la moyenne de l'ensemble des départements de la France métropolitaine. Cette situation est caractéristique d'un département de moyenne montagne où les conifères occupent une place importante.

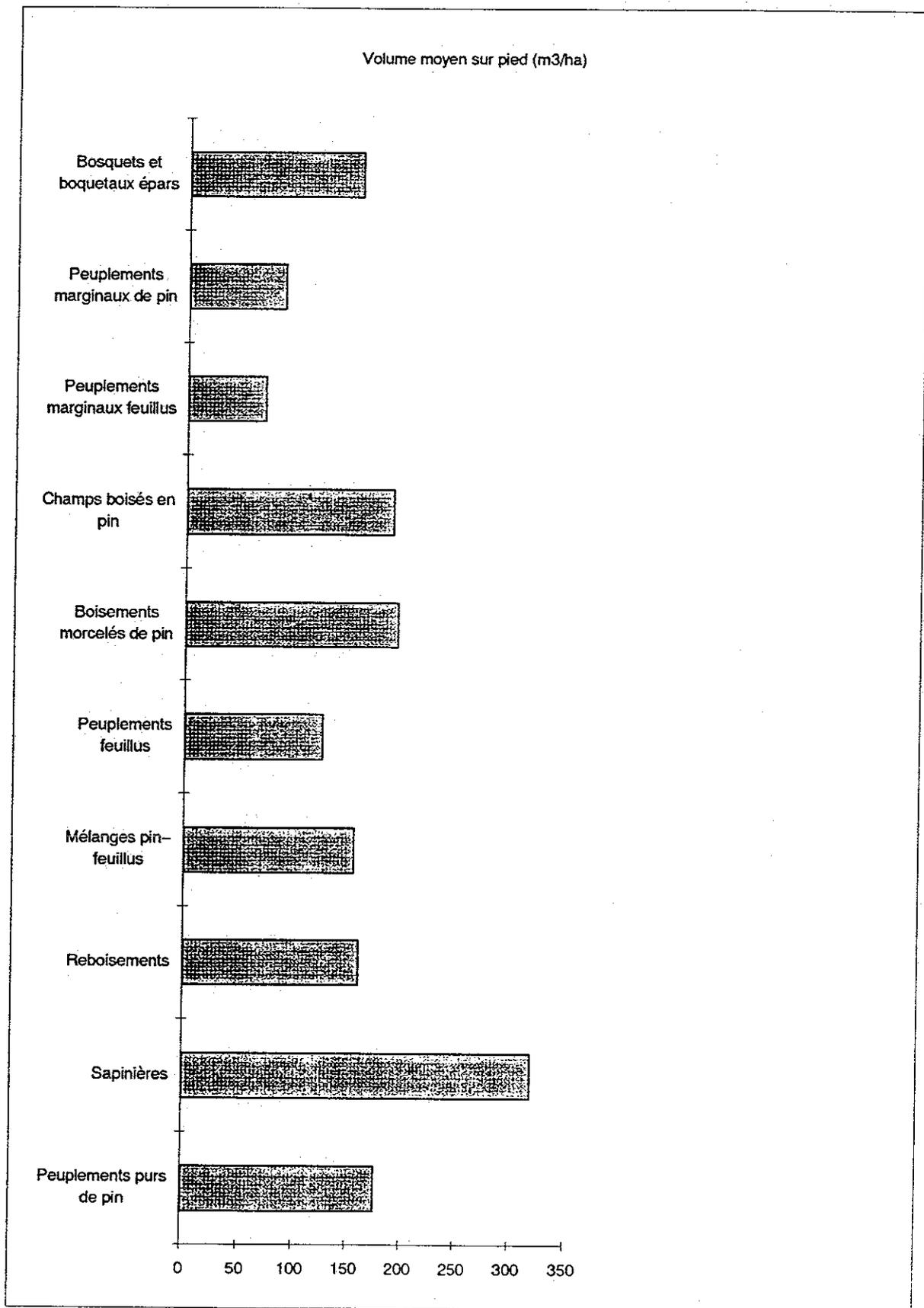
Il est très variable :

– Selon le type de peuplement : de 70 m³/ha pour les Peuplements marginaux feuillus à 319 m³/ha pour les Sapinières ; il est tout-à-fait normal que les peuplements de conifères aient un volume moyen à l'hectare plus fort que celui des feuillus.

– Selon la région forestière : de 83 m³/ha en Limagne à 278 m³/ha dans le Massif de la Chaise-Dieu ; c'est dû à l'importance dans chacune des régions de certains types de peuplement : feuillus en plaine et conifères en montagne.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

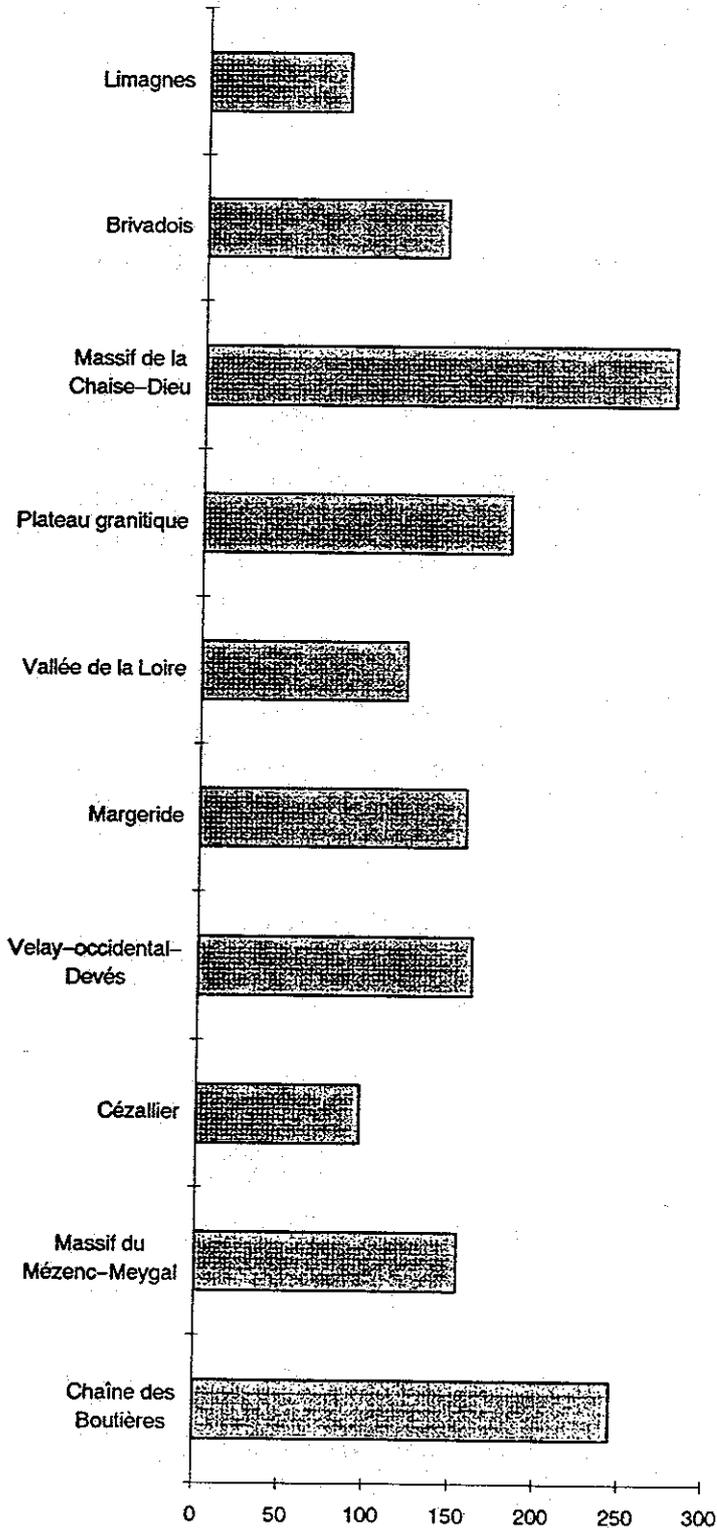
Volume moyen sur pied par type de peuplement



HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

Volume moyen sur pied par région forestière

Volume moyen m³/ha



– Dans le temps : au 1er inventaire, le volume moyen était de 151 m³/ha, au second 162 m³/ha et au troisième 184 m³/ha ; cela traduit le phénomène de capitalisation des volumes sur pied tant en feuillus qu'en conifères.

Par contre, il y a un rapprochement entre les volumes moyen à l'hectare en forêts soumises et privées ; l'écart qui était sensible au 1er inventaire est pratiquement résorbé au 3ème.

En Haute-Loire les conifères représentent 85 % du volume total sur pied ; ce chiffre est de 92 % en forêts soumises et 84 % en forêts privées.

Ce département, caractérisé par l'importance des conifères est donc à l'inverse de l'ensemble de la France où les conifères ne représentent que 39 % du volume total des forêts.

3.4.3 – Les accroissements

La hausse importante des accroissements entre les deux derniers inventaires, tant en forêts privées que soumises nécessite des commentaires.

Prise en compte de l'accroissement en hauteur

La formule qui permet à l'IFN de calculer l'accroissement en volume (dite formule "BRENAC") fait intervenir entre autre l'accroissement en hauteur au cours des cinq années précédant l'inventaire. Cette observation, difficile à faire sur les feuillus adultes a été réalisée systématiquement au cours du 3ème inventaire alors qu'elle n'avait pas été faite sur les feuillus au 2ème inventaire. En d'autres termes, l'accroissement feuillu du 2è inventaire a été calculé avec des données manquantes forcées à zéro. Il s'en suit une sous-estimation de l'accroissement feuillu au 2è inventaire de l'ordre de 50 000 m³ par an.

Variation dans le temps de la largeur des cernes

L'accroissement est calculé par l'IFN sur les cinq années précédant le sondage à la tarière. Le résultat est beaucoup plus proche de l'accroissement courant (annuel) que de l'accroissement moyen (calculé sur la vie entière du peuplement). Or, il est bien connu que l'accroissement courant est une donnée éminemment variable d'une année sur l'autre, très liée aux aléas climatiques (BECKER 1987, LE ROY LADURIE 1983), pouvant entraîner des écarts de l'ordre de 20 % pour la moyenne sur cinq ans de cet accroissement courant.

Variations dans le capital forestier

Plusieurs facteurs entraînent une augmentation de l'accroissement : la hausse de la surface boisée de production, l'augmentation du capital ligneux sur pied et le remplacement d'essences peu productives (feuillus, pin sylvestre) par d'autres à forte potentialité (douglas, épicéa).

3.4.4 – La production brute

La production brute forestière est la somme de l'accroissement et du recrutement. Elle caractérise à la fois l'essence forestière et les potentialités de la station.

L'accroissement courant annuel représente en Haute-Loire 96 % de la production brute. Cette production est supérieure à la moyenne nationale : 8,1 m³/ha/an dans le département contre 5,8 m³/ha/an pour la France métropolitaine entière.

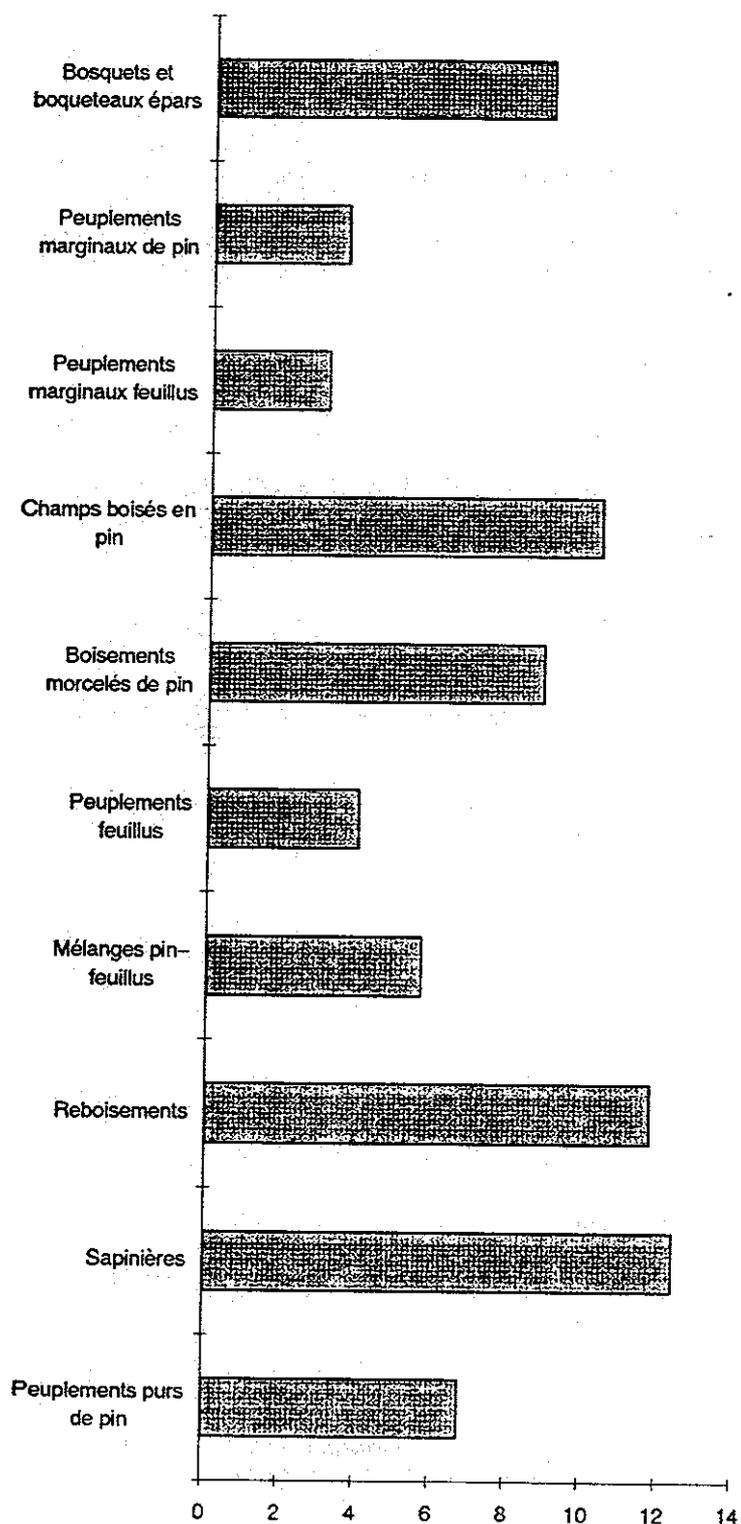
La production brute est très variable :

– Selon le type de peuplement : de 3,1 m³/ha/an pour les Peuplements marginaux feuillus à 12,4 m³/ha/an pour les Sapinières. Les chiffres montrent clairement la supériorité au niveau de la production des peuplements de conifères situés en moyenne montagne.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

Production brute moyenne par type de peuplement

Production brute moyenne m³/ha/an



– Selon la région forestière : de 3,7 m³/ha/an dans le Cézallier à 12,6 m³/ha/an dans la chaîne des Boutières. Ces disparités sont dues à la localisation des types de peuplement en fonction des régions forestières, elles-mêmes définies comme unités écologiques.

Par contre la production varie peu selon la nature juridique de la propriété, forêts privées et forêts soumises, ceci dans la plupart des régions forestières.

3.4.5 – Comparaison des inventaires

3.4.5.1 – Modalités de calcul

Principes

La comparaison d'inventaire est une technique classique en matière d'aménagement forestier. Dans le cas précis on comparera au niveau départemental le volume sur pied constaté (mesuré) au dernier inventaire avec celui que l'on obtiendrait par calcul à partir de volume de l'inventaire précédent. On ajoute à ce dernier volume l'accroissement et le recrutement et on enlève la mortalité, les coupes et les chablis. Des volumes globaux sur pied pour le 3ème inventaire constatés et calculés peu différents seront un test montrant la cohérence d'ensemble des grandeurs analysées par l'Inventaire forestier.

Le calcul de comparaison d'inventaire nécessite deux hypothèses :

- les surfaces comparées sont identiques, ce qui n'est pas strictement le cas puisque l'"assiette" des surfaces boisées de production évolue d'un inventaire à l'autre.
- chaque inventaire est fait sur un temps assez court en dehors de la saison de végétation, (durant laquelle les arbres croissent) : ce n'est pas le cas à l'IFN où les mesures correspondant à un inventaire durent plus de 6 mois et peuvent s'échelonner sur 2 saisons de végétation.

Le volume sur pied au 1er inventaire a été mesuré par l'IFN entre juin 1969 et octobre 1970 (année de référence 1970) : 23 960 700 m³.

Le volume sur pied au 2ème inventaire a été mesuré entre avril et octobre 1979 (année de référence 1979) : 26 211 700 m³.

Le volume sur pied au 3ème inventaire a été mesuré d'avril à novembre 1991 (année de référence 1991) : 32 496 500 m³. Le dernier accroissement pris en compte est celui de 1990.

Durée entre deux inventaires

Entre le 1er et le 3ème : 21 ans
Entre le 2ème et le 3ème : 12 ans.

Accroissement

a1 (1er inventaire) 783 350 m³/an (accroissement courant annuel)
a2 (2ème inventaire) 989 150 m³/an (accroissement courant annuel)
a3 (3ème inventaire) 1 367 800 m³/an (accroissement courant annuel).

L'accroissement sur la durée séparant les inventaires est évalué ainsi :

- le dernier accroissement annuel (dernier cerne) pris en compte pour le 1er inventaire est celui de 1969 pour le 2ème inventaire celui de 1978 pour le 3ème inventaire celui de 1990.
- les accroissements annuels moyens donnés par l'IFN correspondent à la moyenne des 5 années précédentes ; a1 est la moyenne des accroissements sur les années 1965 à 1969 ; a2 sur les années 1974 à 1978 ; a3 sur les années 1986 à 1990.
- l'accroissement annuel correspondant aux années non citées ci-dessus n'est pas connu ; on l'estime par la moyenne des accroissements constatés avant et après ; ainsi l'accroissement annuel entre les années 1979 et 1985 est estimé par $\frac{a2 + a3}{2}$

– l'accroissement annuel correspondant à l'année suivant le 3ème inventaire (1991) est estimé par a_3 .

L'accroissement entre le 2ème et 3ème inventaire (A 2 – 3) est calculé ainsi sur les 12 ans séparant les deux inventaires entre 1979 et 1991.

Année 1991	a_3
Années 1986 à 1990	$5 a_3$
Années 1980 à 1985	$\frac{6 (a_3 + a_2)}{2}$

$$\begin{aligned} \text{D'où } A 2 - 3 &= 9 a_3 + 3 a_2 \\ &= 15\,277\,650 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

L'accroissement entre le 1er et le 3ème inventaire (A 1 – 3) est calculé ainsi sur les 21 ans entre 1970 et 1991 séparant les deux inventaires.

Année 1991	a_3
Années 1986 à 1990	$5 a_3$
Années 1979 à 1985	$\frac{7 (a_3 + a_2)}{2}$

Années 1974 à 1978	$5 a_2$
Années 1971 à 1973	$\frac{3 (a_2 + a_1)}{2}$

$$\begin{aligned} \text{D'où } A 1 - 3 &= 9,5 a_3 + 10 a_2 + 1,5 a_1 \\ &= 24\,060\,625 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

Recrutement

r1 (1er inventaire)	Pas connu (non publié)
r2 (2ème inventaire)	45 750 m ³ /an (recrutement annuel)
r3 (3ème inventaire)	59 100 m ³ /an (recrutement annuel)

Par analogie avec l'accroissement :

$$\begin{aligned} R 2 - 3 &= 9 r_3 + 3 r_2 = 669\,150 \text{ m}^3 \\ R 1 - 3 &= 9,5 r_3 + 10 r_2 + 1,5 r_1 \\ r_1 \text{ n'étant pas connu, est estimé par } r_2. \end{aligned}$$

$$R 1 - 3 = 1\,087\,575 \text{ m}^3.$$

Mortalité

m1 (1er inventaire)	Pas connu (non publiée)
m2 (2ème inventaire)	94 000 m ³ /an de mortalité annuelle
m3 (3ème inventaire)	115 500 m ³ /an de mortalité annuelle.

Par analogie avec l'accroissement :

$$\begin{aligned} M 2 - 3 &= 9 m_3 + 3 m_2 = 1\,321\,500 \text{ m}^3 \\ M 1 - 3 &= 9,5 m_3 + 10 m_2 + 1,5 m_1 \\ m_1 \text{ n'étant pas connu, est estimé par } m_2. \end{aligned}$$

$$M 1 - 3 = 2\,178\,250 \text{ m}^3.$$

Coupes et chablis

c1 (1er inventaire)	Pas connus (non publiés)
c2 (2ème inventaire)	449 000 m ³ /an (dont 383 000 m ³ de coupes et 66 000 m ³ de chablis)
c3 (3ème inventaire)	578 000 m ³ /an.

En appelant c4 les coupes et chablis de l'année 1982 marquée par de très importants chablis :

$$c4 = 1\,200\,000 \text{ m}^3.$$

Par analogie avec l'accroissement :

$$C2 - 3 = 8,5 c3 + 2,5 c2 + c4 = 7\,235\,500 \text{ m}^3$$

$$C1 - 3 = 9 c3 + 9,5 c2 + 1,5 c1 + c4$$

c1 n'étant pas connu, est estimé par c2.

$$C1 - 3 = 11\,341\,000 \text{ m}^3.$$

3.4.5.2 – Comparaison des 2ème et 3ème inventaires

Le volume calculé au 3ème inventaire est la résultante des opérations suivantes :

Volume sur pied au 2ème inventaire.....	26 211 700 m ³
Plus accroissement.....	15 277 650 m ³
Plus recrutement.....	669 150 m ³
Moins mortalité.....	1 321 500 m ³
Moins coupes et chablis.....	7 235 500 m ³
Volume calculé 3ème inventaire.....	33 601 500 m ³ .

Il est à comparer au volume mesuré réellement présent sur le terrain au 3ème inventaire : 32 496 500 m³. L'écart entre le volume mesuré et le volume calculé est de 3 %.

3.4.5.3 – Comparaison des 1er et 3ème inventaires

Volume sur pied au 1er inventaire.....	23 960 700 m ³
Plus accroissement.....	24 060 625 m ³
Plus recrutement.....	1 087 575 m ³
Moins mortalité.....	2 178 250 m ³
Moins coupes et chablis.....	11 341 000 m ³
Volume calculé 3ème inventaire.....	35 589 650 m ³ .

Comme précédemment ce volume est à comparer au volume réellement présent sur le terrain au 3ème inventaire (32 496 500 m³). L'écart entre le volume mesuré et le volume calculé est de 10 %.

Les comparaisons d'inventaires montrent relativement la bonne cohérence interne des résultats globaux de l'inventaire forestier compte-tenu des nombreuses hypothèses qui ont dû être faites, notamment sur l'importance des chablis de 1982.

3.5 – LES PRELEVEMENTS**3.5.1 – Sur l'ensemble du département**

Sont comparées :

– la coupe annuelle évaluée par l'IFN d'après les souches levées sur le terrain correspondant à des arbres coupés depuis moins de cinq ans lors du passage des équipes de terrain; ces résultats ne sont pas publiés bien que

disponibles dans les bases de données en raison des incertitudes liées aux difficultés des observations : risque d'oubli de souches, difficultés de dater la coupe, nature de l'essence et grande variabilité de la circonférence à la souche;

– la récolte constatée :

- . en forêts soumises par l'Office National des Forêts (ONF) ;
- . sur l'ensemble du département par l'enquête annuelle de branche diligentée par le Service de la Forêt et du Bois de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt.

– la production brute constatée par l'IFN.

3.5.2 – Comparaison avec les statistiques de l'Office national des forêts (ONF)

En forêts soumises, la coupe annuelle durant les cinq années qui ont précédé les levés de terrain (1986 – 1990) est estimée par l'IFN à 110 000 m³.

La moyenne annuelle des ventes et délivrances de l'ONF se monte à 55 000 m³ hors houppiers, sur la période 1985 – 1989. En effet, il est supposé que la coupe est vendue ou délivrée un an avant l'exploitation.

Il convient de remarquer que les tarifs de cubage ONF ne fournissent pas exactement le même volume que celui de l'IFN ; l'ONF fournit le volume commercial à la découpe bûcheron, l'IFN le volume géométrique à la découpe 7 cm.

Il y a une grande divergence non expliquée entre le volume des coupes estimé par l'IFN et celui annoncé par l'ONF.

3.5.3 – Comparaison avec l'enquête de branche

L'enquête de branche a pour objectif d'évaluer la récolte réalisée par les Professionnels du bois soumis à la déclaration annuelle obligatoire.

Echappent à cette déclaration l'autoconsommation des ruraux pour leurs besoins propres (chauffage, réparation des bâtiments agricoles...) ainsi que les achats par les non professionnels lesquels ne sont pas soumis à la déclaration.

L'enquête de branche indique les chiffres suivants pour la période 1987–1991 (voir les tableaux "exploitations forestières" du chapitre 1.5).

– Bois d'oeuvre feuillus, sur écorce, sans peupliers	3 142 m ³ /an
– Bois d'oeuvre conifères sous écorce	388 145 m ³ /an
– Coefficient de 10 % (écorce sur le bois d'oeuvre conifère)	38 814 m ³ /an
– Bois d'industrie	45 362 m ³ /an.

Total par an.....	475 463 m ³ /an
-------------------	----------------------------

Le volume de bois de feu et de carbonisation (2 324 m³/an) n'est pas pris en compte car il concerne principalement les houppiers feuillus non comptabilisés par l'IFN.

L'enquête de branche estime la récolte annuelle à 475 000 m³/an, volume tige, hors-houppier, découpe commerciale, volume commercial sur écorce.

Sur la même période, l'IFN estime la coupe annuelle à 524 000 m³/an, volume géométrique des tiges hors-houppier, découpe 7 cm, sur écorce.

L'écart entre la coupe estimée par l'IFN et l'enquête de branche est faible. Deux constatations complémentaires peuvent être faites :

L'autoconsommation.

Très difficile à évaluer, elle a été chiffrée par les études les plus récentes à environ 12 millions de m³ pour la France entière, soit environ 1,2 m³ par hectare et par an de forêt privée. L'autoconsommation n'existe pas en forêt soumise. D'autre part, elle est d'importance très différente d'un département à l'autre.

Les pertes d'exploitation forestière en forêt.

Elles entrent dans l'estimation du volume coupé IFN, mais ne sont pas prises en compte par l'enquête de branche. Elles sont très importantes surtout en feuillus, les visites en forêt après coupes permettent de le vérifier : purge de bois pourri ou de mauvaise qualité, purge de défauts, abandon des bois de petit diamètre, oubli de matière première sur le parterre de la coupe ou le long des voies forestières...

3.5.4 – Comparaison avec la production

La production brute se monte à 1 426 900 m³/an, la production nette (mortalité déduite) à 1 311 400 m³/an. La récolte constatée par l'IFN (524 000 m³) représente 40 % de la production nette.

Les 60 % non coupés sont la cause de l'accroissement général du volume sur pied en raison :

- de la croissance des reboisements en conifères ;
- de la hausse des superficies forestières ;
- de la capitalisation des volumes sur pied par insuffisance des coupes de petits bois (chauffage en feuillus et premières éclaircies en conifères).

3.6 – LES PRINCIPALES ESSENCES**3.6.1 – Nature**

Sont étudiées en détail dans les pages qui suivent les six essences les plus importantes en volume avec par ordre d'importance décroissante :

- | | |
|------------------------------------|---|
| - le pin sylvestre : | = 42 % des volumes sur pied dans le département |
| - le sapin pectiné : | = 30 % des volumes sur pied |
| - l'épicéa commun : | = 10 % des volumes sur pied |
| - le hêtre : | = 6 % des volumes sur pied |
| - le chêne (rouvre et pédonculé) : | = 5 % des volumes sur pied |
| - le douglas : | = 2 % des volumes sur pied. |

Par ailleurs la Haute-Loire est dans les vingt premiers départements français pour les volumes totaux sur pied avec les essences suivantes :

- | | |
|-------------------|----------------------|
| - Pin sylvestre | = 1er département |
| - Sapin pectiné | = 4ème département |
| - Epicéa commun | = 17ème département |
| - Mélèze d'Europe | = 19ème département. |

3.6.2 – Le chêne (rouvre et pédonculé)

Evolution

		1er inventaire (1970)	2° inventaire (1979)	3° inventaire (1991)	variation 3°/2°
Surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante (ha)	Soumis	(1)	369	187	- 49 %
	Privé	(1)	11 256	13 648	+ 21 %
	Ensemble	(1)	11 625	13 835	+ 19 %
Volumes sur pied (m ³)	Soumis	49 800	19 000	10 300	- 46 %
	Privé	782 800	1 186 000	1 677 100	+ 41 %
	Ensemble	832 600	1 205 000	1 687 400	+ 40 %
Accroissements courants annuels (m ³)	Soumis	1 000	450	500	+ 11 %
	Privé	25 300	31 000	54 350	+ 75 %
	Ensemble	26 300	31 450	54 850	+ 74 %

(1) Chiffres non disponibles

Le tableau ci-dessus donne des volumes et accroissements totaux ; on ne peut donc pas diviser ces chiffres par les surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante pour obtenir les valeurs à l'hectare.

La même remarque s'applique aux tableaux des autres essences étudiées aux pages suivantes.

Les chiffres nécessaires à l'établissement du tableau ci-dessus, ainsi que pour ceux correspondant aux autres essences proviennent pour les :

- surfaces : tableaux 3 (1er inventaire) et 7 (2ème et 3ème inventaires)
- volumes : tableaux 10 (pour les 3 inventaires)
- accroissements : tableaux 12 (1er inventaire) et 11 (2ème et 3ème inventaires).

Régions forestières ayant le volume chêne (rouvre et pédonculé) le plus important.

- Brivadois = 25 % du volume départemental
- Plateau granitique = 22 % du volume départemental
- Margeride = 20 % du volume départemental.

Types de peuplement ayant le volume chêne sur pied le plus important.

- Mélanges pins-feuillus = 40 % du volume départemental
- Peuplements feuillus = 27 % du volume départemental
- Peuplements purs de pins = 12 % du volume départemental.

Répartition du volume selon la forme de l'arbre

L'inventaire forestier distingue les arbres de la futaie de ceux du taillis. A l'intérieur de la futaie sont séparés les arbres de futaie au sens strict des arbres de futaie ayant la forme caractéristique de réserve de taillis-sous-futaie.

La répartition du volume se fait de la manière suivante :

- Arbres de futaie = 73 % du volume chêne sur pied
- Arbres de réserve = 1 % du volume chêne sur pied
- Arbres de taillis = 26 % du volume chêne sur pied.

Evolution du nombre d'arbre

Il s'agit uniquement des arbres de futaie, pour l'ensemble du département ; les tiges de forme réserve ou taillis ne sont pas comprises.

Catégorie de diamètre (en cm)	2ème inventaire		3ème inventaire	
	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)
10	3 375	0,028	3 976	0,030
15	1 739	0,097	1 935	0,091
20	823	0,194	1 148	0,188
25	501	0,318	714	0,311
30	215	0,43	343	0,473
35	84	0,688	172	0,664
40	19	0,558	81	0,923
45	19	1,008	40	1,063
50 et plus	7		50	
Total	6 782	0,113	8 459	0,145

Evolution des classes de diamètre

Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la part des très gros, gros, moyens et petits bois en pourcentage du nombre de tiges et du volume sur l'ensemble du département.

- Très gros bois (TGB) : classes de diamètre 55 cm et au dessus.
- Gros bois (GB) : classes de diamètre 40, 45 et 50 cm.
- Moyens bois (MB) : classes de diamètre 25, 30, 35 cm.
- Petits bois (PB) : classes de diamètre 10, 15, 20 cm.

	En nombre de tiges					En volume				
	TGB	GB	MB	PB	Total	TGB	GB	MB	PB	Total
2 ^e inventaire	0 %	1 %	12 %	87 %	100 %	1 %	4 %	40 %	55 %	100 %
3 ^e inventaire	0 %	2 %	15 %	83 %	100 %	5 %	13 %	41 %	41 %	100 %

Distinction entre les chênes rouvre et pédonculé

	Pourcentage du volume total chêne			Volume total des 2 chênes
	Rouvre	Pédonculé	Total	
1 ^{er} inventaire	82 %	18 %	100 %	832 600 m ³
2 ^e inventaire	73 %	27 %	100 %	1 205 000 m ³
3 ^e inventaire	74 %	26 %	100 %	1 687 400 m ³

Ces chiffres doivent être analysés avec prudence car la détermination chêne rouvre ou chêne pédonculé est délicate en raison de nombreux arbres à caractères botaniques intermédiaires.

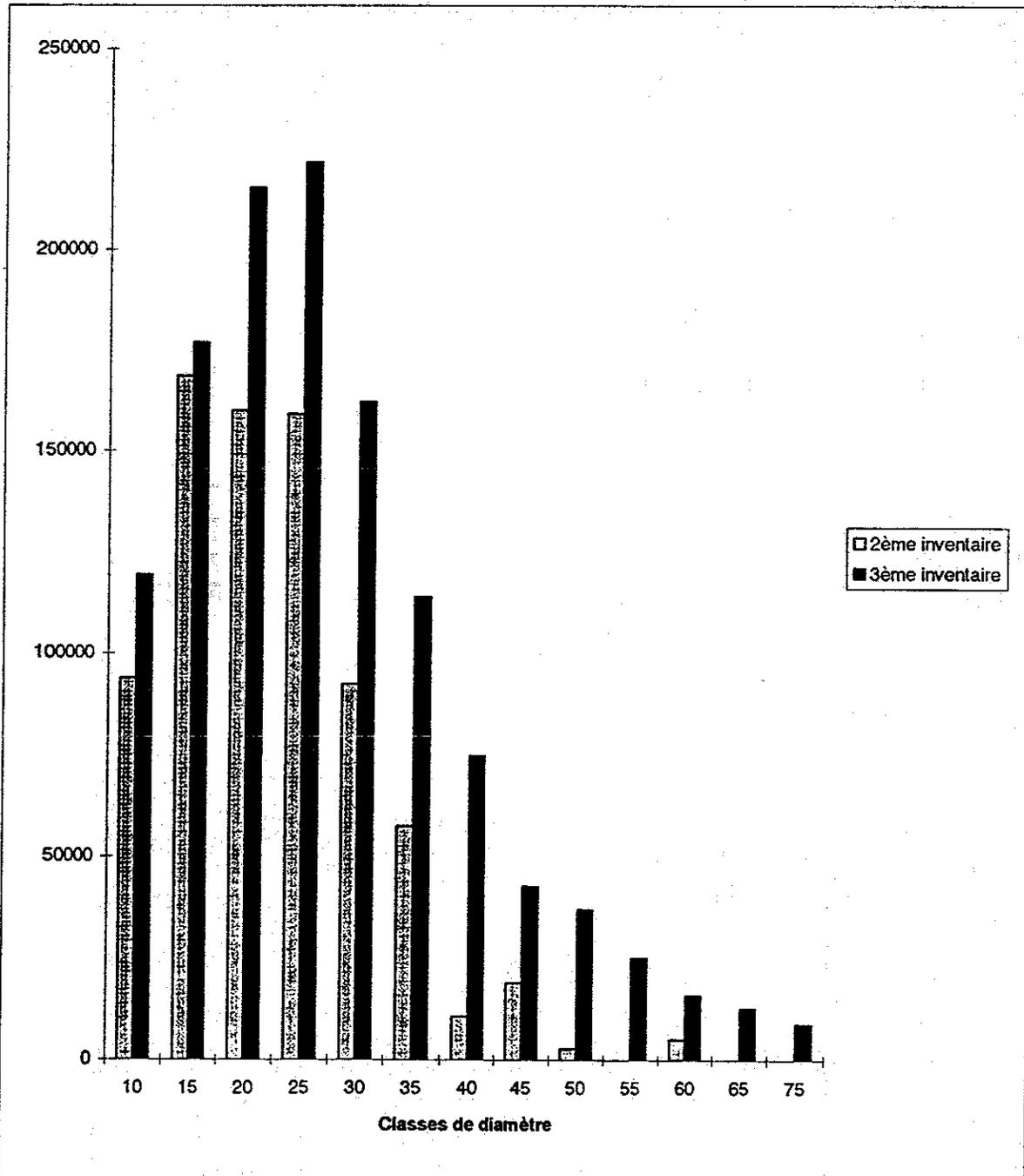
Conclusion

Le chêne voit son volume sur pied augmenter de manière nette. C'est là sans doute la conséquence de la capitalisation due au recul progressif des coupes de bois de chauffage depuis les années 1950. Cette évolution, largement observée dans la plupart des départements, entraîne une conversion de fait des peuplements feuillus.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

VOLUME EN FUTAIE

Chênes rouvre et pédonculé



3.6.3 - Le hêtre

Evolution

		1er inventaire (1970)	2° inventaire (1979)	3° inventaire (1991)	variation 3°/2°
Surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante (ha)	Soumis	(1)	1 308	1 604	- 19 %
	Privé	(1)	10 206	11 856	+ 16 %
	Ensemble	12 050	11 514	12 920	+ 12 %
Volumes sur pied (m ³)	Soumis	147 200	146 300	219 500	+ 50%
	Privé	1 243 800	1 561 500	1 737 700	+ 11 %
	Ensemble	1 391 000	1 707 800	1 957 200	+ 15 %
Accroissements courants annuels (m ³)	Soumis	4 250	4 350	7 550	+ 74 %
	Privé	33 500	41 400	61 150	+ 48 %
	Ensemble	37 750	45 750	68 700	+ 50 %

(1) Chiffres non disponibles

Régions forestières ayant le volume hêtre le plus important.

- Margeride = 42 % du volume départemental
- Massif de la Chaise-Dieu = 14 % du volume départemental
- Massif du Mézenc-Meygal = 13 % du volume départemental.

Types de peuplement ayant le volume hêtre sur pied le plus important.

- Mélange pins-feuillus = 38 % du volume départemental
- Peuplements feuillus = 16 % du volume départemental
- Sapinière = 14 % du volume départemental.

Répartition du volume selon la forme de l'arbre

- Arbres de futaie = 80 % du volume hêtre sur pied
- Arbres de réserve = 1 % du volume hêtre sur pied
- Arbres de taillis = 19 % du volume hêtre sur pied.

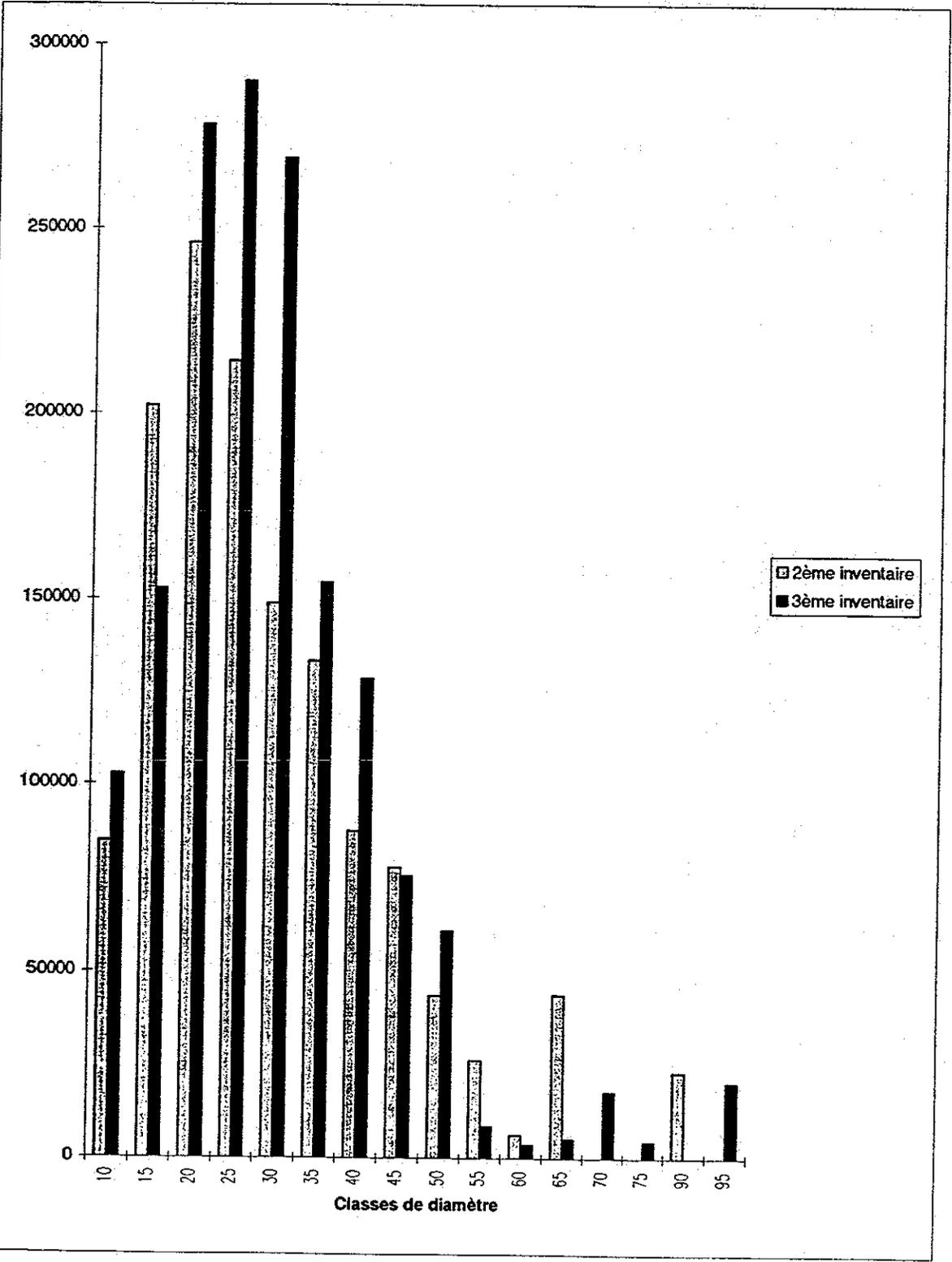
Evolution du nombre d'arbres

Catégorie de diamètre (en cm)	2ème inventaire		3ème inventaire	
	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)
10	3 075	0,028	3 356	0,031
15	1 911	0,106	1 544	0,099
20	1 297	0,190	1 334	0,209
25	644	0,333	906	0,320
30	306	0,487	582	0,463
35	173	0,772	238	0,651
40	83	1,058	145	0,889
45	59	1,327	67	1,137
50	25	1,727	43	1,414
55	11	2,346	4	2,248
60	6		2	1,649
65	15	2,871	2	2,641
70 et plus	3		12	
Total	7 608	0,176	8 235	0,191

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

VOLUME EN FUTAIE

Hêtre



Evolution des classes de diamètre

	En nombre de tiges					En volume				
	TGB	GB	MB	PB	Total	TGB	GB	MB	PB	Total
2° inventaire	0 %	2 %	15 %	83 %	100 %	7 %	16 %	37 %	40 %	100 %
3° inventaire	0 %	3 %	21 %	76 %	100 %	4 %	17 %	45 %	34 %	100 %

Conclusion

Comme le chêne, le hêtre est une essence qui subit un phénomène de capitalisation. Les symptômes en sont la hausse des volumes totaux sur pied, l'augmentation du volume moyen de la tige de futaie et la diminution de la part des petits bois. Les causes en sont l'insuffisance des prélèvements, en raison de la trop faible rémunération de l'exploitation forestière dans les petits bois feuillus. Toutefois, l'augmentation de la proportion de hêtre dans les peuplements de montagne à dominance de conifères est à encourager car elle favorise la stabilité sylvicole, la valeur paysagère et la diversité écologique des peuplements.

3.6.4 - Le pin sylvestreEvolution

		1er inventaire (1970)	2° inventaire (1979)	3° inventaire (1991)	variation 3°/2°
Surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante (ha)	Soumis	(1)	5 861	5 665	- 3 %
	Privé	(1)	80 095	72 708	- 9 %
	Ensemble	84 300	85 956	78 373	- 9 %
Volumes sur pied (m ³)	Soumis	904 200	893 600	1 020 700	+ 14 %
	Privé	11 469 000	11 797 100	12 527 500	+ 6 %
	Ensemble	12 373 200	12 690 700	13 548 200	+ 7 %
Accroissements courants annuels (m ³)	Soumis	27 200	30 700	30 450	- 1 %
	Privé	385 250	438 500	432 750	- 1 %
	Ensemble	412 450	469 200	463 200	- 1 %

(1) Chiffres non disponibles

Régions forestières ayant le volume pin sylvestre sur pied le plus important :

- Plateau granitique = 30 % du volume départemental
- Margeride = 20 % du volume départemental
- Massif de la Chaise-Dieu = 18 % du volume départemental.

Types de peuplement ayant le volume pin sylvestre sur pied le plus important :

- Peuplements purs de pins = 31 % du volume départemental
- Mélange pins-feuillus = 20 % du volume départemental
- Boisements morcelés de pin = 16 % du volume départemental.

Répartition du volume selon la forme de l'arbre

100 % d'arbres de futaie

Evolution du nombre d'arbres

Catégorie de diamètre (en cm)	2ème inventaire		3ème inventaire	
	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)
10	18 373	0,028	11 128	0,034
15	15 304	0,088	11 566	0,095
20	12 029	0,190	11 175	0,190
25	8 318	0,328	8 089	0,336
30	4 741	0,512	5 395	0,520
35	2 333	0,755	3 043	0,743
40	956	1,031	1 173	1,022
45	313	1,299	448	1,298
50	94	1,709	150	1,761
55	20	1,985	42	2,241
60	8	2,652	11	2,002
65	3	2,770	2	1,932
Total	62 492	0,203	52 222	0,259

Evolution des classes de diamètre

	En nombre de tiges					En volume				
	TGB	GB	MB	PB	Total	TGB	GB	MB	PB	Total
2 ^e inventaire	0 %	2 %	25 %	73 %	100 %	1 %	12 %	55 %	32 %	100 %
3 ^e inventaire	0 %	3 %	32 %	65 %	100 %	1 %	15 %	57 %	27 %	100 %

Rang du département

La Haute-Loire est au 1er rang des départements en matière de volume sur pied de pin sylvestre devant le Bas-Rhin (2ème rang), la Lozère (3ème rang) et le Puy-de-Dôme (5ème rang).

Conclusion

Le pin sylvestre qui est l'essence largement dominante dans les paysages forestiers du département et en perte de vitesse :

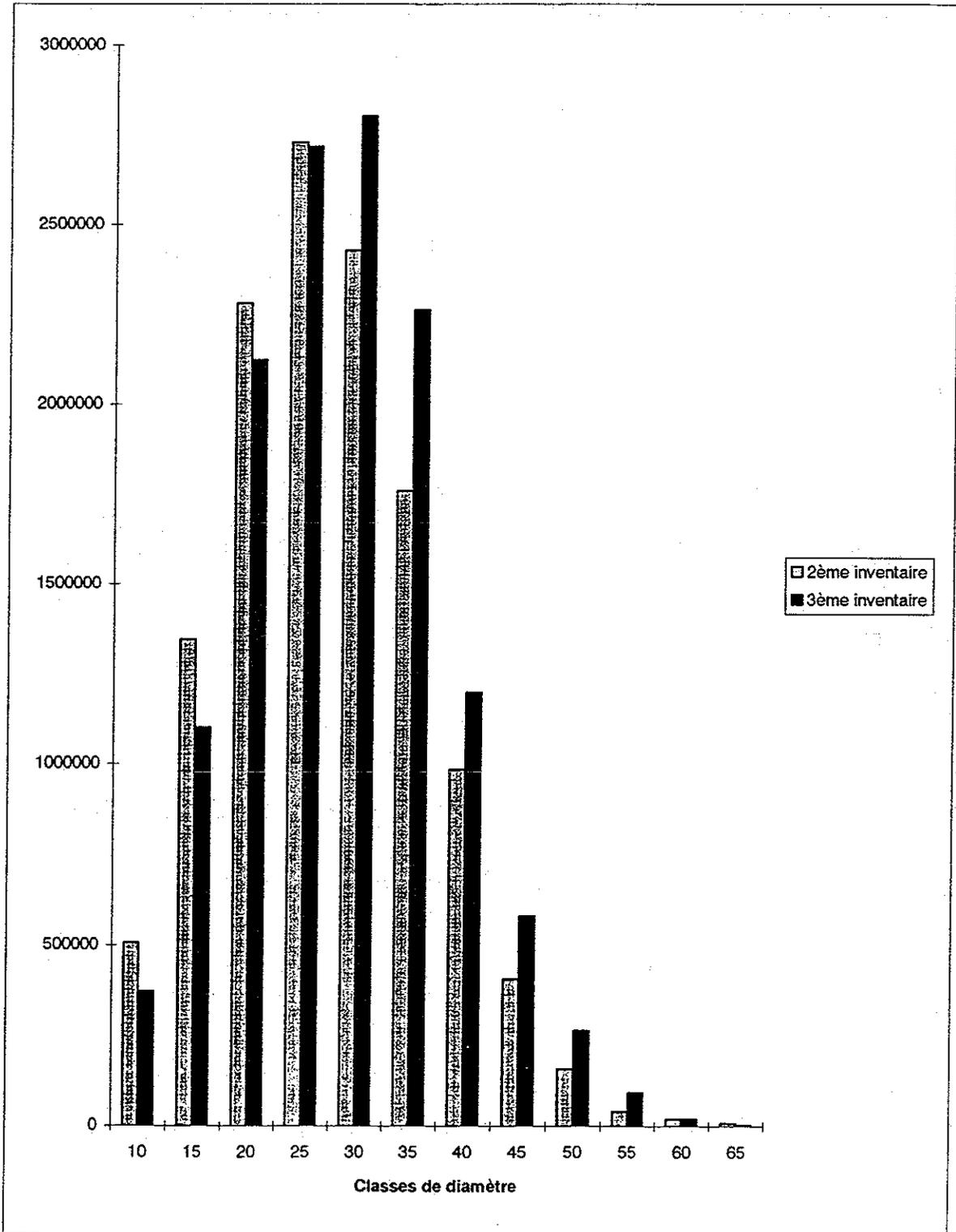
- les surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante sont en baisse
- le nombre de jeunes tiges régresse.

Cette essence est victime de sa faible croissance, de sa sylviculture coûteuse car nécessitant souvent des régénérations artificielles et de la faible demande pour les produits d'éclaircie autrefois très recherchés pour les mines et les poteaux.

Le pin sylvestre est souvent remplacé par des conifères dont la culture est plus rémunératrice : sapin pectiné, épicéa commun et surtout douglas.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

VOLUME Pin sylvestre



3.6.5 - Le sapin pectiné

Evolution

		1er inventaire (1970)	2 ^e inventaire (1979)	3 ^e inventaire (1991)	variation 3 ^e /2 ^e
Surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante (ha)	Soumis	(1)	3 435	4 213	+ 23 %
	Privé	(1)	22 460	30 403	+ 35 %
	Ensemble	24 950	25 895	34 616	+ 34 %
Volumes sur pied (m ³)	Soumis	593 600	863 400	1 057 700	+ 23 %
	Privé	6 229 800	6 925 300	8 829 800	+ 28 %
	Ensemble	6 823 400	7 788 700	9 887 500	+ 27 %
Accroissements courants annuels (m ³)	Soumis	18 700	31 600	44 800	+ 42 %
	Privé	194 450	264 300	369 050	+ 40 %
	Ensemble	213 150	295 900	413 850	+ 40 %

(1) Chiffres non disponibles

Régions forestières ayant le volume sapin sur pied le plus important.

- Massif de la Chaise-Dieu = 43 % du volume départemental
- Chaîne des Boutières = 15 % du volume départemental
- Plateau granitique = 15 % du volume départemental.

Types de peuplement ayant le volume sapin sur pied le plus important.

- Sapinière = 77 % du volume départemental
- Mélange pins feuillus = 6 % du volume départemental
- Peuplements purs de pins = 6 % du volume départemental.

Répartition du volume selon la forme de l'arbre

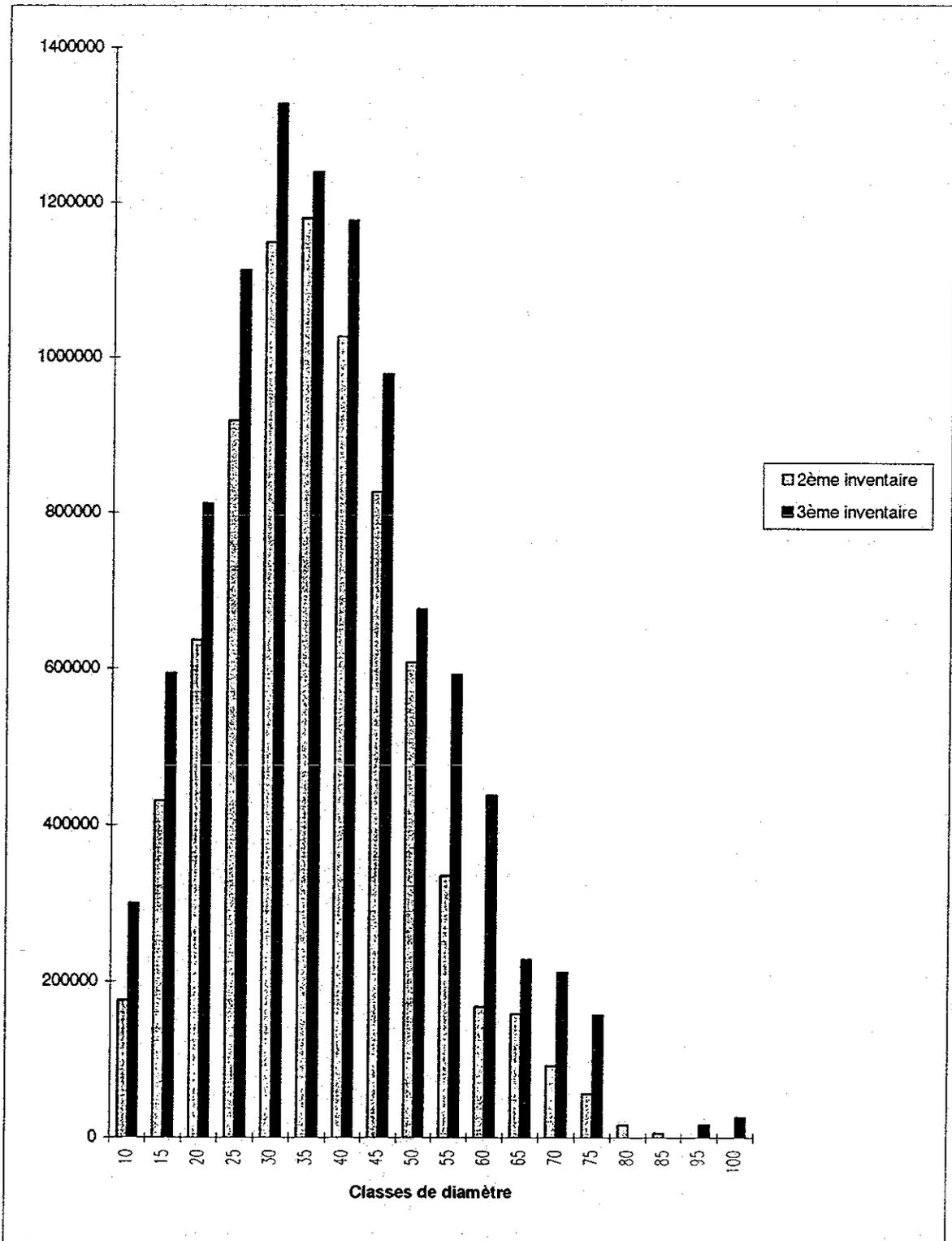
100 % d'arbres de futaie

Evolution du nombre d'arbres

Catégorie de diamètre (en cm)	2ème inventaire		3ème inventaire	
	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)
10	5 938	0,030	8 915	0,034
15	4 007	0,108	5 137	0,116
20	2 507	0,254	3 153	0,258
25	1 977	0,465	2 378	0,468
30	1 512	0,760	1 783	0,745
35	1 078	1,094	1 198	1,035
40	673	1,525	801	1,470
45	413	2,002	511	1,916
50	251	2,426	277	2,440
55	111	3,025	188	3,145
60	48	3,511	111	3,931
65	36	4,377	51	4,441
70	20	4,560	40	5,334
75	10	5,506	25	6,275
80 et plus	5		5	
Total	18 586	0,419	24 573	0,402

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

VOLUME Sapin pectiné



Evolution des classes de diamètre

	En nombre de tiges					En volume				
	TGB	GB	MB	PB	Total	TGB	GB	MB	PB	Total
2° inventaire	1 %	7 %	25 %	67 %	100 %	11 %	31 %	42 %	16 %	100 %
3° inventaire	2 %	6 %	22 %	70 %	100 %	17 %	29 %	37 %	17 %	100 %

Rang du département

La Haute-Loire est le 4ème département français pour le volume sur pied de sapin derrière les Vosges, le Doubs et le Puy-de-Dôme.

Conclusion

Le sapin pectiné est une essence en expansion dans le département. Planté ou venant naturellement principalement dans les peuplements de pin sylvestre, il le supplante progressivement à l'occasion des coupes de régénération. Le graphique de la page 118 montre une nette capitalisation dans les très gros bois.

Le sapin, 2ème essence en volume de la Haute-Loire, bien implanté dans le Massif Central et se régénérant en général correctement est l'une des bases des paysages et de l'économie forestière du département.

3.6.6 - L'épicéa communEvolution

		1er inventaire (1970)	2° inventaire (1979)	3° inventaire (1981)	variation 3°/2°
Surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante (ha)	Soumis	(1)	4 421	4 734	+ 7 %
	Privé	(1)	11 287	12 952	+ 15 %
	Ensemble	10 150	15 708	17 686	+ 13 %
Volumes sur pied (m ³)	Soumis	750 800	730 900	807 700	+ 11 %
	Privé	711 500	1 069 800	2 293 900	+ 114 %
	Ensemble	1 462 300	1 800 700	3 101 600	+ 72 %
Accroissements courants annuels (m ³)	Soumis	22 550	25 400	46 000	+ 81 %
	Privé	32 200	68 050	172 500	+ 153 %
	Ensemble	54 750	93 450	218 500	+ 134 %

(1) Chiffres non disponibles

Régions forestières ayant le volume sur pied épicéa le plus important.

- Massif de la Chaise-Dieu = 37 % du volume départemental
- Plateau granitique = 20 % du volume départemental
- Massif du Mézenc-Meygal = 17 % du volume départemental

Types de peuplement ayant le volume sur pied épicéa le plus important.

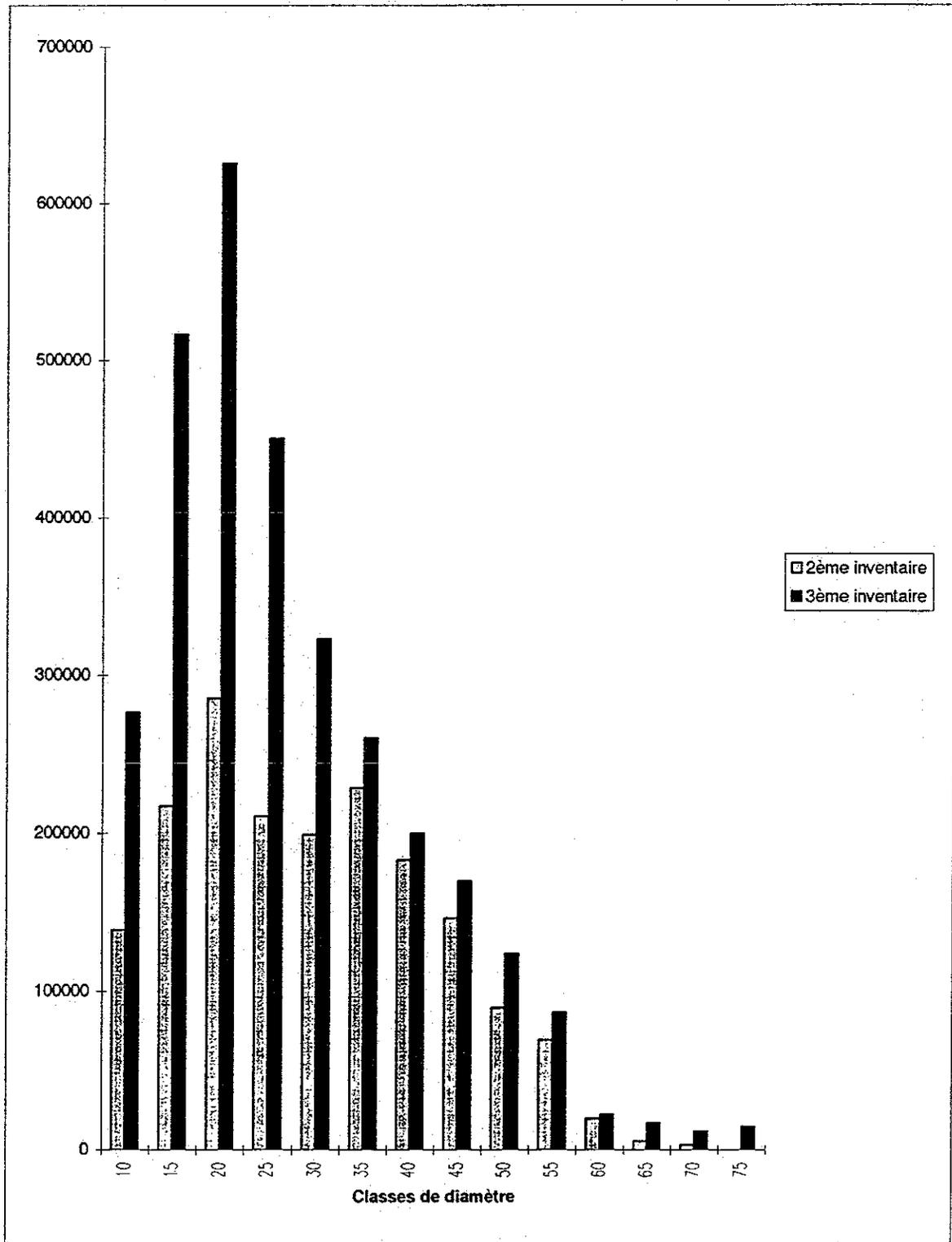
- Reboisements = 33 % du volume départemental
- Sapinière = 29 % du volume départemental
- Champs boisés en pin = 10 % du volume départemental.

Répartition du volume selon la forme de l'arbre

100 % d'arbres de futaie

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

VOLUME Epicéa commun



Evolution du nombre d'arbres

Catégorie de diamètre (en cm)	2ème inventaire		3ème inventaire	
	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)
10	5 846	0,024	7 839	0,035
15	2 408	0,090	5 370	0,096
20	1 340	0,213	3 007	0,208
25	508	0,416	1 210	0,372
30	335	0,595	508	0,636
35	240	0,953	279	0,934
40	138	1,332	143	1,399
45	81	1,799	96	1,764
50	39	2,306	54	2,300
55	24	2,855	31	2,848
60	7	3,013	8	2,857
65	1	3,754	4	4,326
70 et plus	1		5	
Total	10 968	0,164	18 554	0,167

Evolution des classes de diamètre

	En nombre de tiges					En volume				
	TGB	GB	MB	PB	Total	TGB	GB	MB	PB	Total
2 ^e inventaire	0 %	2 %	10 %	88 %	100 %	5 %	23 %	36 %	36 %	100 %
3 ^e inventaire	0 %	2 %	11 %	87 %	100 %	5 %	16 %	33 %	46 %	100 %

Rang du département

La Haute-Loire est au 17^{ème} rang des départements en ce qui concerne les volumes sur pied d'épicéa commun, derrière notamment la Haute-Savoie (1^{er}), le Puy-de-Dôme (7^{ème}) et devant la Loire (18^{ème}).

Conclusion

Introduit artificiellement par l'homme dans le Massif Central, planté à grande échelle en boisement de terrains nus ou en enrichissement de forêts existantes, l'épicéa commun est une essence en expansion bien adaptée aux conditions écologiques de la Haute-Loire.

Cette essence a cependant payé un lourd tribut aux chablis de 1982 en raison de son enracinement superficiel.

3.6.7 - Le douglas

Evolution

		1 ^{er} inventaire (1970)	2 ^e inventaire (1979)	3 ^e inventaire (1991)	variation 3 ^e /2 ^e
Surfaces sur lesquelles l'essence est prépondérante (ha)	Soumis	(1)	73	611	+ 737 %
	Privé	(1)	3 000	5 833	+ 94 %
	Ensemble	(1)	3 073	6 444	+ 110 %
Volumes sur pied (m ³)	Soumis	(1)	2 200	23 500	+ 968 %
	Privé	(1)	224 700	666 900	+ 197 %
	Ensemble	(1)	226 900	690 400	+ 204 %
Accroissements courants annuels (m ³)	Soumis	(1)	200	2 550	+ 1 175 %
	Privé	(1)	21 650	58 250	+ 169 %
	Ensemble	(1)	21 850	60 800	+ 178 %

(1) Chiffres non disponibles

Régions forestières ayant le volume sur pied de douglas le plus important.

- Massif de la Chaise-Dieu = 31 % du volume départemental
- Plateau granitique = 26 % du volume départemental.
- Brivadois = 17 % du volume départemental.

Types de peuplement ayant le volume sur pied douglas le plus important.

- Reboisements = 47 % du volume départemental
- Boisements morcelés de pin = 15 % du volume départemental
- Mélange pin-feuillus = 14 % du volume départemental

Répartition du volume selon la forme de l'arbre

100 % d'arbres de futaie

Evolution du nombre d'arbres

Catégorie de diamètre (en cm)	2ème inventaire		3ème inventaire	
	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)	Nombre de tiges en futaie (en milliers)	Volume moyen de la tige (en m ³)
10	356	0,023	1 343	0,028
15	546	0,069	930	0,085
20	233	0,186	663	0,195
25	144	0,338	330	0,345
30	46	0,523	167	0,555
35	49	0,884	104	0,811
40	5	1,248	25	1,192
45	1	2,245	15	1,785
50 et plus	5		19	
Total	1 385	0,163	3 596	0,192

Evolution des classes de diamètre

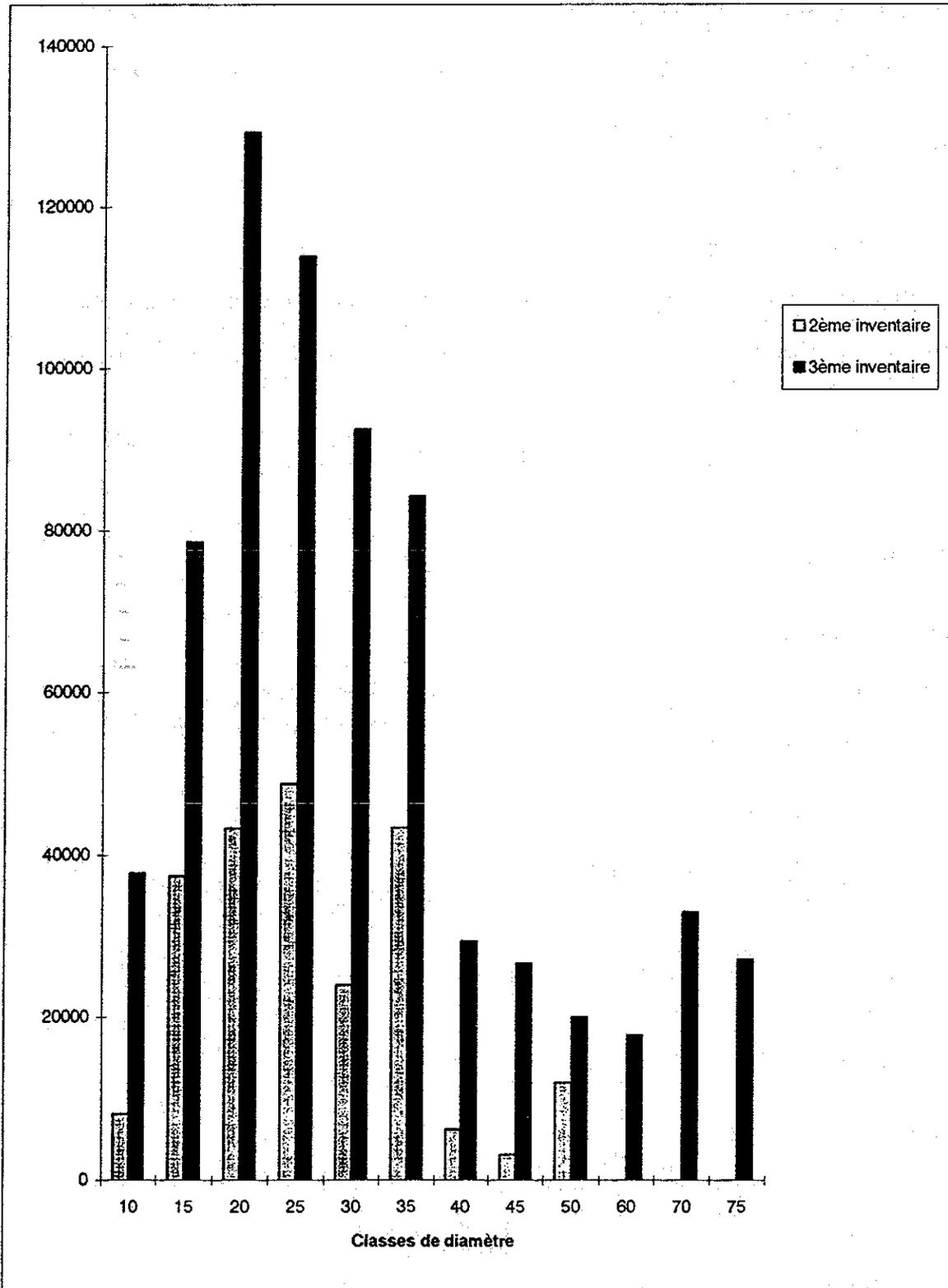
	En nombre de tiges					En volume				
	TGB	GB	MB	PB	Total	TGB	GB	MB	PB	Total
2 ^e inventaire	0 %	1 %	17 %	82 %	100 %	0 %	9 %	51 %	40 %	100 %
3 ^e inventaire	0 %	1 %	17 %	82 %	100 %	11 %	11 %	42 %	36 %	100 %

Conclusion

Le douglas est l'essence de reboisement qui progresse de la manière la plus spectaculaire. En effet cette essence, originaire des Montagnes Rocheuses américaines, est particulièrement bien adaptée aux conditions écologiques du Massif Central français. Bien que son emploi ne date que d'une trentaine d'années, les surfaces concernées ont déjà une belle ampleur.

HAUTE-LOIRE 3ème inventaire

VOLUME Douglas



3.7 – LA DESSERTE DES FORETS

3.7.1 – Les pentes

38 % de la surface boisée de production ont une pente supérieure à 30 % (voir tableaux 15). Une pente de 30 % représente le seuil au-delà duquel la mécanisation de l'exploitation forestière est rendue plus difficile, les tracteurs ne pouvant plus circuler dans les peuplements.

A titre de comparaison le pourcentage de la surface boisée de production ayant une pente supérieure à 30 % est :

- 68 % en Haute-Savoie, département de montagne,
- 0,4 % dans le Cher, département de plaine,
- 32 % dans le Puy-de-Dôme.

3.7.2 – Les conditions de sortie des bois

33 % de la surface boisée de production, toutes propriétés confondues, nécessitent plus de 500 m de débardage ou la création de nouvelles infrastructures (source : tableaux 15). La distance de débardage est le chemin à parcourir pour emmener l'arbre au point le plus proche accessible aux grumiers. Le chiffre correspondant au 2ème inventaire était 41 % ce qui laisse supposer que la voirie forestière s'est améliorée au cours de la décennie écoulée.

21 % des surfaces boisées soumises se trouvent à plus de 500 m de débardage, ou nécessitent la création de nouvelles infrastructures ce qui indique un meilleur équipement des forêts soumises.

3.8 – LES AUTRES FORMATIONS

3.8.1 – Présentation

N'ont pas été inventoriées au 3ème inventaire certaines formations qui l'avaient été au deuxième. Les chiffres du 2ème inventaire sont donnés ici à titre indicatif. Ces formations représentent des volumes peu importants. Ce sont les arbres épars, les haies et les alignements.

3.8.2 – Les arbres épars

Ils se trouvent dans les landes et les terrains agricoles.

Au 2ème inventaire, ils représentaient 281 700 m³ dans le département répartis en :

- 164 700 m³ d'arbres de futaie (834 400 arbres)
- 100 000 m³ d'arbres têtards et d'émonde (198 400 arbres)
- 17 000 m³ d'arbres de taillis

Ces 281 700 m³ se répartissaient ainsi par essence :

- Frêne	=	38 % du volume
- Pin sylvestre	=	25 % du volume
- Chênes	=	6 % du volume
- Peupliers non cultivés	=	3 % du volume
- Sapin	=	2 % du volume
- Autres feuillus	=	26 % du volume

TOTAL	=	100 %
-------	---	-------

3.8.3 - Les haies

Les lignes de broussailles sans arbre ne sont pas inventoriées comme haies. Il faut pour cela la présence d'arbres recensables.

Au 2ème inventaire ont été comptés 8 628 kilomètres de haies représentant un volume de 741 600 m³ répartis en :

- 416 700 m³ d'arbres de futaie (1 004 100 arbres en tout)
- 175 700 m³ d'arbres têtards et d'émonde (480 800 arbres en tout)
- 149 200 m³ de taillis.

Au niveau des essences, les 741 600 m³ se décomposent ainsi :

- Frêne	=	37 % du volume
- Chênes	=	12 % du volume
- Hêtre	=	9 % du volume
- Peupliers non cultivés	=	7 % du volume
- Pin sylvestre	=	3 % du volume
- Autres feuillus	=	28 % du volume
- Autres conifères	=	4 % du volume

TOTAL		100 %
-------	--	-------

3.8.4 - Les alignements

Ils représentaient au 2ème inventaire 394 km avec :

- 10 500 m³ d'arbres de futaie (19 500 tiges)
- 13 800 m³ d'arbres non de futaie.

Les 24 300 m³ se décomposent selon les essences de la manière suivante :

- Frêne	=	22 % du volume
- Peupliers cultivés	=	19 % du volume
- Peupliers non cultivés	=	10 % du volume
- Chênes	=	2 % du volume
- Epicéa	=	2 % du volume
- Autres feuillus	=	45 % du volume

TOTAL		100 %
-------	--	-------

CHAPITRE IV – CONCLUSION

Le présent document présentant les principaux résultats du troisième inventaire forestier de la Haute-Loire traite uniquement de la fonction de production de la forêt. Les fonctions de protection (paysages, faune, flore, qualité des eaux, régularisation du débit des cours d'eau) et de récréation (promenade, contemplation, chasse...), souvent très importants n'ont pas été analysées ici.

Le 3ème inventaire a mis en évidence sur les deux dernières décennies la progression de la forêt sous deux aspects

- . une nette augmentation des surfaces boisées sur l'ensemble du département ; c'est la conséquence de l'exode rural et de la déprise agricole ;

- . une hausse continue des volumes moyens sur pied à l'hectare malgré les chablis de 1982 ; c'est la conséquence du changement d'essences forestières, les conifères ayant des volumes sur pied nettement plus importants que les feuillus ; c'est surtout la conséquence de la mévente des petits bois tant conifères que feuillus qui entraîne cette capitalisation.

Les deux évolutions ci-dessus se retrouvent plus ou moins marquées sur l'ensemble de la France. L'originalité de la forêt de la Haute-Loire tient au fait que celle-ci est largement à dominante conifères, alors qu'au niveau national les feuillus sont majoritaires.

Bron, Mai 1995.

CHAPITRE V – ANNEXES

V.1 – BIBLIOGRAPHIE

DESPES (F) Les chablis des 6 et 8 novembre 1982 en Auvergne – Numéro spécial de la Revue forestière française. Les chablis – n°4 – 1987 – pages 281-287.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES – Recensement général de la population de 1990 – La Haute-Loire – 1990 – 8 pages.

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL – 1er inventaire du département de la Haute-Loire – Document ronéoté – 43 pages.

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL – 2ème inventaire du département de la Haute-Loire – Imprimerie nationale – 1981 – Tome I : 98 pages – Tome II : 163 pages et cartogramme.

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL – Méthodes et procédures – Document interne – Mars 1988 – 105 pages.

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL – Utilisation des résultats et des données brutes – Document interne – Mars 1988 – 187 pages.

LE ROY LADURIE – Histoire du climat depuis l'an mil – 2 tomes – Collection Champs – Flammarion – 1983.

SIGAUD – Les chênes pédonculé, rouvre et pubescent – Mémoire Ecole nationale des Ingénieurs des travaux des Eaux et Forêts de 3ème année – 1984.

V.2 – LEXIQUE DES TERMES UTILISES (ordre alphabétique)

ACCROISSEMENT

* Accroissement courant (formations boisées de production)

Il s'agit de l'accroissement annuel moyen du volume sur écorce, calculé sur la période de 5 ans précédant l'année civile du sondage (année où ont été réalisés les levés au sol).

En ce qui concerne les peuplements, cet accroissement courant 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 (peupleraies)

Il s'agit du quotient du volume par l'âge de plantation.

AGRICOLE (TERRAIN)

Usage du sol regroupant champs cultivés, prairies, pâturages, vignes, vergers, noyeraies, truffières cultivées... Pour être classés dans les terrains agricoles, les pâturages doivent être entretenus et équipés (clôture, parc, abreuvoir).

ALIGNEMENT

Ligne simple ou double d'arbres d'essences forestières plantés à intervalles réguliers, d'une largeur moyenne en cime inférieure à 15 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 cette essence (c'est-à-dire où les peupliers représentent plus de 75 % du nombre total d'arbres plantés dans un but de production de bois).

ARBRE

Végétal ligneux de hauteur supérieure à 4 m et de circonférence à 1,30 m supérieure à 25 cm (ou susceptible d'atteindre ces dimensions à l'âge adulte). Sont exclus les arbustes et ligneux bas buissonnants.

ARBRE EPARS

Arbres à caractère forestier (les fruitiers cultivés sont exclus à l'exception des noyers et châtaigniers), recensables, situés sur des terrains en usage lande ou agricole ; le couvert de ces arbres ne doit pas excéder 10 % (sauf dans le cas des noyeraies) ; de plus ils ne doivent pas répondre aux conditions de répartition et de densité fixées pour les arbres de haies ou d'alignements (voir ces termes), ni être groupés en bosquets de plus de 5 ares.

ARBRE FORESTIER

Arbre présent sur un site d'usage (voir la définition de ce terme) boisé, ce qui exclut les arbres d'ornement, les arbres fruitiers de verger et les peupliers de peupleraie cultivée.

BOIS FORT (DECOUPE)

Voir le terme DECOUPES.

CATEGORIE DE DIMENSION DES BOIS

Les 4 catégories de dimension des bois figurant dans la publication correspondent aux diamètres à 1,30 m (exprimés en cm) suivants :

- non recensable	moins de 7,5
- petit bois	7,5 à 22,4
- moyen bois	22,5 à 37,4
- gros bois	37,5 et plus

La dimension des bois d'un peuplement est celle qui correspond à la moyenne des surfaces terrières des arbres recensables de ce peuplement (diamètre quadratique moyen)

CATEGORIE D'UTILISATION DES BOIS

Les 3 catégories d'utilisation des bois mentionnées dans la publication sont les suivantes :

Catégorie I : tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine,

Catégorie II : autres sciages, menuiserie courante, charpente, caisserie, coffrage, traverses,

Catégorie III : bois d'industrie et de chauffage.

Ces catégories d'utilisation s'appliquent au volume de la tige arrêté à l'une des découpes définies plus loin (voir le terme "DECOUPES"). Ce volume total est diminué du rebut éventuel.

Le volume cubé ne comprend que la tige principale, à l'exclusion des branches.

CONVERSION

Il s'agit soit du stade préparatoire à la conversion des mélanges futaie-taillis et des taillis simples (vieillissement et enrichissement de la réserve, disparition du taillis), soit d'un stade plus avancé marqué par la présence d'une régénération occupant plus de 25 % du couvert du peuplement.

La conversion est considérée comme achevée quand les peuplements justifient un classement en futaie.

La conversion est appréciée sur une surface de 20 ares autour de chaque point de sondage.

COUPES RASES

Sont considérées comme telles les coupes qui laissent subsister sur pied un couvert d'arbres recensables inférieur à 10 %.

Sauf dans le cas des coupes rases suivies de défrichement (voir plus loin la définition de ce terme), les surfaces en cause sont considérées comme boisées s'il s'agit de coupe de taillis ou de taillis sous futaie, ou si, dans un délai de 5 ans, on y constate l'existence d'une régénération d'avenir d'au moins 500 tiges par hectare.

Les surfaces des coupes rases de moins de 5 ans sans régénération ne sont comptabilisées que dans les seuls tableaux 1, 2 et 3.

COUVERT

C'est la projection sur le sol des couronnes des arbres.

Le couvert relatif exprime, en pourcentage, le rapport entre la surface occupée par cette projection et la surface totale du peuplement où se trouvent les arbres en cause.

DECOUPE

Les données relatives aux volumes et accroissements concernent les volumes tige sur écorce arrêtés à la découpe bois fort (7 cm de diamètre ou 22 cm de circonférence) lorsqu'elle existe ; à défaut, les volumes sont arrêtés à la dernière découpe de forme (laquelle a un diamètre supérieur à 7 cm).

Les branches ne sont pas cubées et le houppier n'est donc cubé que pour la partie de tige définie ci-dessus.

DEFRICHEMENT

Destruction définitive de l'usage boisé, avec changement d'usage : mise en culture avec ou sans dessouchement, construction, voirie nouvelle, ouverture de carrière, emprise de ligne électrique ou d'équipements de sports d'hiver, avalanche ou glissement de terrain.

Voir par ailleurs les termes "COUPES RASES" et "FORMATIONS BOISEES".

DIMENSION

Voir "CATEGORIE DE DIMENSION DES BOIS".

ESSENCE PREPONDERANTE

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).

Noter que les surfaces données par essence prépondérante (tableaux 7) ou par groupe d'essences prépondérantes (tableau 9 pour les groupes de feuillus et de conifères) ne concordent généralement pas avec les volumes et accroissements donnés pour les mêmes essences (tableaux 10 et 11) ou les mêmes groupes (tableau 14).

En effet, la surface S où une essence A se trouve prépondérante 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 prépondérante 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 peuplements rigoureusement purs.

Dans tous les autres cas, diviser par S les volumes, accroissements et productions de l'essence A pour obtenir des valeurs par unité de surface, revient à supposer que les arbres situés en dehors de S ont les mêmes volumes, accroissements et productions que les arbres d'essence autres que A situés sur S. Cette hypothèse hasardeuse peut conduire à de lourdes erreurs dans le cas des essences disséminées telles que les érables, les fruitiers, les frênes, qui se trouvent plus souvent à l'état accessoire que prépondérant dans les peuplements.

EAUX

Usage du sol s'appliquant aux fleuves, rivières, lacs (mais non aux marais ou terrains occasionnellement inondés), estuaires et toutes étendues d'eau appartenant à la surface territoriale de la France. Les ruisseaux de moins de 5 m de large sont par contre réunis avec les terrains qui les entourent.

FORETS

Voir "FORMATIONS BOISEES".

FORMATIONS BOISEES.

Formations végétales, principalement constituées par des arbres ou arbustes appartenant à des essences forestières ; toutefois, les vergers ainsi que les châtaigneraies, les noyeraies et les peupleraies sont exclus et sont versés en usage agricole.

Les formations boisées satisfont par ailleurs aux deux conditions suivantes :

- a) avoir une surface d'au moins 5 ares, avec une largeur moyenne en cime d'au moins 15 m et :
- b) être dans l'un des cas suivants :
 - soit être constituées de tiges recensables dont le couvert (Cf. définition de ces termes) 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.

Cf. aussi la définition des termes "COUPES RASES" et "DEFRICHEMENTS".

Les formations boisées comprennent :

- **d'une part, les formations boisées de production** qui peuvent avoir une fonction de protection importante mais dont la fonction de production a été jugée principale.

On y distingue :

- . *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 de 5 à 50 ares avec une largeur moyenne en cime d'au moins 15 m, et tous les éléments boisés d'une largeur de 15 à 25 m sans condition de surface maximale.
- **d'autre part, les autres formations boisées** qui comprennent essentiellement les forêts médiocres, le plus souvent inexploitable, car inaccessible ou situées sur de trop fortes pentes.

Le rôle de protection joué par ces formations boisées n'est pas souvent plus important que celui des formations boisées de production.

Cette rubrique inclut également les espaces verts boisés à but esthétique, récréatif et culturel.

HAIE

Ligne boisée d'une largeur moyenne en cime inférieure à 15 m et d'une longueur au moins égale à 25 m, comportant au moins 3 arbres recensables d'essences forestières avec une densité moyenne d'au moins 1 arbre recensable tous les 10 mètres.

Les arbres ne répondant pas à cette dernière condition de densité sont des arbres épars (voir définition de ce terme).

IMPRODUCTIF

Cet usage groupe les surfaces improductives du point de vue agricole et forestier, en d'autres termes sans production végétale.

Il s'agit, soit d'improductifs par artificialisation (routes, chemins, voies ferrées, surfaces bâties et dépendances, etc...), soit d'improductifs naturels (plages, dunes, rochers, marais, etc...).

LANDE

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 (voir ce terme) 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 nettement prépondérant, avec une densité de plantation supérieure à 100 à l'hectare (et une densité de peupliers vivants supérieure à 50 par ha).

En outre, les peupleraies doivent avoir une surface d'au moins 5 ares avec une largeur moyenne en cime d'au moins 15 m.

La surface des peupleraies est incluse dans celle des terrains agricoles.

PRODUCTION

La production brute d'un peuplement est la somme de son accroissement courant et du recrutement (voir définition de ces termes).

Pour obtenir la production nette, il faut déduire de la production brute, le volume de la mortalité annuelle.

RECENSABLE – PEUPELEMENT RECENSABLE

Voir "CATEGORIE DE DIMENSION DES BOIS".

RECRUTEMENT

C'est la moyenne annuelle du volume des arbres passant recensables (à 7,5 cm de diamètre) au cours de la période de 5 ans précédant l'année civile de sondage.

Cette définition concerne aussi bien les futaies que les taillis.

Voir aussi "ACCROISSEMENTS" et "PRODUCTION".

STRUCTURE FORESTIERE

C'est la constatation objective des effets du traitement –ou de l'absence de traitement– appliqué au peuplement 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 suivantes : futaie régulière, futaie irrégulière, mélange de futaie et de taillis (y compris les taillis-sous-futaie), taillis simple.

La structure forestière est appréciée dans un rayon de 25m autour de chaque point de sondage en tenant compte de l'environnement sur une surface de 1 hectare.

Certains types de peuplement (voir ce terme) ont des appellations rappelant leur structure, mais sur des surfaces beaucoup plus grandes et en faisant abstraction des disparités ou irrégularités locales inférieures au seuil de représentation (4 hectares).

En raison de la différence d'échelle d'appréciation de ces deux caractéristiques, il n'y a pas, en général, égalité des surfaces relevant d'une structure et des types correspondants.

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 traduisant des disparités locales du type ; ceci explique aussi, à l'inverse, que la surface totale de la structure 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-essence prépondérant et la surface d'un type défini par rapport à cette essence ou à ce groupe-essence.

Par exemple, dans le type "sapinière", les sapins peuvent n'être prépondérants que sur 80 % de la surface, d'autres essences, y compris des feuillus, formant les 20 % restants ; à l'inverse, on peut trouver des sapins prépondérants dans des types autres que le type "sapinière" y compris dans des types principalement ou purement feuillus.

TYPE DE FORMATION VEGETALE

Un type de formation végétale est une classe de couverture du sol qui peut être un type de peuplement forestier, un type de peupleraie, un type de lande, un type pastoral ou un type d'espace vert urbain.

TYPE DE PEUPELEMENT FORESTIER

Un type de peuplement forestier s'applique aux formations constituées essentiellement de végétaux ligneux dont le couvert, c'est-à-dire la projection des cimes sur le sol, représente au moins 10 % en moyenne sur la surface minimale susceptible d'être distinguée.

USAGE (OU UTILISATION DU SOL)

C'est la subdivision du territoire en grandes catégories d'usage (ou d'utilisation) du sol. Ces catégories sont les suivantes :

Terrains agricoles)	TERRAINS NON BOISES
Landes)	Ces terrains peuvent contenir des arbres épars, des haies, des alignements,
Eaux)	des peupleraies.
Improductifs)	
Formations boisées de production)	TERRAINS BOISES
Autres formations boisées)	Les premières se subdivisent en forêts, boqueteaux et bosquets.

Se reporter à la définition de ces différents termes.

UTILISATION DU BOIS

Voir "CATEGORIES D'UTILISATION DU BOIS".

UTILISATION DU SOL

Voir "USAGE".

VOLUMES

Il s'agit des volumes-tige sur écorce arrêtés à la découpe bois fort (7 cm) si elle existe sinon à la dernière découpe de forme.

La dimension de recensabilité a été fixée à un diamètre de 7,5 cm à 1,30 m du sol.

V.3 - PRECAUTIONS A OBSERVER DANS L'UTILISATION DES RESULTATS

Les précautions suggérées ici pour l'utilisation des résultats de l'Inventaire Forestier National s'adressent essentiellement aux lecteurs non statisticiens

A - PRECAUTIONS D'ORDRE GENERAL

Les résultats de l'Inventaire correspondent aux définitions objectives rappelées à l'annexe II 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'Inventaire.

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.

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 cube, l'intervalle de confiance peut être très grand (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.

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 et une modalité de propriété) ou aux volumes (ce qui est une simple approximation).

Si l'erreur relative publiée est égale à E % pour une surface totale S ou un volume total V, alors l'erreur relative e % pour une surface partielle s ou un volume partiel v est donnée approximativement par :

$$e\% = E\% \sqrt{S/s} \quad \text{ou} \quad e\% = E\% \sqrt{V/v}$$

B - INTERVALLE DE CONFIANCE SUR LE VOLUME TOTAL

Le volume total (V) est calculé à partir du volume/ha et de la superficie, ces deux dernières variables étant indépendantes, par conséquent l'intervalle de confiance sur le volume total I(V) dépend de l'intervalle de confiance sur le volume/ha I V/ha et de l'intervalle de confiance sur la superficie I(S).

L'intervalle de confiance (I) est égal au double d'écart type T (68 % de chance de ne pas être dépassé).

Les deux variables V/ha et S étant indépendantes, si

$$\sigma = \frac{I}{2}$$

variance de V = variance de V/ha + variance de S

$$\text{donc } \sigma_v = \sqrt{(\sigma_{V/ha})^2 + (\sigma_s)^2} \quad \text{écart-type}$$

$$\text{donc } I_v = \sqrt{(I_{V/ha})^2 + (I_s)^2} \quad \text{intervalle de confiance}$$

C - UTILISATION DES ACCROISSEMENTS EN VOLUME

Il y a lieu d'être très 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 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 présentent une moyenne annuelle sur 5 ans et rien de plus. Une période de seulement 5 années est sensible aux aléas climatiques extrêmes et la valeur obtenue peut éventuellement s'écarter de la valeur qui aurait été calculée sur 10 ou 20 ans. Cet écart a pu être observé sur un arbre ou quelques arbres. Au niveau d'un grand nombre de mesures sur des milliers d'arbres dans toutes les situations écologiques, c'est sans aucun doute beaucoup moins.

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 diminuer 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 2 inventaires) entre les résultats publiés des deux inventaires successifs lorsqu'ils ont été effectués.

Néanmoins, les valeurs des accroissements en volume publiées par l'Inventaire peuvent être considérées comme globalement exactes pour la période de 5 ans concernée.

D - COMPARAISONS D'INVENTAIRE

La comparaison de 2 inventaires successifs d'un même département doit se faire en tenant compte des erreurs statistiques.

Si par exemple, à tel type de peuplement ont été affectées des surfaces estimées égales à S1 au 1^{er} inventaire et S2 au second, avec des demi intervalles de confiance égaux à ER1 et ER2 respectivement, alors le demi intervalle de confiance relatif sur la différence S2 - S1 ou S1 - S2 est égal à :

$$ER(S2 - S1) = \frac{\sqrt{S1ER1^2 + S2ER2^2}}{|S1 - S2|}$$

formule valide lorsque les 2 inventaires sont indépendants comme c'est le cas ici.

La même formule sera utilisée pour les volumes en remplaçant S par V.

Pour l'intervalle de confiance I₁₂

$$I_{12} = \sqrt{I_1^2 + I_2^2}$$

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 peuplements forestiers. Cela touche essentiellement les formations boisées marginales dont l'intérêt avait quelque peu échappé aux forestiers de terrain avant l'exécution de l'inventaire national.

C'est en tenant compte de ces principes que sont commentées dans le texte du présent document les différences observées entre le 1^{er}, le 2^{ème} et le 3^{ème} inventaire.

V.4 – "DISPONIBILITES FORESTIERES BRUTES"

1 – PRINCIPES

La méthode a été proposée par l'Antenne Recherches de l'I.F.N et traduite dans des logiciels de calcul de routine par le Centre de traitement de l'information de Nancy de l'I.F.N.

Cette méthode est résumée, ci-après :

On définit un ensemble homogène de peuplements P (appelé domaine d'étude) susceptibles d'être soumis, globalement, à un même type de sylviculture assurant la régénération des peuplements.

P est divisé en deux parties E et R

E est constitué par les peuplements (pour les peuplements réguliers) ou par les arbres (pour les peuplements irréguliers) qui sont soumis à des coupes d'éclaircie au taux t , c'est-à-dire des coupes qui enlèvent annuellement un volume $CE = t.AE$, où AE est l'accroissement annuel du volume de E, tel qu'il est observé par l'I.F.N.

R est constitué par les peuplements (pour les peuplements réguliers) ou par les arbres (pour les peuplements irréguliers) qui sont soumis à des coupes de régénération qui enlèvent annuellement un volume CR.

L'accroissement annuel du volume dans P est A tel qu'il est observé par l'I.F.N.

La méthode permet à l'utilisateur de prendre différentes hypothèses pour t et pour la coupe totale annuelle (CE + CR).

La division du domaine d'étude de P en deux parties E et R est faite sur la base d'un diamètre limite, diamètre quadratique moyen pour ce qui concerne les peuplements réguliers, correspondant à une catégorie de diamètre des arbres pour les peuplements irréguliers. Il ne s'agit pas obligatoirement d'un diamètre d'exploitabilité.

Enfin, un seuil maximum de coupe est fixé dans R, en général à 5 % ou 10 % du volume sur pied dans R, pour limiter la période pendant laquelle s'effectuera la régénération totale dans R à une durée minimum (respectivement 20 et 10 ans).

Les volumes des coupes sont ventilés dans E et R au prorata des volumes sur pied des essences et des catégories de diamètres, ce qui permet d'obtenir la coupe par essences, par catégories de diamètre, par catégories de produits (bois d'oeuvre, bois d'industrie), etc.

La définition du domaine d'étude P, comme un ensemble homogène de peuplements, est basée sur les critères I.F.N, à savoir :

- la catégorie de propriété,
- la région forestière,
- le type de peuplement,
- la structure forestière,
- l'exploitabilité,
- l'essence prépondérante.

2 – APPLICATION A LA HAUTE-LOIRE

2.1 – Les domaines d'études ont été définis comme suit :

- regroupement des régions forestières, des types de peuplements et propriétés ;
- regroupement des structures forestières (futaie régulière ; futaie irrégulière et futaie des mélanges futaie/taillis ; taillis des taillis simples et des mélanges futaie/taillis) ;

- exploitabilités divisées en trois classes (facile, moyenne, difficile) ;
- essences traitées par groupes :

- . tous feuillus
- . pin sylvestre
- . sapin pectiné
- . autres conifères.

Ceci définit, au maximum, 12 ensembles P différents par classe d'exploitabilité. Si l'on avait distingué les trois catégories de propriétés, il y aurait eu 36 ensembles P ; et pour 10 types de peuplements, 360 ensembles P ; et pour les 10 régions forestières, 3600 ensembles P, c'est-à-dire beaucoup plus que le nombre de placettes inventoriées au sol par l'I.F.N (le nombre réel est cependant beaucoup plus petit car un certain nombre d'ensembles P ainsi définis seraient vides).

Il apparaît donc nécessaire de limiter le nombre des ensembles P faisant l'objet du calcul, et d'accepter une certaine hétérogénéité de ces ensembles. C'est le point le plus délicat de la méthode.

2.2 – Les deux séries d'hypothèses

Deux séries d'hypothèses ont été faites concernant :

- les diamètres limites,
- les taux de prélèvement.

La première hypothèse H1 essaye de prendre en compte les spécificités forestières du département.

La seconde hypothèse H2 est conforme à un modèle fixé de façon uniforme pour l'ensemble de la France ; elle paraît trop brutale pour la Haute-Loire. Elle est présentée ici pour montrer la sensibilité de la méthode aux hypothèses.

2.3 – Les diamètres limites (séparant les ensembles E et R dans P) ont été choisis comme suit :

- en futaie régulière ou irrégulière (y compris la futaie des mélanges taillis-futaie) :

H1 (Haute-Loire) H2 (France)

. tous feuillus	: 50 cm	40 cm
. pin sylvestre	: 45 cm	30 cm
. sapin pectiné	: 45 cm	35 cm
. autres conifères	: 45 cm	35 cm

- en taillis :

	<u>H1</u>	<u>H2</u>
. toutes essences	: 20 cm	15 cm

2.4 – Les taux de prélèvement choisis

2.4.1 – Taux de prélèvement en éclaircie

En futaie :	<u>H1</u>	45 % si les conditions d'exploitabilité sont faciles, 35 % si les conditions d'exploitabilité sont moyennes, 20 % si les conditions d'exploitabilité sont difficiles.
	<u>H2</u>	50 % quelles que soient les conditions d'exploitabilité.
En taillis :		0 % quelle que soit l'exploitabilité pour H1 et H2.

2.4.2 – Taux de prélèvement maximum

En amélioration et en régénération par rapport à l'accroissement total **A** dans le domaine d'études **P**.

	<u>H1 (Hte-Loire)</u>	<u>H2 (France)</u>
– conditions d'exploitabilité faciles	: 90 %	100 %
– conditions d'exploitabilité moyennes	: 60 %	100 %
– conditions d'exploitabilité difficiles	: 30 %	100 %

Cette condition (coupe, dans tous les cas, inférieure à l'accroissement) traduit le fait que la sylviculture pratiquée est le reflet de la faible valeur marchande des produits d'éclaircie.

2.4.3 – Seuil de coupe de régénération : 5 %

Ce seuil limite le volume de la coupe de régénération dans **R** à 5 % (H1) et 10 % (H2) du volume sur pied, avec une durée de régénération au moins égale à 20 ans (H1) et 10 ans (H2).

2.5 – La présentation des résultats

Les résultats du département de la Haute-Loire se présentent sous la forme de tableaux par groupe d'essences et exploitabilité avec regroupement dans chaque classe de toutes les surfaces boisées (toutes régions, toutes propriétés, tous types de peuplement, toutes structures forestières).

Dans chaque tableau, les résultats sont ventilés en quatre catégories de dimensions de 15 cm de large (PB, MB, GB et TGB), regroupant chacune trois classes de 5 cm : PB (classes 10–15–20), MB (classes 25–30–35), GB (classes 40–45–50), TGB (classe 55 et suivantes).

Le volume disponible est ventilé entre coupe d'éclaircie et coupe rase, avec dans les deux cas distinction du bois d'oeuvre (BO) et du bois d'industrie (BI).

3 – PRECAUTIONS D'EMPLOI

L'attention du lecteur est appelée sur le fait que les résultats sont très dépendants des hypothèses de calcul, notamment en ce qui concerne les diamètres limites et les taux de prélèvement.

Les résultats sont des disponibilités forestières brutes.

Pour passer à la notion de ressource mobilisable, il faut faire intervenir des notions d'ordre économique et psychologique non prises en compte dans le logiciel présenté, par exemple :

- la sylviculture réellement pratiquée,
- la desserte et le morcellement des propriétés,
- le cours des bois.

Le logiciel "disponibilités forestières brutes" peut tourner avec les hypothèses de calcul fournies par l'utilisateur.

HAUTE- LOIRE - 3ème cycle

ESTIMATION DES DISPONIBILITES FORESTIERES BRUTES

ESSENCE : TOUS FEUILLUS

Exploitabilité FACILE

Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	HYPOTHESE FRANCE (H2)				HYPOTHESE HAUTE-LOIRE (H1)			
				ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)	
				BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO
PB	1 250 037	58 435	20 813 331	15 670	77	16 720	13 369	58	15 434		
MB	757 936	25 800	1 919 059	4 589	4 994	9 279	5 212	5 947	7 216	7 406	
GB	238 894	5 712	226 255	482	1 138	2 874	656	1 708	1 397	2 668	
TGB	120 105	2 828	49 006	6	345	1 792	81	364	1 194	2 988	
TOTAL	2 366 972	92 775	23 007 651	20 747	6 554	30 665	19 318	8077	25 241	13 062	

Exploitabilité MOYENNE

Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	HYPOTHESE FRANCE (H2)				HYPOTHESE HAUTE-LOIRE (H1)			
				ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)	
				BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO
PB	999 066	42 307	15 740 263	11 434	47	19 078	9 621	35	1 065		
MB	705 436	22 491	1 755 188	3 765	4 327	9 447	4 386	5 528	7 882	134	
GB	241 604	6 268	228 858	389	1 013	3 503	803	1 510	947	3 347	
TGB	25 875	623	12 478	102	34	112	80	23	96	856	
TOTAL	1 971 981	71 689	17 736 787	15 690	5421	32 140	14 890	7096	9 990	4337	

Exploitabilité DIFFICILE

Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	HYPOTHESE FRANCE (H2)				HYPOTHESE HAUTE-LOIRE (H1)			
				ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)	
				BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO
PB	193 552	6260	2 974 078	2517		3179	2056		35		
MB	155 398	3560	411 682	873	893	1796	939	1152	244	381	
GB	37 485	606	35 438	21	189	472	26	218	285	971	
TGB	30 786	346	10 243	56		1720	50		1161	193	
TOTAL	417 221	10772	3 431 441	3467	1082	7167	3071	1370	1725	1545	

HAUTE-LOIRE - 3ème cycle

ESTIMATION DES DISPONIBILITES FORESTIERES BRUTES

ESSENCE : PIN SYLVESTRE

Exploitabilité FACILE

Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	HYPOTHESE FRANCE (H2)						HYPOTHESE HAUTE- LOIRE (H1)					
				ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)	
				BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO
PB	2 513 583	123 087	23 290 138	49 969	520	2 211	64	33 944	356	33 944	356				
MB	5 377 792	168 170	11 349 343	33 439	60 134	16 057	41 521	25 357	48 067	25 357	48 067	208	394		
GB	1 405 111	32 024	1 215 646	1086	10 719	5 496	60 276	1 543	15 905	1 543	15 905	673	7 223		
TGB	54 916	1 034	26 427	21	356	135	2 538	31	403	31	403	14	1 077		
TOTAL	9 351 402	324 315	35 881 554	84 515	71 729	23 899	104 399	60 875	64 731	60 875	64 731	895	8 694		

Exploitabilité MOYENNE

Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	HYPOTHESE FRANCE (H2)						HYPOTHESE HAUTE- LOIRE (H1)					
				ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)	
				BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO
PB	1 020 021	45 153	9 834 459	19 353	46	874		13 432	31	13 432	31				
MB	2 257 580	66 836	4 842 958	12 988	25 116	4 401	16 873	9 647	20 289	9 647	20 289				
GB	605 292	13 092	520 571	549	4 580	1 440	22 950	577	5 879	577	5 879	420	5 302		
TGB	48 868	801	22 508	45	94	103	2 485	40	127	40	127	87	1 711		
TOTAL	3 931 761	125 882	15 220 496	32 935	29 836	6 818	42 308	23 696	26 326	23 696	26 326	507	7 013		

Exploitabilité DIFFICILE

Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	HYPOTHESE FRANCE (H2)						HYPOTHESE HAUTE- LOIRE (H1)					
				ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)		ECLAIRCIES (m3/an)		COUPES RASES (m3/an)	
				BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO
PB	64 329	1352	743 696	1293				857		857					
MB	150 588	2862	335 012	855	1254	765	1959	765	1341	765	1341				
GB	34 570	601	35 057	8	73	241	1833	44	299	44	299	57	311		
TGB	15 465	198	5 687			79	885		22		22	68	616		
TOTAL	264 952	5013	1 119 452	2156	1327	1085	4677	1666	1662	1666	1662	125	927		

HAUTE-LOIRE - 3ème cycle

ESTIMATION DES DISPONIBILITES FORESTIERES BRUTES

ESSENCE :SAPIN PECTINE

				HYPOTHESE FRANCE (H2)						HYPOTHESE HAUTE-LOIRE (H1)					
Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	ECLAIRCIES (m3/an)			COUPES RASES (m3/an)			ECLAIRCIES (m3/an)			COUPES RASES (m3/an)		
				BI	BO	BO	BI	BO	BO	BI	BO	BI	BO		
PB	1 264 452	80 436	12 720 825	29 371	491	80	4 990	412	24 179	61	302	573			
MB	2 521 200	113 984	3 681 556	10 994	29 448	33 503	9 426	33 590	11 389	33 590	365	7 455			
GB	1 979 762	66 082	1 100 644	538	9 976	81 109	4 182	31 579	1 653	31 579	458	32 573			
TGB	1 143 324	29 411	283 225	13	2640	57 794	762	7 918	95	7 918	186	40 601			
TOTAL	6 908 738	289 913	17 786 250	40 916	42 555	172 486	19 360	73 499	37 316	1 186	1 186	40 601			
Exploitable MOYENNE															
Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	BI	BO	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO			
PB	421 234	27 652	4 183 745	9 362	171	1 775	1 775	134	7 687	722	148	590			
MB	1 098 070	45 007	1 557 678	4 392	12 839	3 373	3 373	14 852	4 473	14 852	151	5 630			
GB	798 026	26 227	452 354	380	4 978	949	949	11 649	570	11 649	170	12 097			
TGB	481 970	11 557	129 800	14 134	315	315	6 412	3830	42	3830	191	18 317			
TOTAL	2 799 300	110 443	6 323 577	14 134	18 303	6 412	30 465	30 465	12 772	1 191	1 191	18 317			
Exploitable DIFFICILE															
Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	BI	BO	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO			
PB	19 978	718	301 157	466	194	194	194	114	364	114	76	113			
MB	60 830	2 861	119 936	348	1023	153	153	889	297	889	333	2237			
GB	53 904	1605	35 438	4	133	220	220	1048	86	1048	190	2683			
TGB	44 747	558	7 753	818	1156	567	567	1937	747	1937	190	2683			
TOTAL	179 459	5 742	464 284	818	1156	567	5782	1937	747	1937	190	2683			

HAUTE- LOIRE - 3ème cycle

ESTIMATION DES DISPONIBILITES FORESTIERES BRUTES

ESSENCE : AUTRES CONIFERES

		HYPOTHESE FRANCE (H2)						HYPOTHESE HAUTE-LOIRE (H1)					
		ECLAIRCIES (m3/an)			COUPES RASES (m3/an)			ECLAIRCIES (m3/an)			COUPES RASES (m3/an)		
		BI	BO	BO	BI	BO	BO	BI	BO	BO	BI	BO	
Exploitable FACILE													
Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres										
PB	1 459 505	143 610	16 565 305	56 224	709	1 564	57	37 111	466				
MB	1 211 855	76 303	2 357 306	14 398	26 351	2 930	9 296	10 117	19 923				
GB	508 764	18 013	301 234	380	4 965	1 401	27 784	594	9 476	117	3 805		
TGB	186 209	5 863	45 540	16	663	507	11 593	11	1 519	417	5 142		
TOTAL	3 366 333	243 789	19 269 385	71 018	32 688	6 402	48 730	47 833	31 384	534	8 947		
Exploitable MOYENNE													
Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO		
PB	442 225	47 718	5 618 263	17 269	192	288	785	11 298	129				
MB	348 398	25 931	730 503	4 427	7 946	196	3 097	3 033	5 520				
GB	88 725	4 024	59 998	84	1 049	20	2 860	108	1 358	23	600		
TGB	48 036	1 417	14 699		106	504	6 742	294	294	17	1 692		
TOTAL	927 384	79 090	6 423 463	21 780	9 293	504	6 742	14 439	7 301	40	2 292		
Exploitable DIFFICILE													
Catégorie	Volume/m3	Accroiss./m3/an	Nombre arbres	BI	BO	BI	BO	BI	BO	BI	BO		
PB	5 640	651	131 126	217				141					
MB	2 972	124	11 318	124				81					
GB	2 318	269	1 698				158		61				
TOTAL	10 930	1 044	144 142	341			158	222	61				

V.5 – TARIF DE CUBAGE BRUT

Le calcul de tarifs de cubage particuliers peut être demandé à la Cellule d'Évaluation de la Ressource à Montpellier.

L'exemple, ci-après, concerne le pin sylvestre, dans l'ensemble de la région Margeride de la Haute-Loire pour :

- les tiges de futaie dominantes,
- les propriétés particulières,
- les futaies régulières et résineuses sur taillis,
- plusieurs types de peuplements nationaux.

Le volume considéré pour chacun des arbres est le volume géométrique de la tige arrêtée à la dernière découpe IFN, en général 7 cm de diamètre (donc y compris les surbilles de tige) et calculé selon la formule IFN. Contrairement à certains résultats donnés dans les tableaux de cette publication, ce volume comprend le rebut (volume non utilisable).

Les tarifs donnent, par classe de diamètre (CLD) de largeur 5 cm et par classe de hauteur, d'amplitude 3m, c'est-à-dire par "case", ou plus précisément par "pavé", l'effectif de l'échantillon, le volume centré moyen (en m³) et l'écart-type du volume centré (en m³).

Le volume centré V_0 d'un arbre de diamètre D (mesuré à 1,30 m au-dessus du sol), de hauteur total H (longueur totale de la tige) et de volume V , appartenant au pavé (D_0, H_0) est :

$$V_0 = V D_0^2 H_0 / D^2 H$$

Noter que D_0 est le multiple de 5 cm le plus proche de D et H_0 la valeur $(2 + 3n)$ mètres la plus proche de H ($n = 0, 1, 2, 3 \dots$).

Le volume V_0 est donc celui d'un arbre de diamètre D_0 et de hauteur H_0 qui aurait le même coefficient de forme que l'arbre concerné de diamètre D , de hauteur H et de volume V .

Le volume centré moyen du pavé (D_0, H_0) est donc le volume d'un arbre de diamètre D_0 et de hauteur H_0 dont le coefficient de forme est égal à la valeur moyenne des coefficients de forme des arbres-échantillon appartenant à ce pavé.

Cette procédure conduit donc à un certain lissage des données brutes, lissage qu'il a paru être plus opportun d'utiliser que de considérer la simple moyenne des volumes V des arbres-échantillon appartenant à chacun des pavés.

Bien que ce lissage ait pour conséquence de réduire les anomalies (par rapport aux simples moyennes des volumes V) dans le tableau des volumes centrés, de telles anomalies n'en existent pas moins, par exemple le volume affiché dans un pavé peut être supérieur à celui de certains pavés correspondant à des classes de diamètre ou de hauteur inférieures à celles dudit pavé. Ces anomalies ne sont en fait que l'expression de la structure générale de la population des arbres de l'essence concernée.

Ce tableau des volumes centrés sera nommé tarif de cubage brut de l'IFN car il résulte en effet d'un lissage minimum des données.

TARIF DE CUBAGE BRUT

Rappel des critères retenus pour la sélection des arbres :

essence choisie	pin sylvestre
dominance	tige de futaie dominante
propriété	particulière
structure forestière (sur 1 Ha)	futaie régulière, irrégul et résineuse sur taillis
Types de peuplement nationaux (sur quelques Ha)	tous
département	Haute-Loire
région forestière	Margeride
volume de référence	volume IFN total

TARIF DE CUBAGE BRUT

EFFECTIFS PAR CLASSES DE DIAMETRE (5 cm) ET DE HAUTEUR (3m)

CLD	effectifs classes de hauteur									
	2	5	8	11	14	17	20	23	26	Total
10		25	74	43	2					144
15		9	41	50	19	3				122
20		1	26	46	35	20				128
25	1	3	12	43	75	53	18	2		207
30			6	14	32	34	22	1	2	111
35				4	17	23	14	2		60
40				7	8	21	11	1		48
45				1	4	9	6			20
50				1		1		2		4
55							1			1
60							1			1
Total	1	38	159	209	192	164	73	8	2	846

V.6 – QUELQUES ESSENCES EN FUTAIE REGULIERE

Les tableaux suivants, issus de la base de données dendrométrique de l'IFN, présentent, à titre d'exemple, divers résultats pour deux essences principales :

- le douglas,
- l'épicéa commun.

Il s'agit des futaies régulières pour toutes les propriétés.

Dans ces tableaux, les essences accessoires autres que l'essence décrite ne sont pas prises en compte dans le calcul de la densité, du volume, de l'accroissement et de la production.

L'âge des peuplements est mesuré (M) ou estimé (E).

TABLEAU C POUR UNE ESSENCE PREPONDERANTE PAR REGION FORESTIERE

(FUTAIES REGULIERES)

DEPARTEMENT : 43
 CYCLE : 3
 ESSENCE PREPONDERANTE : DOUGLAS

REGION FORESTIERE	CLASSE D'AGE (ANS)	NB PTS IFN	SURFACE (HA)	DENSITE TIGES RECONSABLES PAR HA	VOL. MOYEN (M3/HA)	VOL. COUPE MOYEN (M3/HA/AN)	ACCRT COURANT (M3/HA/AN)	PROD. COURANTE (M3/HA/AN)
BRIVADOIS	15- 19 (M)	4	694	572	84.4	0.00	9.58	10.13
	20- 24 (M)	3	383	625	135.8	5.85	13.60	15.18
	*	7	1077					
CEZALLIER	10- 14 (M)	1	84	707	30.8	0.00	3.29	5.96
	*	1	84					
CHAINE DES BOUTIERES	0- 4 (M)	1	46	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	5- 9 (M)	1	73	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	10- 14 (M)	1	168	619	24.2	0.00	2.86	4.65
	25- 29 (M)	1	168	1572	449.2	0.00	38.25	38.25
	*	4	455					
LIMAGNES	20- 24 (M)	1	47	1415	119.0	0.00	12.24	12.24
	30- 34 (M)	1	85	326	173.1	0.00	14.19	14.19
	*	2	132					
MARGERIDE	0- 4 (M)	1	122	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	5- 9 (M)	1	159	89	8.1	0.00	1.21	1.21
	10- 14 (M)	1	159	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	15- 19 (M)	1	164	1061	66.2	0.00	6.78	12.90
	*	4	604					
MASSIF DE LA CHAISE-DIEU	5- 9 (M)	4	437	122	1.7	0.00	0.29	0.72
	10- 14 (M)	1	135	1164	78.3	0.00	10.00	13.10
	20- 24 (M)	1	152	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	30- 34 (M)	1	152	1134	503.1	13.25	38.95	42.31

REMARQUES :

- LES ESSENCES ACCESSOIRES (MINEURES OU IMPORTANTES) AUTRES QUE L'ESSENCE PREPONDERANTE SONT OMISES DANS LE CALCUL DE LA DENSITE, DU VOLUME ET DE LA PRODUCTION.

- L'AGE EST MESURE (M) OU ESTIME (E)

DATE : 1994-08-11

IFN : CELLULE EVALUATION DE LA RESSOURCE

TABLEAU C POUR UNE ESSENCE PREPONDERANTE PAR REGION FORESTIERE
(FUTAIES REGULIERES)

DEPARTEMENT : 43
CYCLE : 3
ESSENCE PREPONDERANTE : DOUGLAS

REGION FORESTIERE	CLASSE D'AGE (ANS)	NB IFN	PTS	SURFACE (HA)	DENSITE TIGES RECONSABLES PAR HA	VOL. MOYEN (M3/HA)	VOL. MOYEN MOYEN (M3/HA/AN)	ACCRT COURANT (M3/HA/AN)	PROD. COURANTE (M3/HA/AN)
		*	7	876					
MASSIF DU MEZENC-MEYGAL	0- 4 (M)		2	190	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	20- 24 (M)		1	128	1061	220.1	0.00	22.88	22.90
		*	3	318					
PLATEAU GRANITIQUE	0- 4 (M)		4	386	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	5- 9 (M)		2	289	215	3.4	0.00	0.40	0.84
	10- 14 (M)		3	420	621	21.2	0.00	2.20	4.05
	15- 19 (M)		1	146	707	17.4	0.00	1.56	3.50
	25- 29 (M)		2	283	846	345.1	0.00	31.44	31.44
	30- 34 (M)		1	151	14	18.8	2.42	1.61	2.07
		*	13	1675					
VALLEE DE LA LOIRE	0- 4 (M)		1	49	0	0.0	0.00	0.00	0.00
		*	1	49					
VELAY OCCIDENTAL	20- 24 (M)		1	136	1277	148.9	0.00	19.53	19.53
		*	1	136					
		=====	43	5406					

REMARQUES :

- LES ESSENCES ACCESSOIRES (MINEURES OU IMPORTANTES) AUTRES QUE L'ESSENCE PREPONDERANTE SONT OMISES DANS LE CALCUL DE LA DENSITE, DU VOLUME ET DE LA PRODUCTION.

- L'AGE EST MESURE (M) OU ESTIME (E)

TABLEAU C POUR UNE ESSENCE PREPONDERANTE PAR REGION FORESTIERE

(FUTAIES REGULIERES)

DEPARTEMENT : 43
 CYCLE : 3
 ESSENCE PREPONDERANTE : EPICEA COMMUN

REGION FORESTIERE	CLASSE D'AGE (ANS)	NB PTS IFN	SURFACE (HA)	DENSITE TIGES RECONSABLES PAR HA	VOL. MOYEN (M3/HA)	VOL. COUPE MOYEN (M3/HA/AN)	ACCRT COURANT (M3/HA/AN)	PROD. COURANTE (M3/HA/AN)
CHAINE DES BOUTIERES	15- 19 (M)	4	557	1334	83.3	0.00	9.69	11.20
	20- 24 (M)	1	145	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	30- 34 (M)	1	154	825	269.7	0.00	24.51	24.82
	35- 39 (M)	1	168	1032	413.9	7.29	25.92	27.26
		*		1024				
MARGERIDE	0- 4 (M)	1	11	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	10- 14 (M)	3	362	389	5.8	0.00	0.48	1.15
	15- 19 (M)	7	874	611	39.2	0.00	4.89	5.95
	20- 24 (M)	6	944	959	52.8	0.00	5.32	6.07
	25- 29 (M)	1	159	1238	187.3	6.99	12.85	14.39
	30- 34 (M)	4	396	1853	249.1	0.22	19.07	20.74
	60- 69 (M)	2	78	552	447.6	2.71	16.83	17.15
	70- 79 (M)	2	78	349	428.8	14.46	9.62	10.83
	80- 99 (M)	2	78	182	267.3	15.71	9.85	11.08
			*		2980			
MASSIF DE LA CHAISE-DIEU	0- 4 (M)	1	74	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	15- 19 (M)	3	411	697	42.7	0.00	5.01	5.74
	20- 24 (M)	5	723	1887	213.8	0.05	20.62	20.81
	25- 29 (M)	4	619	967	176.9	0.00	15.10	15.39
	30- 34 (M)	2	287	1376	342.6	1.34	24.86	25.12
	30- 59 (E)	1	135	53	33.1	0.00	1.84	1.84
	40- 49 (M)	2	293	840	422.6	0.00	21.99	22.00
	50- 59 (M)	2	271	333	137.1	25.55	5.25	8.07
	60- 69 (M)	2	270	605	171.2	5.30	5.99	6.49
	70- 79 (E)	1	141	71	172.8	0.00	4.96	4.96
80- 99 (M)	3	460	595	365.8	6.08	10.82	11.57	
		*		62	455	10.33	14.41	15.51
		*		28	3746			

REMARQUES :

- LES ESSENCES ACCESSOIRES (MINEURES OU IMPORTANTES) AUTRES QUE L'ESSENCE PREPONDERANTE SONT OMISES DANS LE CALCUL DE LA DENSITE, DU VOLUME ET DE LA PRODUCTION.

- L'AGE EST MESURE (M) OU ESTIME (E)

PROCEDURE : IFNDEP.TABCREG1
PAGE 1

TABLEAU C POUR UNE ESSENCE PREPONDERANTE PAR REGION FORESTIERE
(FUTAIES REGULIERES)

DEPARTEMENT : 43
CYCLE : 3
ESSENCE PREPONDERANTE : EPICEA COMMUN

REGION FORESTIERE	CLASSE D'AGE (ANS)	NB PTS IFN	SURFACE (HA)	DENSITE TIGES REGENSABLES PAR HA	VOL. MOYEN (M3/HA)	VOL. COUPE MOYEN (M3/HA/AN)	ACCRT COURANT (M3/HA/AN)	PROD. COURANTE (M3/HA/AN)
MASSIF DU MEZENC-MEYGAL	5- 9 (M)	9	435	9	9.9	0.35	0.31	0.33
	10- 14 (M)	3	287	189	7.7	0.00	0.61	0.92
	15- 19 (M)	1	109	2161	195.2	0.00	18.52	18.52
	20- 24 (M)	7	850	1526	91.2	1.24	10.33	13.23
	25- 29 (M)	6	640	996	124.5	2.69	11.80	12.80
	30- 34 (M)	2	251	1454	127.4	0.00	13.11	13.66
	50- 59 (M)	1	40	1808	95.5	0.00	4.04	4.04
	60- 69 (M)	2	80	609	371.7	0.12	13.56	13.59
	60- 99 (E)	1	38	152	246.3	0.00	11.70	11.70
	70- 79 (M)	2	80	945	375.4	6.32	9.12	10.03
	80- 99 (M)	5	196	630	310.5	0.62	8.74	8.74
	100-119 (M)	2	76	334	462.9	0.00	14.10	14.10
100-159 (E)	1	38	117	129.8	0.00	4.13	4.13	
120-139 (M)	1	38	212	492.8	2.69	7.32	7.64	
		* 43	3158					
PLATEAU GRANITIQUE	5- 9 (M)	3	416	0	0.0	0.00	0.00	0.00
	10- 14 (M)	2	277	1221	48.6	0.00	4.93	9.03
	15- 19 (M)	3	333	1173	123.1	0.00	16.67	17.98
	20- 24 (M)	6	883	1261	204.6	0.15	20.91	21.11
	25- 29 (M)	1	161	1808	153.9	0.00	11.70	11.91
	30- 34 (M)	1	136	943	227.7	0.21	14.79	14.85
	35- 39 (M)	1	161	943	198.8	0.00	16.11	16.11
70- 79 (M)	1	136	330	305.1	60.15	12.69	17.05	
		* 18	2503					
VALLEE DE LA LOIRE	20- 24 (M)	1	131	707	22.4	0.00	2.02	3.39
		* 1	131					
VELAY OCCIDENTAL	10- 14 (M)	1	160	442	12.6	0.00	1.18	2.52

REMARQUES :

- LES ESSENCES ACCESSOIRES (MINEURES OU IMPORTANTES) AUTRES QUE L'ESSENCE PREPONDERANTE SONT OMISES DANS LE CALCUL DE LA DENSITE, DU VOLUME ET DE LA PRODUCTION.

- L'AGE EST MESURE (M) OU ESTIME (E)

TABLEAU C POUR UNE ESSENCE PREPONDERANTE PAR REGION FORESTIERE
(FUTAIES REGULIERES)

DEPARTEMENT : 43
CYCLE : 3
ESSENCE PREPONDERANTE : EPICEA COMMUN

REGION FORESTIERE	CLASSE D'AGE (ANS)	NB PTS IFN	SURFACE (HA)	DENSITE TIGES RECONSABLES PAR HA	VOL. MOYEN (M3/HA)	VOL. COUPE MOYEN (M3/HA/AN)	ACCRT COURANT (M3/HA/AN)	PROD. COURANTE (M3/HA/AN)
VELAY OCCIDENTAL	15- 19 (M)	2	312	1768	87.7	0.00	8.48	10.54
	20- 24 (M)	2	295	2086	113.9	0.00	12.98	13.38
	25- 29 (M)	2	172	1695	229.7	0.00	21.85	22.08
	30- 34 (M)	1	44	2476	136.9	0.00	10.79	11.88
	30- 59 (E)	1	29	1238	30.0	0.00	2.79	5.84
	35- 39 (M)	1	29	481	24.9	0.00	2.12	2.36
	40- 49 (M)	1	44	845	243.7	0.00	20.61	20.63
	50- 59 (M)	1	138	806	181.3	0.00	8.56	8.56
	60- 69 (M)	1	138	93	102.3	0.00	2.93	2.93
	60- 99 (E)	1	44	146	117.6	13.99	3.98	5.48
	80- 99 (M)	1	44	113	309.9	37.84	6.93	9.63
100-119 (M)	1	44	167	311.0	12.44	4.76	5.82	
		*	16	1493				
			=====					
			141	15035				

REMARQUES :

- LES ESSENCES ACCESSOIRES (MINEURES OU IMPORTANTES) AUTRES QUE L'ESSENCE PREPONDERANTE SONT OMISES DANS LE CALCUL DE LA DENSITE, DU VOLUME ET DE LA PRODUCTION.

- L'AGE EST MESURE (M) OU ESTIME (E)

PROCEDURE : IFNDEP.TABCREG1
PAGE 3