

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION,
DE LA PÊCHE ET DES AFFAIRES RURALES
INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

RÉSULTATS DU TROISIÈME INVENTAIRE FORESTIER
(2000)



© IFN 2002

ISBN 2-11-09770-4

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	3
1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	7
1.1. APERÇU HISTORIQUE	7
1.2. SITUATION	8
1.3. DÉMOGRAPHIE	8
1.4. ASPECTS ÉCONOMIQUES	8
1.4.1. Agriculture	9
1.4.2. Industrie	9
1.4.3. Bâtiment, génie civil et agricole	10
1.4.4. Secteur tertiaire	10
1.5. ASPECTS PHYSIQUES	10
1.5.1. Relief	10
1.5.2. Climat	11
1.5.3. Hydrographie	12
2. PRÉSENTATION DES FORÊTS DU DÉPARTEMENT	13
2.1. DÉFINITIONS	13
2.2. DONNÉES RELATIVES À L'ENSEMBLE DU DÉPARTEMENT	13
2.3. RÉGIONS FORESTIÈRES	16
2.3.1. Vallée de la Garonne et affluents	16
2.3.1.1. Situation - Relief	16
2.3.1.2. Géologie - Pédologie	17
2.3.1.3. Climat	19
2.3.1.4. Paysage et végétation forestière	19
2.3.2. Coteaux de Monclar	21
2.3.2.1. Situation - Relief	21
2.3.2.2. Géologie - Pédologie	21
2.3.2.3. Climat	23
2.3.2.4. Paysage et végétation forestière	23
2.3.3. Lauragais	24
2.3.3.1. Situation - Relief	24
2.3.3.2. Géologie - Pédologie	25
2.3.3.3. Climat	27
2.3.3.4. Paysage et végétation forestière	27
2.3.4. Volvestre	28
2.3.4.1. Situation - Relief	28
2.3.4.2. Géologie - Pédologie	29
2.3.4.3. Climat	31
2.3.4.4. Paysage et végétation forestière	31
2.3.5. Coteaux de Lomagne	32
2.3.5.1. Situation - Relief	32
2.3.5.2. Géologie - Pédologie	33
2.3.5.3. Climat	35
2.3.5.4. Paysage et végétation forestière	35
2.3.6. Coteaux du Bas-Comminges	36
2.3.6.1. Situation - Relief	36
2.3.6.2. Géologie - Pédologie	37
2.3.6.3. Climat	39
2.3.6.4. Paysage et végétation forestière	39
2.3.7. Lannemezan et coteaux annexes	40
2.3.7.1. Situation - Relief	40
2.3.7.2. Géologie - Pédologie	41
2.3.7.3. Climat	43
2.3.7.4. Paysage et végétation forestière	43
2.3.8. Pré- et Petites Pyrénées	44
2.3.8.1. Situation - Relief	44
2.3.8.2. Géologie - Pédologie	45

2.3.8.3.	Climat	47
2.3.8.4.	Paysage et végétation forestière	47
2.3.9.	Front pyrénéen	49
2.3.9.1.	Situation - Relief	49
2.3.9.2.	Géologie - Pédologie	50
2.3.9.3.	Climat	52
2.3.9.4.	Paysage et végétation forestière	52
2.3.10.	Haute chaîne	54
2.3.10.1.	Situation - Relief	54
2.3.10.2.	Géologie - Pédologie	55
2.3.10.3.	Climat	56
2.3.10.4.	Paysage et végétation forestière	56
2.4.	TYPES DE FORMATION VÉGÉTALE	58
2.4.1.	Définition	58
2.4.2.	Types détaillés et types regroupés	58
2.4.3.	Types détaillés de formation végétale définis dans le département	59
2.4.3.1.	Types de peuplement forestier	59
2.4.3.2.	Types de <u>lande</u>	61
2.4.3.3.	Types pastoraux	61
2.4.3.4.	Type de peupleraie	61
2.4.4.	Types regroupés de formation végétale définis dans le département	61
2.4.5.	Cartes des types de formation végétale (publiées séparément)	61
2.4.6.	Résultats concernant les terrains d'usage formation boisée de production	64
2.4.6.1.	Futaie de hêtre	64
2.4.6.2.	Futaie de feuillus indifférenciés	66
2.4.6.3.	Futaie de sapin	68
2.4.6.4.	Futaie de conifères indifférenciés	70
2.4.6.5.	Futaie mixte	72
2.4.6.6.	Mélange de futaie de feuillus et taillis	74
2.4.6.7.	Mélange de futaie de conifères et taillis	76
2.4.6.8.	Taillis	78
2.4.6.9.	Boisement lâche	80
2.4.6.10.	Autre type	82
2.4.7.	Résultats concernant les terrains d'usage <u>lande</u>	83
2.4.7.1.	Types regroupés de <u>lande</u>	83
2.4.7.2.	Autres classifications des <u>landes</u> et friches	84
2.4.8.	Résultats concernant les terrains d'usage agricole	85
2.5.	ESSENCES	86
2.5.1.	Généralités	86
2.5.2.	Répartition par région forestière	86
2.5.3.	Répartition par type de peuplement forestier et structure	88
2.5.3.1.	Généralités	88
2.5.3.2.	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	88
2.5.3.3.	Hêtre	89
2.5.3.4.	Châtaignier	89
2.5.3.5.	Sapin pectiné	90
2.5.4.	Répartition par classe d'âge	90
2.5.4.1.	Généralités	90
2.5.4.2.	Chênes pédonculé, rouvre et pubescent en futaie régulière	91
2.5.4.3.	Hêtre en futaie régulière	91
2.5.4.4.	Sapin pectiné en futaie régulière	92
2.5.4.5.	Taillis	92
2.6.	RÉCOLTE	94
2.6.1.	Estimations globales	94
2.6.2.	Répartitions diverses	95
3.	ASPECTS DE L'ÉCONOMIE FORESTIÈRE EN HAUTE-GARONNE	97
3.1.	LA MOBILISATION DES BOIS ET L'EXPLOITATION FORESTIÈRE	97
3.2.	LES SCIERIES	100
3.3.	LA "FILIÈRE FORÊT-BOIS"	101
4.	PRINCIPAUX RÉSULTATS DU TROISIÈME INVENTAIRE	108
4.1.	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	108

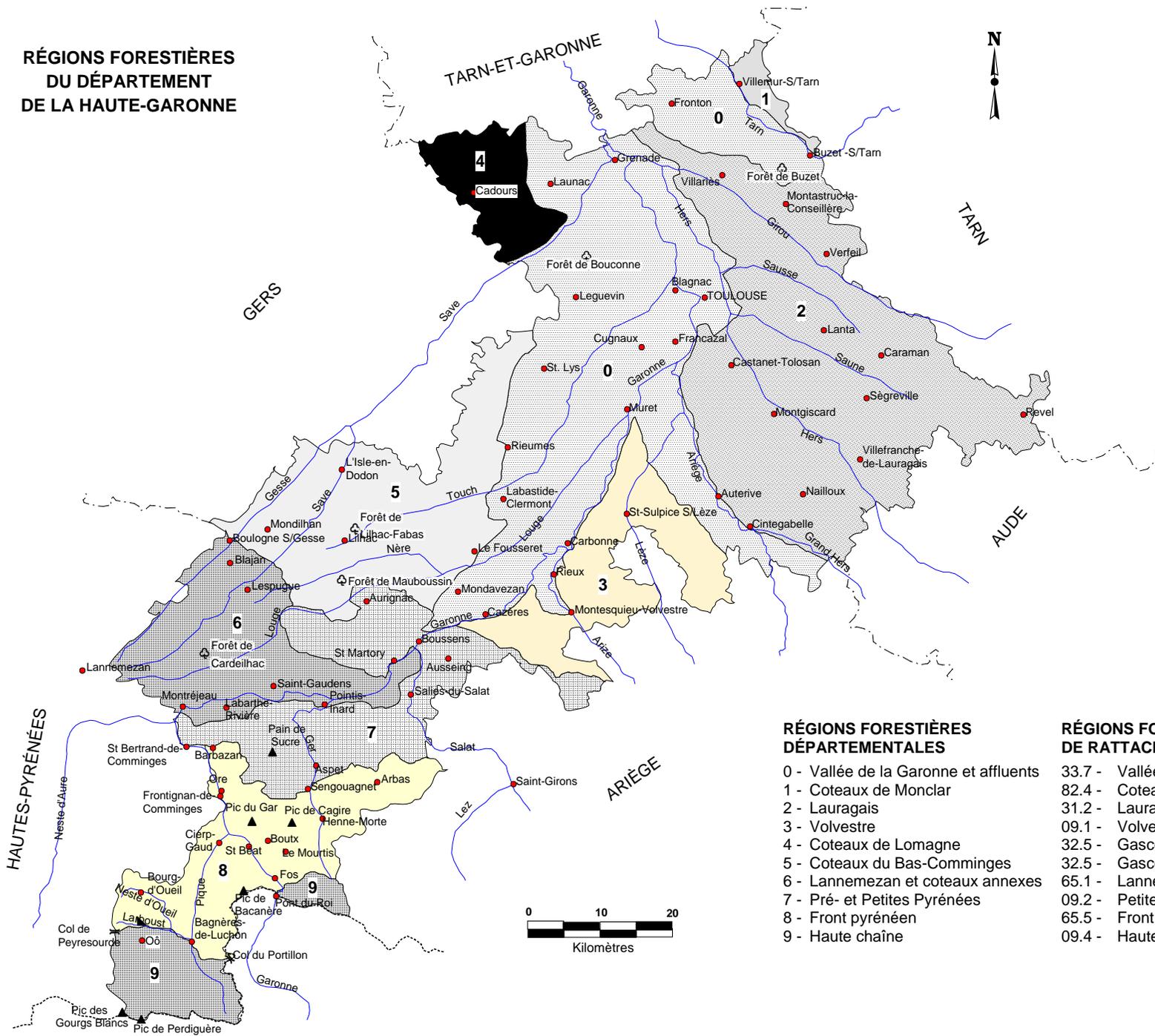
4.2.	CALENDRIER	109
4.3.	ÉCHANTILLONS UTILISÉS	109
4.4.	PRÉCISION DES RÉSULTATS	109
4.5.	TABLEAUX RELATIFS À L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE	111
4.6.	TABLEAUX RELATIFS AUX LANDES	114
4.7.	TABLEAUX RELATIFS AUX FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	118
4.7.1.	Résultats par essence ou groupe d'essences	118
4.7.2.	Résultats par type de peuplement forestier	137
4.7.3.	Résultats par catégorie de dimension et conditions d'exploitabilité des peuplements	148
4.8.	TABLEAUX RELATIFS AUX PEUPLERAIES ET AUX ALIGNEMENTS	155
5.	COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES PRÉCÉDENTS	163
5.1.	GÉNÉRALITÉS	163
5.2.	RÉGIONS FORESTIÈRES	163
5.3.	TYPES DE FORMATION VÉGÉTALE	163
5.4.	OCCUPATION DU SOL	163
5.5.	COMPARAISONS RELATIVES AUX FORMATIONS BOISÉES	167
5.5.1.	Surfaces boisées	167
5.5.2.	Régime juridique de la propriété	167
5.5.3.	Structure élémentaire	168
5.5.4.	Types de peuplement forestier	168
5.5.5.	Surfaces occupées par les essences	169
5.5.6.	Volume	171
5.5.7.	Production	172
	BIBLIOGRAPHIE	175
	ANNEXES	176
1.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL	176
A.	Champ d'inventaire	176
B.	Opérations d'inventaire	176
C.	Sites inventoriés	177
D.	Types d'inventaire	177
E.	Données d'inventaire	178
F.	Domaines d'étude	179
G.	Produits d'inventaire	180
H.	Applications et services	181
2.	LEXIQUE DES TERMES UTILISÉS	182
3.	PRÉCAUTIONS À OBSERVER DANS L'UTILISATION DES RÉSULTATS	188
4.	LISTE NATIONALE DES ESSENCES FORESTIÈRES	190
5.	EXEMPLES D'UTILISATION DE RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE	192
A.	Courbes hauteur-âge	192
B.	Tarifs de cubage	193
C.	Épaisseur d'écorce	194

Les mots et expressions soulignés dans le texte sont définis à l'annexe 2, "LEXIQUE DES TERMES UTILISÉS".

REMARQUE IMPORTANTE

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

**RÉGIONS FORESTIÈRES
DU DÉPARTEMENT
DE LA HAUTE-GARONNE**



RÉGIONS FORESTIÈRES DÉPARTEMENTALES

- 0 - Vallée de la Garonne et affluents
- 1 - Coteaux de Monclar
- 2 - Lauragais
- 3 - Volvestre
- 4 - Coteaux de Lomagne
- 5 - Coteaux du Bas-Comminges
- 6 - Lannemezan et coteaux annexes
- 7 - Pré- et Petites Pyrénées
- 8 - Front pyrénéen
- 9 - Haute chaîne

RÉGIONS FORESTIÈRES NATIONALES DE RATTACHEMENT

- 33.7 - Vallée de la Garonne et affluents
- 82.4 - Coteaux de Monclar
- 31.2 - Lauragais
- 09.1 - Volvestre et coteaux de l'Ariège
- 32.5 - Gascogne orientale
- 32.5 - Gascogne orientale
- 65.1 - Lannemezan
- 09.2 - Petites Pyrénées et Plantaurel
- 65.5 - Front pyrénéen
- 09.4 - Haute chaîne pyrénéenne



1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

1.1. APERÇU HISTORIQUE

Le département de la Haute-Garonne est formé d'une partie du Haut-Languedoc (ouest, avec Toulouse) et d'une partie de la Gascogne (Lomagne, Comminges, Lannemezan).

Après le développement de la civilisation mégalithique pyrénéenne et de celle d'Aurignac, et le peuplement par diverses tribus celtiques dont celle des Volques Tectosages à partir du septième siècle avant Jésus-Christ, la conquête romaine, marquée dès 72 avant Jésus-Christ par la fondation de Lugdunum Convenarum (Saint-Bertrand-de-Comminges) par Pompée, est achevée entre 58 et 51 par César, et suivie d'une période de prospérité au cours de laquelle Toulouse est la capitale intellectuelle de la province narbonnaise et qui prend fin aux troisième et quatrième siècles après Jésus-Christ.

À l'époque gallo-romaine les eaux thermales sulfureuses de la vallée de l'One sont exploitées dans des bains réputés placés sous la tutelle du dieu Ilixon qui donnera son nom au pays de Luchon.

Le cinquième siècle voit l'arrivée des tribus germaniques des Vandales, puis des Wisigoths, qui font de Toulouse la capitale de leur royaume, et redonnent un certain lustre à la civilisation gallo-romaine, avant d'être chassés par les Francs au sixième siècle.

Après l'empire de Charlemagne, Toulouse est gouvernée par des comtes jouissant d'une grande autonomie qui tiennent une cour célèbre où s'épanouit la langue d'oc. Au treizième siècle les comtes de Toulouse prennent parti pour la religion cathare. Bien que le roi de France ne prenne pas part à la "croisade" qui s'ensuit, au cours de laquelle une bataille se déroule à Muret, elle s'achève en 1229 par le traité de Meaux qui a pour conséquence en 1271 la réunion du Languedoc à la Couronne. La Gascogne, devenue possession du roi d'Angleterre au douzième siècle, est rattachée à la France à la fin de la guerre de cent ans, en 1453.

Le parlement de Toulouse est créé en 1444. Après un incendie en 1463, la ville et sa région prospèrent grâce au commerce du pastel. Les luttes religieuses marquent le seizième siècle, notamment en 1562. En 1632, Henry II de Montmorency, gouverneur du Languedoc, qui s'est soulevé contre Richelieu, est exécuté à Toulouse.

Pierre de Fermat (1601-1665), l'un des plus grands mathématiciens de son temps, qui établit avec Pascal les bases du calcul des probabilités, est à partir de 1631 conseiller au parlement de Toulouse. C'est à Toulouse, où il meurt en 1680, qu'est enterré Pierre-Paul de Riquet, constructeur du canal du Midi.

Au dix-huitième siècle, l'intendant de la généralité de Gascogne, Béarn et Navarre, Antoine Mégret d'Étigny, fait restaurer les thermes de Bagnères-de-Luchon.

En 1790, faute d'accord sur la délimitation d'un département montagnard des Pyrénées-Centrales situé entre les Hautes-Pyrénées et l'Ariège, le Comminges et la région de Toulouse sont réunis pour constituer le département de la Haute-Garonne, qui sera amputé en 1808 lors de la création du département du Tarn-et-Garonne.

Après une période difficile au dix-neuvième siècle, l'activité industrielle reprend pendant la première guerre mondiale. L'industrie des poudres puis les usines Latécoère s'installent à Toulouse. C'est le départ d'une expansion considérable dans les domaines de la chimie, de l'aéronautique puis de l'espace, et de l'électronique. La Caravelle et le Concorde font leurs premiers vols à Toulouse.

1.2. SITUATION

Faisant partie de la région Midi-Pyrénées, le département de la Haute-Garonne a une superficie de 635 765 ha¹ qui le place au vingt-neuvième rang des départements français. Il comprenait au 8 mars 1999 3 arrondissements, 53 cantons, 588 communes.

Il s'étend entre les parallèles 42°40' et 43°55' nord, et les méridiens 0°25' et 2°05' est. Il confine à l'Espagne sur environ 60 km au sud, aux départements français des Hautes-Pyrénées et du Gers à l'ouest, du Tarn-et-Garonne au nord, du Tarn, de l'Aude et de l'Ariège à l'est.

De forme extrêmement irrégulière, il est étiré sur environ 160 km du sud-ouest au nord-est, de part et d'autre de la Garonne, avec un périmètre de l'ordre de 700 km. Sa largeur dans le sens sud-est nord-ouest varie de moins de 10 km à près de 100 km.

1.3. DÉMOGRAPHIE

(Source : INSEE)

Le département de la Haute-Garonne comptait 1 046 338 habitants en 1999, soit une densité de 166 habitants au kilomètre carré. Il regroupe à lui seul 41% de la population de la région.

La population est groupée surtout dans l'agglomération toulousaine (761 090 habitants, y compris Muret, sous-préfecture), la suivante en importance étant celle de l'autre sous-préfecture, Saint-Gaudens, avec 13 053 habitants.

Pour les seules communes rurales, la densité est de 39 habitants au kilomètre carré. Elle s'abaisse à 18 dans le canton de Saint-Béat, et un habitant au kilomètre carré dans la commune de Bourg-d'Oueil.

La population totale augmente régulièrement depuis 1921 comme le montre le tableau suivant :

Année	1901	1921	1936	1946	1954	1975	1982	1990	1999
Population	448 000	425 000	458 600	512 300	526 000	771 431	824 501	925 962	1 046 338

De 1990 à 1999 l'évolution a été très différente dans le nord et le sud du département. Si la population totale s'est accrue au taux annuel de 1,4% (le deuxième en France après celui du département de l'Hérault), les arrondissements de Toulouse et de Muret ont vu leur population augmenter, à la fois grâce au solde naturel et aux flux migratoires, alors que celle de l'arrondissement de Saint-Gaudens a continué à diminuer, davantage à cause du solde naturel que du déficit migratoire.

L'agglomération toulousaine est devenue la quatrième du pays, hors Île-de-France, devant celle de Bordeaux.

1.4. ASPECTS ÉCONOMIQUES

(Source : INSEE)

¹ La valeur utilisée pour le troisième inventaire forestier du département est celle de la BD-Ortho® de l'Institut géographique national. Elle diffère légèrement de celle retenue pour les deux premiers inventaires (635 743 ha) qui était celle fixée par le Service central d'études et enquêtes statistiques du Ministère de l'agriculture et par l'Institut géographique national, ainsi que de celle donnée par l'INSEE avec les résultats du recensement de 1999 (630 934 ha).

1.4.1. Agriculture

La surface agricole utilisée en 2000 est de 386 439 ha se répartissant comme suit :

– céréales	153 424 ha
– oléagineux	72 485 ha
– légumes secs et protéagineux	5 649 ha
– fleurs et plantes ornementales	62 ha
– vergers	470 ha
– vignes	2 500 ha
– surfaces toujours en herbe	79 600 ha
– jachère	25 720 ha
– autres	46 529 ha

Le territoire agricole non cultivé couvrirait 81 357 ha.

Les effectifs animaux sont les suivants en fin d'année 2000 :

– bovins	123 600
– porcins	18 600
– ovins	87 000
– caprins	4 000
– équidés	5 930
– volailles	433 000
– lapins	32 000

Les principales productions ont été en 2000 :

– céréales	9 297 937 quintaux
– oléagineux	1 866 826 quintaux
– protéagineux	188 713 quintaux
– fourrages	1 013 546 quintaux

Suivant les productions, le département est au deuxième ou au troisième rang de la région.

– viande bovine adulte	4 746 800 kg
– veau de boucherie	2 204 100 kg

La part de l'élevage dans la région est peu importante.

En 2000 on comptait 8 458 exploitations agricoles, contre 12 845 en 1988.

Au 31 décembre 1999 le secteur agricole avait un poids relatif de 2,0% dans l'activité économique, à raison du nombre des emplois.

1.4.2. Industrie

L'activité industrielle s'exerçait en 2000 dans 4 970 établissements, non compris ceux dont l'activité est la construction. 1 172 établissements relevaient des industries agricoles et alimentaires.

Les sept plus grands établissements de la région sauf un se trouvent dans l'agglomération toulousaine. L'industrie aérospatiale y représente à elle seule 15 000 emplois. La construction électrique, l'électronique et la chimie y tiennent une place importante.

Un équipement hydro-électrique important existe en montagne, où l'on peut citer la centrale du Portillon dont les groupes travaillent sous une hauteur de chute de 1 419 m.

Au 31 décembre 1999 le secteur industriel avait un poids relatif de 15,1% dans l'activité économique.

1.4.3. Bâtiment, génie civil et agricole

6 632 établissements, surtout artisanaux, exercent leur activité dans ce secteur. Il a un poids relatif de 6,2% dans l'activité économique.

1.4.4. Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire est représenté surtout par le commerce et les services. Le tourisme n'est pas sans importance en montagne et le département comporte la station thermale ancienne et réputée de Bagnères-de-Luchon, la quatrième de France, ainsi que des stations de sports d'hiver comme Superbagnères, les Agudes, Peyresourde et le Mourtis. 2 782 000 nuitées ont été enregistrées en 2000 dans les établissements de tourisme, ce qui met le département au deuxième rang de la région.

Ce secteur a un poids relatif de 76,7% dans l'activité économique.

1.5. ASPECTS PHYSIQUES

1.5.1. Relief

Sauf dans l'extrême sud où il prend la forme du couloir montagneux que constitue le bassin de la Pique, affluent de la Garonne, le département de la Haute-Garonne s'évase progressivement vers le nord sous forme de vastes ensembles de collines, de coteaux ou de plaines alluviales qui s'ordonnent de part et d'autre de la gouttière centrale que constitue le lit de la Garonne.

Depuis les sommets de plus de 3 000 m qui jalonnent la frontière espagnole les altitudes s'abaissent très rapidement aux environs de 400 à 600 m dans les zones proches de Montréjeau, Saint-Gaudens et Boussens, et c'est très progressivement ensuite qu'on atteint l'altitude la plus basse du département, 100 m aux alentours de Grenade, là où la Garonne quitte le département.

Le département de la Haute-Garonne peut être divisé en trois grands ensembles.

La zone montagneuse pyrénéenne

Située à l'extrême sud du département, au sud d'une ligne reliant approximativement Saint-Bertrand-de-Comminges à Saint-Girons (Ariège), la zone montagneuse n'occupe que 11,5% de sa surface. Elle comprend les reliefs les plus élevés des Pyrénées centrales et culmine au pic Perdiguère à 3 222 m, bien qu'elle soit elle-même dominée par les massifs espagnols de la Maladeta (pic d'Aneto, 3 404 m).

La vallée de la Garonne, qui franchit la frontière au Pont du Roi à seulement 580 m d'altitude, après un cours d'environ 25 km dans le territoire espagnol du val d'Aran, entaille profondément cette zone.

On y a distingué deux régions forestières :

- la **Haute chaîne**, au sud ;
- le **Front pyrénéen**, au nord.

La zone intermédiaire sous-pyrénéenne

Située immédiatement au nord de la zone montagneuse et approximativement au sud d'une ligne allant de Lannemezan (Hautes-Pyrénées) à Boussens, la zone intermédiaire sous-pyrénéenne est d'importance encore plus réduite que la précédente et ne correspond qu'à 9% environ du territoire départemental. Il s'agit d'une zone d'avant-monts, prolongeant vers l'ouest sous le nom de Petites Pyrénées les chaînons ariégeois du Plantaurel et englobant, en outre, une succession de reliefs modestes s'étendant au pied même des versants abrupts de la zone montagneuse.

L'altitude d'ensemble est modérée et le point culminant se trouve au Pain de Sucre à 803 m.

Des cours d'eau d'importance secondaire, affluents de la Garonne et du Salat, ont fragmenté le relief en une série de chaînons, collines et basses montagnes souvent juxtaposées sans lignes directrices.

L'ensemble constitue la région forestière des **Pré-et Petites Pyrénées**.

Les plaines alluviales, collines et coteaux

Tout le reste du département, soit près de 80% de sa surface, est formé d'un vaste ensemble de plaines alluviales, collines et coteaux, qui s'articulent autour d'un système hydrographique particulièrement développé, principalement formé par trois grands cours d'eau, la Garonne et deux de ses affluents de la rive droite, l'Ariège et le Tarn.

Englobant la bordure orientale des coteaux du Gers, les collines du Lannemezan, du Volvestre et du Lauragais ainsi que les vastes régions de terrasses qui s'étendent largement sur la rive gauche des cours d'eau mentionnés ci-dessus, cet important ensemble est formé de larges plaines et de longues lignes de collines, parfois prononcées, dont les altitudes, progressivement décroissantes à la fois vers le nord et les grandes vallées, s'échelonnent entre 500 m au sud et une centaine de mètres comme indiqué plus haut.

Les espaces cultivés, sur les sols argilo-calcaires appelés traditionnellement "terreforts" ou sur les sols siliceux dits "boulbènes", constituent l'essentiel du paysage où la forêt n'occupe que les parties les plus pauvres et les plus pentues.

Sept régions forestières y ont été distinguées :

- **Lannemezan et coteaux annexes**, au sud-ouest ;
- **Coteaux du Bas-Comminges**, à l'ouest ;
- **Coteaux de Lomagne**, au nord-ouest ;
- **Volvestre**, à l'est ;
- **Lauragais**, au nord-est ;
- **Coteaux de Monclar**, au nord ;
- **Vallée de la Garonne et affluents**, ces derniers étant l'Ariège, le Touch et les cours inférieurs de l'Hers et de la Save.

1.5.2. Climat

Avec un centre de gravité approximativement situé à 220 km de l'océan Atlantique et à 150 km de la mer Méditerranée, ouvert en direction de ces deux mers par les passages naturels que constituent la vallée de la Garonne à l'ouest et le seuil de Naurouze (194 m d'altitude) à l'est, la Haute-Garonne est un département de transition dans lequel interfèrent, selon la situation géographique, le relief et l'altitude, des influences climatiques très diverses.

Ce caractère est encore accentué par le contact, aux environs de Revel, avec la pointe occidentale de la Montagne Noire et surtout par l'existence, au sud de Saint-Gaudens, de la montagne pyrénéenne dont les hauts reliefs entraînent localement des conditions climatiques fort différentes de celles que connaît la partie non montagneuse du département.

Schématiquement on peut distinguer dans la Haute-Garonne trois sortes de climat :

- dans la **région des plaines, collines et plateaux**, un climat communément appelé "toulousain" et qui n'est autre qu'un climat aquitain continental, encore dominé par les vents d'ouest, caractérisé par des hivers doux et humides, des étés relativement secs et chauds et par une certaine instabilité, notamment en période estivale où de violents orages succèdent parfois à des journées de sécheresse ;
- dans la **région pyrénéenne**, un climat montagnard avec précipitations abondantes toute l'année, plus particulièrement au printemps et à la fin de l'automne, enneigement important

en altitude, avec, localement, existence de micro-climats particuliers liés à des expositions chaudes, à la présence de terrains calcaires ou à des positions privilégiées d'abri ;

- dans la **zone sous-pyrénéenne** ainsi que dans le secteur de collines prolongeant le plateau de Lannemezan, un climat de transition d'un type beaucoup plus océanique que le climat toulousain, avec, toutefois, persistance d'influences méridionales localement accentuées par l'aridité naturelle de certains versants calcaires exposés au sud.

La plus grande partie du département se situe de part et d'autre de l'isthme de sécheresse relative qui, partant du cours inférieur de l'Aude, remonte vers le nord-ouest par le couloir garonnais.

De ce fait, c'est dans le cours inférieur de l'Ariège (région d'Auverive) et dans la région de Toulouse que la pluviosité annuelle est la plus basse: 644 mm à Cugnaux (aérodrome de Toulouse-Francazal) sur la période 1976-2000.

Lorsqu'on s'éloigne de l'axe des grandes vallées alluviales, les précipitations augmentent quelque peu (809 mm à Revel au contact de la Montagne Noire) mais ce n'est que dans le sud du département, au niveau des premiers contreforts pyrénéens et dans la partie montagneuse proprement dite, qu'elles deviennent très importantes.

En montagne une grande partie de ces précipitations tombe évidemment sous forme de neige, alors que dans les régions de plaines et collines celle-ci ne fait que de rares apparitions durant six à huit jours par an.

Si l'on excepte la zone pyrénéenne où les hivers sont longs et rigoureux, le reste du département jouit d'une température moyenne relativement élevée.

Les vents dominants, porteurs d'humidité, sont les vents d'ouest et de nord-ouest, mais il convient de citer également l'existence de vents tièdes venus d'Espagne et surtout du vent d'Autan, sorte de fœhn chaud et desséchant, venu du sud-est par le couloir de Castelnaudary, dont les effets peuvent être particulièrement néfastes au printemps.

Il faut enfin noter la fréquence des orages, auxquels s'associent parfois des chutes de grêle particulièrement accusées, dans la région située au nord de Saint-Gaudens, ainsi que dans celle d'Auverive.

1.5.3. Hydrographie

Les cours d'eau appartiennent essentiellement au système hydrographique de la Garonne.

Ce fleuve, qui pénètre dans le département au Pont-du-Roi, reçoit successivement sur sa rive gauche la Pique et la Neste-d'Aure venues des Pyrénées, la Louge, le Touch et la Save venus des coteaux de Gascogne, et, sur sa rive droite, le Salat grossi du Lez puis l'Arize et, beaucoup plus loin, aux portes de Toulouse, son grand affluent pyrénéen l'Ariège grossie de la Lèze et du Grand Hers. En aval de Toulouse, il reçoit l'Hers qui draine les terrains du Lauragais par ses affluents que sont la Saune, la Sausse grossie de la Geillonne et le Girou. Uniquement alimentées par les pluies, ces rivières ne sont que de maigres ruisseaux capables cependant de crues violentes. L'est du département est traversé du sud-est au nord-ouest par la vallée du Tarn, de Buzet à Villemur. Très profondément encaissé, le Tarn connaît des crues violentes au début du printemps, les averses sur le Massif Central coïncidant avec la fonte des neiges.

2. PRÉSENTATION DES FORÊTS DU DÉPARTEMENT

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

2.1. DÉFINITIONS

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

- formation boisée de production ;
- autre formation boisée ;
- lande ;
- peupleraie cultivée de production ;
- terrain agricole ;
- terrain improductif du point de vue agricole ou forestier ;
- eau.

L'usage est déterminé par observation sur photographies aériennes de placettes circulaires telles que leur rayon soit de 25 m au sol (échantillon dit de première phase).

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

- arbres et arbustes doivent appartenir à des essences forestières figurant dans une liste limitative (donnée en annexe 4, page 190) ;
- arbres et arbustes doivent posséder une forme forestière impliquant une tige individualisée, relativement droite, ramifiée seulement au-dessus d'un certain niveau (environ 1,5 m), sauf si le cas contraire est le résultat d'un traitement appliqué en vue d'une production déterminée (arbres têtards) ou d'une déformation naturelle (vent ou neige) n'empêchant pas l'exploitation normale des arbres ;
- le couvert apparent des arbres forestiers recensables doit être d'au moins 10% de la surface du sol, ou, dans le cas de jeunes arbres forestiers non recensables (voir annexe 2, page 182), la densité doit être d'au moins 500 brins d'avenir à l'hectare, bien répartis, ou de 300 brins dans le cas de plantation à grand écartement ;
- le peuplement doit avoir une surface minimale de 5 ares avec une largeur en cime de plus de 15 m.

2.2. DONNÉES RELATIVES À L'ENSEMBLE DU DÉPARTEMENT

Avec une superficie boisée de 125 386 ha le département de la Haute-Garonne a un taux de boisement de 19,7 %, nettement inférieur au taux moyen national (26,9%) et identique à celui trouvé au deuxième inventaire en 1987.

Pour l'ensemble de la région Midi-Pyrénées le taux moyen de boisement est actuellement de 26,6%.

Ariège	40,9%	(1990)
Aveyron	28,0%	(1994)
Haute-Garonne	19,7%	(2000)
Gers	13,5%	(2001)
Lot	38,6%	(1990)
Hautes-Pyrénées	29,1%	(1997)
Tarn	28,4%	(1992)
Tarn-et-Garonne	15,4%	(1989)

Les formations boisées de production couvrent dans la Haute-Garonne 116 314 ha (0,1% du total des formations boisées) et les autres formations boisées (forêt inexploitable et forêt à usage essentiellement récréatif) 9 073 ha (7,2% du total des formations boisées).

Les propriétés publiques (relevant du régime forestier) couvrent 41 802 ha dont 38 574 ha (92,3%) sont boisés. Les propriétés domaniales représentent 33,3% des propriétés publiques mais les propriétés domaniales boisées ne représentent que 33,0% des propriétés publiques effectivement boisées.

Tableaux du chapitre 4 à consulter : 1 et 2

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

Répartition par essence principale des surfaces de formations boisées de production

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	64 067	55,1
Hêtre	18 972	16,3
Châtaignier	3 954	3,4
Robinier	2 303	2,0
Frêne	5 424	4,7
Autres feuillus	8 936	7,7
Total feuillus	103 655	89,1
Pin laricio	1 496	1,3
Sapin pectiné	7 024	6,0
Douglas	1 765	1,5
Autres conifères	2 299	2,0
Total conifères	12 584	10,8
Temporairement non boisé	75	0,1
Total	116 314	100,0

On constate que la forêt est à très grande majorité de feuillus . Les chênes à feuilles caduques (où le chêne pédonculé domine généralement) forment le groupe d'essences feuillues de loin les plus représentées. Le sapin pectiné est le conifère le plus abondant.

Tableaux du chapitre 4 à consulter : 7

Répartition par structure des surfaces de formations boisées de production

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	43 261	37,2
Futaie irrégulière	6 635	5,7
Mélange futaie-taillis	44 257	38,0
Taillis	22 086	19,0
Total boisé	116 239	99,9
Temporairement non boisé	75	0,1
Total	116 314	100,0

Tableau du chapitre 4 à consulter : 9

Les résultats globaux de surfaces, volumes et production donnés dans le tableau ci-après le sont pour faciliter la comparaison avec les tableaux analogues donnés aux §§ 2.4.6.1 à 2.4.6.10 par type de peuplement forestier.

Résultats généraux en surface, volume et production

Résultats	Forêts	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés	
				Estimation	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)		35 397	80 916	116 314	1,4%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)		75		75	
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)		7 037 200	11 093 200	18 130 400	2,4%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³)		198,8	137,1	155,9	2,8%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères		55,3% 14,0% 30,7%	59,3% 34,9% 5,8%	57,8% 26,8% 15,4%	
Production totale (m ³ /an)		215 250	491 000	706 250	2,4%
Production à l'hectare (m ³ /an)		6,08	6,07	6,07	2,8%
Nombre de points inventoriés		455	839	1 294	

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

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

2.3. RÉGIONS FORESTIÈRES

2.3.1. Vallée de la Garonne et affluents

2.3.1.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
24.0	Dordogne	1992	30 578	972	3,2
31.0	Haute-Garonne*	2000	168 143	14 395	8,6
33.7	Gironde	1998	244 287	19 147	7,8
47.2	Lot-et-Garonne	2000	84 931	4 088	4,8
82.1	Tarn-et-Garonne	1989	109 848	6 046	5,5
Ensemble de la région			637 787	44 648	7,0

* Nombre de relevés écologiques : 137

La région de la vallée de la Garonne et de ses affluents correspond aux vastes étendues horizontales de dépôts alluviaux qui s'étendent en terrasses successives, principalement sur la rive gauche de la Garonne, du Tarn et de l'Ariège. Elle est formée de deux parties disjointes.

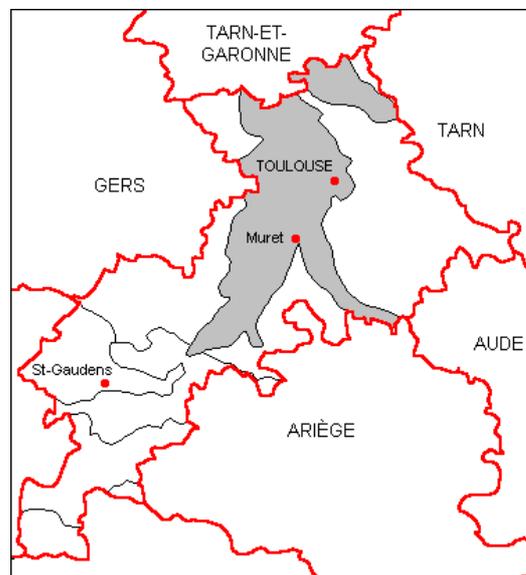
Particulièrement développées à l'ouest de Toulouse où elles atteignent une largeur de près de 20 km, ces terrasses constituent une suite de niveaux successifs dont les plus élevés (zone de la forêt de Bouconne) se situent à près de 130 m au-dessus du niveau de la Garonne.

L'altitude s'abaisse du sud au nord, avec un maximum de 292 m à Labastide-Clermont.

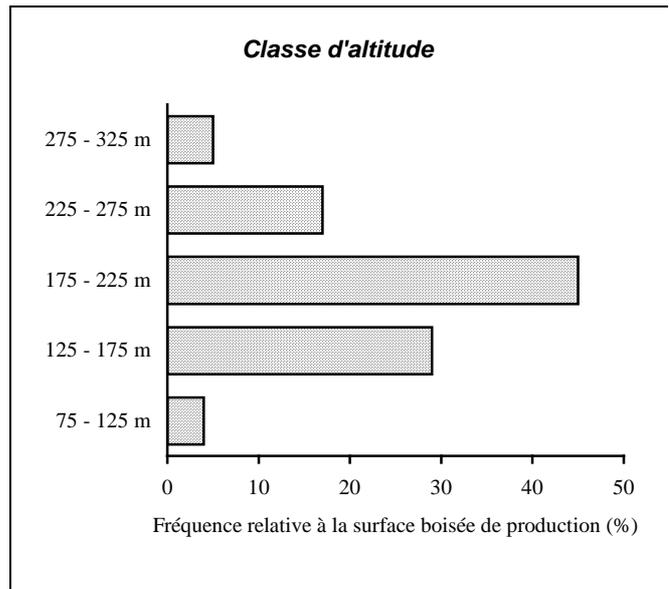
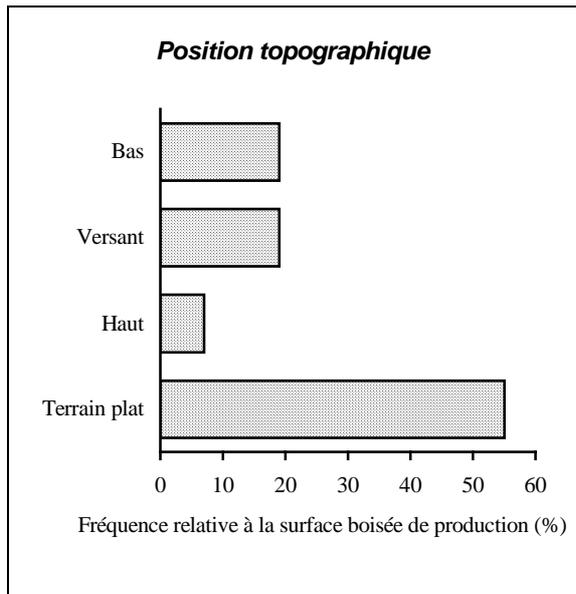
Sur la rive gauche de la Garonne les différents gradins sont drainés par plusieurs rivières qui coulent presque parallèlement aux talus les séparant et dont les plus importantes sont la Save, le Touch et la Louge.

La région s'étend également sur les départements la Dordogne, de la Gironde, du Lot-et-Garonne et du Tarn-et-Garonne.

Sa superficie dans le département de la Haute-Garonne est de 168 143 ha². C'est la plus étendue du département.



² Les superficies des régions forestières indiquées dans les résultats du second inventaire (1987) sont légèrement différentes de celles mentionnées ici. Cet écart est dû au fait que les superficies avaient été estimées par comptage de points, alors qu'elles ont été mesurées par planimétrie de cartes au troisième inventaire.



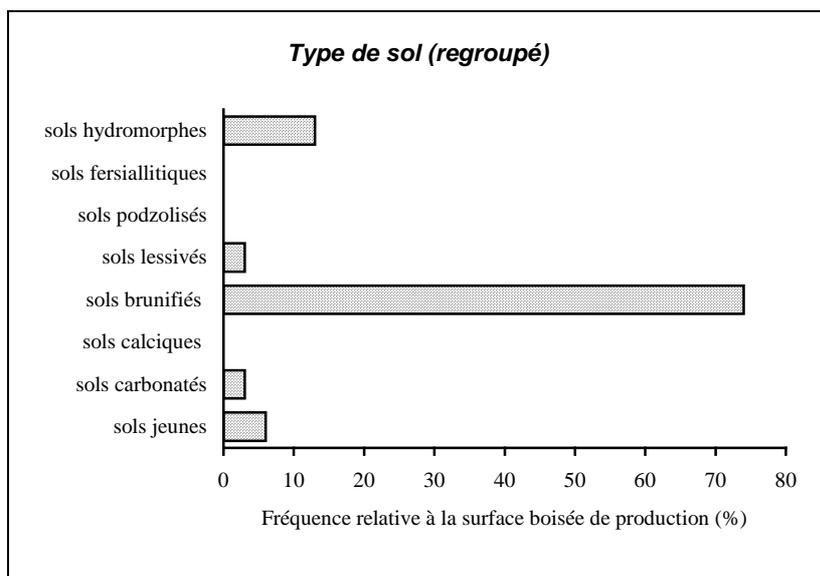
2.3.1.2. Géologie - Pédologie

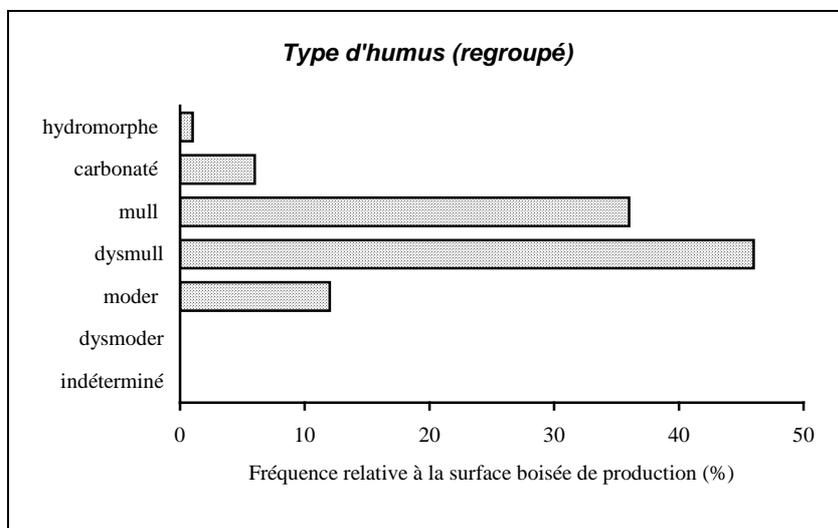
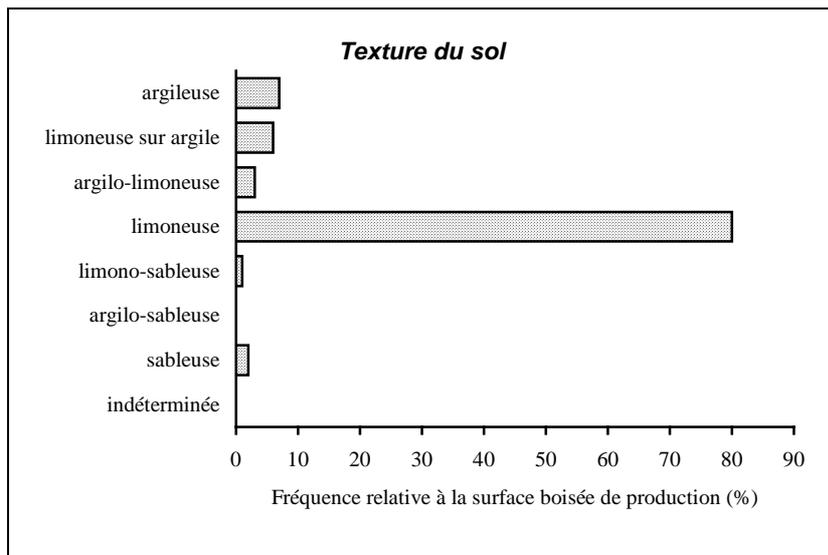
Les terrasses se sont formées au quaternaire à l'occasion du lent mouvement de bascule qui a progressivement repoussé vers l'est la Garonne, le Tarn et l'Ariège.

En dehors des alluvions modernes qui occupent les abords immédiats des cours d'eau, les différentes terrasses reposent directement sur la molasse tertiaire et sont formées d'une couche puissante de graviers et de cailloux roulés, plus ou moins régulièrement recouverts de limons superficiels.

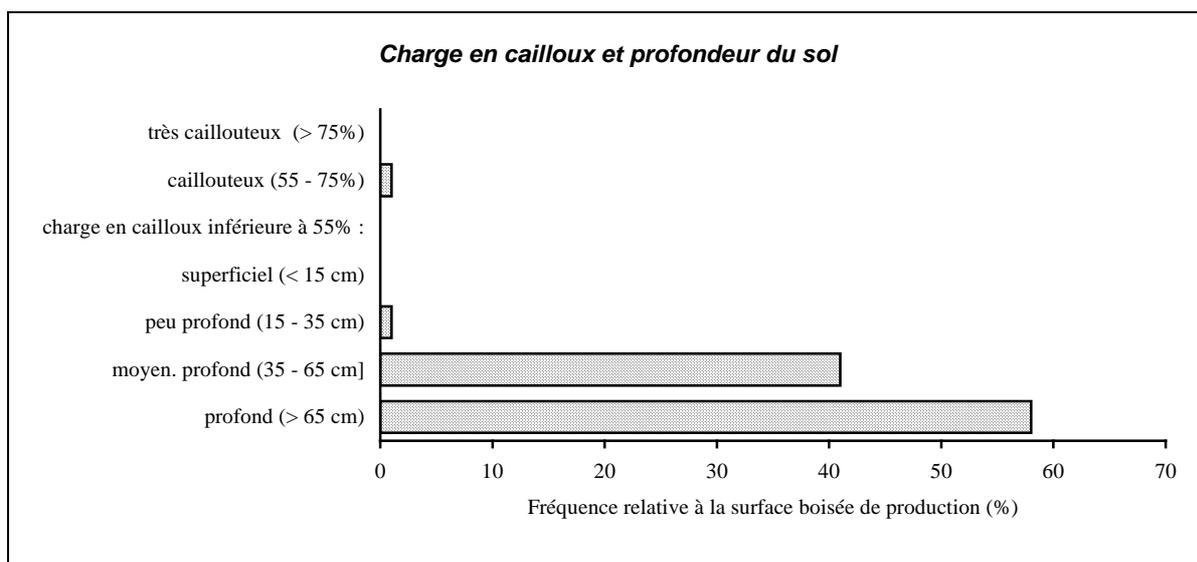
L'ensemble a suivi une évolution par lessivage, parfois accompagnée d'un début de podzolisation, qui a contribué à la formation de "boulbènes", terres battantes, plus ou moins imperméables par suite d'un mauvais drainage, avec parfois la présence d'un horizon d'accumulation (grep) brun foncé, constitué par un conglomérat de cailloux, cimentés par une argile ferrugineuse.

En forêt, ces différents substrats ont donné des sols brunifiés (74%) et hydromorphes (13%). 49% des sols présentent des traces d'hydromorphie.





Les sols sont dans l'ensemble moyennement profonds (de 35 à 65 cm) à profonds (plus de 65 cm).



2.3.1.3. Climat

On dispose de séries récentes de données sur les précipitations pour quatre stations météorologiques et sur la température pour trois stations. Ces données, comme celles relatives aux autres régions, ont été fournies par Météo France.

Moyennes des précipitations annuelles de 1976 à 2000

Poste	Altitude (m)	Hiver (mm)	Printemps (mm)	Été (mm)	Automne (mm)	Total (mm)
Blagnac	155	153	198	160	154	664
Cugnaux-Francazal	164	146	194	144	160	644
Launac	175	175	185	150	160	670
Rieumes	240	184	213	165	174	736

Données thermométriques de 1991 à 2000

Poste	Altitude (m)	Température moyenne annuelle (°C)	Moyenne du mois le plus chaud (août) (°C)	Moyenne du mois le plus froid (janv.) (°C)	Amplitude (1) (°C)	Durée de la saison de végétation (2)
Blagnac	155	13,8	22,8	6,3	25,6	01.03/31.10
Cugnaux-Francazal	164	14,0	22,9	6,5	25,4	01.03/31.10
Mondavezan	250	13,4	21,9	5,8	27,2	01.03/31.10

(1) Différence entre la moyenne des maximums du mois le plus chaud et la moyenne des minimums du mois le plus froid

(2) Jours de température moyenne supérieure à 5°C

Les précipitations sont peu abondantes mais bien réparties tout au long de l'année.

2.3.1.4. Paysage et végétation forestière

La région des vallées de la Garonne et de ses affluents est l'une des moins boisées du département, avec un taux de 8,6%, mais elle comporte deux massifs relativement étendus, celui de Buzet, privé, sur les terrasses du Tarn, et celui de Bouconne, presque entièrement domaniale, à l'ouest de Toulouse sur les terrasses de la Garonne.

Ces deux massifs comportent surtout des taillis et taillis-sous-futaie de chênes pédonculé, rouvre et pubescent, localement accompagnés de charme et de châtaignier. Dans la partie sud-ouest de la forêt domaniale de Bouconne, plus élevée et moins pauvre, on note la présence de futaies irrégulières mélangées de chênes et de pin maritime.

Dans le reste de la région la forêt n'est représentée que par quelques îlots boisés généralement à l'état de taillis de chêne, ou constitués parfois de bouquets de pin maritime. On peut noter quelques boisements et reboisements.

Les landes, principalement formées de terrains incultes situés en domaine agricole, sont de surface relativement importante et occupent près de 3 300 ha.

Il faut ajouter que c'est dans les vallées de la Garonne, de l'Ariège et du Tarn que l'on trouve une bonne partie des peupleraies du département avec une concentration plus spécialement marquée entre Toulouse et Grenade.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes péd., rouvre, pubescent	9 240	76,2
Autres feuillus	2 265	18,7
Total feuillus	11 505	94,9
Total conifères	614	5,1
Total général	12 119	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	4 838	39,9
Futaie irrégulière	370	3,0
Mélange futaie-taillis	3 774	31,1
Taillis simple	3 137	25,9
Total général	12 119	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	12 119	84,2
Total formation boisée de production	12 119	84,2
<u>Autre formation boisée</u>	2 276	15,8
Total général	14 395	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.2. Coteaux de Monclar

2.3.2.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
31.1	Haute-Garonne*	2000	4 708	1 435	30,5
81.5	Tarn	1992	25 205	4 250	16,9
82.4	Tarn-et-Garonne	1989	26 465	5 954	22,5
Ensemble de la région			56 378	11 639	20,6

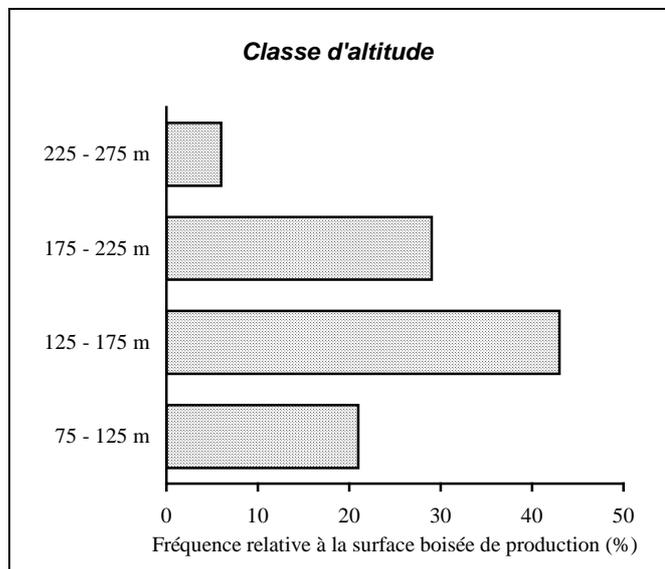
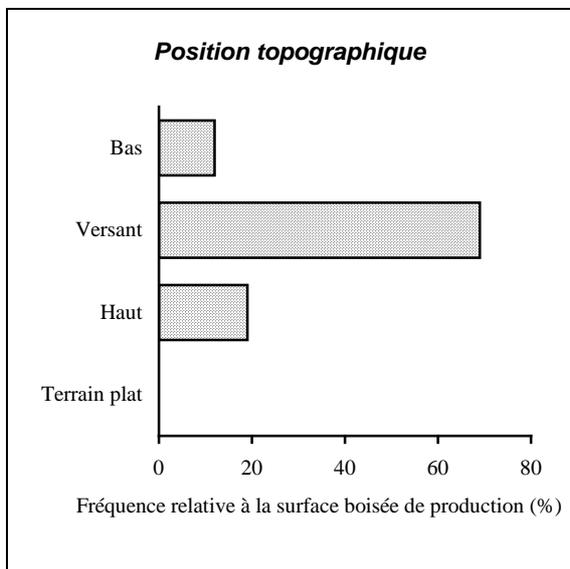
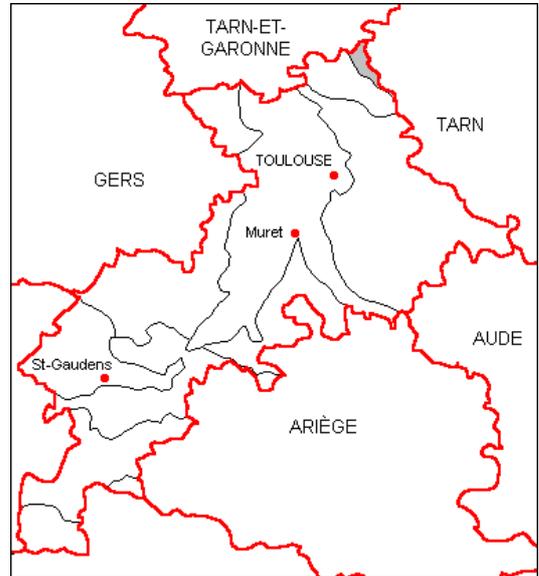
* Nombre de relevés écologiques : 17

À la pointe nord de la Haute-Garonne, la toute petite région des coteaux de Monclar correspond à la rive droite, profondément vallonnée, du Tarn dans le département.

Elle fait partie d'un ensemble plus vaste qui s'étend dans le département du Tarn-et-Garonne sous le même nom, dérivé de celui de la commune de Monclar-de-Quercy, et dans celui du Tarn sous le nom de coteaux molassiques.

L'altitude maximale n'est que de 246 m mais les pentes qui descendent vers le Tarn sont relativement prononcées.

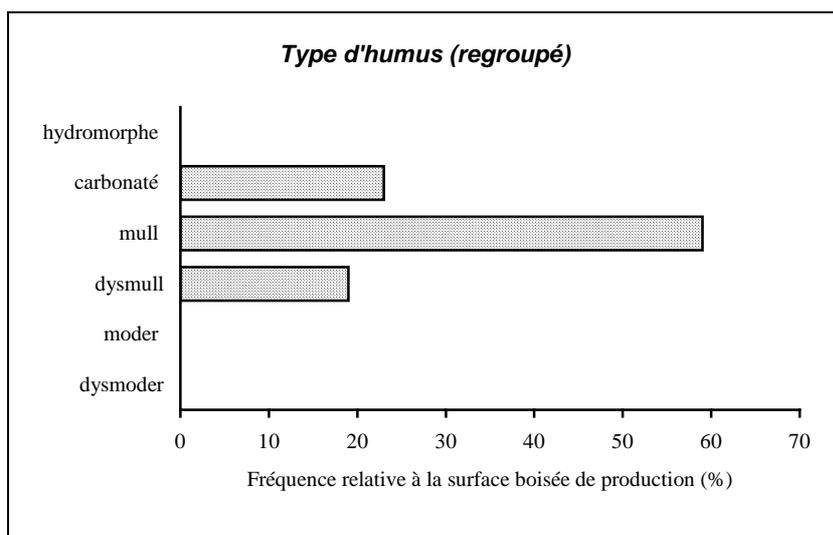
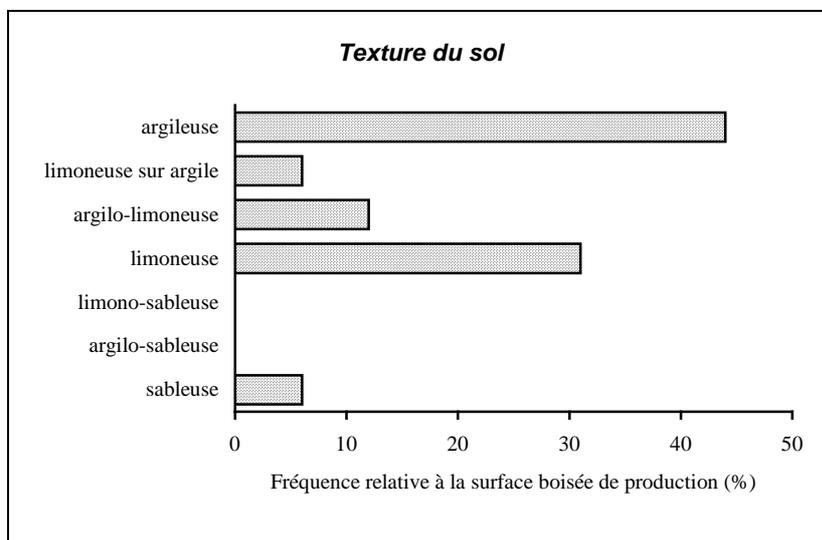
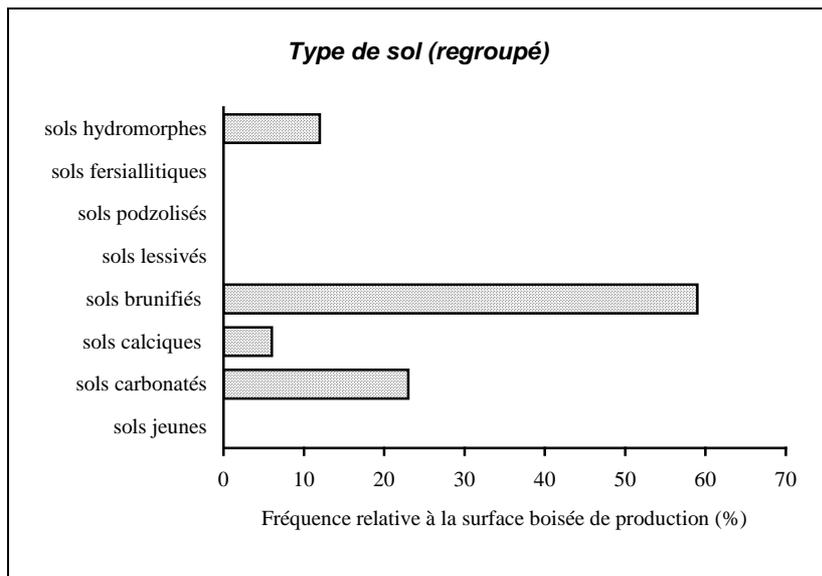
La superficie de la région dans le département est de 4 708 ha.



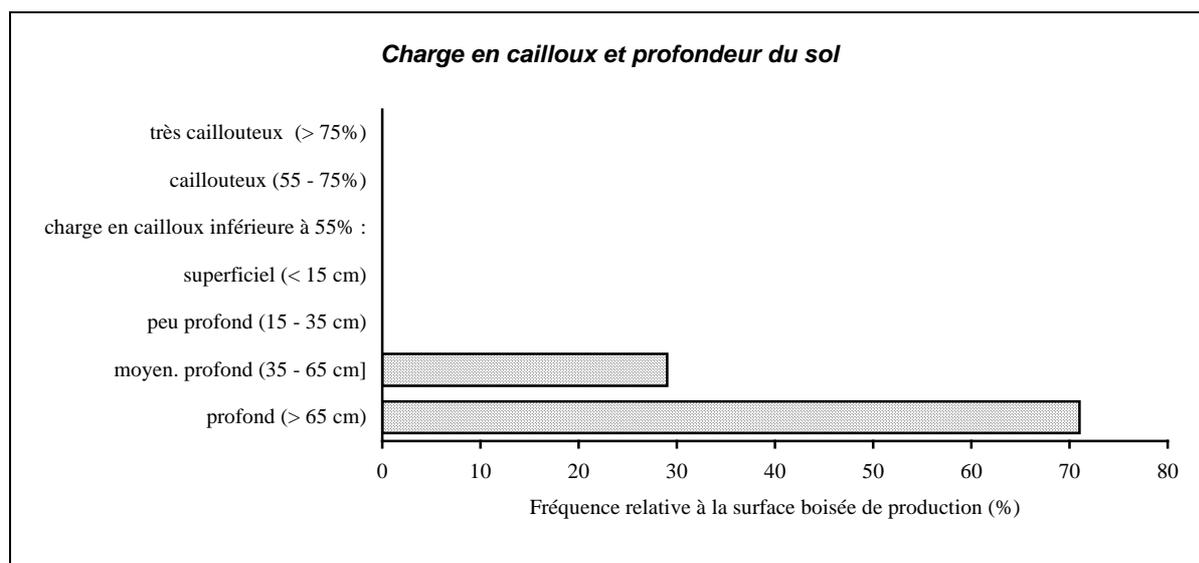
2.3.2.2. Géologie - Pédologie

Le sous-sol est constitué de terrains tertiaires molassiques sur lesquels dominent les terres lourdes et argileuses dites "terreforts".

En forêt on trouve surtout des sols brunifiés.



Les sols sont moyennement profonds (35 à 65 cm) à profonds (plus de 65 cm).



2.3.2.3. Climat

Aucun poste climatologique n'est situé dans la région, mais elle est contiguë à celle des vallées de la Garonne et de ses affluents et possède donc un climat du type "toulousain" évoqué au § 1.5.2, page 11.

2.3.2.4. Paysage et végétation forestière

La région des coteaux de Monclar a un taux de boisement de 30,5%, nettement supérieur à la moyenne du département. Cette importance s'explique par la présence de pentes assez fortes. Il n'y a pas de forêts publiques.

Les peuplements forestiers sont avant tout constitués d'anciens taillis-sous-futaie, passant à la futaie sur souche, formés de chênes, de châtaignier et de feuillus divers. Il y a également un peu de douglas en reboisement.

Étant donné les faibles surfaces en cause, les valeurs données dans les trois tableaux suivants sont affectées d'un intervalle de confiance d'amplitude assez importante.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Total feuillus	1 224	87,6
Total conifères	174	12,4
Total général	1 397	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	703	50,3
Futaie irrégulière		
Mélange futaie-taillis	521	37,3
Taillis simple	174	12,4
Total général	1 397	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé	1 397	97,3
Production temporairement non boisé		
Total formation boisée de production	1 397	97,3
Autre formation boisée	38	2,7
Total général	1 435	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.3. Lauragais

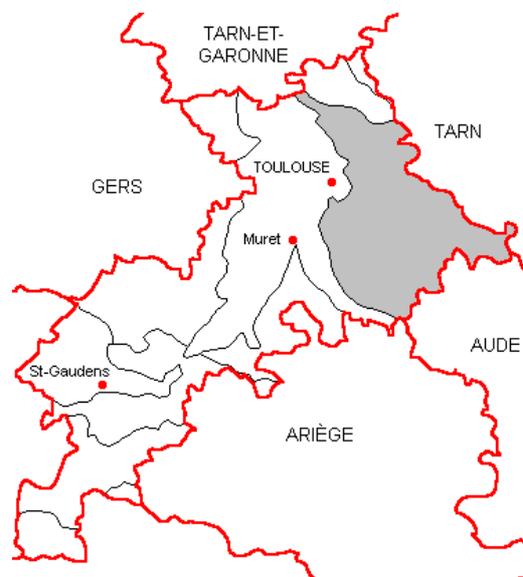
2.3.3.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
11.3	Aude	1989	69 305	6 639	9,6
31.2	Haute-Garonne*	2000	149 388	11 170	7,5
81.4	Tarn	1992	55 568	4 166	7,5
Ensemble de la région			274 261	21 975	8,0

* Nombre de relevés écologiques : 105

Vaste ensemble de collines et de coteaux, strié dans le sens sud-est nord-ouest par de nombreuses petites rivières, affluents directs ou indirects de l'Ariège ou de la Garonne, le Lauragais occupe le territoire compris entre le Tarn, la Garonne et l'Ariège, séparant les deux parties de la région "Vallées de la Garonne et affluents".

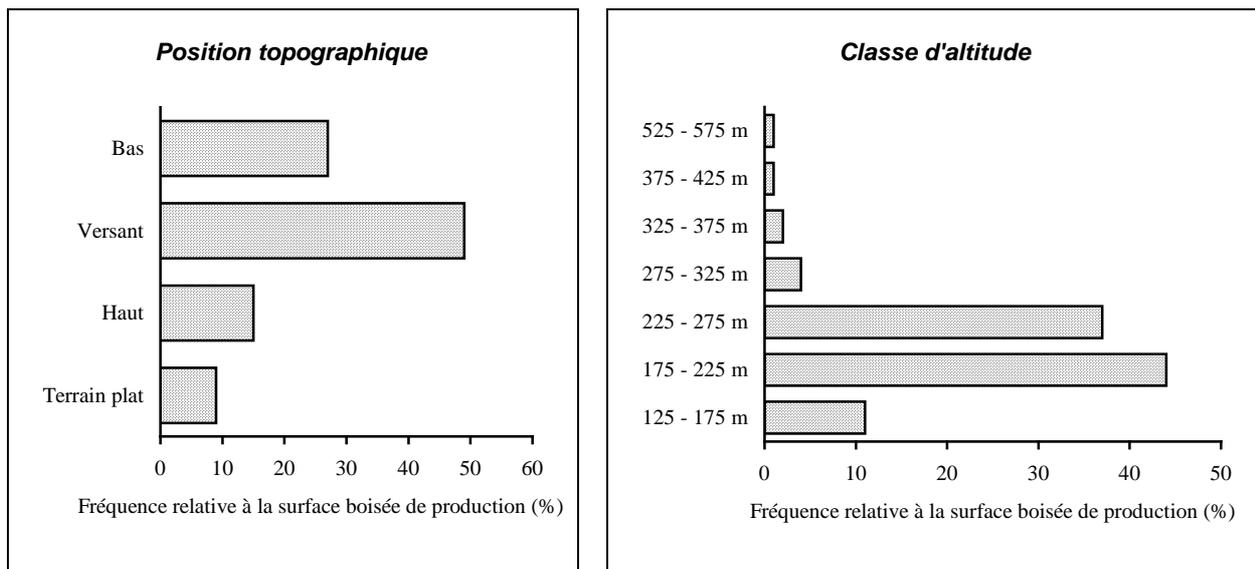


Marqué par le couloir que constitue la vallée de l'Hers, le Lauragais forme la liaison entre le bassin aquitain et le bassin méditerranéen. C'est là que se trouve, presque à la limite entre la Haute-Garonne et l'Aude, le seuil de Naurouze, ligne de partage des eaux du canal du Midi.

L'altitude maximale est de 550 m aux confins de la Montagne Noire.

La région du Lauragais s'étend également dans les départements de l'Aude et du Tarn.

Sa superficie dans le département de la Haute-Garonne est de 149 388 ha.



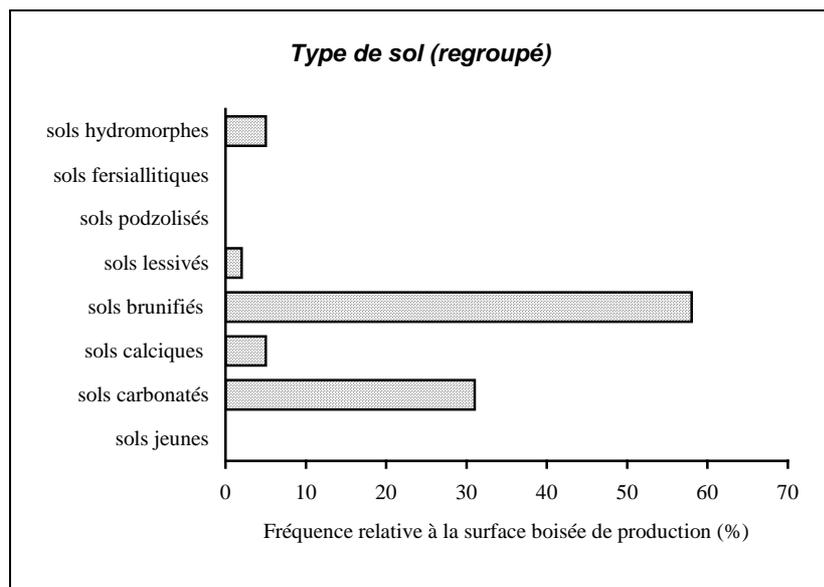
2.3.3.2. Géologie - Pédologie

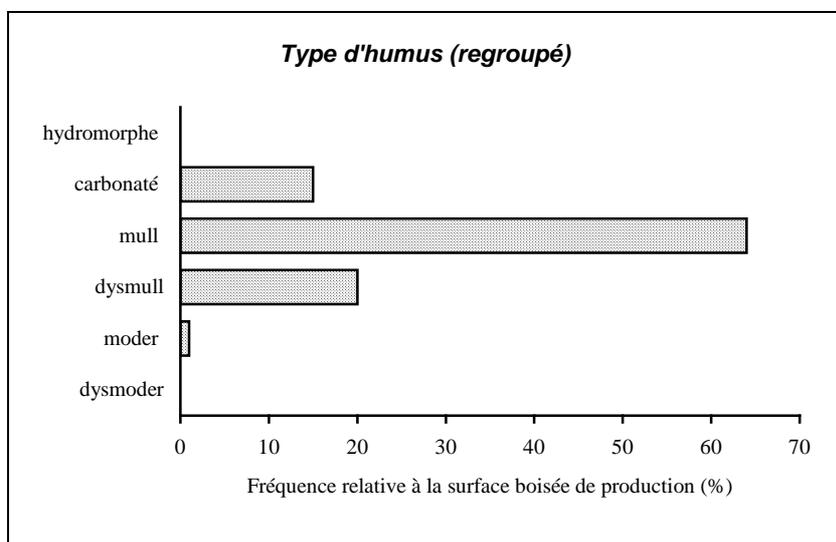
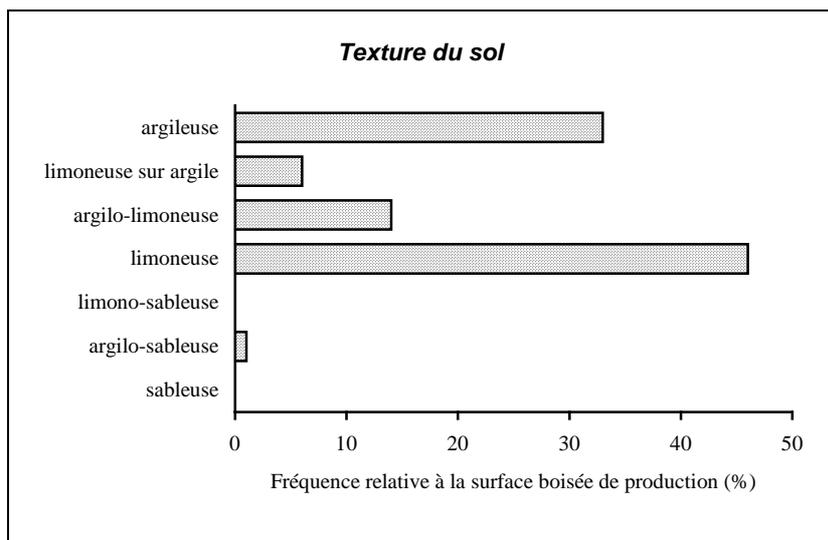
Hormis les premiers contreforts de roches métamorphiques de la Montagne Noire au pied desquels a été évidée la plaine alluviale de Revel, la région du Lauragais est assise sur des formations molassiques tertiaires, comprenant des molasses typiques, des calcaires, des marnes, des argiles et des sables.

De ces formations dérivent essentiellement des sols à vocation agricole, argilo-calcaires ou argileux, lourds, difficiles à travailler, dits "terreforts", qui se rattachent aux sols bruns calcaires.

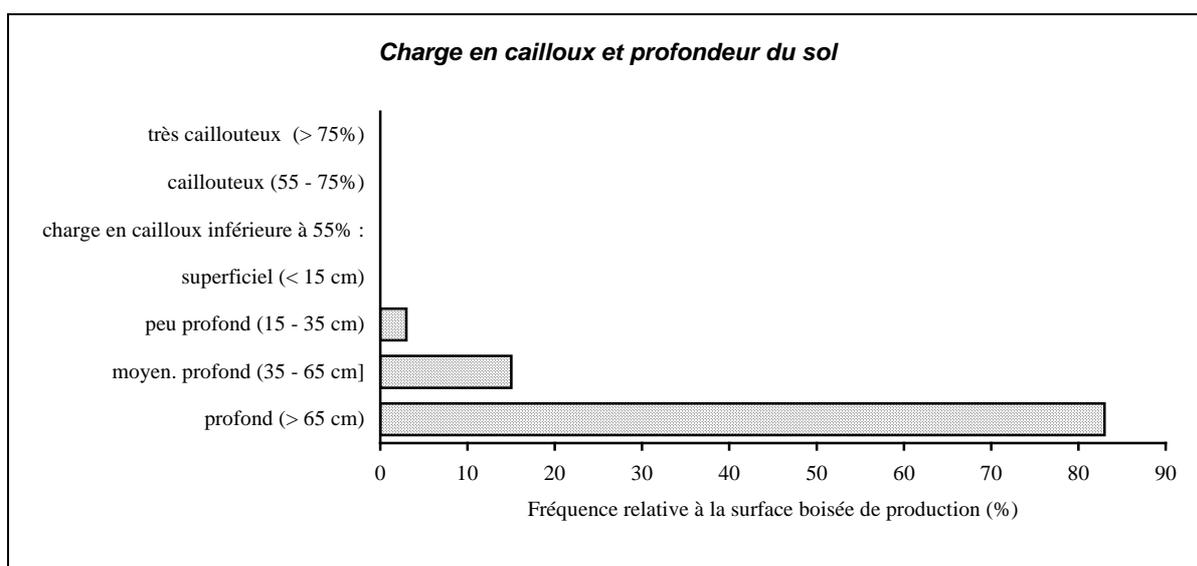
Localement on trouve aussi des sols décalcifiés, de type sol brun lessivé, s'apparentant aux "boulbènes", ainsi que des sols de rendzines correspondant à des affleurements marneux ou calcaires.

En forêt on trouve principalement des sols brunifiés et carbonatés.





La plupart des sols sont profonds (plus de 65 cm).



2.3.3.3. Climat

On dispose de séries récentes de données sur les précipitations pour cinq stations et sur la température pour deux stations.

Moyennes des précipitations annuelles de 1976 à 2000

Poste	Altitude (m)	Hiver (mm)	Printemps (mm)	Été (mm)	Automne (mm)	Total (mm)
Villariès	140	182	203	172	176	732
Ségreville	210	185	227	165	188	765
Verfeil	210	179	214	162	189	744
Lanta	220	174	212	173	178	738
Revel	334	198	248	194	223	862

Données thermométriques de 1991 à 2000

Poste	Altitude (m)	Température moyenne annuelle (°C)	Moyenne du mois le plus chaud (août) (°C)	Moyenne du mois le plus froid (janv.) (°C)	Amplitude (1) (°C)	Durée de la saison de végétation (2)
Ségreville	210	13,1	21,9	5,7	26,6	10.03/10.11
Revel	334	13,3	22,1	6,4	25,0	01.03/15.11

(1) Différence entre la moyenne des maximums du mois le plus chaud et la moyenne des minimums du mois le plus froid

(2) Jours de température moyenne supérieure à 5°C

Par la dépression naturelle de la vallée de l'Hers remontent dans la vallée de la Garonne les influences climatiques méditerranéennes, dont le Lauragais est la première région à sentir les effets.

Les précipitations ont tendance à augmenter de l'est vers l'ouest.

2.3.3.4. Paysage et végétation forestière

Presque entièrement voué à l'agriculture, le Lauragais est la région où le taux de boisement est le plus faible du département : 7,5%. Il n'y a que 6 ha de propriétés publiques.

La forêt est essentiellement représentée par une multitude de petits îlots boisés, généralement relégués sur les sols calcaires, et dans lesquels dominent des taillis plus ou moins mélangés de futaie, devenant par vieillissement des futaies sur souche, à base de chênes, accessoirement de robinier. Dans la région de Saint-Ferréol, qui appartient déjà à la Montagne Noire, les boisements sont d'une certaine étendue et on rencontre des conifères.

De nombreux parcs ruraux, souvent plantés de chênes, entourent les châteaux et demeures importantes du Lauragais. Il existe aussi fréquemment aux abords des habitations des pins parasols qui correspondent bien à la nuance méridionale du climat de la région.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	7 369	77,6
Autres feuillus	1 665	17,5
Total feuillus	9 033	95,1
Total conifères	463	4,9
Total général	9 496	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	2 742	28,9
Futaie irrégulière	341	3,6
Mélange futaie-taillis	3 807	40,1
Taillis simple	2 607	27,4
Total général	9 496	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	9 496	85,0
Total formation boisée de production	9 496	85,0
<u>Autre formation boisée</u>	1 673	15,0
Total général	11 170	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.4. Volvestre

2.3.4.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
09.1	Ariège	1990	72 767	9 428	13,0
31.3	Haute-Garonne*	2000	40 531	6 967	17,2
Ensemble de la région			113 298	16 395	14,5

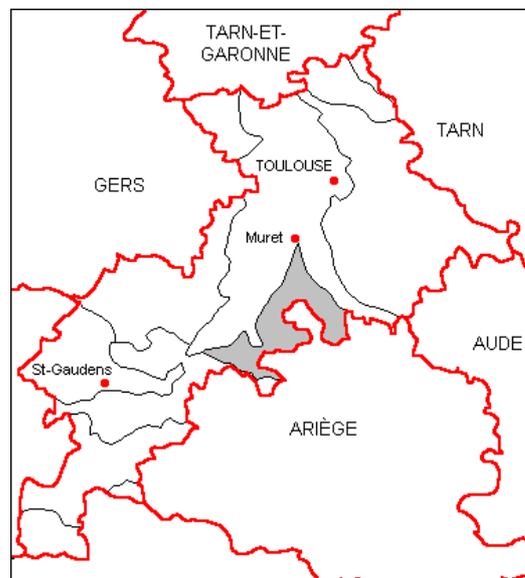
* Nombre de relevés écologiques : 68

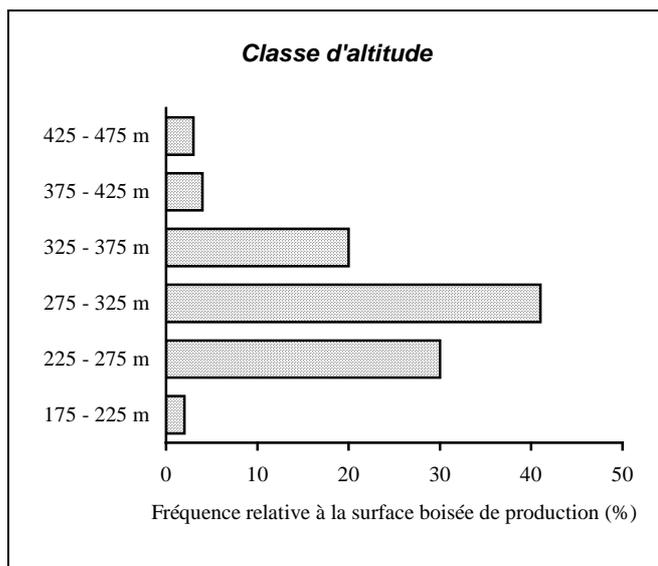
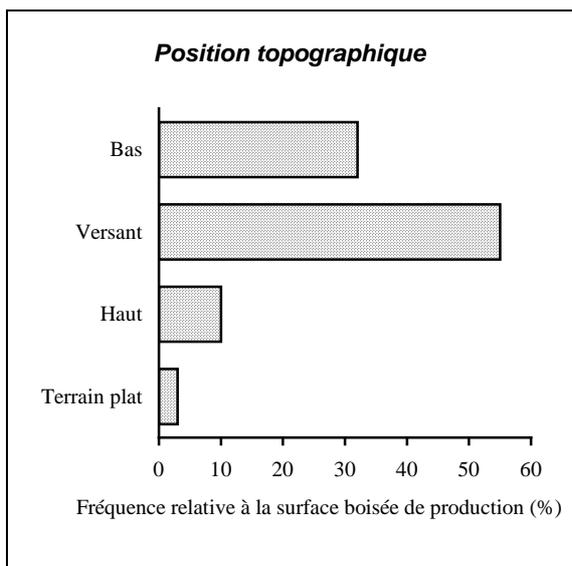
La région du Volvestre, située sur la rive droite de la Garonne et adossée au sud aux premiers chaînons des Petites Pyrénées, est, comme le Lauragais dont elle est séparée par la vallée de l'Ariège, une région de collines et de coteaux d'altitude un peu plus élevée toutefois, dominant les plaines alluviales de la Garonne et de l'Ariège par l'intermédiaire de pentes souvent prononcées.

Le point culminant est à 467 m au sud de la région.

Elle s'étend également dans le département de l'Ariège sous le nom de "Plaines et coteaux de l'Ariège". L'ensemble porte le nom de "Volvestre et coteaux de l'Ariège".

Sa superficie dans le département de la Haute-Garonne est de 40 531 ha.

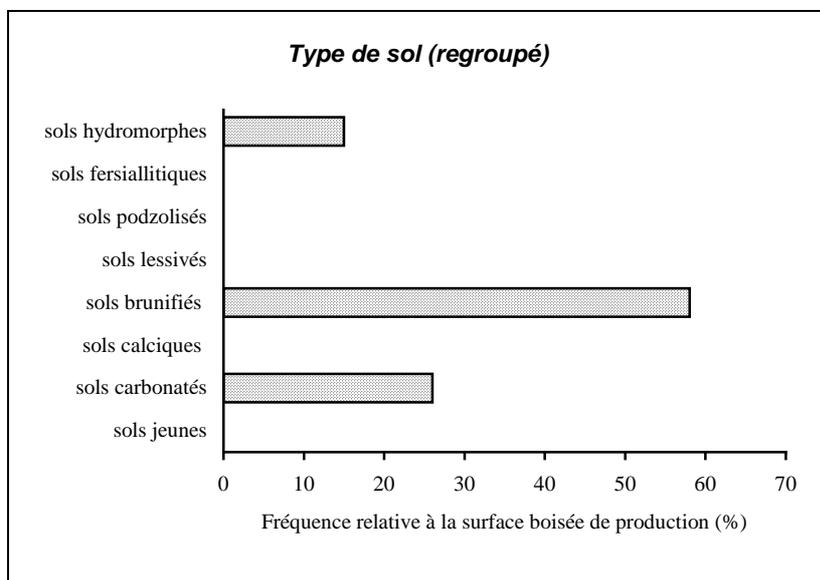


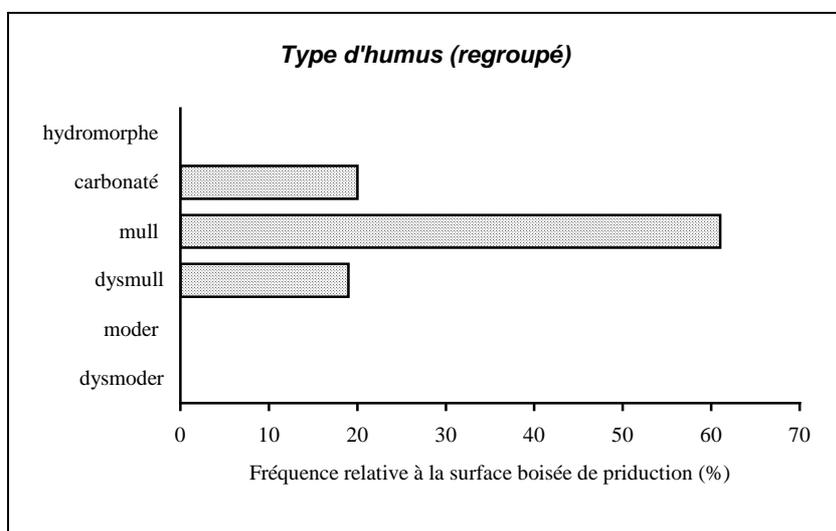
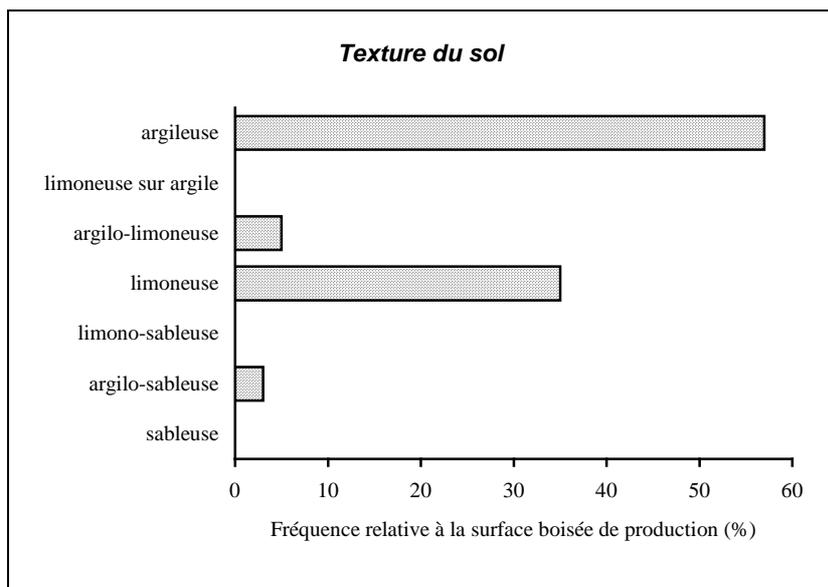


2.3.4.2. Géologie - Pédologie

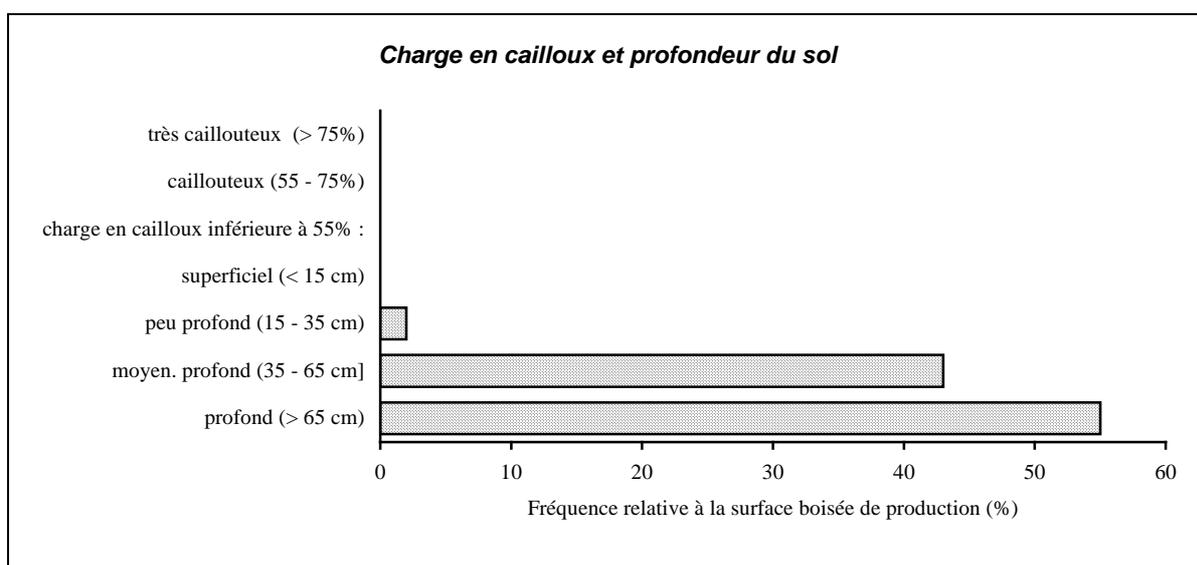
Dérivant de molasses tertiaires avec intercalations de calcaires lacustres, les sols sont pratiquement du même type que ceux du Lauragais, mais il y a lieu de noter l'existence sur la bordure nord-est d'une frange d'alluvions pliocènes composées de sables et de graviers, plus ou moins associées à des argiles rouges ou jaunâtres. Profondément entaillées par divers petits affluents de l'Ariège, ces alluvions décalcifiées ne forment plus que des lambeaux, témoins d'anciennes nappes continues, primitivement déposées sur la molasse.

Les sols brunifiés prédominent en forêt.





Les sols sont moyennement profonds (35 à 65 cm) ou profonds (plus de 65 cm).



2.3.4.3. Climat

On dispose de séries récentes de données sur les précipitations pour une station météorologique.

Moyennes des précipitations annuelles de 1976 à 2000

Poste	Altitude (m)	Hiver (mm)	Printemps (mm)	Été (mm)	Automne (mm)	Total (mm)
Saint-Sulpice-sur-Lèze	200	169	219	171	163	721

Les valeurs sont comparables à celles du Lauragais, avec un automne plus sec.

2.3.4.4. Paysage et végétation forestière

Le taux de boisement du Volvestre, 17,2%, est comparable à la moyenne du département.

Représentée le plus souvent par de faibles îlots boisés dans les vastes étendues agricoles qui forment l'essentiel de la région, la forêt est surtout localisée dans deux zones principales : d'une part sur la retombée orientale des coteaux dominant la vallée de l'Ariège (nappe des sables et graviers pliocènes), d'autre part au sud-ouest de la région, entre la vallée de l'Arize et les Petites Pyrénées. Il n'y a que 35 ha de propriétés publiques.

Les chênes en taillis mélangés de futaie et vieillis forment l'essentiel des peuplements. Ils sont associés à des feuillus divers. On trouve aussi quelques conifères introduits.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	5 690	83,3
Autres feuillus	566	8,3
Total feuillus	6 256	91,6
Total conifères	576	8,4
Total général	6 832	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	764	11,2
Futaie irrégulière	1 134	16,6
Mélange futaie-taillis	3 567	52,2
Taillis simple	1 367	20,0
Total général	6 832	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	6 832	98,1
Total formation boisée de production	6 832	98,1
Autre formation boisée	134	1,9
Total général	6 967	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.5. Coteaux de Lomagne

2.3.5.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
31.4	Haute-Garonne*	2000	19 965	3 141	15,7
31.5	Haute-Garonne	2000	72 948	12 440	17,1
32.5	Gers	2001	95 297	7 081	7,4
82.2	Tarn-et-Garonne	1989	58 844	6 884	11,7
Ensemble de la région			247 054	29 545	12,0

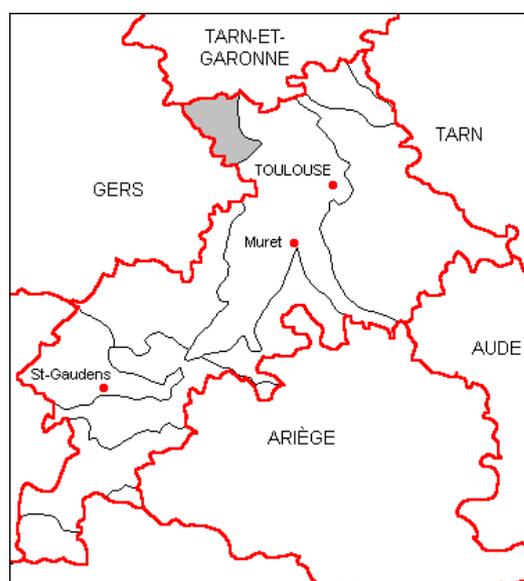
* Nombre de relevés écologiques : 31

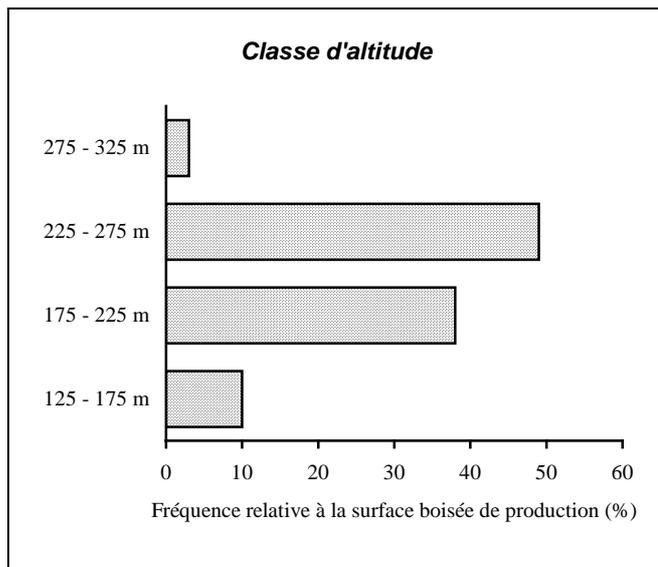
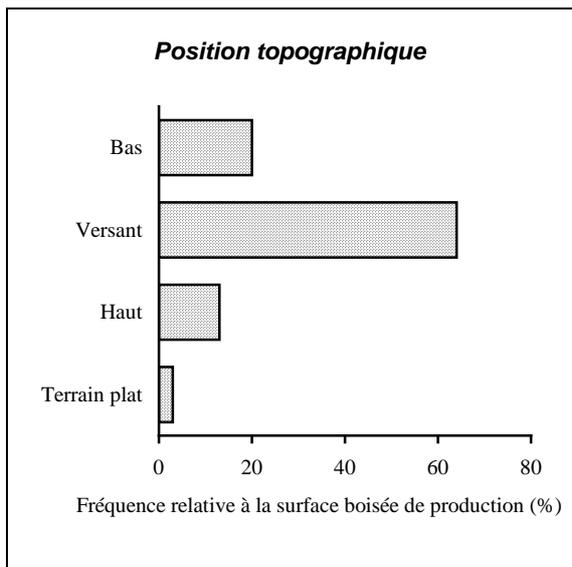
Située au nord-ouest du département, la région des coteaux de Lomagne est constituée de deux versants de collines plus ou moins accidentées, l'un orienté vers le nord-est face à la vallée de la Garonne, l'autre vers le sud-ouest face aux vastes étendues des coteaux du Gers. Une véritable ligne de crête sépare ces deux versants qui se rejoignent au sud, en bordure de la vallée de la Save.

L'altitude maximale est de 277 m environ.

Cette région fait partie d'un ensemble beaucoup plus vaste dénommé Gascogne orientale, qui s'étend également sur les départements du Gers et du Tarn-et-Garonne. Il comprend aussi dans la Haute-Garonne la région des coteaux du Bas-Comminges présentée plus bas.

La surface des Coteaux de Lomagne est de 19 965 ha.

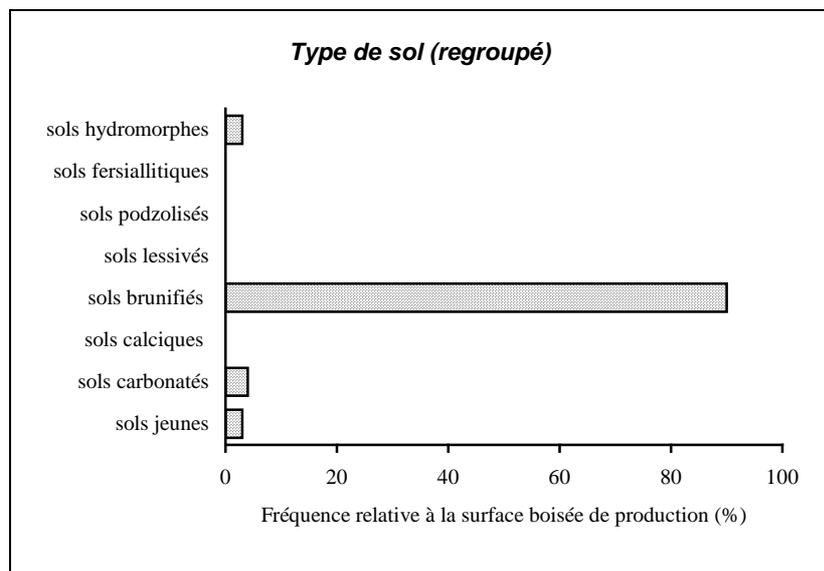


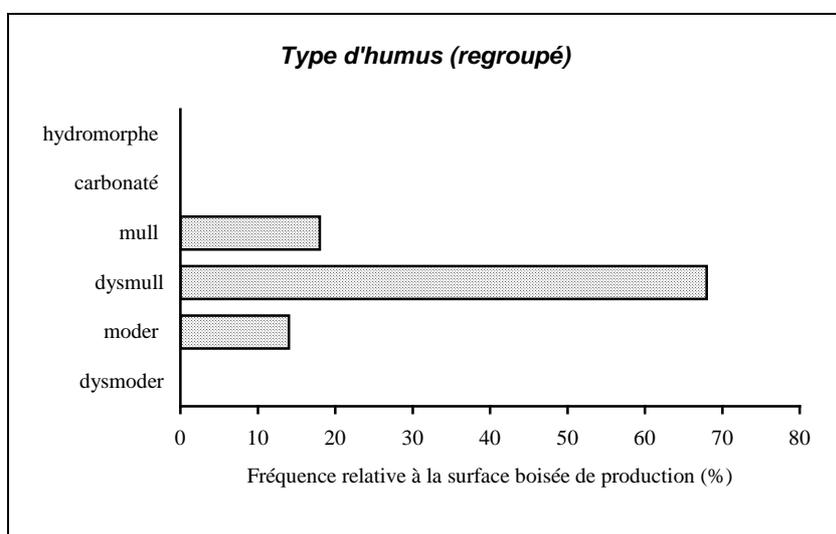
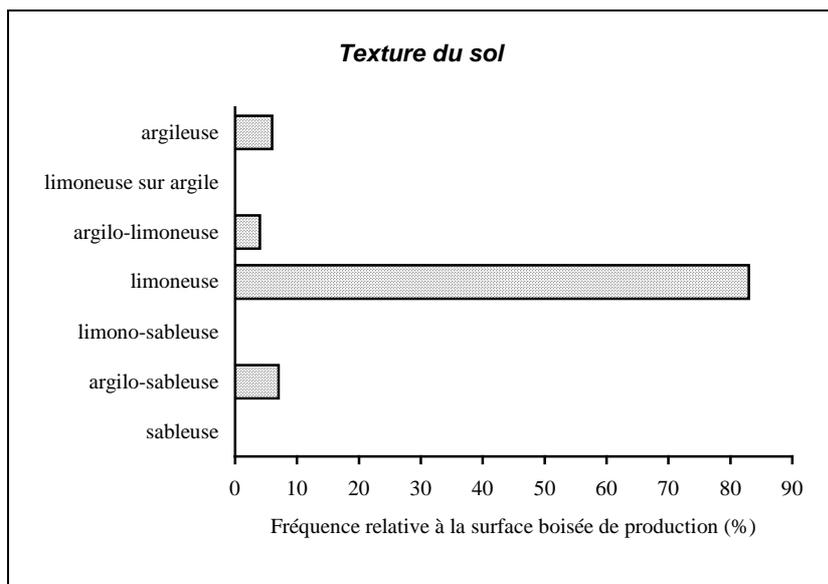


2.3.5.2. Géologie - Pédologie

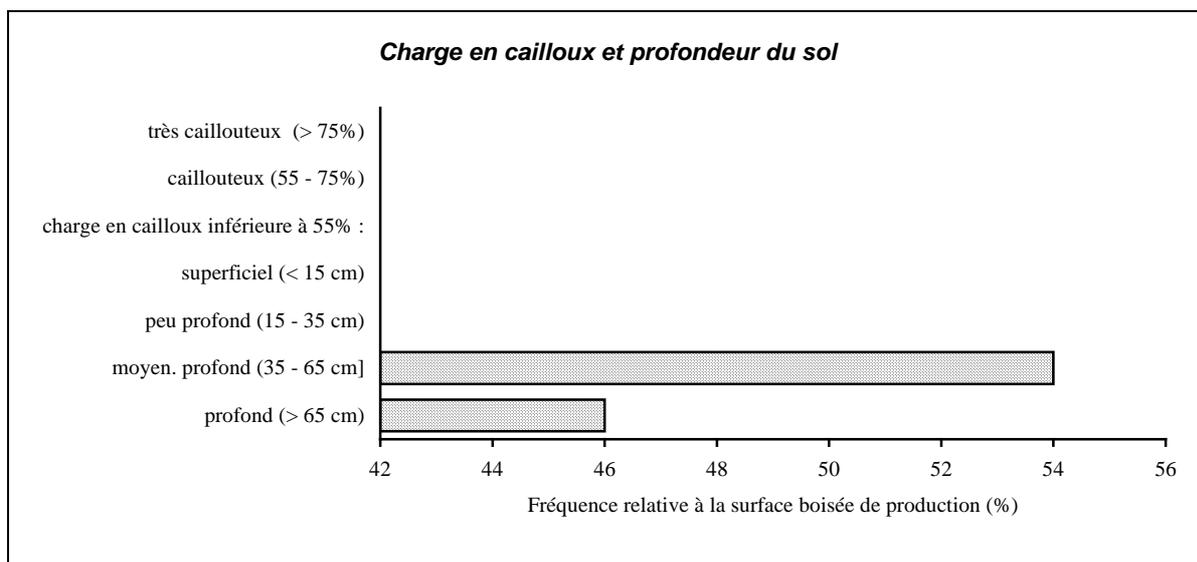
Les sols dérivent soit de dépôts molassiques tertiaires parfois marneux et calcaires, soit de sédiments fluviaux de sables, graviers et argiles maintenus en position dominante sur une partie du versant oriental de la région, malgré les actions érosives qui ont suivi le relèvement progressif de la Lomagne.

En forêt on trouve presque uniquement des sols brunifiés.





Les sols sont moyennement profonds (35 à 65 cm) à profonds (plus de 65 cm).



2.3.5.3. Climat

On dispose de séries récentes de données sur les précipitations pour une station météorologique.

Moyennes des précipitations annuelles de 1976 à 2000

Poste	Altitude (m)	Hiver (mm)	Printemps (mm)	Été (mm)	Automne (mm)	Total (mm)
Cadours	235	174	193	164	173	704

Les valeurs sont comparables à celles du climat toulousain, avec des précipitations un peu plus fortes.

2.3.5.4. Paysage et végétation forestière

La région des coteaux de Lomagne a un taux de boisement de 15,7%, un peu inférieur à la moyenne du département.

La forêt est très inégalement répartie. À peu près absente des affleurements molassiques consacrés à l'agriculture, elle occupe de larges plages sur les nappes de cailloutis particulièrement développées au nord-est de la ligne de crête décrite au § 2.3.5.1, page 32.

Les peuplements sont surtout des taillis simples ou des taillis-sous-futaie à base de chênes, localement associés au châtaignier et au charme, avec un peu de pin maritime.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	2 515	82,2
Autres feuillus	359	11,7
Total feuillus	2 875	93,9
Total conifères	186	6,1
Total général	3 061	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	829	27,1
Futaie irrégulière	0	0,0
Mélange futaie-taillis	1 040	34,0
Taillis simple	1 192	38,9
Total général	3 061	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	3 061	97,5
Total formation boisée de production	3 061	97,5
<u>Autre formation boisée</u>	80	2,5
Total général	3 141	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.6. Coteaux du Bas-Comminges

2.3.6.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
31.4	Haute-Garonne	2000	19 965	3 141	15,7
31.5	Haute-Garonne*	2000	72 948	12 440	17,1
32.5	Gers	2001	95 297	7 081	7,4
82.2	Tarn-et-Garonne	1989	58 844	6 884	11,7
Ensemble de la région			247 054	29 545	12,0

* Nombre de relevés écologiques : 138

La région des coteaux du Bas-Comminges, limitée au sud par le massif calcaire d'Aurignac et par les collines du Lannemezan, et à l'ouest par la vallée de la Garonne, constitue la retombée orientale de la bordure méridionale des coteaux du Gers.

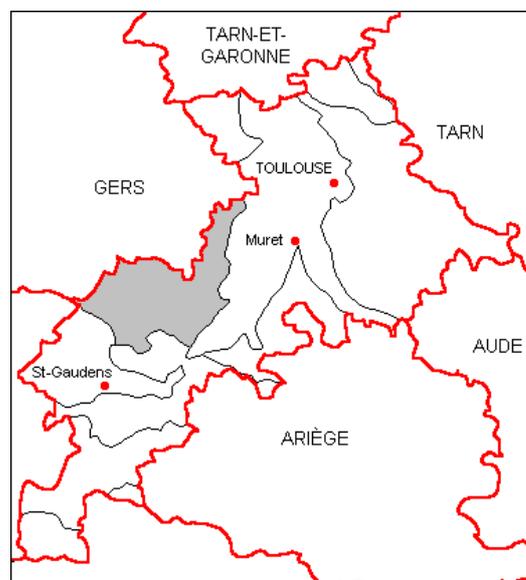
Ces coteaux s'étendent de part et d'autre d'une sorte de ligne de crête séparant la vallée de la Save de celle de la Garonne. Mais le relief est extrêmement varié et se compose de lignes de coteaux, coupées de ravins et de vallons (à l'ouest de Rieumes), de plateaux plus ou moins ondulés et de longues échines de collines divergeant vers le nord-ouest (à l'est du Fousseret).

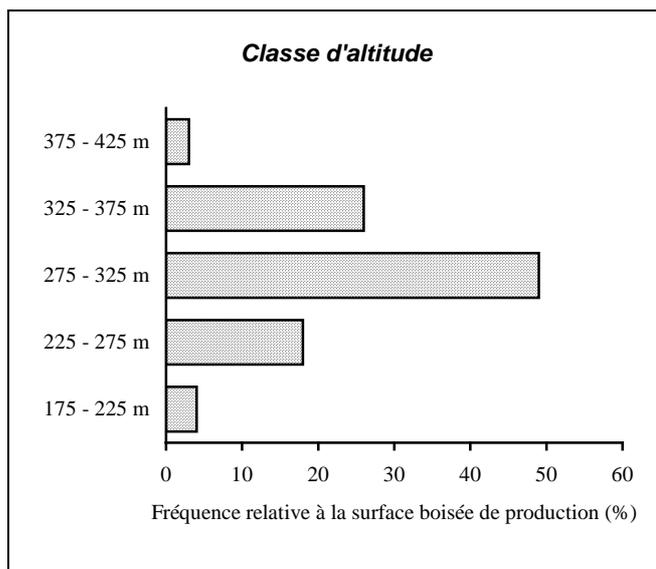
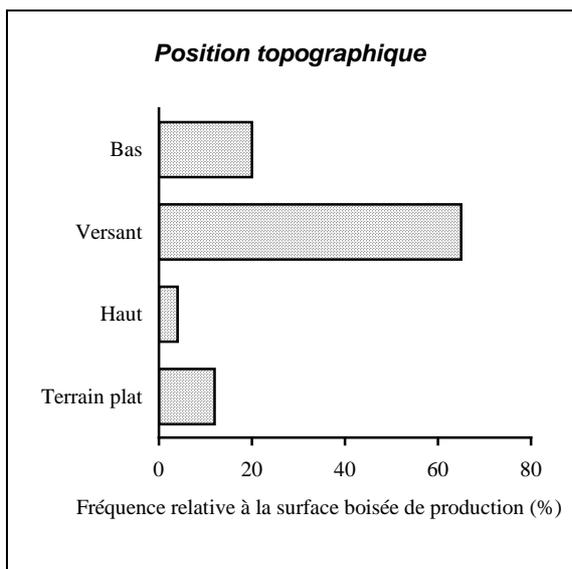
L'altitude varie de 215 m au nord à 394 m à Mondilhan au sud-ouest.

Outre les petites rivières qui descendent des coteaux situés au-dessus de Rieumes et de Saint-Lys, plusieurs affluents directs ou indirects de la Garonne dont certains prennent naissance sur le plateau de Lannemezan (Gesse, Save, Touch, Nère, Louge) drainent la région du sud-ouest au nord-est.

Les coteaux du Bas-Comminges appartiennent comme les coteaux de Lomagne à la région forestière nationale de Gascogne orientale.

Leur surface dans le département de la Haute-Garonne est de 72 948 ha.



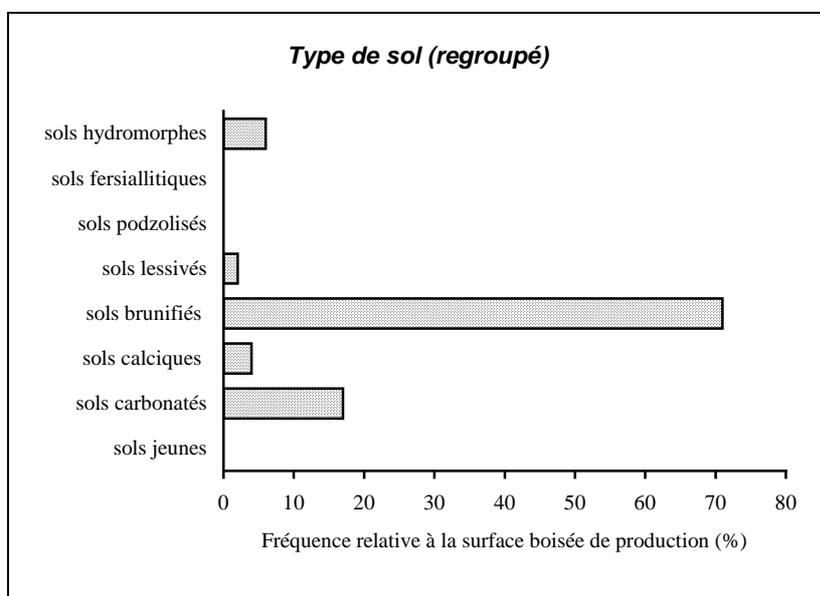


2.3.6.2. Géologie - Pédologie

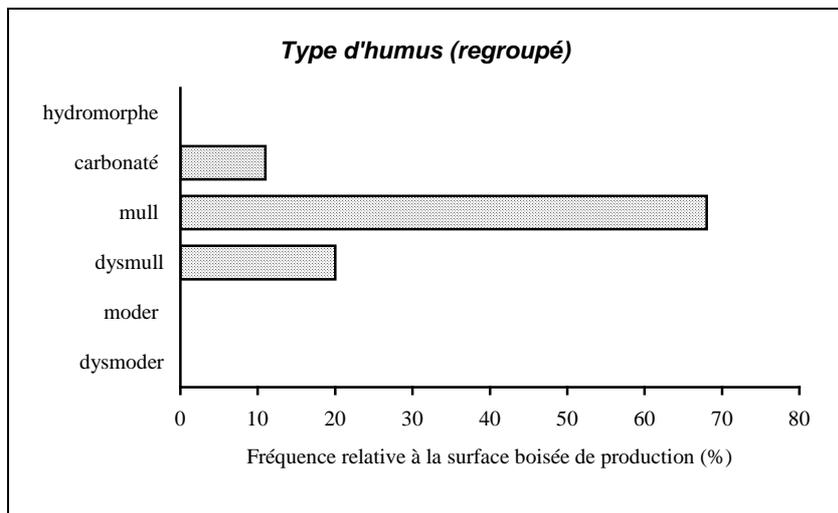
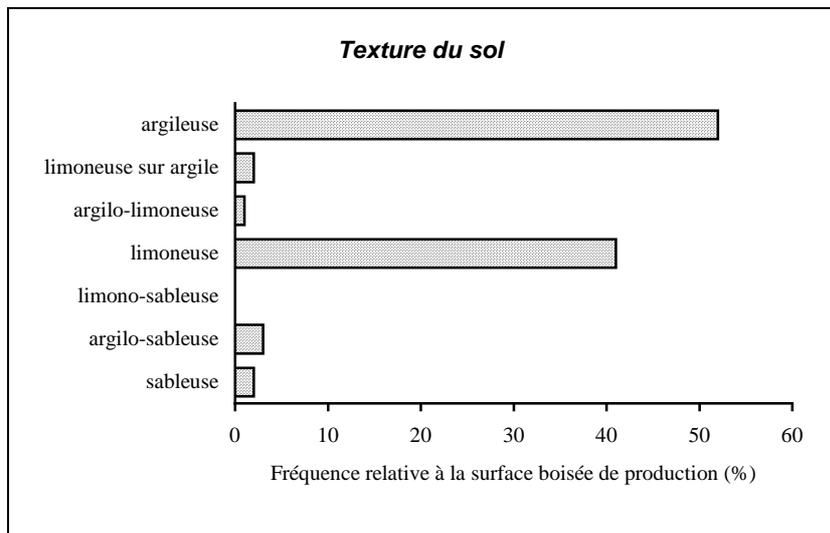
L'essentiel de la région correspond à la fin de la série oligo-miocène du remplissage du bassin d'Aquitaine, principalement composée de glaises bigarrées, marnes, avec intercalations de niveaux sableux, gréseux ou calcaires, d'où dérivent les "terreforts" et "boulbènes" déjà cités (Cf. §§ 2.3.1.2, page 17, et 2.3.2.2, page 21).

Toutefois, dans la bordure orientale des coteaux approximativement comprise entre le Fousseret et le massif forestier de Bouconne, la molasse est coiffée d'une nappe de cailloutis correspondant au plus haut niveau des terrasses de la Garonne et que l'érosion a débitée en plages successives, séparées par des talwegs profonds.

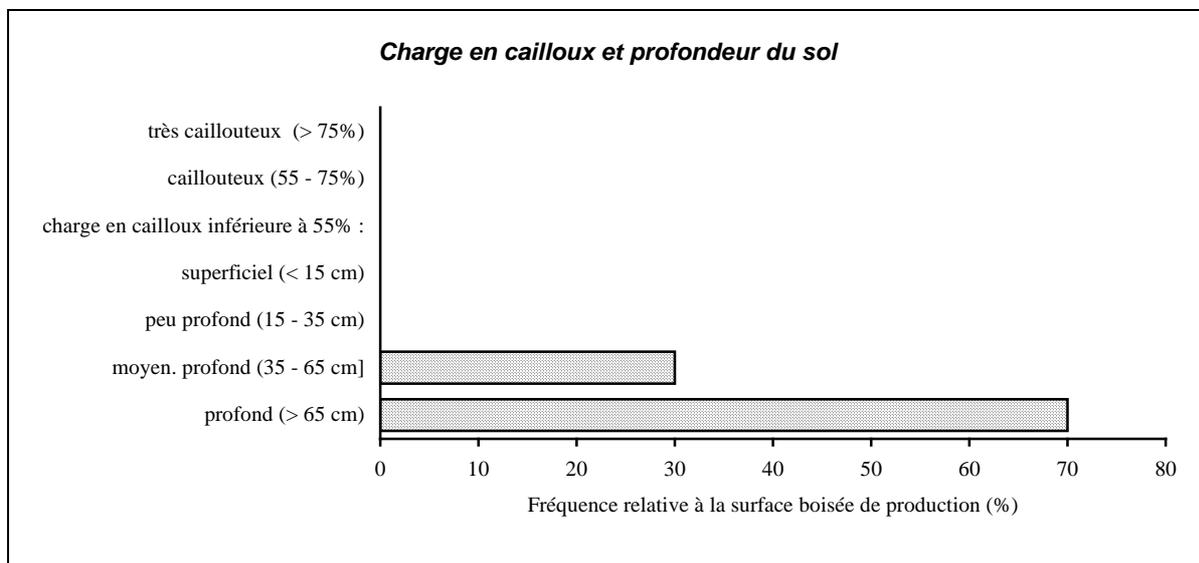
Les sols brunifiés prédominent en forêt.



On relève que la texture du sol est argileuse sur plus de 50% des formations boisées de production, et limoneuse sur environ 40%, ce qui contraste avec la région des coteaux de Lomagne où elle est argileuse sur moins de 10% de la surface.



Les sols sont dans l'ensemble profonds (plus de 65 cm).



2.3.6.3. Climat

Aucun poste climatologique n'est situé dans la région.

Le climat, de type toulousain dans la partie nord, devient plus océanique au contact des collines du Lannemezan.

2.3.6.4. Paysage et végétation forestière

La région des coteaux du Bas-Comminges a un taux de boisement de 17,1%, voisin de la moyenne du département. La forêt est très inégalement répartie. Alors qu'elle est représentée uniquement par de faibles îlots boisés dans les collines et plateaux agricoles, on trouve les plus vastes formations forestières dans la zone des cailloutis dominant le Fousseret, Rieumes et Saint-Lys. Il faut noter en outre, dans le sud-ouest de la région, l'existence de deux massifs importants, ceux de Mauboussin et de Lilhac-Fabas.

Les essences les plus courantes sont le chêne rouvre et le chêne pédonculé, qui constituent principalement des futaies mélangées de taillis. À côté du pin maritime, divers conifères exotiques ont été introduits lors des reboisements.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	10 036	81,8
Autres feuillus	1 665	13,6
Total feuillus	11 701	95,3
Total conifères	571	4,7
Total général	12 272	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	3 827	31,2
Futaie irrégulière	102	0,8
Mélange futaie-taillis	6 404	52,2
Taillis simple	1 939	15,8
Total général	12 272	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé	12 272	98,7
Production temporairement non boisé		
Total formation boisée de production	12 272	98,7
<u>Autre formation boisée</u>	167	1,3
Total général	12 440	100,0

2.3.7. Lannemezan et coteaux annexes

2.3.7.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
31.6	Haute-Garonne*	2000	50 804	10 664	21,0
65.1	Hautes-Pyrénées	1997	84 082	23 440	27,9
Ensemble de la région			134 885	34 105	25,3

* Nombre de relevés écologiques : 116

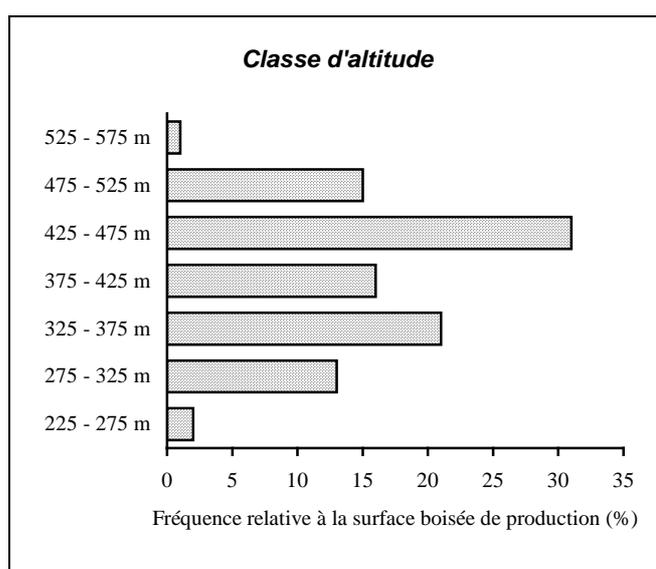
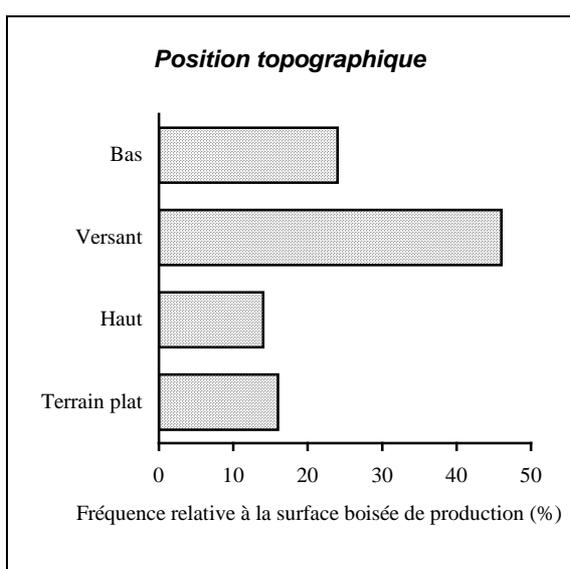
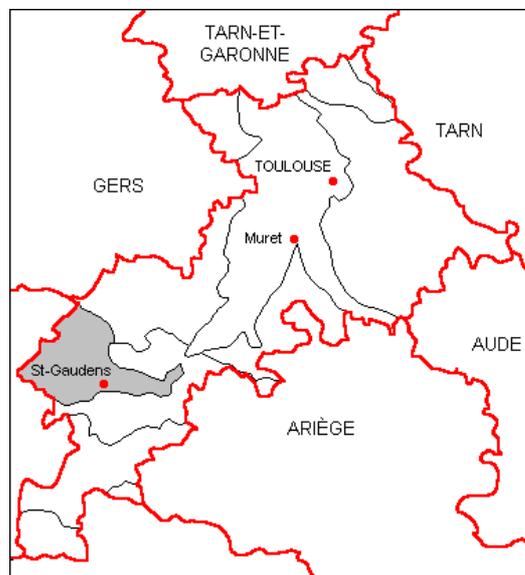
Au nord de la Garonne dans son parcours approximativement ouest-est, le plateau de Lannemezan, du nom du chef-lieu de canton des Hautes-Pyrénées, s'étend sur le département de la Haute-Garonne.

Avec une altitude qui culmine à 576 m un peu à l'est de Lannemezan, ce plateau prend rapidement en direction du nord un modèle de longues lignes de collines ou de coteaux disposés en éventail et séparés par les vallées de nombreuses rivières qui prennent leur source sur le plateau.

À l'approche du massif d'Aurignac le relief devient plus confus. Au sud la région englobe également la plaine alluviale de la Garonne jusqu'à Saint-Martory où l'altitude s'abaisse à 270 m.

Cette région s'étend également sur le département des Hautes-Pyrénées, où en est située la plus grande partie. L'ensemble porte le nom de Lannemezan ("Plaine du milieu").

Sa surface dans le département de la Haute-Garonne est de 50 804 ha.



2.3.7.2. Géologie - Pédologie

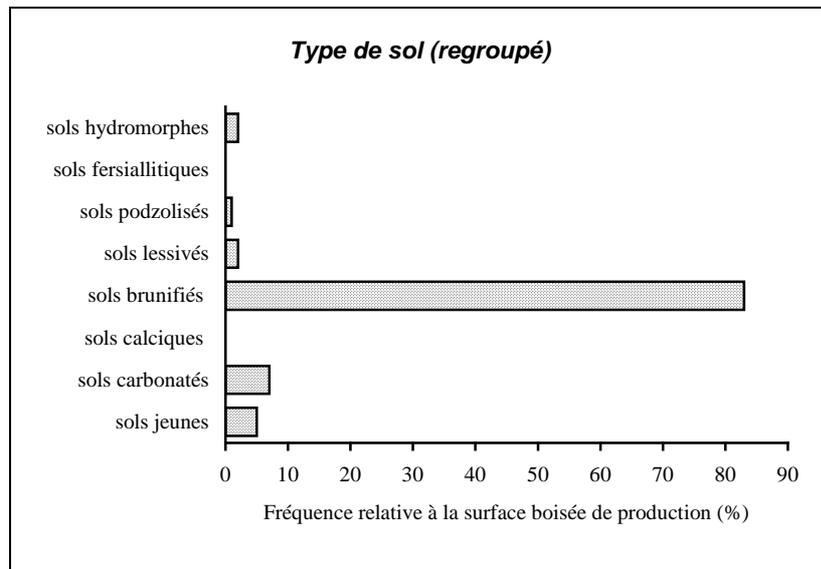
Sur un substratum de molasses miocènes, bien dégagé par l'érosion sur les flancs des vallées les plus profondes (argiles, marnes et calcaires), se sont répandues des argiles pontiennes, plus ou moins chargées de sables ou de graviers et, surtout, les puissantes nappes pliocènes d'argiles à galets appartenant à la formation du Lannemézan : argiles rouges ou ocrés, plus ou moins sableuses, enveloppant des galets de quartzite, poudingues ou schistes.

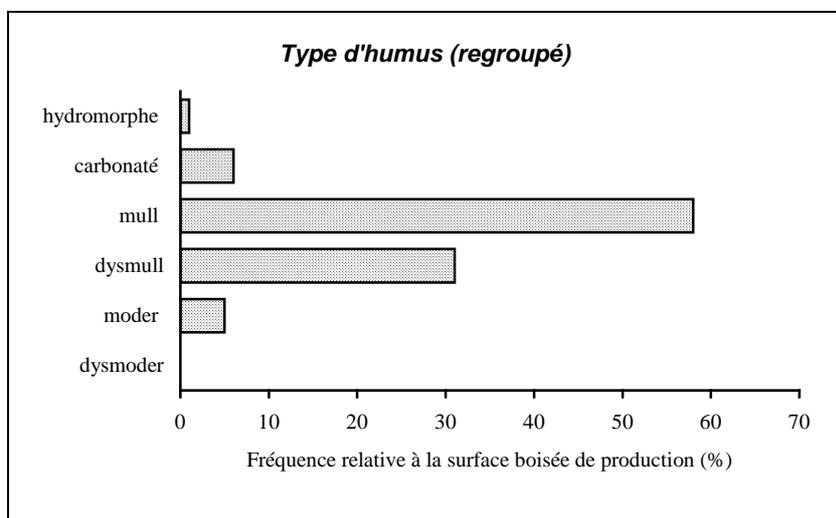
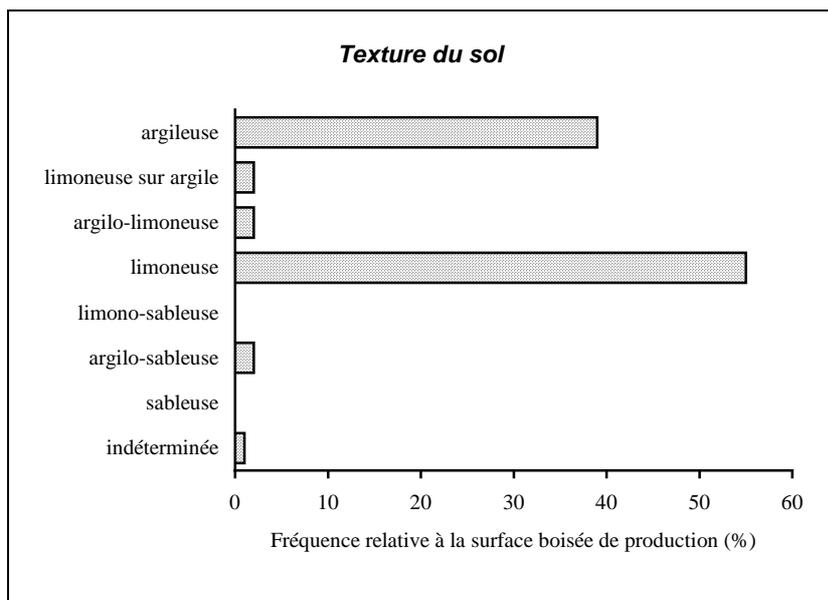
Dans la plaine alluviale de la Garonne, dite "Plaine de rivière", on a affaire, par contre, à un vaste ensemble d'alluvions récentes, disposées en terrasses et dont le niveau moyen correspond aux terrasses des villes de Montréjeau et de Saint-Gaudens.

Il faut citer l'existence, à titre de curiosité géologique, aux abords de Lespugue et de Blajan, de deux affleurements calcaires responsables d'un relief de falaises et de gorges (gorges de la Save) appartenant aux formations crétacées des Petites Pyrénées.

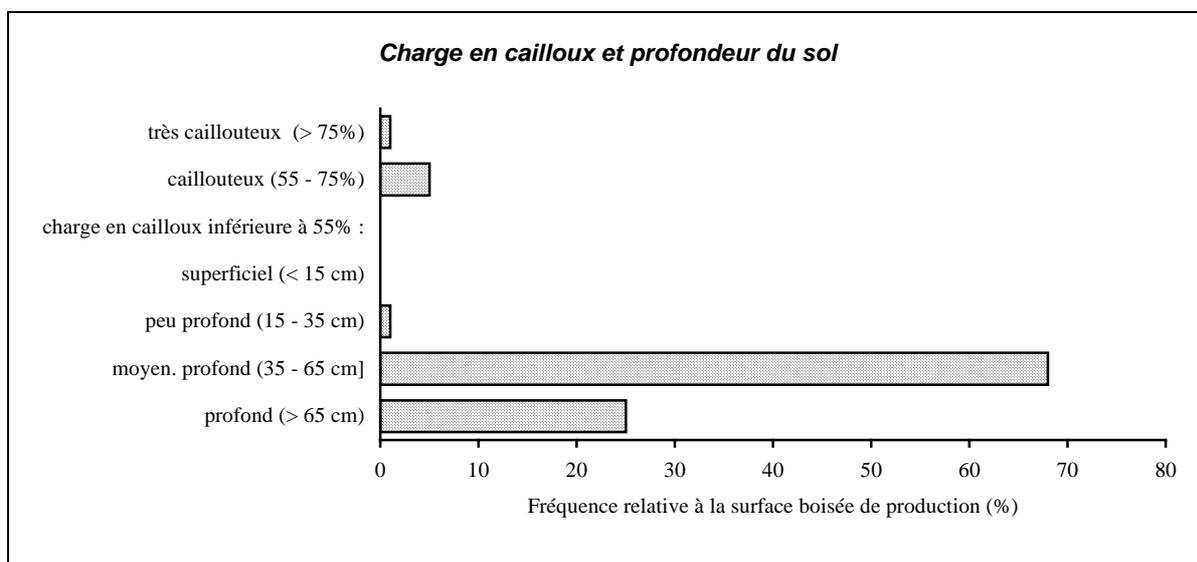
Dans l'ensemble, les formations d'argiles pontiennes ou pliocènes ont donné naissance à des sols lessivés, plus ou moins acides, tandis qu'au niveau des affleurements molassiques existent localement des sols bruns calcaires.

En forêt, on rencontre presque uniquement des sols brunifiés.





Les sols caillouteux à très caillouteux représentent un peu plus de 5% de l'échantillon. Ailleurs les sols sont surtout moyennement profonds (35 à 65 cm) ou profonds (plus de 65 cm).



2.3.7.3. Climat

On dispose de séries récentes de données sur les précipitations pour deux stations météorologiques et sur la température pour une station.

Moyennes des précipitations annuelles de 1976 à 2000

Poste	Altitude (m)	Hiver (mm)	Printemps (mm)	Été (mm)	Automne (mm)	Total (mm)
Pointis-Inard	350	206	235	180	195	816
Labarthe-Rivière	394	174	223	199	191	787

Données thermométriques de 1991 à 2000

Poste	Altitude (m)	Température moyenne annuelle (°C)	Moyenne du mois le plus chaud (août) (°C)	Moyenne du mois le plus froid (janv.) (°C)	Amplitude (1) (°C)	Durée de la saison de végétation (2)
Labarthe-Rivière	394	11,9	20,5	4,3	28,0	01.03/20.11

(1) Différence entre la moyenne des maximums du mois le plus chaud et la moyenne des minimums du mois le plus froid

(2) Jours de température moyenne supérieure à 5°C

Les précipitations sont relativement importantes.

2.3.7.4. Paysage et végétation forestière

La région du Lannemezan et coteaux annexes a un taux de boisement de 21,0%, très voisin de celui du département entier.

Les formations boisées sont essentiellement à base de chênes et de châtaignier, localement associés à des feuillus divers. Le mélange de taillis et futaie est la structure forestière la plus représentée.

Le pin maritime et le pin laricio se rencontrent également, en taches ou sujets épars. Le pin maritime a été largement introduit dans la forêt domaniale de Cardeilhac.

Dans la "Plaine de Rivière", les peupleraies ont une certaine étendue.

Assez souvent les coteaux, collines et vallées à dominante agricole de la région présentent un aspect bocager, avec nombreuses haies.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	6 991	68,1
Autres feuillus	2 189	21,3
Total feuillus	9 180	89,4
Total conifères	1 093	10,6
Total général	10 273	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	2 683	26,1
Futaie irrégulière	584	5,7
Mélange futaie-taillis	5 474	53,3
Taillis simple	1 533	14,9
Total général	10 273	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	10 273	96,3
Total formation boisée de production	10 273	96,3
Autre formation boisée	391	3,7
Total général	10 664	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.8. Pré- et Petites Pyrénées

2.3.8.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

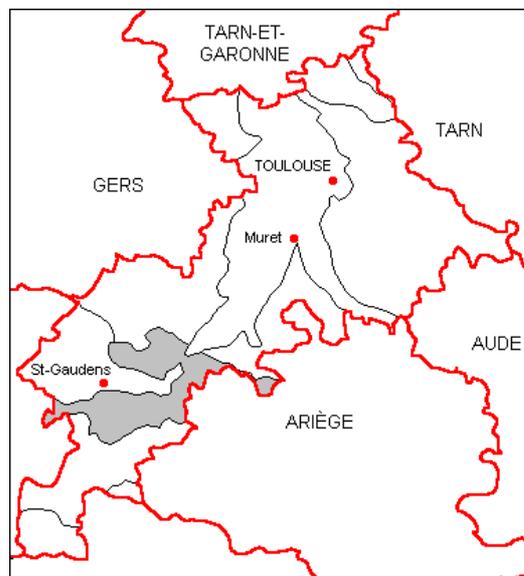
Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
09.2	Ariège	1990	76 836	36 224	47,1
31.7	Haute-Garonne*	2000	56 509	24 952	44,2
Ensemble de la région			133 345	61 176	45,9

* Nombre de relevés écologiques : 265

La région des Pré- et Petites Pyrénées forme une bordure sous-pyrénéenne d'avant-monts assurant la transition entre les reliefs élevés de la zone montagneuse et le pays de plaines, collines et coteaux qui forment le reste du département.

Schématiquement la région est formée, comme son nom l'indique, de deux unités assez dissemblables, séparées par une ligne approximativement est-ouest passant au niveau de Salles-du-Salat :

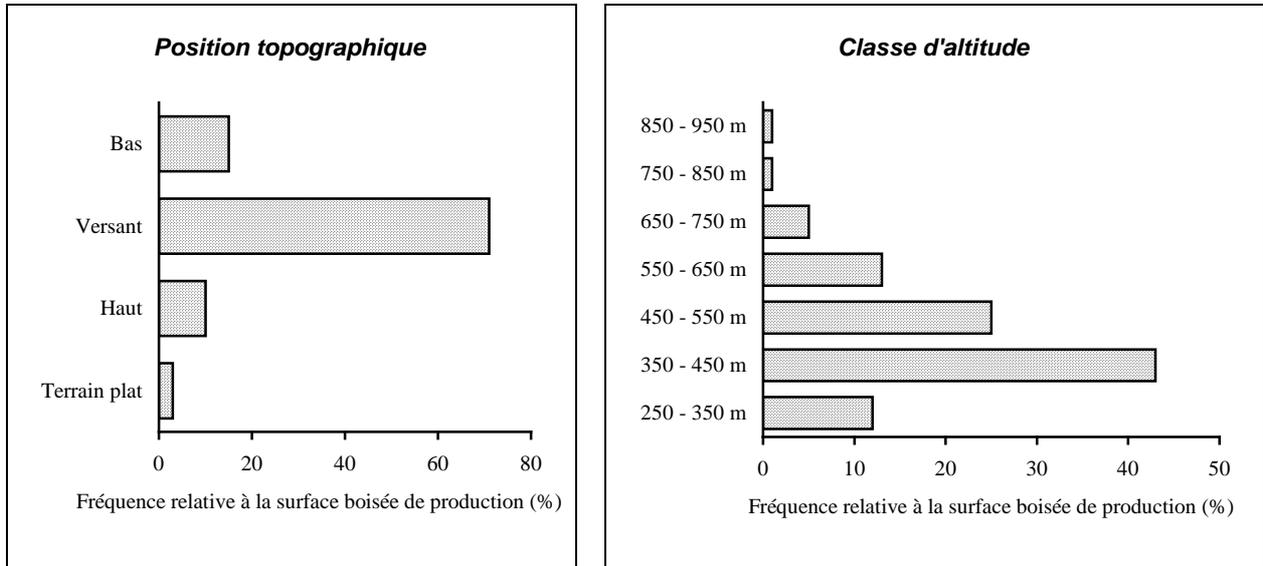
- au nord de cette ligne, un ensemble de chaînons et de reliefs constituant les Petites Pyrénées, s'aplatissant progressivement vers le nord-ouest et présentant, entre Saint-Martory et BousSENS, un étranglement marqué au niveau duquel la Garonne a percé une véritable cluse ; cette zone est dominée en rive gauche de la Garonne par le massif d'Aurignac qui culmine à 532 m et en rive droite par le massif d'Ausseing qui culmine à 631 m ;



- au sud de cette ligne, une succession de hautes collines passant progressivement à un ensemble plus montagneux constitue les Pré-Pyrénées ; l'érosion y a formé une suite de pyramides ou de dômes plus ou moins massifs, grossièrement alignés d'est en ouest ; leurs altitudes varient de 400 m à 922 m au sud de la région, à proximité de Sengouagnet.

Cette région s'étend également sur le département de l'Ariège, où en est située la plus grande partie, sous le nom de "Petites Pyrénées et Plantaurel" qui est aussi celui de l'ensemble.

Sa surface dans le département de la Haute-Garonne est de 56 509 ha.



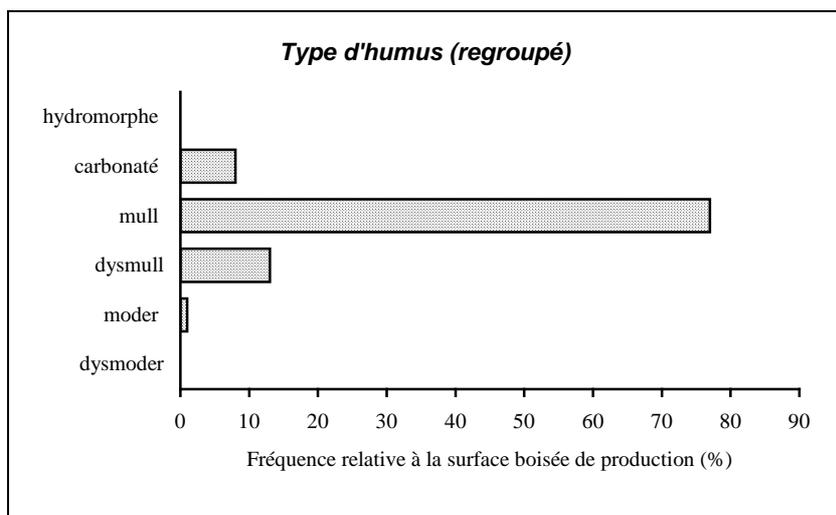
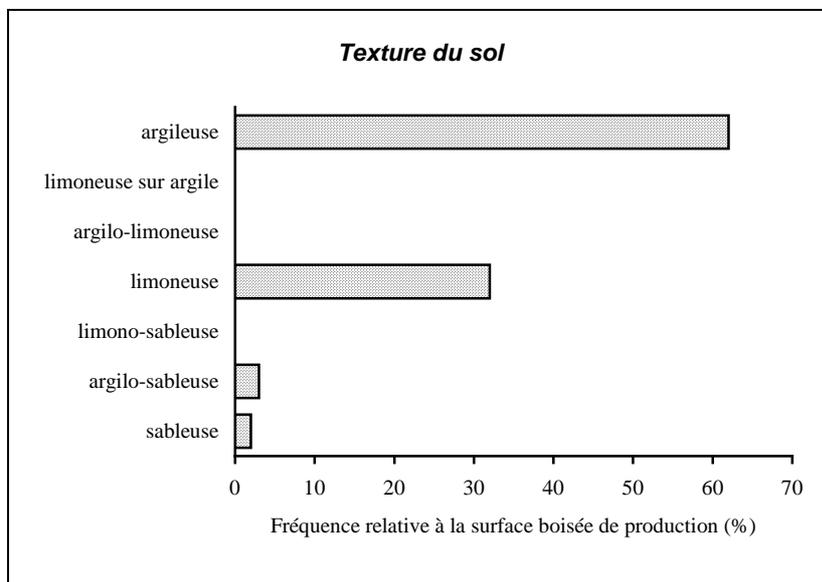
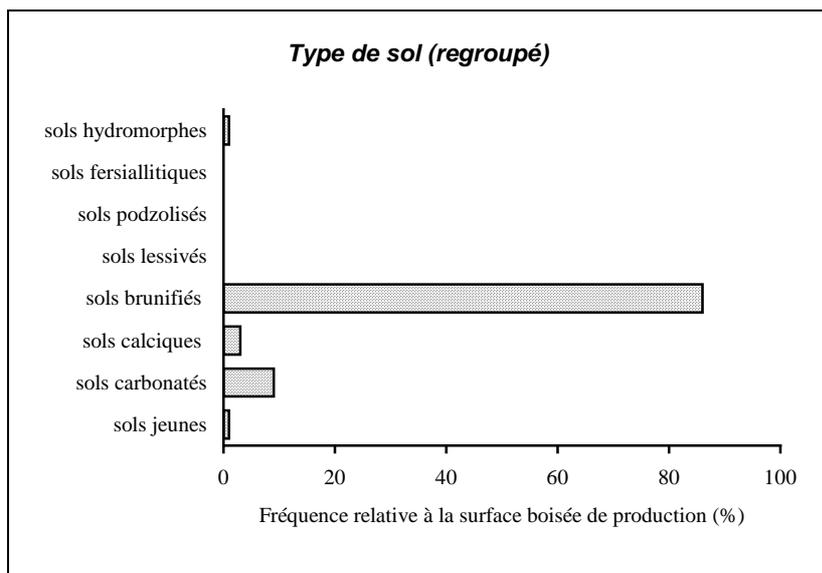
2.3.8.2. Géologie - Pédologie

La géologie de la région est complexe, bien que les formations du crétacé soient partout largement dominantes.

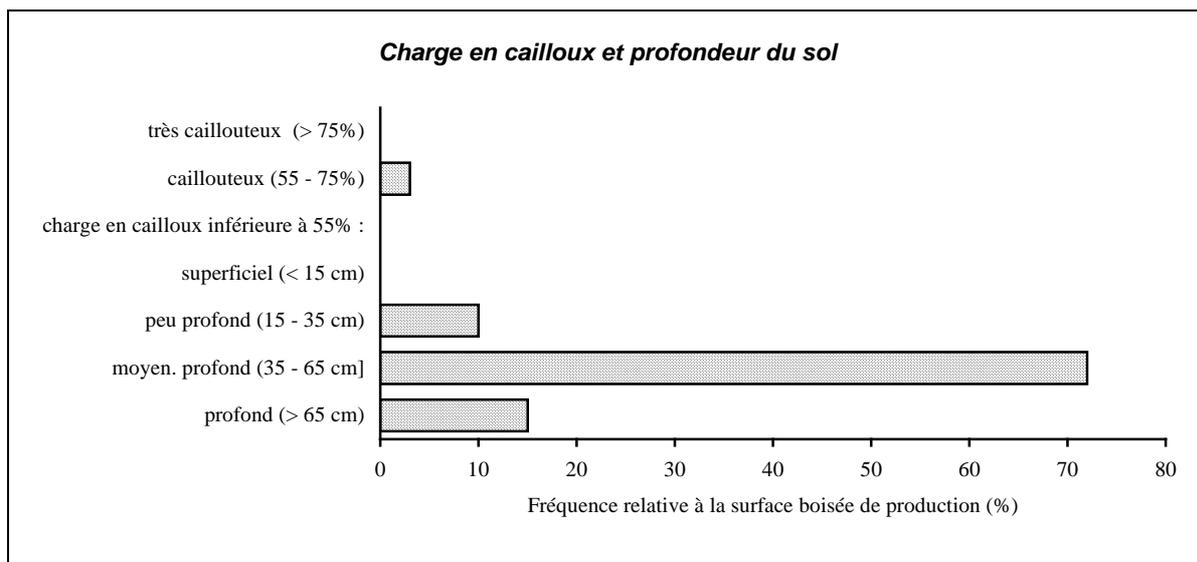
Dans les Petites Pyrénées on a essentiellement affaire aux dépôts du crétacé supérieur (Danien, Maestrichien, Campanien) formés de calcaires compacts (calcaire Nankin), marneux ou crayeux, de marnes argileuses avec lits de sable, de grès argileux, localement recouverts de formations tertiaires marneuses, sableuses ou argileuses. Il existe de nombreux forages de production de gaz naturel, dont le premier gisement a été découvert à Saint-Marcet en 1939.

Dans les Pré-Pyrénées les formations précédentes sont remplacées par celles du Cénomaniens, de l'Albien et de l'Aptien : marnes schisteuses de type flysch, calcschistes, calcaires marneux ou compacts (urgo-aptiens), grès, etc., sans oublier divers dépôts pliocènes argileux épars.

Malgré la variété des formations géologiques et de leurs faciès les sols brunifiés sont presque les seuls que l'on rencontre en forêt. Les reliefs calcaires de la région présentent au sud et à l'ouest des sols squelettiques, pierreaux, où la roche nue affleure souvent.



Le sols sont dans l'ensemble moyennement profonds (35 à 65 cm).



2.3.8.3. Climat

Aucun poste climatologique n'est situé dans la région.

Des observations antérieures montrent que la pluviosité est importante à proximité du Front pyrénéen.

2.3.8.4. Paysage et végétation forestière

Les Pré- et Petites Pyrénées sont une des régions les plus boisées de la Haute-Garonne, avec un taux de 44,2%

En dehors de diverses zones de collines bocagères principalement occupées par des cultures et des prairies (environs de Salles-du-Salat notamment), la forêt constitue le plus souvent des massifs étendus, couvrant de façon continue les reliefs et ne s'interrompant que dans les talwegs et les dépressions cultivés.

Compte tenu de la variété des formations géologiques et des sols qui en dérivent, et en fonction de l'exposition, on se trouve en présence soit de forêts calcicoles, soit de forêts acidophiles de composition et de qualité très différentes.

Les premières, à base de chênes et de feuillus divers sont surtout représentées par des taillis, souvent vieillis, de consistance très variable, fréquemment bas, entrecoupés de landes à genévriers ou de vides plus ou moins rocheux et pierreux.

Les secondes, de valeur bien supérieure, correspondent à des taillis ou des mélanges de futaie et taillis, prenant souvent l'aspect de futaie sur souche, à base de chênes et de châtaignier. Ce dernier constitue de nombreux peuplements purs issus de traitement en taillis.

Parmi les essences plus exceptionnellement rencontrées il faut citer le hêtre et le sapin.

D'assez nombreux reboisements en conifères ont été entrepris dans la région, soit en plein, soit en bandes, et se traduisent déjà par l'existence d'un certain volume de bois de douglas.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	17 439	70,8
Hêtre	1 211	4,9
Châtaignier	2 064	8,4
Autres feuillus	2 835	11,5
Total feuillus	23 549	95,6
Total conifères	1 088	4,4
Total général	24 637	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	5 851	23,7
Futaie irrégulière	398	1,6
Mélange futaie-taillis	12 055	48,9
Taillis simple	6 333	25,7
Total général	24 637	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	24 637	98,7
Total formation boisée de production	24 637	98,7
<u>Autre formation boisée</u>	315	1,3
Total général	24 952	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.3.9. Front pyrénéen

2.3.9.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
09.3	Ariège	1990	87 227	47 600	54,6
31.8	Haute-Garonne*	2000	51 598	32 781	63,5
64.8	Pyrénées-Atlantiques	1995	110 985	52 293	47,1
65.5	Hautes-Pyrénées	1997	113 062	55 314	48,9
Ensemble de la région			362 872	187 988	51,8

* Nombre de relevés écologiques : 341

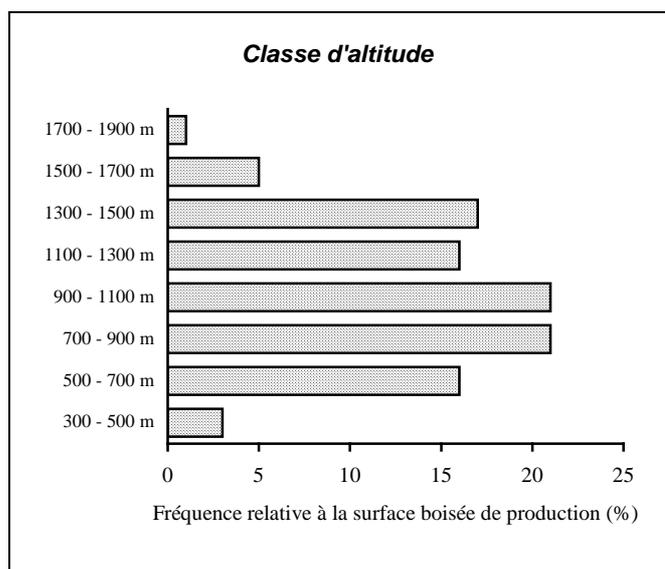
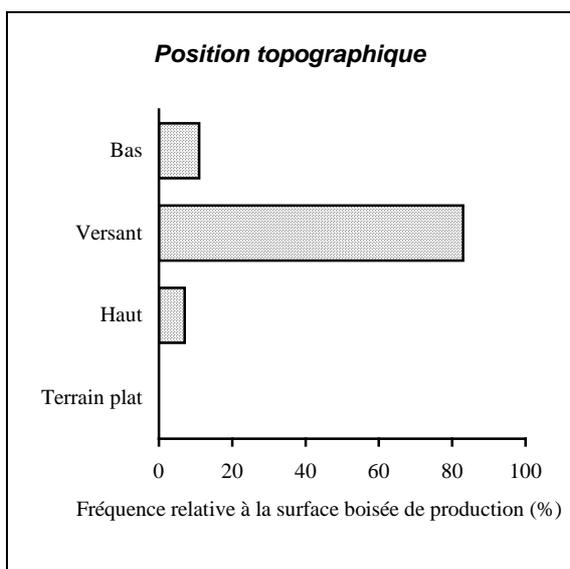
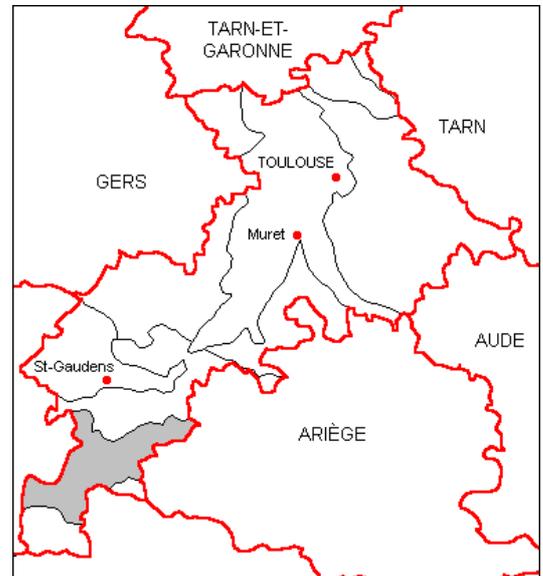
Au nord de la route départementale 618 qui relie, par Bagnères-de-Luchon, le col de Peyresourde (1 569 m) en limite avec les Hautes-Pyrénées, à l'ouest, et le col du Portillon (1 293 m) en limite avec l'Espagne, à l'est, et au sud de la région précédente exception faite d'un petit territoire à l'est du Pont-du-Roi rattaché à la Haute-chaîne, la région du Front pyrénéen s'élève presque partout de façon brutale au-dessus des Pré-Pyrénées.

Elle est constituée d'un ensemble de reliefs puissants, généralement ordonnés selon des directions est-ouest ou nord-sud par des vallées profondes aux flancs escarpés. On citera surtout celle de la Garonne, qui s'élargit en aval de Saint-Béat et de Frontignan-de-Comminges, celle de son affluent la Pique, auge glaciaire aux parois souvent rocheuses et abruptes, et celle de la Neste d'Oueil, elle-même affluent de la Pique.

Les altitudes s'échelonnent de 450 m à Barbazan au point le plus bas de la vallée de la Garonne à 2 193 m au pic de Bacanère.

La région s'étend également dans les départements des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées, où en est située la plus grande partie, et de l'Ariège.

Sa surface dans le département de la Haute-Garonne est de 51 598 ha.



2.3.9.2. Géologie - Pédologie

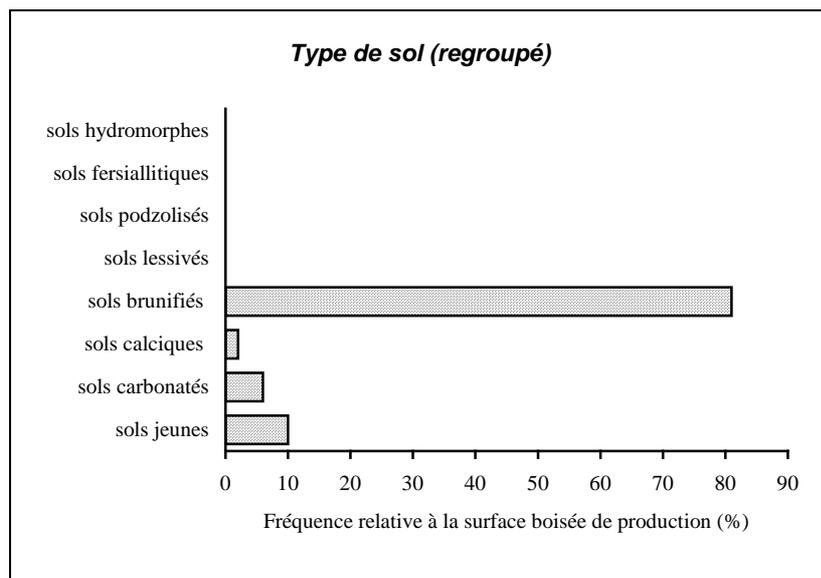
Deux grands groupes de formations géologiques entrent dans la constitution du Front pyrénéen, de part et d'autre d'une ligne approximative Saint-Béat – Le Mourtis :

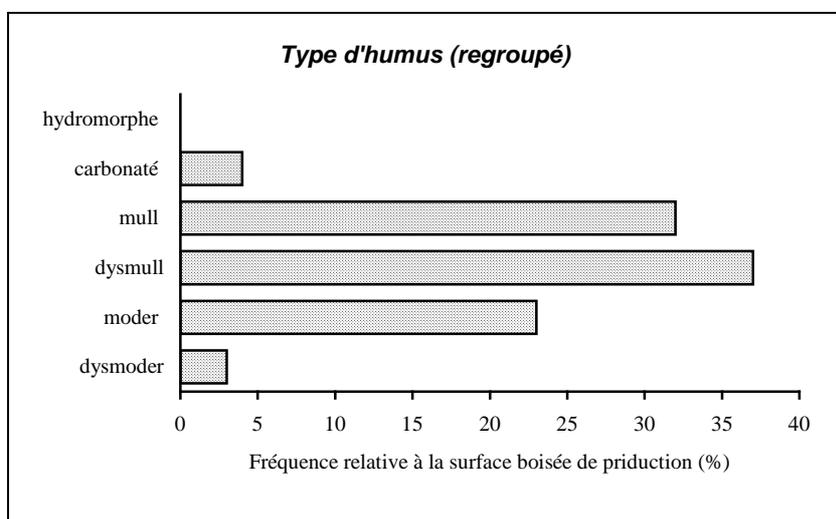
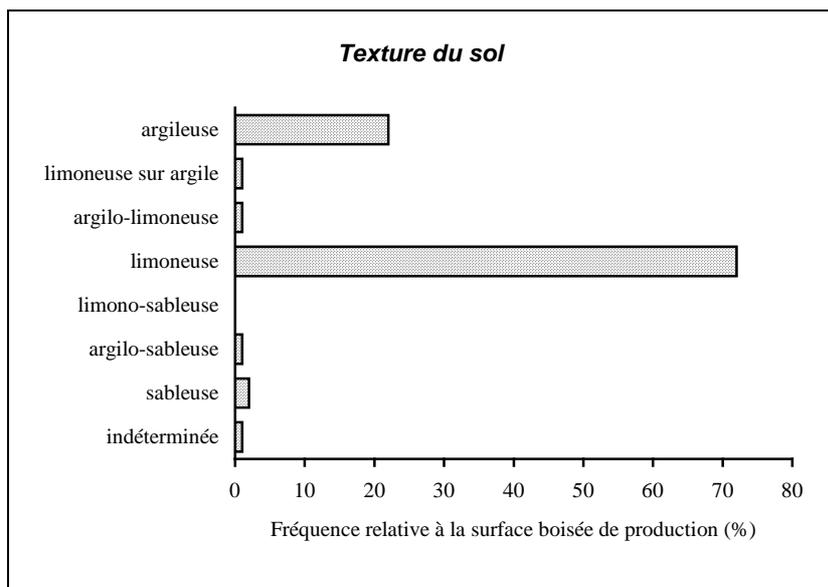
- au nord de cette ligne il s'agit de formations secondaires surtout représentées par des calcaires durs aptiens de faciès urgonien (massifs escarpés du Gar et du Cagire), des marnes, calcaires et grès albiens et cénomaniens, avec çà et là, des noyaux plus ou moins étendus de gneiss, micaschiste, granite, ophite, etc. ; présentant parfois des phénomènes karstiques (gouffre de la Henne-Morte), ces formations secondaires ont subi localement l'influence du métamorphisme (marbre de Saint-Béat) ;
- au sud de cette ligne on se trouve en présence de formations primaires appartenant à la zone axiale pyrénéenne et principalement représentées par des schistes, grès ou calcaires siluriens, dévoniens ou carbonifères, plus ou moins métamorphisés.

Il faut également signaler dans certaines vallées (région de Frontignan-de-Comminges, de Boutx, vallées d'Oueil et du Larboust) l'existence d'importants dépôts glaciaires.

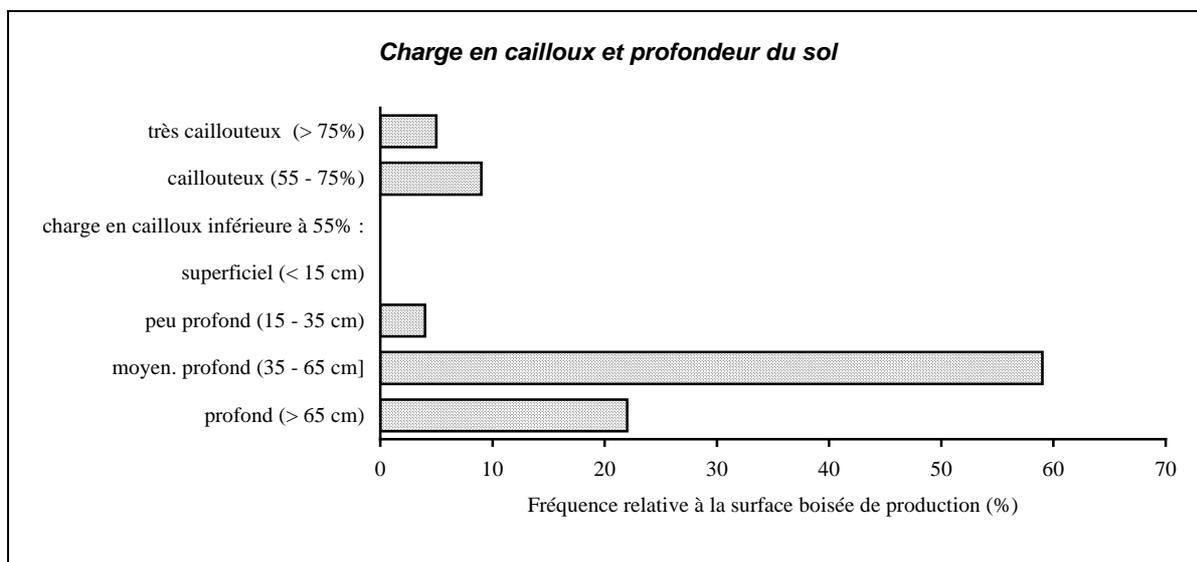
Les diverses formations géologiques énumérées ci-dessus ont donné naissance à des sols très variés. Leurs caractéristiques sont cependant d'importance secondaire pour la végétation forestière qui reste, avant tout, sous la dépendance de l'altitude, de l'exposition et de la pente générale des versants.

En forêt on trouve presque uniquement des sols brunifiés.





Les sols caillouteux et très caillouteux représentent plus de 10% de la surface boisée de production. Ailleurs ils sont moyennement profonds (35 à 65 cm) à profonds (plus de 65 cm).



2.3.9.3. Climat

On dispose de séries récentes de données sur les précipitations pour quatre stations météorologiques et sur la température pour trois stations.

Les précipitations sont relativement abondantes.

Moyennes des précipitations annuelles de 1976 à 2000

Poste	Altitude (m)	Hiver (mm)	Printemps (mm)	Été (mm)	Automne (mm)	Total (mm)
Arbas	390	273	332	238	274	1 116
Cierp-Gaud	495	295	295	194	253	1 038
Fos	570	288	327	225	263	1 103
Bagnères-de-Luchon	620	239	257	202	220	919

Données thermométriques de 1991 à 2000

Poste	Altitude (m)	Température moyenne annuelle (°C)	Moyenne du mois le plus chaud (août) (°C)	Moyenne du mois le plus froid (janv.) (°C)	Amplitude (1) (°C)	Durée de la saison de végétation (2)
Cierp-Gaud	495	11,6	19,6	4,9	26,4	10.03/10.11
Fos	570	12,5	21,2	4,5	29,6	01.03/15.11
Bagnères-de-Luchon	620	11,4	19,6	4,6	27,8	15.03/05.11

(1) Différence entre la moyenne des maximums du mois le plus chaud et la moyenne des minimums du mois le plus froid

(2) Jours de température moyenne supérieure à 5°C

2.3.9.4. Paysage et végétation forestière

Avec 63,5% le Front pyrénéen possède le plus fort taux de boisement du département. Il comprend 26,1% des forêts de la Haute-Garonne et 59,0% des formations boisées de production y relèvent du régime forestier.

Certaines de ces formations boisées ont un caractère marginal : îlot de chêne vert d'Ore cité à titre de curiosité, peuplements souvent clairiérés de chêne pubescent et feuillus divers, avec coudrier, genévrier et buis, occupant à basse altitude les versants chauds et secs, accrues feuillues avec bouleaux fréquents.

Sur les parties basses des versants, la forêt commence généralement par des peuplements fortement hétérogènes, avec juxtaposition ou superposition de futaies et de taillis, constitués d'une grande variété d'essences : chêne, orme, frêne, tilleul, châtaignier, érable champêtre, hêtre, bouleau, coudrier, etc.

À côté de ces divers peuplements d'importance assez secondaire on trouve surtout dans le Front pyrénéen des hêtraies et, moins importantes, des hêtraies-sapinières et des sapinières.

Le hêtre ne descend guère en dessous de 600 m, s'élève souvent jusqu'à 1 200 m et atteint exceptionnellement 1 600 m. La sapinière se tient habituellement entre 1 000 et 1 700 m. L'exposition est un facteur déterminant de cette répartition des essences et il existe de profondes différences entre les "soulanes" (exposées au sud), qui portent d'ailleurs beaucoup plus de cultures et de pacages que de forêts, et les "ombrées" (exposées au nord), qui sont principalement des terrains forestiers.

Sur le plan de la qualité et des structures, les hêtraies présentent des aspects fort divers, depuis des taillis vieillissants sur sols squelettiques jusqu'à des futaies régulières denses, en passant par tous les stades de la conversion et tous les degrés de couvert.

Des peupleraies sont installées dans les vallées de la Garonne et de la Pique.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	3 377	11,3
Hêtre	15 624	52,1
Châtaignier	1 102	3,7
Frênes	2 530	8,4
Autres feuillus	2 194	7,3
Total feuillus	24 827	82,8
Sapin pectiné	4 234	14,1
Autres conifères	912	3,0
Total conifères	5 147	17,2
Total général	29 974	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	17 229	57,5
Futaie irrégulière	2 839	9,5
Mélange futaie-taillis	6 734	22,5
Taillis simple	3 172	10,6
Total général	29 974	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé	29 974	91,4
Production temporairement non boisé	75	0,2
Total formation boisée de production	30 048	91,7
Autre formation boisée	2 733	8,3
Total général	32 781	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

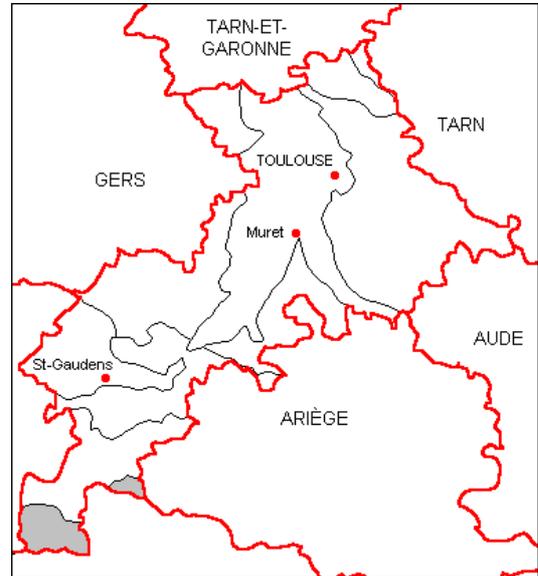
2.3.10. Haute chaîne

2.3.10.1. Situation - Relief

ÉTENDUE DE LA RÉGION FORESTIÈRE NATIONALE PAR DÉPARTEMENT

Code	Département :	Date	Surface (ha)		Taux de boisement (%)
			totale	boisée	
09.4	Ariège	1990	83 919	40 597	48,4
09.5	Ariège	1990	101 974	35 536	34,8
31.9	Haute-Garonne*	2000	21 172	7 441	35,1
64.9	Pyrénées-Atlantiques	1995	64 845	22 074	34,0
65.6	Hautes-Pyrénées	1997	132 534	23 732	17,9
Ensemble de la région			404 444	129 381	32,0

* Nombre de relevés écologiques : 79



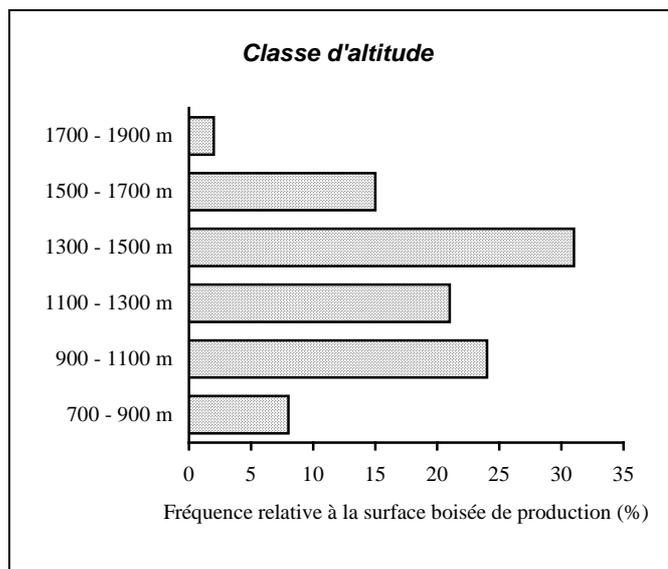
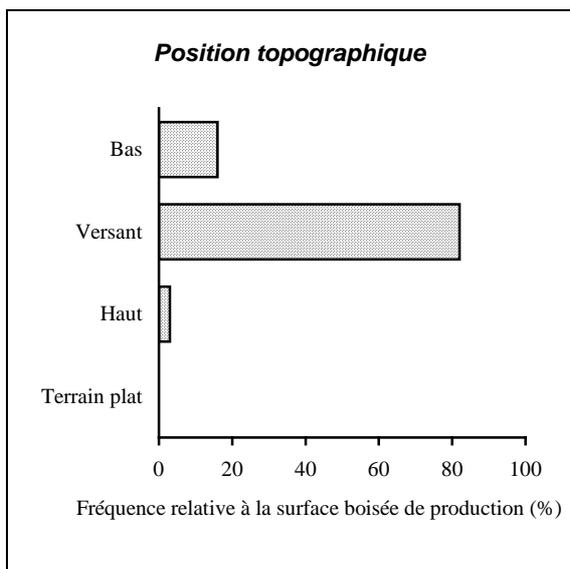
Située complètement au sud du département entre le Front pyrénéen et la frontière espagnole, la région de la Haute chaîne comprend deux tènements séparés par un abaissement sensible de la chaîne dans le secteur qui domine le Val d'Aran, entre le col du Portillon et le Pont-du-Roi.

Pour sa partie principale elle correspond aux hautes montagnes du Luchonnais avec ses puissantes lignes de crête jalonnées de sommets élevés le long de la frontière (point culminant au pic Perdiguère à 3 222 m).

Sur des distances horizontales de l'ordre de 10 km on passe d'altitudes relativement basses (Bagnères-de-Luchon à 630 m) à des sommets de plus de 3 000 m. Sauf dans quelques secteurs comme la haute vallée d'Oueil ou celle du Larboust, on a donc affaire le plus souvent à des reliefs abrupts et des forêts accidentées.

Cette région fait partie d'un ensemble plus vaste qui s'étend également, sous le nom de Haute chaîne pyrénéenne, dans les départements des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées et de l'Ariège, où en est située la plus grande partie.

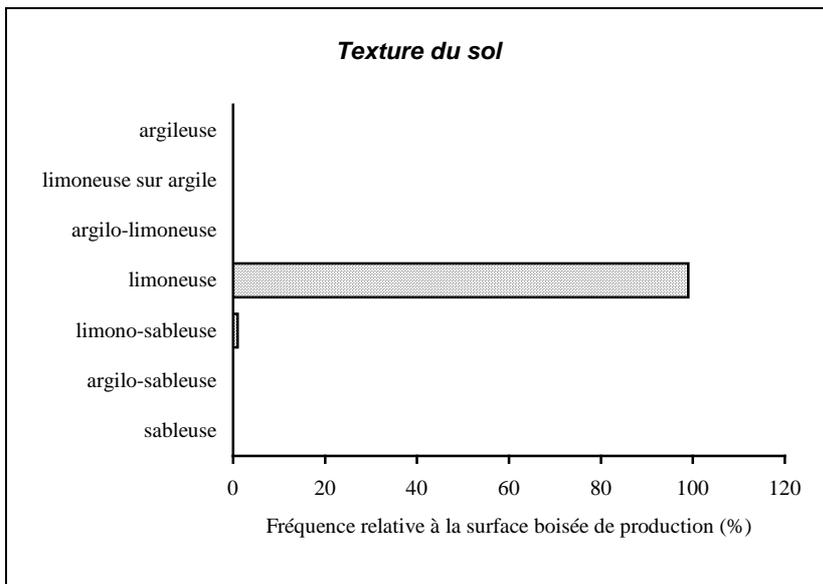
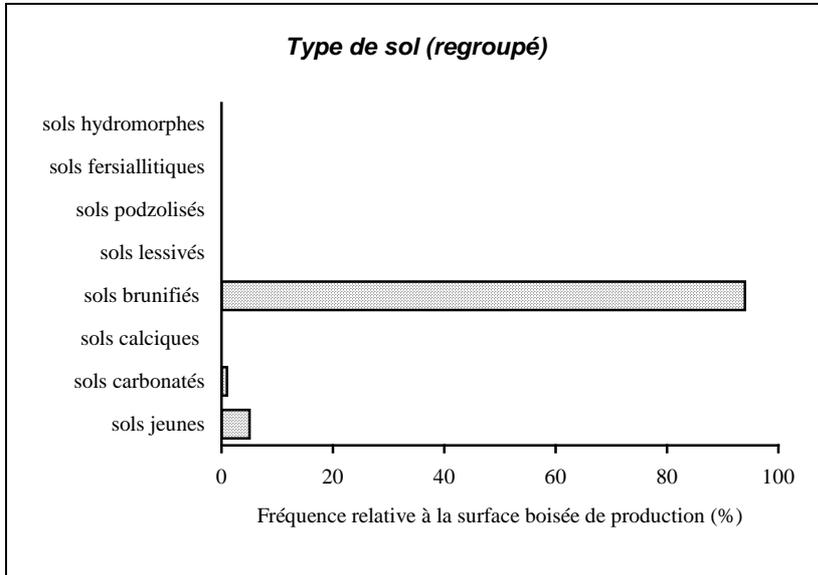
Sa surface dans le département de la Haute-Garonne est de 21 172 ha.

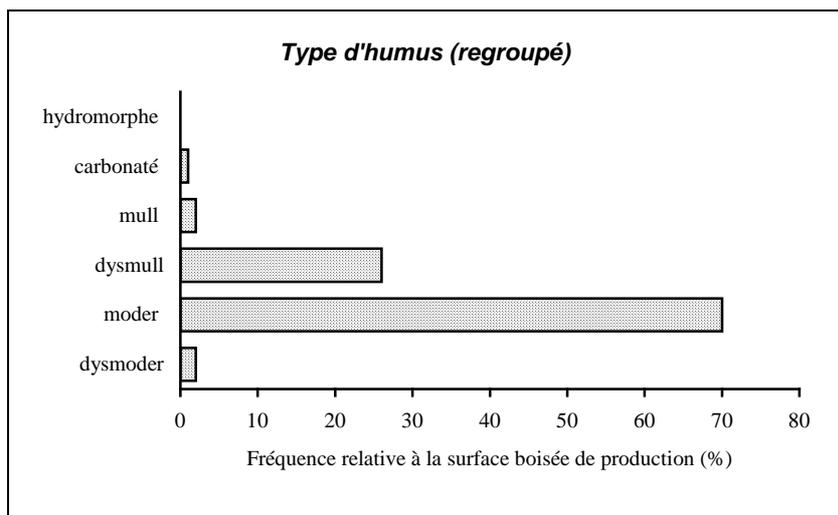


2.3.10.2. Géologie - Pédologie

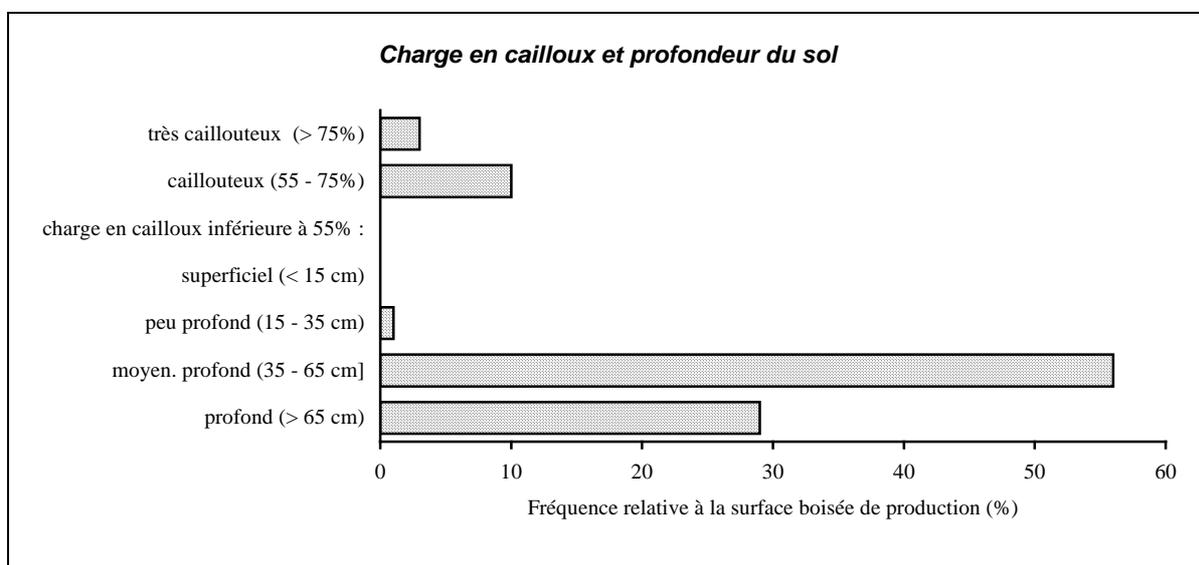
On retrouve dans la Haute chaîne les mêmes formations primaires que dans le Front pyrénéen (schistes primaires plus ou moins métamorphisés principalement) avec, de part et d'autre des Gourgs Blancs, un puissant massif granitique, parsemé de lacs glaciaires.

En forêt on trouve presque uniquement des sols brunifiés.





Les sols caillouteux représentent plus de 10% de la surface des formations boisées de production mais les sols sont dans l'ensemble moyennement profonds (35 à 65 cm) à profonds (plus de 65 cm).



2.3.10.3. Climat

On dispose de séries récentes de données sur les précipitations pour une station météorologique.

Moyennes des précipitations annuelles de 1976 à 2000

Poste	Altitude (m)	Hiver (mm)	Printemps (mm)	Été (mm)	Automne (mm)	Total (mm)
Oô	980	221	283	257	249	1 010

Les précipitations sont relativement abondantes et très bien réparties tout au long de l'année.

2.3.10.4. Paysage et végétation forestière

Bien que la région comporte d'importantes surfaces situées au-dessus de la limite de la végétation forestière son taux de boisement est élevé : 35,1%. Les formations boisées de production relèvent à 82,2% du régime forestier.

En raison de l'altitude la Haute chaîne ne renferme pratiquement que des hêtraies, des hêtraies-sapinières et des sapinières, localement remplacées par quelques peuplements de pin à crochets. Ces forêts ne présentent pas de grandes différences avec celles du Front pyrénéen, hormis les conditions d'exploitation plus difficiles.

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

Essence(s)	Surface (ha)	Taux (%)
Hêtre	2 019	32,7
Autres feuillus	1 486	24,1
Total feuillus	3 505	56,7
Sapin pectiné	2 452	39,7
Autres conifères	220	3,6
Total conifères	2 672	43,3
Total général	6 177	100,0

La répartition par structure est la suivante :

Structure	Surface (ha)	Taux (%)
Futaie régulière	3 795	61,4
Futaie irrégulière	868	14,0
Mélange futaie-taillis	880	14,2
Taillis simple	634	10,3
Total général	6 177	100,0

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

Catégorie de formation boisée	Surface (ha)	Taux (%)
Production effectivement boisé Production temporairement non boisé	6 177	83,0
Total formation boisée de production	6 177	83,0
Autre formation boisée	1 264	17,0
Total général	7 441	100,0

Tableaux à consulter : 3, 7

2.4. TYPES DE FORMATION VÉGÉTALE

2.4.1. Définition

Un type de formation végétale peut être un type de peuplement forestier, un type de lande ou un type pastoral.

Un type de peuplement forestier s'applique aux terrains où l'usage dominant est la formation boisée (de production ou autre) au sens de la définition du § 2.1, page 13. Un type de lande s'applique aux terrains où l'usage dominant est la lande, un type pastoral concerne, parmi les territoires où l'usage dominant est agricole, les formations pastorales (pâturage ou pacage).

Les espaces qui ne sont pas concernés par ces divers types de formation – terrains agricoles autres que pâturages et pacages, terrains improductifs et eau – sont rattachés à un même type complémentaire.

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

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

Elle repose aussi sur le caractère de protection ou de production de la couverture du sol, d'une manière analogue à ce qui est pris en considération pour l'usage (Cf. § 2.1, page 13).

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

2.4.2. Types détaillés et types regroupés

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

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

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

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

Les regroupements effectués sont indiqués au § 2.4.4, page 61. (Tableau A, page 63).

Pour l'étude des landes, on définit des types de lande suivant des règles données au § 2.4.7.1, page 83.

2.4.3. Types détaillés de formation végétale définis dans le département

2.4.3.1. Types de peuplement forestier

Les types de peuplement forestier ci-après ont été utilisés lors de la photo-interprétation. Une distinction supplémentaire est faite selon que l'élément cartographié présente ou non un caractère de production.

□ Futaie de feuillus

- **Futaie de chênes**
Plus de 75% de chêne pédonculé, rouvre ou pubescent dans le couvert.
- **Futaie de hêtre**
Plus de 75% de hêtre dans le couvert.
- **Futaie de feuillus indifférenciés**
Plus de 75% de feuillus dans le couvert, sans que le groupe des chênes indigènes ni le hêtre n'atteigne à lui seul cette valeur, et sauf reboisement de moins de 40 ans.
- **Reboisement de feuillus de moins de 40 ans en plein**
Plus de 75% de feuillus.

□ Futaie de conifères

- **Futaie de sapin**
Plus de 75% de sapin pectiné dans le couvert, sauf reboisement de moins de 40 ans.
- **Futaie de conifères indifférenciés**
Plus de 75% de conifères dans le couvert, sans que le sapin pectiné n'atteigne à lui seul cette valeur, et sauf reboisement de moins de 40 ans.
- **Reboisement de sapin de moins de 40 ans en plein**
Plus de 75% de sapin pectiné.
- **Reboisement de douglas de moins de 40 ans en plein**
Plus de 75% de douglas
- **Reboisement de conifères indifférenciés de moins de 40 ans en plein**
Plus de 75% de conifères autres que ceux des essences ci-dessus.

□ Futaie mixte

- **Futaie mixte à feuillus majoritaires de feuillus et sapin**
Au moins 50% de feuillus de futaie dans le couvert, et au moins 25% de sapin pectiné.
- **Futaie mixte à conifères majoritaires de feuillus et sapin**
Au moins 25% de feuillus de futaie et au moins 50% de sapin pectiné dans le couvert.
- **Futaie mixte à feuillus majoritaires de feuillus et conifères indifférenciés**
Au moins 50% de feuillus de futaie dans le couvert, les conifères ayant un couvert compris entre 25% et 50%, sans que le sapin pectiné n'atteigne à lui seul 25%.
- **Futaie mixte à conifères majoritaires de feuillus et conifères indifférenciés**
Au moins 25% de feuillus de futaie et au moins 50% de conifères dans le couvert, sans que le sapin pectiné n'atteigne à lui seul 50%.

□ Mélange de futaie de feuillus et taillis

- **Mélange de futaie de chênes et taillis**
Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert absolu d'au moins 25%, la futaie, où le groupe des chênes indigènes est majoritaire, ayant elle-même au moins 10% de couvert absolu sans excéder 65% de couvert relatif.
- **Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis**
Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert absolu d'au moins 25%, la futaie, où le groupe des chênes indigènes n'est pas majoritaire, ayant elle-même au moins 10% de couvert absolu sans excéder 65% de couvert relatif.

□ **Mélange de futaie de feuillus et taillis**

- **Mélange à feuillus majoritaires de futaie de conifères et taillis**
Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert absolu d'au moins 25%, la futaie, où les conifères sont majoritaires, ayant elle-même au moins 10% de couvert absolu, sans excéder 65% de couvert relatif, les feuillus ayant au moins 50% de couvert relatif.
- **Mélange à conifères majoritaires de futaie de conifères et taillis**
Mélange à deux étages dans lequel le taillis a un couvert absolu d'au moins 25%, la futaie, où les conifères sont majoritaires, ayant elle-même au moins 10% de couvert absolu, sans excéder 65% de couvert relatif, les conifères ayant au moins 50% de couvert relatif.
- **Reboisement à feuillus majoritaires de sapin de moins de 40 ans en bandes ou sous abri**
Plus de 75% de sapin pectiné comme essence introduite, plus de 50% de feuillus dans le couvert libre du peuplement.
- **Reboisement à conifères majoritaires de sapin pectiné de moins de 40 ans en bandes ou sous abri**
Plus de 75% de sapin pectiné comme essence introduite, plus de 50% de conifères dans le couvert libre du peuplement.
- **Reboisement à feuillus majoritaires de douglas de moins de 40 ans en bandes ou sous abri**
Plus de 75% de douglas comme essence introduite, plus de 50% de feuillus dans le couvert libre du peuplement.
- **Reboisement à conifères majoritaires de douglas de moins de 40 ans en bandes ou sous abri**
Plus de 75% de douglas comme essence introduite, plus de 50% de conifères dans le couvert libre du peuplement.
- **Reboisement à feuillus majoritaires de conifères indifférenciés de moins de 40 ans en bandes ou sous abri**
Plus de 75% de conifères comme essences introduites, sans que le sapin pectiné ni le douglas n'atteigne à lui seul cette valeur ; plus de 50% de feuillus dans le couvert libre du peuplement.
- **Reboisement à conifères majoritaires de conifères indifférenciés de moins de 40 ans en bandes ou sous abri**
Plus de 75% de conifères comme essences introduites, sans que le sapin pectiné ni le douglas n'atteigne à lui seul cette valeur ; plus de 50% de conifères dans le couvert libre du peuplement.

□ **Taillis**

- **Taillis de chênes**
Plus de 75% de chênes pédonculé, rouvre ou pubescent dans le couvert.
- **Taillis de feuillus indifférenciés**
Feuillus purs, sans que le groupe des chênes indigènes n'atteigne à lui seul 75%.

□ **Boisement lâche**

- **Boisement lâche de feuillus**
Peuplements à consistance d'ensemble clairière, où les taches boisées sont entrecoupées, sans limites nettes, de parties non boisées, landes ou pâturages, le couvert global restant inférieur à 40%, avec plus de 50% de feuillus dans le couvert relatif.
- **Boisement lâche de conifères**
Peuplements à consistance d'ensemble clairière, où les taches boisées sont entrecoupées, sans limites nettes, de parties non boisées, landes ou pâturages, le couvert global restant inférieur à 40%, avec plus de 50% de conifères dans le couvert relatif.

□ **Espace vert urbain**

- **Espace vert urbain**
Peuplements situés à l'intérieur ou à proximité immédiate des agglomérations urbaines ou des stations touristiques, ayant principalement un caractère récréatif.

2.4.3.2. Types de lande

La définition des types de lande est fondée principalement sur les rapports des landes avec la forêt et, accessoirement, sur leurs rapports avec les terrains agricoles.

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

- **Grande lande**
Lande de surface supérieure à un minimum de 4 ha, à l'intérieur ou en bordure de peuplements forestiers autres que des boisements lâches, ou formant elle-même la dominante du paysage, en dessous de la limite altitudinale de la végétation forestière.
- **Inculte ou friche**
Délaissé de culture, au voisinage de terrains agricoles, généralement de petite étendue avec des limites nettes, ou friche proprement dite (culture récemment abandonnée et déjà embroussaillée).
- **Lande alpine**
Lande de surface supérieure à 4 ha, formée d'herbacées et d'au moins 25% de ligneux bas, située au-dessus de la limite altitudinale de la végétation forestière.

2.4.3.3. Types pastoraux

Alors que les types de peuplement forestier et les types de lande caractérisent respectivement les terrains qui portent en majorité une végétation arborée, arbustive ou buissonnante, un type pastoral se rapporte aux terres agricoles où se pratique un pâturage permanent, avec végétation herbacée comportant moins de 25% de ligneux.

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

- **Grande formation pastorale**
Formation pastorale de surface supérieure à 4 ha (pacage ou pâturage) située à l'intérieur ou en bordure de peuplements forestiers ou formant elle-même la dominante du paysage, au-dessous de la limite altitudinale de la végétation forestière.
- **Pelouse alpine**
Formation pastorale de surface supérieure à 4 ha (pacage ou pâturage) située au-dessus de la limite altitudinale de la végétation forestière.

2.4.3.4. Type de peupleraie

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

2.4.4. Types regroupés de formation végétale définis dans le département

Le Tableau A de la page 63 indique les correspondances entre les types regroupés présentés au § 2.4.2, page 58, et les types détaillés utilisés pour la cartographie.

Ces regroupements sont utilisés dans tous les tableaux du chapitre 4 et dans ceux qui sont donnés aux §§ 2.4.6.1 à 2.4.6.10.

En vue des opérations de terrain qui ont fait suite à l'étude sur photographies aériennes mentionnée au § 2.1, page 13, un échantillon a été tiré parmi les points centres des placettes sur lesquelles avait été déterminé l'usage.

Lorsque l'usage était la "forêt de production" on a procédé sur les arbres de la placette aux mesures nécessaires pour obtenir les estimations de nombres d'arbres, surfaces terrières, volumes, accroissements.

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

Les limites des éléments de type de formation végétale suivant la classification du § 2.4.3, page 59, ont été tracées sur les photographies aériennes prises pour l'inventaire du département en 1996 et reportées sur des cartes

à l'échelle du 1/25 000. Elles ont été numérisées et peuvent être obtenues sous forme de fichier informatique, pour tout ou partie du département, au format matriciel ou vectoriel. Ces cartes peuvent être imprimées à la demande sur support papier ou transparent.

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

Les types de formation végétale portés sur la carte au 1/200 000 sont les types regroupés du tableau de la page 63, le type d'espace vert urbain, les types de lande, le type pastoral, le type de peupleraie et le type complémentaire restant individualisés.

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

Type regroupé	Type(s) détaillé(s) utilisé(s) en cartographie
Futaie de hêtre	Futaie de hêtre
Futaie de feuillus indifférenciés	Futaie de chênes Futaie de feuillus indifférenciés Reboisement de feuillus en plein
Futaie de sapin	Futaie de sapin Reboisement de sapin en plein
Futaie de conifères indifférenciés	Futaie de conifères indifférenciés Reboisement de douglas en plein Reboisement de conifères indifférenciés en plein
Futaie mixte	Futaie mixte à feuillus majoritaires de feuillus et sapin Futaie mixte à conifères majoritaires de feuillus et sapin Futaie mixte à feuillus maj. de feuillus et conifères indifférenciés Futaie mixte à conifères maj. de feuillus et conifères indifférenciés
Mélange de futaie de feuillus et taillis	Mélange de futaie de chêne et taillis Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis
Mélange de futaie de conifères et taillis	Mélange à feuillus majoritaires de futaie de conifères et taillis Mélange à conifères. majoritaires de futaie de conifères et taillis Reb. à feuillus majoritaires de sapin en bandes ou sous abri Reb. à conifères majoritaires de sapin en bandes ou sous abri Reb. à feuillus majoritaires de douglas en bandes ou sous abri Reb. à conifères majoritaires de douglas en bandes ou sous abri Reb. à feuillus maj. de conif. indifférenciés en bandes ou sous abri Reb. à conifères maj. de conif. indifférenciés en bandes ou sous abri
Taillis	Taillis de chênes Taillis de feuillus indifférenciés
Boisement lâche	Boisement lâche de feuillus Boisement lâche de conifères
Autre type	Grande lande Inculte ou friche Lande alpine Grande formation pastorale Pelouse alpine Espace vert urbain Type complémentaire

Tableau A

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

2.4.6.1. Futaie de hêtre

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
Surface boisée <u>de production</u> (ha)		9 290	2 622	11 912	10,2%	±3,4%
Surface boisée <u>de production</u> temporairement vide (ha)						
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)		2 184 600	518 500	2 703 100	14,9%	±5,8%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)		235,1	197,7	226,9		±6,8%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères		88,5% 4,3% 7,2%	85,7% 7,7% 6,6%	87,9% 5,0% 7,1%		
Production totale (m ³ /an)		50 700	13 500	64 200	9,1%	±5,3%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)		5,46	5,15	5,39		±6,3%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)		112	31	143		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Futaie de hêtre**" figurant au tableau ci-dessus (11 912 ha) est située pour 78% en forêt publique.

Localisation

Les futaies de hêtre sont situées presque uniquement dans le Front pyrénéen (89% de la surface boisée de production du type) où elles tiennent la première place (35% de la surface boisée de production de la région), le surplus, hormis de très petites surfaces, se trouvant dans la Haute chaîne (9% de la surface boisée de production du type). Elles sont absentes des régions de plaine.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 89%

Hêtre : 93%
Divers : 7%

Mélange de taillis et futaie : 9%

Futaie : Hêtre : 82%
Divers : 18%

Taillis : Hêtre : 49%
Noisetier : 26%
Divers : 25%

Taillis simple : 2%

Hêtre : 100%

Volume sur pied et production brute

Le volume à l'hectare est nettement supérieur à la moyenne du département, contrairement à la production (Cf. dernier tableau du § 2.2, page 13).

*

2.4.6.2. Futaie de feuillus indifférenciés

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	1 729	2 175	3 904	3,4%	±8,8%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)					
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	315 900	336 600	652 400	3,6%	15,9%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	182,7	154,8	167,1		±18,2
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	70,5% 6,7% 22,8%	81,8% 14,8% 3,3%	76,3% 10,9% 12,7%		
Production totale (m ³ /an)	10 400	11 450	21 900	3,1%	±14,5%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	6,01	5,27	5,60		±17,0%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	26	26	52		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Futaie de feuillus indifférenciés**" figurant au tableau ci-dessus (3 904 ha) est située pour 44% en forêt publique.

La surface ci-dessus comprend 214 ha de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les futaies de feuillus autres que de hêtre sont situées pour plus de la moitié dans les régions "Coteaux du Bas-Comminges" et "Vallées de la Garonne et affluents" (respectivement 27% et 25% de la surface boisée de production du type). Elles sont rares dans les autres régions et absentes des Coteaux de Monclar et des Coteaux de Lomagne.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 69%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 77%
Divers : 23%

Mélange de taillis et futaie : 26%

Futaie : Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 92%
Divers : 8%

Taillis : Châtaignier : 23%
Charme : 18%
Frêne : 17%
Petits érables : 16%
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 15%
Noisetier : 10%

Taillis simple : 5%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 36%
Châtaignier : 32%
Bouleaux : 32%

Volume sur pied et production brute

Le volume à l'hectare et la production sont voisins des moyennes du département en forêt publique mais un peu inférieurs en forêt privée.

*

2.4.6.3. Futaie de sapin

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	3 871	161	4 031	3,5%	±7,3%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)	75		75	100,0%	
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	1 188 200	30 400	1 218 600	6,7%	±9,7%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	307,0	189,3	302,3		±12,1%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	10,7% 1,1% 88,3%	7,3% 18,5% 74,2%	10,6% 1,5% 87,9%		
Production totale (m ³ /an)	31 200	950	32 150	4,6%	±9,6%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	8,06	5,92	7,98		±12,1%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	51	2	53		

Surfaces

La surface boisée de production du type "Futaie de sapin" figurant au tableau ci-dessus (4 031 ha) est située pour 96% en forêt publique.

Localisation

Les futaies de sapin pectiné sont situées uniquement dans les régions d'altitude, c'est-à-dire le Front pyrénéen et la Haute chaîne (respectivement 68% et 32% de la surface boisée de production du type).

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 98%

Sapin pectiné : 92%
Divers : 8%

Mélange de taillis et futaie : 2%

Futaie : Sapin pectiné
Taillis : Divers

Volume sur pied et production brute

Ces peuplements sont les plus riches du département en forêt publique, et parmi les plus riches dans les autres forêts. Leur production est élevée, mais des valeurs supérieures sont atteintes par d'autres types.

*

2.4.6.4. Futaie de conifères indifférenciés

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	660	1 663	2 323	2,0%	±13,3%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)					
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	95 500	186 800	282 300	1,6%	±18,9%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	144,7	112,3	121,5		±23,1%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	6,2% 3,6% 90,2%	9,5% 16,5% 74,1%	8,4% 12,1% 79,5%		
Production totale (m ³ /an)	6 700	15 400	22 050	3,1%	±16,0%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	10,15	9,26	9,51		±20,8%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	10	21	31		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Futaie de conifères indifférenciés**" figurant au tableau ci-dessus (2 323 ha) est située pour 28% en forêt publique.

Elle comprend 1 844 ha de reboisement en conifères de moins de 40 ans.

Localisation

Les futaies de conifères autres que de sapin sont réparties dans toutes les régions avec un maximum dans celles des Pré- et Petites Pyrénées et des Coteaux du Bas-Comminges (respectivement 19% et 18% de la surface boisée de production du type).

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 76%

Pin laricio : 23%
Pin maritime : 17%
Cèdre de l'Atlas : 16%
Douglas : 15%
Pin noir d'Autriche : 13%
Divers : 12%

Mélange de futaie et taillis : 19%

Futaie : Chênes pédonculé, rouvre et pubescent : 35%
 Épicéa commun : 32%
 Douglas : 17%
 Pin laricio : 15%

Taillis : Châtaignier : 35%
 Saules : 17%
 Noisetier : 17%
 Charme : 15%
 Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 15%

Taillis simple : 5%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 72%
Châtaignier : 28%

Volume sur pied et production brute

Les futaies de conifères indifférenciées ont une production très forte et un volume à l'hectare relativement réduit, l'une et l'autre s'expliquant par la jeunesse de ces peuplements.

*

2.4.6.5. Futaie mixte

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	3 721	522	4 242	3,6%	±8,7%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)					
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	1 094 600	80 300	1 174 900	6,5%	±11,6%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	294,2	153,8	276,9		±14,5%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	43,0% 2,0% 55,0%	42,4% 5,2% 52,5%	43,0% 2,2% 54,8%		
Production totale (m ³ /an)	29 200	2 700	31 850	4,5%	±10,9%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	7,85	5,18	7,52		±14,0%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	46	5	51		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Futaie mixte**" figurant au tableau ci-dessus (4 242 ha) est située pour 88% en forêt publique.

Localisation

Les futaies mixtes sont situées presque uniquement dans les régions de montagne, Front pyrénéen et Haute chaîne (respectivement 58% et 39% de la surface boisée de production du type). C'est le type le plus répandu dans la Haute chaîne, avec 27% de la surface boisée de production de la région. Elles sont absentes des régions de plaine.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 94%

Sapin pectiné : 51%
Hêtre : 41%
Divers : 8%

Mélange de futaie et taillis : 6%

Futaie : Sapin pectiné : 68%
 Hêtre : 32%

Taillis : Saules : 35%
 Hêtre : 32%
 Bouleaux : 32%

Volume sur pied et production brute

Le volume à l'hectare et la production sont nettement supérieurs aux moyennes du département en forêt pu-
blique.

*

2.4.6.6. Mélange de futaie de feuillus et taillis

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	10 709	38 317	49 026	42,2%	±2,7%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)					
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	1 538 900	5 789 300	7 328 100	40,4%	±4,1%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	143,7	151,1	149,5		±4,9%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	62,7% 34,6% 2,7%	65,5% 33,5% 1,1%	64,9% 33,7% 1,4%		
Production totale (m ³ /an)	58 550	241 050	299 600	42,4%	±4,1%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	5,47	6,29	6,11		±4,9%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	136	363	499		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Mélange de futaie de feuillus et taillis**" figurant au tableau ci-dessus (49 026 ha) est située pour 22% en forêt publique. C'est le type le plus répandu dans le département.

Elle comprend 327 ha de reboisement de moins de 40 ans.

Localisation

Les futaies de feuillus mêlées de taillis sont situées en majorité dans la région "Pré- et Petites Pyrénées", où en sont situés 30% de la surface boisée de production tandis qu'avec 60% de celle de la région elles en sont le type le plus important. C'est aussi le type le plus répandu dans le Lauragais, les Coteaux du Bas-Comminges et le Lannemezan et coteaux annexes, avec respectivement 36%, 53% et 65% de la surface boisée de production.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 31%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 54%
Hêtre : 17%
Frêne : 12%
Divers : 18%

Mélange de taillis et futaie : 57%

Futaie : Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 74%
Divers : 26%

Taillis : Chêne pédonculé, rouvre, pubescent : 34%
Châtaignier : 29%
Divers : 37%

Taillis simple : 12%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 55%
Divers : 45%

Volume sur pied et production brute

Le volume à l'hectare et la production sont voisins des moyennes du département, ce qui correspond à l'importance de ce type de peuplement.

*

2.4.6.7. Mélange de futaie de conifères et taillis

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	1 604	2 401	4 004	3,4%	±9,1%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)					
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	257 000	414 500	671 500	3,7%	±14,7%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	160,3	172,7	167,7		±17,2%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	27,3% 19,2% 53,5%	18,0% 18,4% 63,6%	21,6% 18,7% 59,7%		
Production totale (m ³ /an)	14 450	27 750	42 200	6,0%	±12,2%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	9,01	11,56	10,54		±15,2%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	24	29	53		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Mélange de futaie de conifères et taillis**" figurant au tableau ci-dessus (4 004 ha) est située pour 40% en forêt publique.

Elle comprend 2 372 ha de reboisement en conifères de moins de 40 ans, dont près de 1 100 ha en douglas.

Localisation

Les futaies de conifères mêlées de taillis sont présentes dans toutes les régions mais surtout dans celles de collines et de montagne, notamment le Front pyrénéen, les Pré- et Petites Pyrénées, le Lannemezan et coteaux annexes, les coteaux du Bas-Comminges et le Volvestre où s'en trouvent respectivement 21%, 19%, 14%, 13% et 12% de la surface boisée de production.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 38%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 30%
Sapin pectiné : 21%
Douglas : 10%
Hêtre : 10%
Divers : 28%

Mélange de taillis et futaie : 57%

Futaie :	Douglas : 41%
	Pin laricio : 29%
	Divers : 30%
Taillis :	Châtaignier : 38%
	Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 24%
	Bouleaux : 11%
	Divers : 27%

Taillis simple : 5%

Bouleaux : 71%
Châtaignier : 29%

Volume sur pied et production brute

Si le volume à l'hectare est assez proche de la moyenne du département, la production est nettement supérieure, ce qui est dû à l'importance des reboisements en bandes ou sous abri dans ce type de peuplement.

*

2.4.6.8. Taillis

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	3 612	21 818	25 430	21,9%	±2,3%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)					
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	360 100	2 462 800	2 823 000	15,6%	±5,4%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	99,7	112,9	111,0		±5,9%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	26,6% 69,6% 3,8%	45,8% 52,7% 1,5%	43,3% 54,9% 1,8%		
Production totale (m ³ /an)	14 000	116 150	130 150	18,4%	±4,9%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	3,88	5,32	5,12		±5,4%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	47	228	275		

Surfaces

La surface boisée de production du type "Taillis" figurant au tableau ci-dessus (25 430 ha) est située pour 14% en forêt publique. Ce type est le deuxième en importance dans le département (22% de la surface boisée de production).

La surface ci-dessus comprend 85 ha de reboisement en sapin de moins de 40 ans.

Localisation

Les taillis sont présents en grande majorité dans les Pré- et Petites Pyrénées, les Vallées de la Garonne et affluents, le Lauragais, le Volvestre et Front pyrénéen avec respectivement 24%, 18%, 13%, 11% et 11% de la surface boisée de production du type. Ils constituent le type le plus répandu dans les coteaux de Lomagne, le Volvestre, les Coteaux de Monclar et les Vallées de la Garonne et affluents avec, respectivement, 55%, 44%, 37% et 37% de la surface boisée de production de la région.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 19%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 77%
Divers : 23%

Mélange de taillis et futaie : 33%

Futaie : Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 87%
Divers : 12%

Taillis : Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 55%
Châtaignier : 17%
Divers : 28%

Taillis simple : 48%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 71%
Divers : 29%

Volume sur pied et production brute

Le volume à l'hectare et la production sont très inférieurs aux moyennes du département.

*

2.4.6.9. Boisement lâche

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
			Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)	162	2 155	2 317	2,0%	±13,4%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)					
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)	2 500	126 200	128 600	0,7%	±27,7%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)	15,2	58,5	55,5		±30,8%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)	71,9% 28,1%	73,9% 23,7% 2,5%	73,8% 23,8% 2,4%		
Production totale (m ³ /an)	100	6 250	6 350	0,9%	±22,8%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)	0,62	2,90	2,74		±26,5%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)	2	31	33		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Boisement lâche**" figurant au tableau ci-dessus (2 317 ha) est située pour 7% en forêt publique. Il s'agit du type le moins représenté dans le département.

Localisation

Les boisements lâches sont situés principalement dans le Front pyrénéen (27% de la surface boisée de production du type). Le reste se répartit dans les autres régions à l'exception du Volvestre et des Coteaux de Lomagne.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 59%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 65%
Ormes : 14%
Hêtre : 10%
Divers : 12%

Mélange de taillis et futaie : 4%

Futaie : Bouleaux
Taillis : Noisetier

Taillis simple : 37%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 43%
Hêtre : 11%
Frênes : 11%
Noisetier : 11%
Feuillus exotiques : 10%
Divers : 13%

Volume sur pied et production brute

Les valeurs sont très faibles.

*

2.4.6.10. Autre type

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Forêts	Forêts <u>publiques</u>	Forêts <u>privées</u>	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	Intervalle de confiance à 68%
<u>Surface boisée de production</u> (ha)		40	9 083	9 123	7,8%	±7,7%
<u>Surface boisée de production temporairement vide</u> (ha)						
<u>Volume</u> total sur pied (m ³)			1 147 800	1 147 800	6,3%	±11,0%
<u>Volume</u> à l'hectare sur pied (m ³ /ha)			126,4	125,8		±13,4%
Fraction du <u>volume</u> en - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères (%)			63,1% 34,5% 2,4%	63,1% 34,5% 2,4%		
Production totale (m ³ /an)			55 800	55 800	7,9%	±11,3%
Production à l'hectare (m ³ /ha/an)			6,14	6,12		±13,7%
Nombre de points inventoriés (y compris non boisés)		1	103	104		

Surfaces

La surface boisée de production du type "**Autre type**" figurant au tableau ci-dessus (9 083 ha) est située presque uniquement en forêt privée.

Localisation

Les peuplements de moins de 2,25 ha, présents au milieu de terrains cartographiés comme landes ou zones agricoles, se rencontrent en majorité dans le Lauragais et les Coteaux du Bas-Comminges, où l'on trouve à chaque fois 21% de la surface boisée de production du type. Le surplus se répartit principalement dans les Vallées de la Garonne et affluents, les Pré- et Petites Pyrénées, et le Lannemezan et coteaux annexes. On n'en trouve pas dans la Haute chaîne.

Tableaux à consulter : 12 et 12.1

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

Futaie : 45%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 80%
Divers : 20%

Mélange de futaie et taillis : 29%

Futaie : Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 80%
Divers : 20%

Taillis : Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 47%
Robinier : 20%
Frênes : 15%
Divers : 18%

Taillis simple : 26%

Chênes pédonculé, rouvre, pubescent : 43%
Robinier : 19%
Divers : 37%

Volume sur pied et production brute

Les volumes à l'hectare comme la production sont du même ordre de grandeur que la moyenne du département.

*

2.4.7. Résultats concernant les terrains d'usage lande

2.4.7.1. Types regroupés de lande

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

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

Le Tableau B de la page 84 indique les correspondances entre les types de lande portés dans la première colonne du tableau 4.1 du chapitre 4 et les types détaillés de formation végétale utilisés en photo-interprétation. N'y figurent que les types détaillés où l'on a trouvé des terrains d'usage lande.

Type de <u>lande</u> du chapitre 4	Type(s) détaillé(s) de formation végétale
Vide en forêt fermée	Futaie de hêtre Futaie de chênes Futaie de feuillus indifférenciés Reboisement de feuillus en plein Futaie de sapin Reboisement de sapin en plein Futaie de conifères indifférenciés Reboisement de douglas en plein Reboisement de conifères indifférenciés en plein Futaie mixte de feuillus et sapin à feuillus majoritaires Futaie mixte de feuillus et sapin à conifères majoritaires Futaie mixte de feuillus et conifères indifférenciés à feuillus maj. Futaie mixte de feuillus et conifères indifférenciés à conifères maj. Mélange de futaie de feuillus indifférenciés et taillis Mélange de futaie de conifères et taillis à feuillus majoritaires Mélange de futaie de conifères et taillis à conifères majoritaires Reb. de sapin en bandes ou sous abri à feuillus majoritaires Reb. de sapin en bandes ou sous abri à conifères majoritaires Reb. de douglas en bandes ou sous abri à feuillus majoritaires Reb. de douglas en bandes ou sous abri à conifères majoritaires Reb. de conif. indifférenciés en bandes ou sous abri à feuillus maj. Reb. de conif. indifférenciés en bandes ou sous abri à conifères maj. Taillis de chênes Taillis de feuillus indifférenciés
Vide en forêt ouverte	Boisement lâche de feuillus Boisement lâche de conifères
Grande lande	Grande lande
Inculte ou friche	Inculte ou friche
Lande alpine	Lande alpine
Grande formation pastorale	Grande formation pastorale
Pelouse alpine	Pelouse alpine
Autre type	Espace vert urbain Type complémentaire

Tableau B

2.4.7.2. Autres classifications des landes et friches

Lors de la photo-interprétation des placettes circulaires, les points où l'usage du sol est la lande ont fait l'objet d'un classement de façon à distinguer parmi les landes celles qui sont associées à des forêts sans caractère de production.

Des opérations de terrain analogues à celles qui ont été mentionnées au § 2.4.4, page 61, pour les placettes d'usage "formation boisée de production" ont été effectuées sur un échantillon des points d'usage "lande" examinés en photo-interprétation.

Il s'agit essentiellement de landes associées à des peuplements forestiers, de sorte que la surface concernée est de 2 452 ha seulement (sur une surface totale de 17 718 ha).

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

- nature du terrain et pente ;
- type écologique.

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

2.4.8. Résultats concernant les terrains d'usage agricole

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

Alors que les terrains boisés et les landes se répartissent dans les types détaillés de formation végétale qui leur correspondent, les terrains agricoles sont cartographiés comme des types pastoraux (Cf. § 2.4.3.3, page 61) ou à l'aide du type complémentaire où se trouvent à la fois les terrains agricoles cultivés, les terrains improductifs et les surfaces en eau.

Sont inclus dans les terrains agricoles 812 ha de peupleraies.

Les peupleraies ont fait l'objet d'observations et de mesures dendrométriques spécifiques dont les résultats sont donnés dans les tableaux 18.1 à 19.3 du chapitre 4.

2.5. ESSENCES

2.5.1. Généralités

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

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

2.5.2. Répartition par région forestière

Voir Tableau C page suivante.

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

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

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

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

On constate ainsi que sont relativement abondants :

- les chênes à feuilles caduques dans toutes les régions sauf le Front pyrénéen et la Haute chaîne ;
- le hêtre dans le Front pyrénéen et la Haute chaîne ;
- le châtaignier dans les Pré- et Petites Pyrénées et le Front pyrénéen ;
- le robinier dans les Vallées de la Garonne et affluents, le Lauragais et les Pré- et Petites Pyrénées ;
- les frênes dans les Vallées de la Garonne et affluents, le Lauragais et le Front pyrénéen ;
- le sapin pectiné dans le Front pyrénéen et la Haute chaîne ;
- le douglas dans les Coteaux de Monclar, le Volvestre, le Lannemezan et coteaux annexes et la Haute chaîne.

Surface absolue et relative par région forestière et par essence principale

Région forestière Essence(s)	Vallées de la Garonne et affluents (ha)	Coteaux de Monclar (ha)	Lauragais (ha)	Volvestre (ha)	Coteaux de Lomagne (ha)	Coteaux du Bas-Comminges (ha)	Lannemezan et coteaux annexes (ha)	Pré- et Petites Pyrénées (ha)	Front pyrénéen (ha)	Haute chaîne (ha)	TOTAL (ha)
Chêne pédonculé, rouvre, pubescent (ha)	9 240 14,4%	1 137 1,8%	7 369 11,5%	5 690 8,9%	2 515 3,9%	10 036 15,7%	6 991 10,9%	17 439 27,2%	3 377 5,3%	273 0,4%	64 067 100,0%
Hêtre (ha)				118 0,6%				1 211 6,4%	15 624 82,4%	2 019 10,6%	18 972 100,0%
Châtaignier (ha)				94 2,4%	60 1,5%	280 7,1%	354 8,9%	2 064 52,2%	1 102 27,9%		3 954 100,0%
Robinier (ha)	476 20,7%		867 37,6%			102 4,4%	187 8,1%	503 21,8%	168 7,3%		2 303 100,0%
Frênes (ha)	703 13,0%		705 13,0%			32 0,6%	398 7,3%	959 17,7%	2 530 46,6%	95 1,8%	5 424 100,0%
Autres feuillus (ha)	1 086 12,1%	87 1,0%	92 1,0%	353 4,0%	300 3,4%	1 251 14,0%	1 251 14,0%	1 373 15,4%	2 026 22,7%	1 118 12,5%	8 936 100,0%
Sapin pectiné (ha)			96 1,4%					242 3,4%	4 234 60,3%	2 452 34,9%	7 024 100,0%
Douglas (ha)		87 4,9%	81 4,6%	192 10,9%	93 5,3%	324 18,3%	306 17,3%	308 17,5%	373 21,1%		1 765 100,0%
Autres conifères (ha)	614 15,9%	87 2,2%	286 7,4%	384 9,9%	93 2,4%	247 6,4%	787 20,3%	538 13,9%	614 15,9%	220 5,7%	3 870 100,0%
TOTAL (ha)	12 119 10,4%	1 397 1,2%	9 496 8,2%	6 832 5,9%	3 061 2,6%	12 272 10,6%	10 273 8,8%	24 637 21,2%	30 048 25,8%	6 177 5,3%	116 314 100,0%

Tableau C

2.5.3. Répartition par type de peuplement forestier et structure

2.5.3.1. Généralités

La distinction des types de peuplement forestier repose essentiellement sur la composition en essences forestières et la structure, mais avec des regroupements d'essences plus ou moins larges (voir les définitions au § 2.4.3.1, page 59), et en considérant des ensembles qui peuvent atteindre plusieurs hectares.

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

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

La même remarque s'applique à la structure.

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

La répartition par type de peuplement forestier sera donnée pour les principales essences : chêne à feuilles caduques, hêtre, châtaignier et sapin pectiné.

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

2.5.3.2. Chênes pédonculé, rouvre, pubescent

Structure élémentaire Type de peuplement	Surface (ha)			
	Futaie	Mélange de futaie et taillis	Taillis	Total
Futaie de hêtre	168	94		262
Futaie de feuillus indifférenciés	2 073	944	73	3 090
Futaie de sapin				
Futaie de conifères indifférenciés	81	154	86	320
Futaie mixte	135			135
Mélange de futaie de feuillus et taillis	8 142	20 836	3 238	32 215
Mélange de futaie de conifères et taillis	464	153		616
Taillis	3 712	7 321	8 700	19 734
Boisement lâche	882		376	1 258
Autre type	3 277	2 130	1 029	6 436
Total	18 933	31 632	13 502	64 067

Les chênes à feuilles caduques (principalement chêne pubescent) sont majoritairement prédominants en mélange de futaie et taillis (49%)

2.5.3.3. Hêtre

Structure élémentaire Type de peuplement	Surface (ha)			
	Futaie	Mélange de futaie et taillis	Taillis	Total
Futaie de hêtre	9 891	836	251	10 978
Futaie de feuillus indifférenciés	157	83		241
Futaie de sapin	236			236
Futaie de conifères indifférenciés				
Futaie mixte	1 651	79		1 730
Mélange de futaie de feuillus et taillis	2 519	2 279		4 799
Mélange de futaie de conifères et taillis	154	81		235
Taillis	80	203	79	362
Boisement lâche	133		98	231
Autre type	42	117		159
Total	14 863	3 680	429	18 972

Le hêtre est essence principale surtout en futaie (78%).

2.5.3.4. Châtaignier

Structure élémentaire Type de peuplement	Surface (ha)			
	Futaie	Mélange de futaie et taillis	Taillis	Total
Futaie de hêtre	84			84
Futaie de feuillus indifférenciés			64	64
Futaie de sapin				
Futaie de conifères indifférenciés			34	34
Futaie mixte				
Mélange de futaie de feuillus et taillis	1 017	1 416	519	2 952
Mélange de futaie de conifères et taillis			59	59
Taillis			522	522
Boisement lâche				
Autre type	90		150	240
Total	1 191	1 416	1 347	3 954

Le châtaignier est essence principale avec toutes les structures, mais surtout dans les types de peuplement comprenant du taillis.

2.5.3.5. Sapin pectiné

Structure élémentaire Type de peuplement	Surface (ha)			
	Futaie	Mélange de futaie et taillis	Taillis	Total
Futaie de hêtre	242			242
Futaie de feuillus indifférenciés	78			78
Futaie de sapin	3 569	75		3 644
Futaie de conifères indifférenciés				
Futaie mixte	2 037	166		2 204
Mélange de futaie de feuillus et taillis		200		200
Mélange de futaie de conifères et taillis	321	170		492
Taillis	165			165
Boisement lâche				
Autre type				
Total	6 413	611		7 024

Le sapin pectiné est essence principale presque uniquement en futaie (91%), mais les futaies où il est essence pure (plus de 75% de couvert) ne représentent que 56% de celles où il est essence principale.

2.5.4. Répartition par classe d'âge

2.5.4.1. Généralités

Les mesures d'âge faites sur les placettes d'inventaire au sol ne portent que sur l'essence principale, ainsi que sur le sapin lorsque l'épicéa est l'essence principale et vice-versa. Elles sont en général représentatives de l'âge du peuplement dans son ensemble.

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

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

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

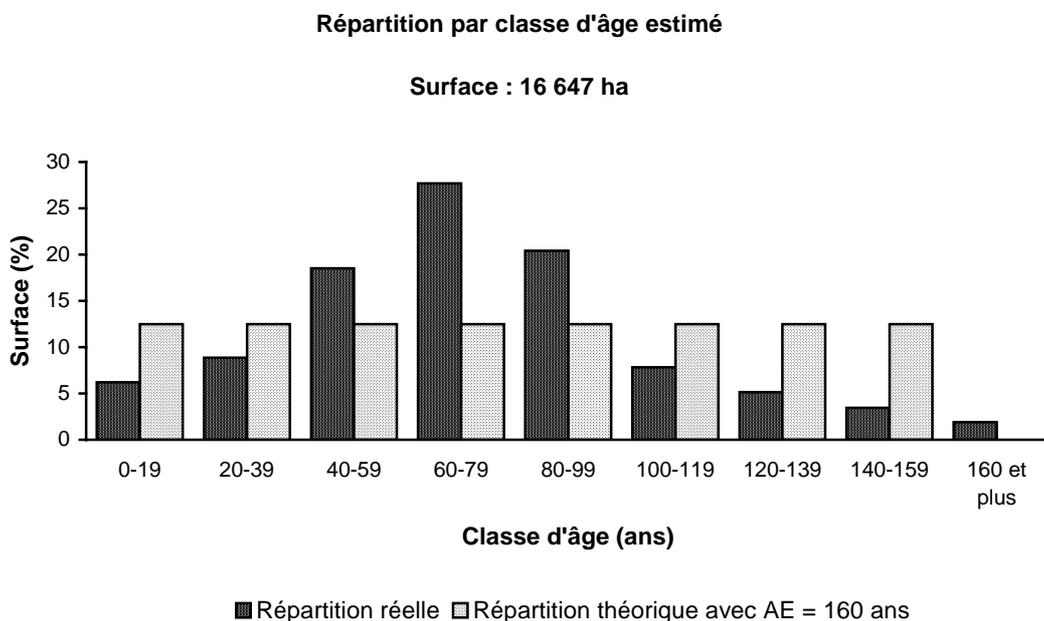
L'analyse par classe d'âge a pu ainsi être effectuée pour les chênes pédonculé, rouvre et pubescent, pour le hêtre et pour le sapin pectiné.

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

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

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

2.5.4.2. Chênes pédonculé, rouvre et pubescent en futaie régulière



La répartition montre que le rajeunissement est réduit depuis la deuxième guerre mondiale.

2.5.4.3. Hêtre en futaie régulière

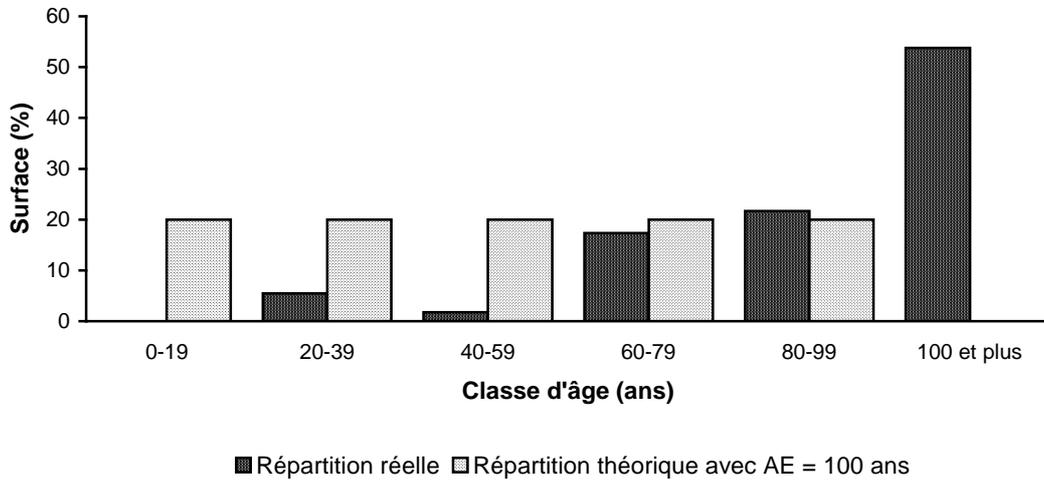


La répartition montre un déséquilibre très prononcé par vieillissement des peuplements de hêtre, qui souffrent d'un fort défaut de régénération.

2.5.4.4. Sapin pectiné en futaie régulière

Répartition par classe d'âge estimé

Surface : 4 539 ha



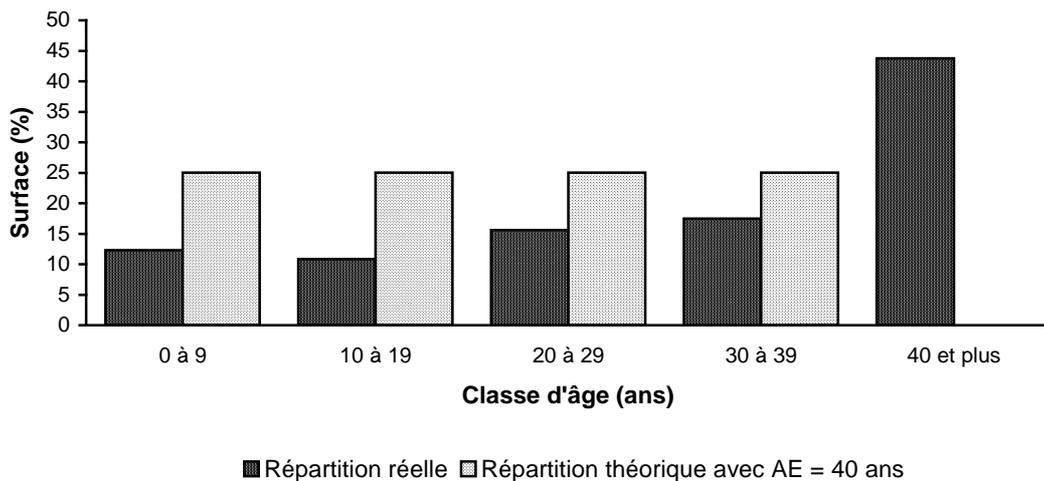
La régénération du sapin se faisant en général sous le couvert des arbres adultes, les peuplements en cours de rajeunissement ne constituent pas des futaies régulières ou, s'ils en ont l'aspect, on leur attribue l'âge du peuplement ancien, ce qui conduit à sous-estimer l'importance du rajeunissement.

2.5.4.5. Taillis

2.5.4.5.1. Taillis simple

Répartition par classe d'âge estimé

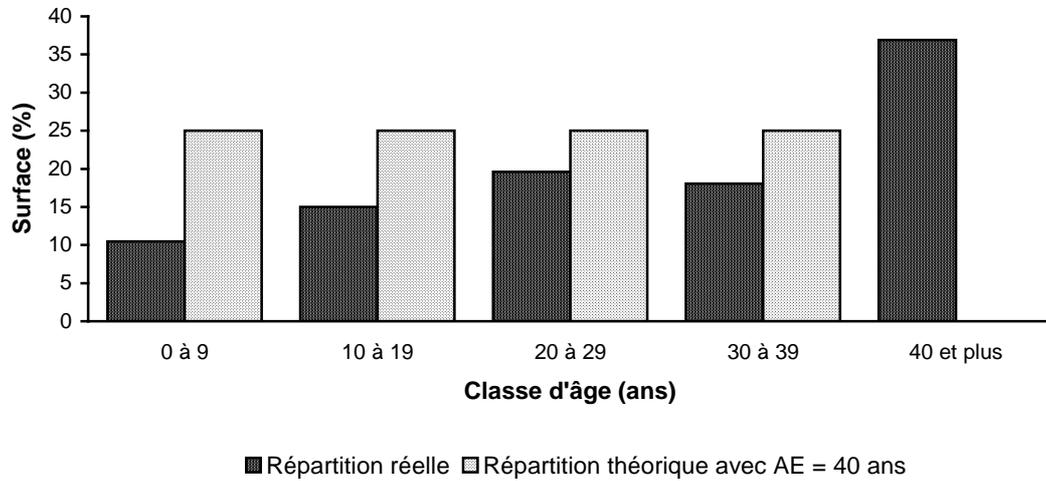
Surface : 22 454 ha



2.5.4.5.2. *Taillis en mélange avec futaie*

Répartition par classe d'âge estimé

Surface : 44 257 ha



Ces histogrammes font ressortir un vieillissement marqué du taillis, surtout dans les taillis simples.

2.6. RÉCOLTE

2.6.1. Estimations globales

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

D'après cette source (chapitre 3 ci-après), la moyenne annuelle des volumes de bois récoltés au cours des cinq années précédant l'inventaire (1995-1999) a été de :

Total feuillus sur écorce :	190 400 m ³ /an
dont bois de feu :	30 000 m ³ /an
Total conifères sous écorce :	39 300 m ³ /an
Total conifères sur écorce (équivalent) :	43 250 m ³ /an
Total récolté sur écorce :	233 650 m ³ /an
dont volume de bois d'œuvre :	88 800 m ³ /an
dont part de bois d'œuvre :	38%
dont part de bois de feu :	13%

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

Les **coupes rases et assimilées** ont été estimées en reportant sur les photographies aériennes du troisième inventaire les points qui avaient été visités au sol pour le deuxième inventaire et en recherchant ceux sur lesquels une telle coupe a été pratiquée depuis les levés du deuxième inventaire. Le volume enlevé est estimé à partir du volume sur pied et de l'accroissement annuel calculés au deuxième inventaire. L'accroissement annuel est appliqué à la demi-période écoulée. Lorsque la coupe fait suite à un incendie, on considère que seule une partie du volume initial, dont l'importance varie de 50% à 90% suivant les caractéristiques présumées de l'incendie appréciées à partir des photographies, a pu être récupérée. L'estimation porte ainsi sur la période 1987-1996.

Les **coupes partielles** ont été estimées à partir du relevé des souches effectué sur les placettes visitées au sol lors du troisième inventaire, en se limitant aux souches des arbres coupés depuis cinq ans au plus. L'estimation est assez peu précise car elle est faite à partir d'un nombre de mesures beaucoup plus faible que pour le calcul des volumes sur pied, des accroissements ou des productions brutes. L'estimation porte sur la période 1995-1999.

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

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

Pour le département de la Haute-Garonne, cette estimation, en volume sur écorce, est de :

Essences	Coupes rases et assimilées (m ³ /an)	Coupes partielles (m ³ /an)	Coupe totale (m ³ /an)
Feuillus	131 866	151 111	282 977
Conifères	14 079	13 776	27 855
Total	145 945	164 887	310 832

L'estimation de la récolte est donc supérieure à celle que donne l'EAB pour les feuillus, ce qui peut s'expliquer par l'autoconsommation de bois de feu, non prise en compte par l'EAB, mais nettement inférieure pour les conifères.

Par le même procédé que le volume récolté dans les coupes partielles, on estime le volume des **arbres renversés (chablis)** et des **arbres qui meurent sur pied**³ chaque année. Ce volume est :

Essences	Chablis (m ³ /an)	Arbres morts (m ³ /an)	Total (m ³ /an)
Feuillus	109 072	43 495	152 567
Conifères	26 195	14 969	41 164
Total	135 267	58 465	193 732

2.6.2. Répartitions diverses

Les relevés de l'Inventaire permettent de répartir l'estimation du volume coupé en fonction des catégories de propriété, des essences, et des types de peuplement forestier. Les résultats sont donnés en valeur relative, par rapport au volume estimé de 310 832 m³.

Répartition par catégorie de propriété

Forêts publiques 75 115 m³/an soit 24%
Forêts privées 235 717 m³/an soit 76%

Une autre source de renseignements pour les forêts publiques est constituée par les statistiques de vente et de délivrance de l'Office national des forêts. Comme la plus grande part du volume est vendue sur pied, on admet qu'il s'écoule un délai moyen d'un an entre la vente et l'exploitation et l'on retient les valeurs des volumes vendus de 1994 à 1998. La moyenne des volumes estimés lors des martelages, toutes catégories comprises, est de 97 372 m³/an. Les découpes utilisées par l'Office national des forêts sont supérieures à celles de l'IFN.

Il y a donc de la part de l'IFN une estimation des coupes en forêt publique inférieure à celle faite par l'ONF.

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

Estimation	Feuillus (m ³ /an)	Conifères (m ³ /an)	Total (m ³ /an)
ONF	65 626	31 746	97 372
IFN	53 067	22 048	75 115

La différence sur le total est de 23% de l'estimation de l'ONF.

En ce qui concerne le seul sapin pectiné, l'estimation de la récolte par l'ONF est de 16 834 m³/an et par l'IFN de 14 772 m³/an. Cette dernière correspond à peu près aux valeurs données par l'ONF pour les années 1995, 1997 et 1998. Les années 1995 et 1996 ont par contre vu des ventes beaucoup plus importantes.

Répartition par essence

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

³ L'estimation faite porte sur les arbres chablis et morts sur pied non exploités.

Essence	Estimation de la récolte annuelle		Production brute annuelle (m³/an)	Taux de récolte (%)
	(m³/an)	(%)		
Chêne pédonculé, rouvre, pubescent	130 940	42	242 050	54
Hêtre	43 380	14	88 950	49
Châtaignier	62 345	20	67 000	93
Robinier	14 248	5	21 400	67
Autres feuillus	31 681	10	170 700	19
Total feuillus	282 595	91	590 100	48
Sapin pectiné	14 851	5	62 450	24
Autres conifères	13 004	4	53 650	24
Total conifères	27 855	9	116 150	24
Total général	310 450	100	706 250	44

Répartition par type de peuplement

Mélange de futaie feuillue et taillis	60%
Taillis	15%
Futaie de hêtre	10%
Autres types	15%
TOTAL	100%

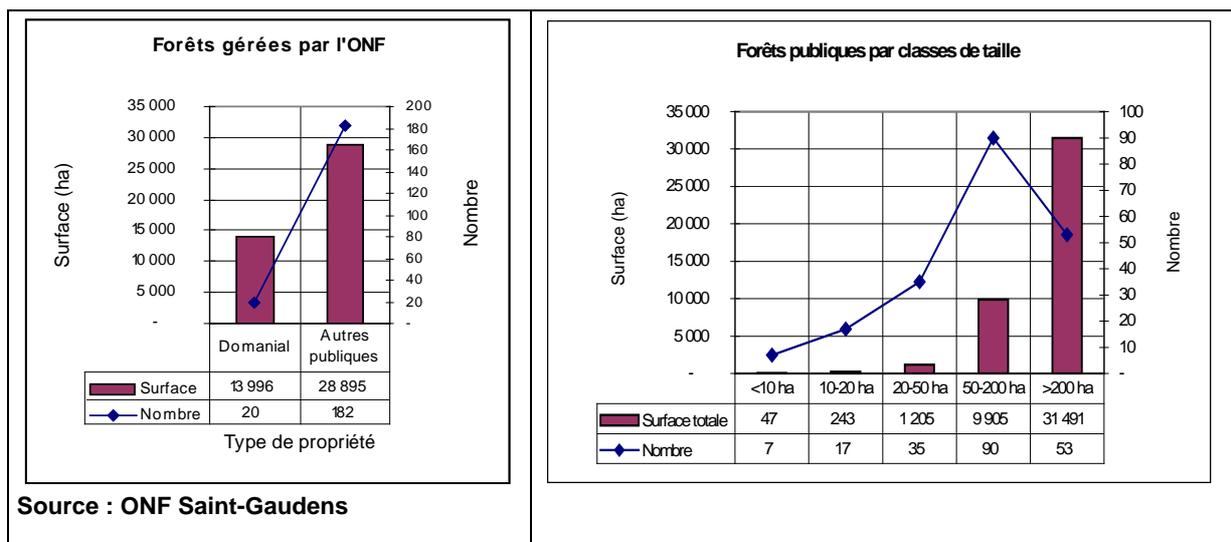
3. ASPECTS DE L'ÉCONOMIE FORESTIÈRE EN HAUTE-GARONNE

Chapitre rédigé par la Direction régionale de l'agriculture et de la forêt de Midi-Pyrénées
Service régional de la forêt et du bois

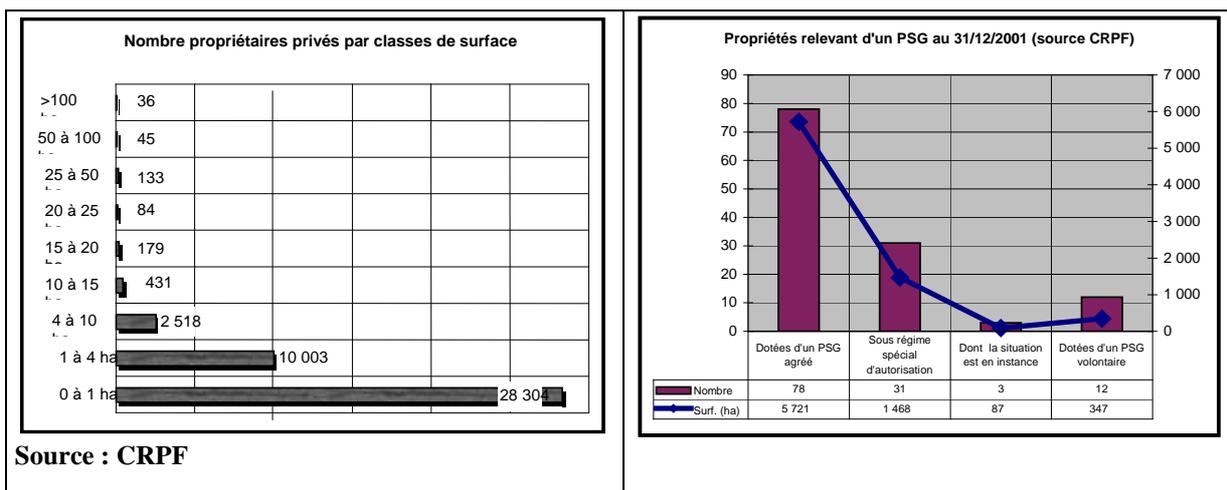
3.1. LA MOBILISATION DES BOIS ET L'EXPLOITATION FORESTIÈRE

La mobilisation des bois est le métier des exploitants forestiers (parmi lesquels on trouve SEBSO, filiale d'approvisionnement de l'usine de pâte à papier de TEMBEC Saint-Gaudens et principal consommateur régional de bois d'industrie feuillus) et des coopératives forestières (essentiellement COFOGAR née en Haute-Garonne mais dont l'aire d'activité est nationale). Les achats découlent pour l'essentiel :

- de mises en marché avec appel à la concurrence lorsqu'il s'agit de bois provenant des forêts gérées par l'Office National des Forêts (42 891 ha). Celles-ci oscillent entre 90 000 et 100 000 m³ par an, soit 40% de la récolte déclarée à l'EAB (Enquête annuelle de branche) présentée dans les pages suivantes ; il est intéressant de remarquer que cette récolte est essentiellement le produit de forêts de taille significative, comme l'attestent les graphiques suivants



- de la prospection auprès des propriétaires privés dans les autres cas ; cette prospection est très coûteuse compte tenu du morcellement de la forêt privée (41 730 ha – source cadastre) qui appartient à plus de 41 000 propriétaires (source : cadastre 1998 et CRPF) ; seulement 112 propriétés couvrant 7 200 ha sont tenues d'être dotées d'un Plan simple de gestion (au 31/12/2001 – source CRPF) ; ces chiffres méritent d'être affinés par le détail que présentent les graphiques suivants



Selon ces données, la forêt privée assurerait, avec une surface équivalente à celle de la forêt publique, 60% de production récoltée déclarée dans l'EAB. Si l'on intègre les volumes de l'autoconsommation et de l'économie souterraine, qui, ajoutés à l'EAB, constituent la récolte totale, cette proportion est en fait bien supérieure.

Les entreprises d'exploitation forestière sont souvent pluriactives : sciage et prestation de service participent pour des parts parfois prépondérantes à leur chiffre d'affaires. On recense, en 1999 :

Nombre d'entreprises ayant une activité	Exploitation forestière seule	Exploitation forestière et scierie
En HAUTE-GARONNE	37	14
Rappel MID-PYRÉNÉES	203	118

Les travaux d'exploitation (abattage, façonnage, débardage) sont réalisés soit avec les moyens propres des entreprises, soit par des sous-traitants spécialisés ayant le statut d'entrepreneurs de travaux forestiers. On en dénombre 15 en Haute-Garonne en 1999.

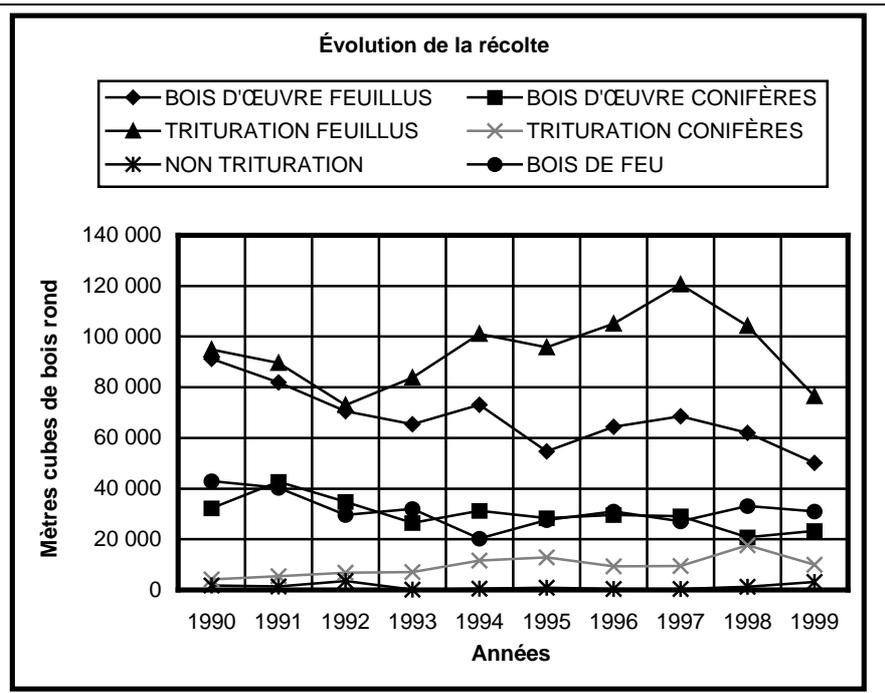
Au total l'emploi salarié de l'exploitation forestière (exploitants forestiers et entrepreneurs de travaux forestiers) ressortait à en 1999 :

Emplois salariés	Salariés	Heures SAISONNIERS
En HAUTE-GARONNE	181	4 500
Rappel MIDI-PYRÉNÉES	451	16 310

En cumulant le nombre de chefs d'entreprises et celui de leurs salariés on peut donc estimer à 230 le nombre d'emplois de ce secteur d'activité. Comparé à la mobilisation réalisée, 200 000 m³/an environ en 1999, on peut estimer que ces emplois dépassent les besoins et que le solde des échanges avec les départements voisins est positif pour la Haute-Garonne. Les gains de compétitivité à attendre de la mécanisation de l'abattage sont faibles compte tenu de la dominance des zones accidentées et de la faible taille des chantiers.

L'évolution des volumes mobilisés est détaillée dans le tableau pages 104 et 105 et représentée dans les tableaux suivants. On constate une tendance globale à la diminution, très variable selon les produits.

Cette récolte est à dominante de bois de FEUILLUS avec une majorité de petits bois.

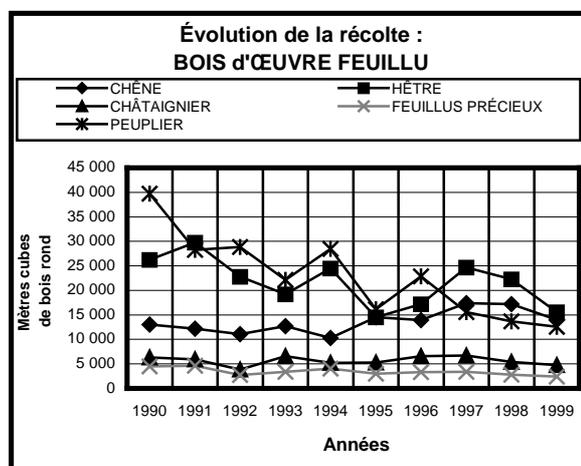


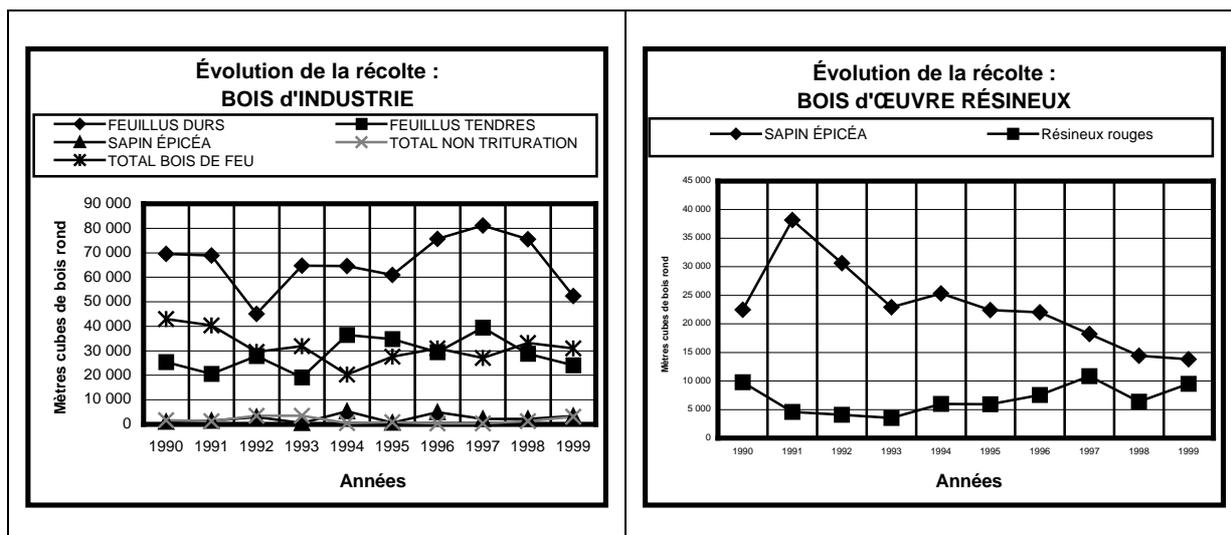
Il convient de souligner que l'ensemble des données de production provient de l'enquête annuelle de branche (EAB) effectuée par les services du Ministère de l'agriculture et de la pêche. Elles n'incluent donc ni l'autoconsommation des propriétaires, ni la majorité de la production de la forêt des agriculteurs commercialisée directement auprès de particuliers, ni bien sûr, la part d'économie souterraine. Cette observation concerne essentiellement le bois de chauffage, et pour des volumes estimés à plusieurs dizaines de milliers de mètres cubes.

Une analyse plus fine, reposant sur les trois tableaux de cet encadré fait apparaître :

- les diminutions très importantes de la récolte de PEUPLIER et de HÊTRE pour le bois d'œuvre feuillu
- une forte diminution du SAPIN pour la récolte résineuse
- un difficile maintien de la mobilisation des petits bois.

Il n'est pas attendu que ces tendances changent à court terme.





Nous terminerons cet aperçu sur l'exploitation forestière par les données issues du recensement général de l'agriculture RGA 2000 :

- 23 exploitations font des travaux à façon d'exploitation forestière et scierie ;
- 97 ont une activité de transformation du bois pour la vente .

(ces chiffres ne doivent pas être cumulés avec ceux des professionnels recensés, les doubles comptes n'étant pas identifiés.)

3.2. LES SCIERIES

La structure de la branche scierie est la suivante au 31/12/1999 :

Classe de production	1 à 99-		100 à 499-		500 à 999-		1000 à 1999-		2000 à 3999-		4000 à 8000 (2)		TOTAL	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
Haute-Garonne	9	1 676	<.....(1)		6	6 360	<.....(1)		7	20 986	4	24 178	26	53 200
Midi-Pyrénées	69	19 046	25	6 686	39	41 777	15	23 588	32	178 806	14	114 899	194	384 802

(1) : classe agrégée avec la classe inférieure en raison du secret statistique.

(2) : il n'existait pas de scierie produisant plus de 8 000 m³

À l'évidence, ce tableau reflète une structure exclusivement artisanale et il apparaît qu'il n'existe aucune scierie de taille industrielle dans le département. Cela ne signifie pas que certaines d'entre elles n'aient pas acquis la culture industrielle leur permettant d'accompagner les mutations en cours, surtout si elles développent des partenariats structurés entre elles ou avec leurs clients et leurs fournisseurs.

La plupart de ces entreprises sont des scieries mixtes (feuillus et résineux) et se sont développées sur des marchés de proximité où elles confortent quelquefois leur marge grâce une activité de négoce de bois et matériaux. Celui-ci, associé à la marge de l'exploitation forestière pour plus de la moitié d'entre elles, leur permet de se maintenir malgré des marges de production faibles voire négatives.

Les emplois dans cette activité sont peu nombreux :

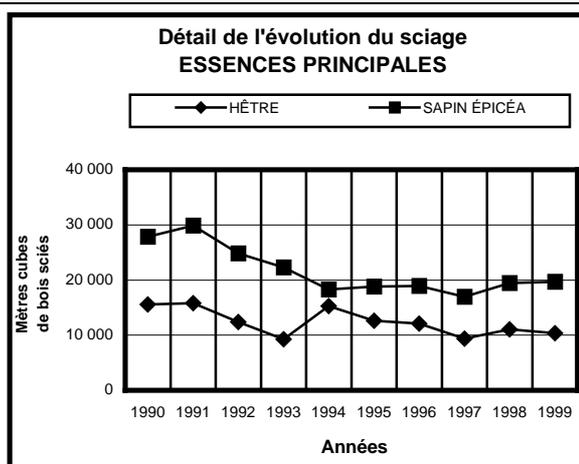
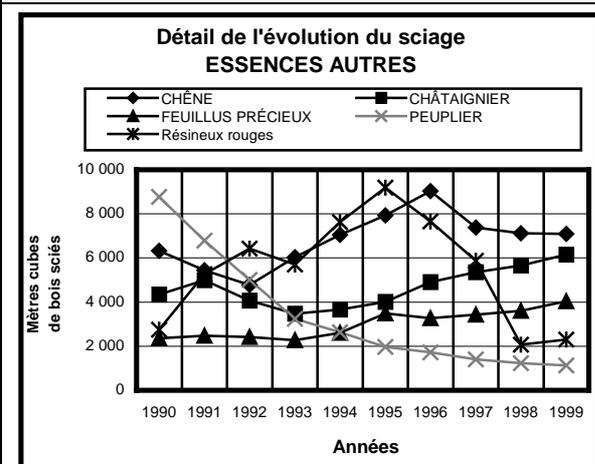
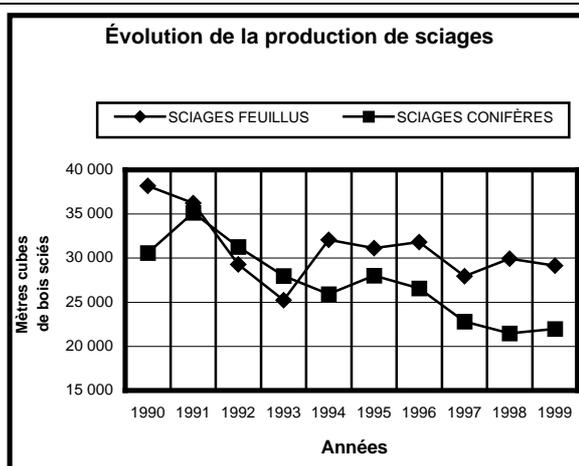
	Nombre d'entreprises			Nombre de salariés		
	Scierie seule	Scierie et exploitation forestière	Total	Scierie	Autre travail du bois	Total
HAUTE-GARONNE	12	14	26	106	101	207
MIDI-PYRÉNÉES	76	118	194	651	1 009	1 660

L'évolution de la production 1990-1999 est donnée dans le tableau pages 106 et 107. Celle-ci peut être caractérisée à partir des trois graphiques suivants :

Si la production globale est en diminution tant pour les feuillus que pour les résineux, on remarque :

- Le poids déterminant de la diminution du peuplier (lié à la diminution de la ressource)
- La consolidation des productions de hêtre et sapin
- L'accroissement significatif de la production de châtaignier et feuillus précieux, produits pour lesquels la taille artisanale n'est pas à ce jour gravement pénalisante.

En 1999, environ 20% de cette production était exportée (péninsule ibérique principalement).



3.3. LA "FILIÈRE FORÊT-BOIS"

Nous utiliserons des guillemets pour le survol de l'aval des activités d'exploitation forestière et de scierie tant le concept de « *filière* » est peu pertinent, globalement, au niveau départemental.

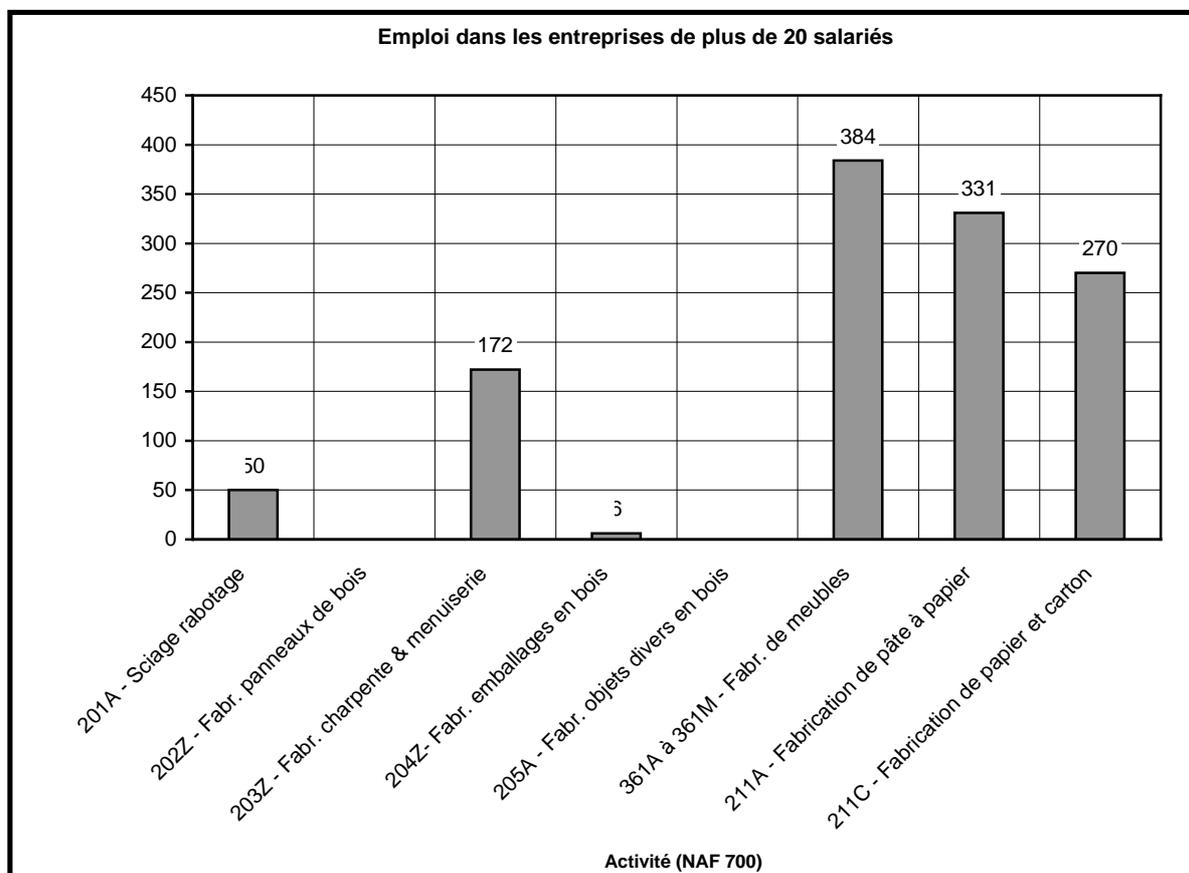
Le tableau suivant donne un aperçu du poids de l'ensemble des activités liées au bois dans le département de la Haute-Garonne :

Activité	Classe d'effectif										Emplois estimés
	0	1-3	3-5	5-10	10-20	20-50	50-100	100-200	200-500	Total	
1-Sylviculture Exploitation forestière	151	41	4	4	1			1		202	424
2-Sciage, rabotage, palettes et emballage	11	16	6	7	5	4				49	327
3-Menuiserie Charpente	261	144	65	39	27	5	2	1		544	1 910
4-Meubles et Agencement	220	96	29	16	14	5		2		382	1 285
5-Pâtes, papier, cartons	2	3	3	3		3	1	1	1	17	746
6-Commerce Bois et dérivés	11	19	4	9	1	1				45	173
7-Commerce de meubles	31	50	24	18	8	4				135	597
Total	687	369	135	96	56	22	3	5	1	1 374	5 461

Source: retraitement fichier INSEE 1999

Ces chiffres sont importants en raison de la taille de l'agglomération toulousaine dont l'impact dépasse pour la consommation de bois et de sciages le seul département et même la seule région Midi-Pyrénées. Sa croissance continue est un atout que les professionnels locaux et régionaux du sciage et de la première transformation pourraient exploiter à la condition de conduire les actions de structuration nécessaires en relation avec les entreprises de deuxième transformation (charpente et ébénisterie essentiellement) : la qualité et la quantité de « l'offre bois » sont insuffisantes en regard de la demande potentielle.

La production de type industriel est assurée par 18 entreprises employant plus de 1200 salariés répartis selon le graphique suivant (source SESSI 1995) :



Parmi celles-ci, les entreprises de plus de 50 salariés sont les suivantes (SESSI 1995) :

Raison sociale	Commune	NAF	Activité
ETS LAGRANGE PRODUCTION	VILLEMUR-SUR-TARN	203Z	Menuiserie bois
PYRENECELL (Devenu TEMBEC en 2000)	SAINT-GAUDENS	211A	Pâte à papier
JOB PARILUX	TOULOUSE	211C	Papier
PAPETERIES S O FAB PAPIERS	TOULOUSE	212A	Papier
SOC L LACROIX FILS	MAZÈRES-SUR-SALAT	212L	Carton ondulé
ETS TEISSEIRE	COLOMIERS	361E	Meubles de cuisine
SIMA INTERNATIONAL	AUTERIVE	361J	Mobilier de bureau et magasin

Ainsi apparaît l'unité de fabrication de pâte à papier de Saint-Gaudens sur laquelle repose une grande part de l'économie forestière du département et de la région. Sa consommation portée à 1 200 000 t de bois en 1999 après un important programme de modernisation repose sur un approvisionnement assuré à moins de 40% en région et est le débouché quasi exclusif des petits bois et produits connexes feuillus de la région (en dehors de leurs valorisations énergétiques). Cette faiblesse de l'approvisionnement régional est un handicap pour la compétitivité de l'usine qui par le passé a connu plusieurs crises graves (souvent liées à la conjoncture).

Les relations des autres grandes entreprises citées avec les fournisseurs locaux ou régionaux sont quasiment inexistantes.

Cet aperçu de l'économie forestière de la Haute-Garonne confirme l'actualité des Orientations régionales forestières notamment pour leurs préconisations en matière de structuration de la filière.

Tableau de l'évolution de la production de bois 1990-1999

BOIS D'ŒUVRE

BOIS D'ŒUVRE FEUILLUS		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi- Pyrénées
CHÊNE	à tranchage	139	311	55	137	120	23	60	215	542	219	182	2 124
	à sciage	12 918	11 864	11 044	12 591	10 147	14 526	13 855	17 173	16 675	13 784	13 458	93 558
	TOTAL	13 057	12 175	11 099	12 728	10 267	14 549	13 915	17 388	17 217	14 003	13 640	95 682
HÊTRE	à déroulage	2 287	1 261	424	2 246	1 449	1 174	1 081	532	1 185	680	1 232	9 452
	à sciage	23 972	28 530	22 353	16 957	23 030	13 317	16 135	24 152	21 057	14 868	20 437	72 747
	TOTAL	26 259	29 791	22 777	19 203	24 479	14 491	17 216	24 684	22 242	15 548	21 669	82 199
NOYER	85	99	31	83	358	35	88	86	22	33	92	1 582	
CHÂTAIGNIER	6 294	5 943	3 861	6 545	5 219	5 285	6 595	6 708	5 410	4 729	5 659	35 904	
FRÊNES ÉRABLES	à placage					236	287	100	545	601	315	208	1 247
	à sciage					2 604	1 715	2 333	1 635	1 177	1 098	1 056	5 806
	TOTAL					2 840	2 002	2 433	2 180	1 778	1 413	1 265	7 053
MERISIER et AUTRES FRUITIERS	à placage	797	429	461	335	86	53	10	138	30	254	259	843
	à sciage	3 634	4 081	2 222	2 938	782	922	790	963	991	720	1 804	5 353
	TOTAL	4 431	4 510	2 683	3 273	868	975	800	1 101	1 021	974	2 064	6 196
PEUPLIER	à déroulage	25 505	16 568	18 689	15 290	20 388	10 831	17 575	12 415	11 232	10 608	15 910	68 839
	à sciage	14 215	11 706	10 162	6 821	8 078	5 307	5 288	3 170	2 422	1 982	6 915	32 821
	TOTAL	39 720	28 274	28 851	22 111	28 466	16 138	22 863	15 585	13 654	12 590	22 825	101 660
AUTRES FEUILLUS	1 380	1 109	1 239	1 411	652	1 232	481	791	655	825	978	9 433	
TOTAL FEUILLUS	91 226	81 901	70 541	65 354	73 149	54 707	64 391	68 523	61 999	50 115	68 191	339 709	

Unité : mètre cube de bois rond

BOIS D'ŒUVRE CONIFÈRES		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi- Pyrénées
SAPIN ÉPICÉA		22 479	38 155	30 657	22 920	25 307	22 432	22 011	18 232	14 395	13 817	23 041	274 557
DOUGLAS		89	175	30	140		102	200	331	274	858	220	61 380
MÉLÈZE		700		142				163	342	25	157	153	1 568
PIN MARITIME	à placage	37		245		386	964	262	1 580	431	73	398	1 019
	à sciage	5 769	2 101	2 633	2 018	3 806	4 411	6 292	6 101	4 904	5 241	4 328	19 571
	TOTAL	5 806	2 101	2 878	2 018	4 192	5 375	6 554	7 681	5 335	5 314	4 725	20 590
PIN SYLVESTRE		3 095	1 358	4	586	1 311	22	410	853		340	798	29 037
AUTRES CONIFÈRES		75	971	1 039	802	469	451	226	1 638	726	2 854	925	40 030
TOTAL CONIFÈRES		32 244	42 760	34 750	26 466	31 279	28 382	29 564	29 077	20 755	23 340	29 862	427 162

TOTAL FEUILLUS ET CONIFÈRES	123 470	124 661	105 291	91 820	104 428	83 089	93 955	97 600	82 754	73 455	98 052	766 871
--	----------------	----------------	----------------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------

Unité : mètre cube de bois rond

Tableau de l'évolution de la production de bois 1990-1999 (suite)

HORS BOIS d'ŒUVRE

RONDINS ET PLAQUETTES FORESTIÈRES DE TRITURATION	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi-Pyrénées
FEUILLUS DURS	69 551	68 898	45 126	64 766	64 646	61 002	75 730	81 125	75 498	52 414	65 876	292 228
FEUILLUS TENDRES	25 336	20 642	27 818	19 085	36 446	34 745	29 409	39 465	28 777	24 132	28 586	116 996
TOTAL FEUILLUS	94 887	89 540	72 944	83 851	101 092	95 747	105 139	120 590	104 275	76 546	47 231	409 224
SAPIN ÉPICÉA	1 039	1 408	2 932	491	5 365	706	4 900	2 237	2 248	3 345	2 467	56 801
DOUGLAS MÉLÈZE			58	227	91	3 388	31	1 570	10 998	3 767	2 013	45 443
PIN MARITIME	2 856	2 481	1 324	731	2 419	8 171	4 289	3 137	888	112	2 641	10 094
AUTRES CONIFÈRES	222	1 516	2 468	5 622	3 778	616	94	2 475	3 566	2 783	2 314	28 661
TOTAL CONIFÈRES	4 117	5 405	6 782	7 071	11 653	12 881	9 314	9 419	17 700	10 007	2 359	140 999
TOTAL FEUILLUS ET CONIFÈRES	99 004	94 945	79 726	90 922	112 745	108 628	114 453	130 009	121 975	86 553	49 589	550 223
AUTRES BOIS D'INDUSTRIE NON TRITURATION												
BOIS DE MINES FEUILLUS						135			125		26	1 800
BOIS DE MINES CONIFÈRES									0			920
TOTAL BOIS DE MINES						135			125		13	2 720
POTEAUX									117		12	3 024
AUTRES BOIS D'INDUSTRIE FEUILLUS	1 748	1 316	3 482	3 545	447	503	416	370	1 057	3 148	1 603	27 490
AUTRES BOIS D'INDUSTRIE CONIFÈRES		43			36	215	23				32	337
TOTAL AUTRES BOIS D'INDUSTRIE	1 748	1 359	3 482	3 545	483	718	439	370	1 057	3 148	817	27 827
TOTAL NON TRITURATION	1 748	1 359	3 482	3 545	483	853	439	370	1 299	3 148	842	33 571
TOTAL BOIS DE FEU	43 021	40 337	29 555	31 962	20 323	27 555	31 028	27 129	33 156	31 047	31 511	239 651
TOTAL BOIS D'INDUSTRIE ET DE FEU	143 773	136 641	112 763	126 429	133 551	137 036	145 920	157 508	156 430	120 748	81 943	823 445

Unité : mètre cube de bois rond

RÉCAPITULATIF

TOTAL DES QUANTITÉS ENLEVÉES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi-Pyrénées
TOTAL BOIS D'ŒUVRE FEUILLUS	91 226	81 901	70 541	65 354	73 149	54 707	64 391	68 523	61 999	50 115	68 191	339 709
TOTAL BOIS D'ŒUVRE CONIFÈRES	32 244	42 760	34 750	26 466	31 279	28 382	29 564	29 077	20 755	23 340	29 862	427 162
TOTAL BOIS D'ŒUVRE	123 470	124 661	105 291	91 820	104 428	83 089	93 955	97 600	82 754	73 455	98 052	766 871
TOTAL TRITURATION FEUILLUS	94 887	89 540	72 944	83 851	101 092	95 747	105 139	120 590	104 275	76 546	94 461	409 224
TOTAL TRITURATION CONIFÈRES	4 117	5 405	6 782	7 071	11 653	12 881	9 314	9 419	17 700	10 007	9 435	140 999
TOTAL TRITURATION	99 004	94 945	79 726	90 922	112 745	108 628	114 453	130 009	121 975	86 553	103 896	550 223
TOTAL NON TRITURATION	1 748	1 359	3 482	92	483	853	439	370	1 299	3 148	1 327	33 571
TOTAL BOIS DE FEU	43 021	40 337	29 555	31 962	20 323	27 555	31 028	27 129	33 156	31 047	31 511	239 651
TOTAL QUANTITÉS ENLEVÉES	267 243	261 302	218 054	214 796	237 979	220 125	239 875	255 108	239 184	194 203	234 787	1 590 316

Unité : mètre cube de bois rond

Tableau de l'évolution de la production de sciages 1990-1999

SCIAGES FEUILLUS		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi- Pyrénées
CHÊNES	PLOTS												
	CHOIX Q.BA,Q.B1	1 926	2 005	1 508	1 830	1 834	3 020	1 992	1 909	1 313	1 393	1 873	7 517
	AUTRES CHOIX AVIVÉS					1 781	1 024	2 195	856	968	606	743	4 710
	CHOIX Q.FA,Q.F1	266	398	999	1 394	1 127	802	1 614	2 908	2 111	2 237	1 386	8 157
	AUTRES CHOIX PIÈCES ÉQUARRIES	4 134	3 038	2 266	2 809	2 013	2 700	2 538	565	894	1 284	2 224	11 801
TOTAL	6 326	5 441	4 773	6 033	7 045	7 924	9 028	7 379	7 116	7 087	6 815	37 576	
HÊTRE	PLOTS												
	CHOIX F.BA,F.B1	13 530	13 006	10 402	8 653	9 735	7 723	6 817	4 666	5 118	4 829	8 448	11 062
	AUTRES CHOIX AVIVÉS					4 863	3 995	4 403	4 047	3 963	4 155	2 543	7 865
	CHOIX F.FA,F.F1	299	741	574	608	688	439	300	298	1 651	1 315	691	3 483
	AUTRES CHOIX BOIS ÉBAUCHÉS	1 740	2 040	1 403			463	580	370	325	50	697	4 073
TOTAL	15 569	15 787	12 379	9 261	15 286	12 620	12 100	9 381	11 057	10 349	12 379	27 911	
NOYER	83	64	133	71	95	65	104	73	74	89	85	1 200	
CHÂTAIGNIER	4 343	4 995	4 062	3 476	3 660	4 010	4 911	5 351	5 652	6 148	4 661	16 065	
FRÊNES ÉRABLES	2 275	2 417	2 282	2 198	1 965	2 651	2 603	2 677	2 650	2 619	2 434	4 297	
MERISIER ET AUTRES FRUITIERS					539	773	564	682	880	1 325	476	3 244	
PEUPLIER	QUALITÉ												
	CHOIX ET BON CHOIX SOMMIER	1 120	1 983	845	1 257	273	244	230	155	182	127	642	5 324
	EMBALLAGE	7 647	4 803	4 160	1 979	233	237	385	295	71	35	126	4 363
TOTAL	8 767	6 786	5 005	3 236	2 640	1 970	1 727	1 397	1 223	1 133	1 129	20 345	
AUTRES FEUILLUS	827	736	674	973	858	1 108	773	1 023	1 308	414	869	2 522	
TOTAL FEUILLUS	38 190	36 226	29 308	25 248	32 088	31 121	31 810	27 963	29 960	29 164	28 849	113 160	

SCIAGES CONIFÈRES		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi- Pyrénées
SAPIN ÉPICÉA	CHOIX Q.BA,Q.B1		35	2 415	959		943		1 575	833	2 817	958	11 842
	CHOIX 2	26 699	27 745	19 876	18 551	16 282	16 660	18 432	14 993	17 893	16 507	19 364	90 984
	CHOIX 3A et 3B	1 147	2 116	2 570	2 773	2 033	1 238	492	375	702	354	1 380	51 203
TOTAL	27 846	29 896	24 861	22 283	18 315	18 841	18 924	16 943	19 428	19 678	21 702	154 029	
DOUGLAS			20	71			410	293	260	447	584	209	26 410
MÉLÈZE				10	74	246	161	367	208	438	150	150	2 226
PIN MARITIME	CHOIX Q.BA,Q.B1	60	46	120		100	102			262	211	90	8 083
	CHOIX 2	863	4 313	5 266			169	183	4 787	652	495	1 673	26 791
	CHOIX 3A et 3B	70	189	15	4 726	6 857	7 444	6 585	106	145	10	2 615	10 066
TOTAL	993	4 548	5 401	4 726	6 957	7 715	6 768	4 893	1 059	716	4 378	44 940	
PIN SYLVESTRE	CHOIX Q.BA,Q.B1	17	92	156	90	107	110	20		35	44	67	256
	CHOIX 2	1 214	183	214	441	427	517	253	157	161	516	408	4 962
	CHOIX 3A et 3B	530	444	350	340	55	103					182	3 990
TOTAL	1 761	719	720	871	589	730	273	157	196	560	658	9 208	
AUTRES CONIFÈRES			282	18		87	163	202	156		91	91	6 171
TOTAL CONIFÈRES	30 600	35 163	31 284	27 979	25 935	28 029	26 582	22 822	21 494	21 976	27 186	242 984	

Unité : mètre cube de sciage

Tableau de l'évolution de la production de sciages 1990-1999 (suite)

PRODUITS CONNEXES		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi- Pyrénées
TRITURATION	PLAQUETTES												
	FEUILLUS	2 213	1 958	2 148	2 469	3 464	3 444	3 365	1 459	1 629	1 167	2 332	15 197
	CONIFÈRES	223	113	951	1 850	379	1 035	1 156	0	0	0	571	82 233
	CHUTES BRUTES												
	FEUILLUS	3 872	4 773	3 743	1 710	2 384	3 625	3 896	6 037	5 617	5 716	4 137	36 794
	CONIFÈRES	4 970	5 062	5 943	7 099	7 348	7 140	6 474	6 073	4 270	4 400	5 878	19 187
	TOTAL	2 698	2 610	2 258	6 034	4 724	3 225	3 969	7 396	3 170	4 204	4 029	65 719
SCIURES	TOTAL	70	75	293	800	1 334	1 323	1 224	2 922	0	30	807	21 915
ÉCORCES	TOTAL	6 465	5 857	5 655	5 193	6 891	7 257	8 377	6 218	6 993	6 250	6 516	17 510
AUTRES CHUTES													
TOTAL PRODUITS CONNEXES		20 511	20 448	20 991	25 155	26 524	27 049	28 461	30 105	21 679	21 767	24 269	258 555

BOIS SOUS RAILS, MERRAINS, TROPICAUX		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi- Pyrénées
BOIS SOUS RAILS	FEUILLUS		1 521	1 611	1 765	1 328	1 848	1 585	1 836	2 304	1 802	1 733	17 458
	CONIFÈRES												
	TOTAL		1 521	1 611	1 765	1 328	1 848	1 585	1 836	2 304	1 802	867	17 458
MERRAINS													5 154
AUTRES CHUTES			1 521	1 611	1 765	1 328	1 848	1 585	1 836	2 304	1 802	433	22 612
BOIS TROPICAUX			489	458	87	50	1 050	45	79	349	258	274	6 046

PRODUCTION TOTALE DE SCIAGES		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	MOYENNE 1990-1999	1999 - Midi- Pyrénées
TOTAL SCIAGES FEUILLUS		38 190	36 226	29 308	25 248	32 088	31 121	31 810	27 963	29 960	29 164	31 108	113 160
TOTAL SCIAGES CONIFÈRES		30 600	35 163	31 284	27 979	25 935	28 029	26 582	22 822	21 494	21 976	27 186	242 984
TOTAL SCIAGES TROPICAUX		406	489	458	87	50	98	45	79	349	258	232	6 046
TOTAL SCIAGES		69 196	71 878	61 050	53 314	58 073	59 248	58 437	50 864	51 803	51 398	19 509	362 190
TOTAL BOIS SOUS RAILS		1 020	1 521	1 611	1 765	1 328	1 553	1 585	1 836	2 304	1 802	1 633	17 458
TOTAL MERRAINS													5 154
TOTAL GÉNÉRAL SCIAGES		70 216	73 399	62 661	55 079	59 401	60 801	60 022	52 700	54 107	53 200	7 047	384 802

Unité : mètre cube de sciage

4. PRINCIPAUX RÉSULTATS DU TROISIÈME INVENTAIRE

4.1. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Les principaux résultats sont fournis sous forme de tableaux standards, qui constituent l'essentiel du présent chapitre. Les chapitres 2 et 5 contiennent eux-mêmes de nombreux tableaux.

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

L'inventaire des peupleraies et des alignements de peuplier a été fait, celui des haies, des alignements d'autres essences et des arbres forestiers épars ne l'a pas été.

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

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

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

On peut obtenir d'autres résultats en s'adressant à la Cellule Évaluation de la ressource dont l'adresse est donnée ci-dessous :

Inventaire forestier national
CER
B.P. 1001
Maurin
34971 LATTES CEDEX

Téléphone : 04 67 07 80 86
Télécopie : 04 67 07 80 91 ou 04 67 07 80 90

Mél : cer@ifn.fr

ou à la direction de l'IFN :

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

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

Mél : nogent@ifn.fr

Le lecteur trouvera en :

- annexe 2, page 182, le lexique des principaux termes utilisés ;
- annexe 3, page 188, les précautions à observer dans l'utilisation des résultats ; il est vivement conseillé de s'y reporter ;
- annexe 4, page 190, la liste des essences forestières mentionnée au § 2.1, page 13.

4.2. CALENDRIER

La couverture photographique a été exécutée en 1996 au format 23 x 23 cm, à l'échelle approximative de 1/17 000, sur émulsion infrarouge couleur.

L'interprétation des clichés s'est effectuée entre juillet et décembre 1997 (travaux cartographiques) et janvier et septembre 1998 (examen de l'échantillon de première phase, Cf. § 2.1, page 13).

Les mesures au sol, sur un échantillon réparti dans les bois et forêts et les landes, avec vérification de l'usage du sol sur des terrains agricoles et improductifs, ont été effectuées de mars 2000 à mars 2001 (année de référence : 2000).

L'exploitation des données brutes de terrain a été réalisée par le Centre de traitement informatique de l'IFN, à Nancy, au dernier trimestre de l'année 2001.

4.3. ÉCHANTILLONS UTILISÉS

L'interprétation de l'échantillon de première phase de l'inventaire général (usage du sol et formations boisées de production) a porté sur 15 734 points.

3 115 se trouvaient dans des formations boisées de production et 441 dans des landes.

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

- 1 385 placettes circulaires en formation boisée de production ;
- 91 placettes circulaires en landes, friches, peupleraies et certains terrains agricoles et improductifs.

Les corrections effectuées pendant les opérations de deuxième phase sur le terrain ont ramené le nombre de placettes circulaires en formation boisée de production à 1 294. C'est celui qui apparaît au troisième tableau du § 2.2, page 13.

4.4. PRÉCISION DES RÉSULTATS

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

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

Propriété	Surface (ha) Tableau N°2	Volume (m³) Tableau N°10	Production (m³/an) Tableau N°11
Domaniale	11 511 ± 338	2 344 100 ± 149 800	62 800 ± 4 400
Communale	23 886 ± 429	4 693 100 ± 191 300	152 450 ± 5 500
Privée	80 916 ± 1 499	11 093 200 ± 357 500	491 000 ± 15 350
Total	116 314 ± 1 595	18 130 400 ± 432 300	706 250 ± 16 900

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

4.5. TABLEAUX RELATIFS À L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

31 - Tableau 1

Répartition du territoire selon la couverture du sol

Couverture du sol	Surface	
	(ha)	(%)
Formations boisées	125 386	19,7
<u>Landes</u>	17 718	2,8
Terrains agricoles et peupleraies	408 476	64,2
Eaux	6 334	1,0
Sans production végétale	77 850	12,3
TOTAL	635 765	100,0

31 - Tableau 2

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

Couverture et utilisation du sol	Propriétés <u>publiques</u>		Propriétés <u>privées</u> (= privés) (ha)	Total (ha)
	Domaniales (ha)	Communales et assimilées (ha)		
A . Terrains non boisés				
. Terrains agricoles et peupleraies	458	796	407 222	408 476 (1)
. Landes	523	824	16 372	17 718
. Eaux			6 334	6 334
. Sans production végétale	224	403	77 223	77 850
TOTAL PAR CATÉGORIE DE PROPRIÉTÉ - A -	1 205	2 022	507 151	510 378
B . Terrains boisés				
<u>Formations boisées de production</u>				
. Bois	11 511	23 886	71 725	107 123
. Boqueteaux			6 199	6 199
. Bosquets			2 992	2 992
TOTAL	11 511	23 886	80 916	116 314
<u>Autres formations boisées</u>	1 210	1 968	5 895	9 073
TOTAL PAR CATÉGORIE DE PROPRIÉTÉ - B -	12 720	25 854	86 811	125 386
TOTAL A + B	13 926	27 876	593 963	635 765
	41 802			
Taux de boisement B/(A+B)				19,72%

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

- peupleraies surface 812 ha
- alignements de peupliers longueur 205 km

31 - Tableau 3

Répartition du territoire par grande catégorie de couverture et utilisation du sol et taux de boisement des régions forestières

Toutes propriétés

RÉGION FORESTIÈRE	Surface totale (ha)	Terrains agricoles et peupleraies (ha)	<u>Landes</u> (ha)	Eaux et terrains sans production végétale (ha)	Formations boisées			Taux de boisement (%)
					de production (ha)	autres (ha)	totales (ha)	
Vallées de la Garonne et affluents	168 143	108 485	3 298	41 965	12 119	2 276	14 395	8,6
Coteaux de Monclar	4 708	2 603		670	1 397	38	1 435	30,5
Lauragais	149 388	119 405	1 303	17 509	9 496	1 673	11 170	7,5
Volvestre	40 531	29 342	1 349	2 873	6 832	134	6 967	17,2
Coteaux de Lomagne	19 965	15 427	160	1 238	3 061	80	3 141	15,7
Coteaux du Bas-Comminges	72 948	55 048	770	4 690	12 272	167	12 440	17,1
Lannemezan et coteaux annexes	50 804	34 005	445	5 690	10 273	391	10 664	21,0
Pré- et Petites Pyrénées	56 509	27 274	914	3 369	24 637	315	24 952	44,2
Front pyrénéen	51 598	11 374	5 128	2 315	30 048	2 733	32 781	63,5
Haute chaîne	21 172	5 513	4 352	3 866	6 177	1 264	7 441	35,1
TOTAL	635 765	408 476	17 718	84 184	116 314	9 073	125 386	19,7

4.6. TABLEAUX RELATIFS AUX LANDES

,

31 - Tableau 4.1

Landes

Surface par type de lande et région forestière

Toutes propriétés

Région forestière Type de lande	Vallées de la Garonne et affluents (ha)	Coteaux de Monclar (ha)	Lauragais (ha)	Volvestre (ha)	Coteaux de Lomagne (ha)	Coteaux du Bas- Comminges (ha)	Lannemezan et coteaux annexes (ha)	Pré- et Petites Pyrénées (ha)	Front pyrénéen (ha)	Haute chaîne (ha)	TOTAL (ha)
Vide en forêt fermée	423		162	212	40	41	40	133	323	111	1 484
Vide en forêt ouverte	60		84	80		76			360	238	898
Grande lande	482		244	80	40	41		164	1 274	298	2 623
Inculte ou friche	603		203	379		449	81	123			1 839
Lande alpine									2 597	3 017	5 614
Grande formation pastorale									241	41	282
Pelouse alpine									333	603	936
Autre type	1 729		610	599	80	163	324	494		44	4 042
TOTAL	3 298		1 303	1 349	160	770	445	914	5 128	4 352	17 718

31 - Tableau 4.2

Landes

Surface par nature de terrain et région forestière

Toutes propriétés

Région forestière Nature de terrain	Vallées de la Garonne et affluents (ha)	Coteaux de Monclar (ha)	Lauragais (ha)	Volvestre (ha)	Coteaux de Lomagne (ha)	Coteaux du Bas- Comminges (ha)	Lannemezan et coteaux annexes (ha)	Pré- et Petites Pyrénées (ha)	Front pyrénéen (ha)	Haute chaîne (ha)	TOTAL (ha)
Pente inférieure à 30%											
Sol meuble	423		81	174	40	30		92	117		957
Sol rocheux par place	60						40				101
Sol entièrement rocheux									77		77
Pente supérieure à 30%											
Sol meuble			164	257		86			40		548
Sol rocheux par place								41	309	279	629
Sol entièrement rocheux									140		140
Indéterminé⁴	2 814		1 058	918	120	653	404	781	4 445	4 073	15 266
TOTAL	3 298		1 303	1 349	160	770	445	914	5 128	4 352	17 718

⁴ L'échantillon de landes où ont été pratiquées les observations est formé principalement de vides en forêt (Cf. tableau 4.1).

31 - Tableau 4.3

Landes

Surface par type écologique et région forestière

Toutes propriétés

Région forestière Type écologique	Vallées de la Garonne et affluents (ha)	Coteaux de Monclar (ha)	Lauragais (ha)	Volvestre (ha)	Coteaux de Lomagne (ha)	Coteaux du Bas- Comminges (ha)	Lannemezan et coteaux annexes (ha)	Pré- et Petites Pyrénées (ha)	Front pyrénéen (ha)	Haute chaîne (ha)	TOTAL (ha)
Lande arbustive calcaire	99		245	198		76	40		215		873
Pelouse calcaire								133	87		220
Lande arbustive neutre				140					117		257
Pelouse neutre										81	81
Lande arbustive acide	299			94		41			140		574
Pelouse acide	86				40				124	198	447
Indéterminé ⁵	2 814		1 058	918	120	653	404	781	4 445	4 073	15 266
TOTAL	3 298		1 303	1 349	160	770	445	914	5 128	4 352	17 718

⁵ L'échantillon de landes où ont été pratiquées les observations est formé principalement de vides en forêt (Cf. tableau 4.1).

4.7. TABLEAUX RELATIFS AUX FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION

4.7.1. Résultats par essence ou groupe d'essences

31 - Tableaux 5 et 6
Formations boisées de production et formations arborées
Volumes, accroissements et recrutements par essence
Toutes propriétés

Essence	Formations boisées de production			Peupleraies	Alignements	Volume total (m³)
	Volume (m³)	Accroissement (1) (m³/an)	Recrutement (1) (m³/an)	Volume (2) (m³)	Volume (2) (m³)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	6 771 600	231 700	10 350			6 771 600
Hêtre	3 815 300	86 500	2 450			3 815 300
Châtaignier	1 240 600	59 300	7 700			1 240 600
Charme	175 900	8 650	1 800			175 900
Bouleaux	284 400	12 350	950			284 400
Grands aulnes	84 800	4 700	150			84 800
Robinier	440 500	20 000	1 450			440 500
Grands érables	56 300	2 750	500			56 300
Frêne	935 300	38 850	3 400			935 300
Ormes	60 500	3 150	1 100			60 500
Peupliers cultivés				68 500	38 800	107 300
Tilleuls	205 700	8 700	1 100			205 700
Petits érables	252 200	11 650	2 400			252 200
Cerisiers	299 700	14 600	1 550			299 700
Fruitiers	39 400	1 700	450			39 400
Tremble	201 100	12 500	1 450			201 100
Saules	125 400	8 750	1 050			125 400
Noisetier	72 400	2 950	3 800			72 400
Peupliers non cultivés	182 500	13 650	700		100	182 600
Alisier torminal	52 700	2 400	1 400			52 700
Autres feuillus	34 800	1 450	100			34 800
Total feuillus	15 331 200	546 300	43 800	68 500	38 900	15 438 600
Pin maritime	91 600	6 850	200			91 600
Pin sylvestre	34 100	1 350				34 100
Pin laricio	223 600	16 300				223 600
Sapin pectiné	2 047 800	61 400	1 100			2 047 800
Mélèze d'Europe	103 100	8 250	600			103 100
Douglas	206 400	14 200	50			206 400
Autres conifères	92 500	5 750	50			92 500
Total conifères	2 799 100	114 100	2 050			2 799 100
TOTAL	18 130 400	660 400	45 850	68 500	38 900	18 237 800

(1) Accroissement courant sur écorce et recrutement calculés sur la période 1995-1999.

(2) Volume des arbres de toute forme (futaie, taillis, émonde).

Les accroissements courants correspondants n'ont pas été mesurés. Seuls les accroissements moyens des peupliers cultivés ont été calculés.

Ils s'élèvent à : 5 150 m³/an dans les peupleraies proprement dites

1 650 m³/an dans les alignements de peupliers.

31 - Tableau 7 (S)

Formations boisées de production

Surface par essence principale et région forestière

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

<u>Structure forestière élémentaire</u>	<u>Essence principale</u>	Vallées de la Garonne et affluents	Coteaux de Monclar	Lauragais	Volvestre	Coteaux de Lomagne	Coteaux du Bas-Comminges	Lannemezan et coteaux annexes	Pré- et Petites Pyrénées	Front pyrénéen	Haute chaîne	TOTAL
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
FUTAIE	Chênes péd., rouvre, pub. Chêne rouge d'Amérique	762		6	18	150	531 59	314	498 91	332		2 612 150
	Hêtre								246	9 137	1 709	11 092
	Châtaignier									84		84
	Bouleaux									87		87
	Robinier									82		82
	Grands érables									88		88
	Frêne	40					32			252		324
	Total feuillus	802		6	18	150	622	314	836	10 062	1 709	14 520
	Pin maritime	66										66
	Pin sylvestre	66										66
Pin laricio							199	67			266	
Pin noir d'Autriche								67			67	
Pin Weymouth							59				59	
Pin à crochets										60	60	
Sapin pectiné									3 639	2 286	5 925	
Épicéa commun									77	74	150	
Douglas									80		80	
Total conifères	131							258	214	3 715	2 420	6 738
TOTAL FUTAIE	933			6	18	150	622	572	1 050	13 777	4 129	21 259

31 - Tableau 7 (S) Suite

Formations boisées de productionSurface par essence principale et région forestièrePropriétés publiques (relevant du régime forestier)

<u>Structure forestière élémentaire</u>	<u>Essence principale</u>	Vallées de la Garonne et affluents	Coteaux de Monclar	Lauragais	Volvestre	Coteaux de Lomagne	Coteaux du Bas-Comminges	Lannemezan et coteaux annexes	Pré- et Petites Pyrénées	Front pyrénéen	Haute chaîne	TOTAL
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS (1)	Chênes péd., rouvre, pub. Chêne tauzin	863			18	75	413	730 83	2 942	756	119	5 915 83
	Hêtre								240	760	79	1 079
	Châtaignier								240	82		322
	Bouleaux									253		253
	Frêne							83	160	245		488
	Cerisiers							83	80			163
Total feuillus	863				18	75	413	980	3 660	2 096	198	8 303
TOTAL MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS	Pin maritime							296				296
	Pin laricio							125	67	87		280
	Sapin pectiné								67	244	79	323
	Épicéa commun								67			67
	Douglas							122	67	224		413
Total conifères							543	202	556	79	1 379	
TOTAL MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS	863				18	75	413	1 523	3 862	2 652	277	9 682

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

31 - Tableau 7 (S) Fin

Formations boisées de production

Surface par essence principale et région forestière

Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

<u>Structure forestière élémentaire</u>	<u>Essence principale</u>	Vallées de la Garonne et affluents	Coteaux de Monclar	Lauragais	Volvestre	Coteaux de Lomagne	Coteaux du Bas-Comminges	Lannemezan et coteaux annexes	Pré- et Petites Pyrénées	Front pyrénéen	Haute chaîne	TOTAL
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
TAILLIS	Chênes péd., rouvre, pub. Chêne vert Hêtre Châtaignier Charme Bouleaux Frêne Tilleuls Noisetier	1 002						59	1 124	582 160 247 80	59	2 767 160 247 139 80 532 163 234 59
	TOTAL TAILLIS	1 002						269	1 443	1 232	436	4 381
MOMENTANÉMENT DÉBOISÉ (1)										75		75
TOTAL PAR RÉGION FORESTIÈRE		2 798		6	35	225	1 035	2 365	6 355	17 736	4 842	35 397

(1) Coupes rases effectuées depuis moins de cinq ans non suivies de régénération naturelle ou artificielle.

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

Propriétés privées

<u>Structure forestière élémentaire</u>	<u>Essence principale</u>	Vallées de la Garonne et affluents	Coteaux de Monclar	Lauragais	Volvestre	Coteaux de Lomagne	Coteaux du Bas-Comminges	Lannemezan et coteaux annexes	Pré- et Petites Pyrénées	Front pyrénéen	Haute chaîne	TOTAL	
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
FUTAIE	Chênes péd., rouvre, pub. Hêtre	3 226	530	2 019	1 549	493	2 651	2 002	3 415	438		16 321	
	Châtaignier						90	108	215	3 421	135	3 771	
	Bouleaux							108	322	587		1 107	
	Grands aulnes								92	117		209	
	Robinier	93		192					215			499	
	Frêne	236		528					322	862	95	2 044	
	Ormes	99	87	52			46					284	
	Tilleuls									203	130	333	
	Cerisiers						102					102	
	Tremble							108	107			215	
	Peupliers non cultivés	178				236			76			490	
	Eucalyptus	79										79	
	Total feuillus	3 910	616	2 791	1 784	493	2 889	2 402	4 687	5 829	361	25 762	
	Pin maritime	165						171	108				444
	Pin laricio	133		190						107	75	505	
Pin noir d'Autriche	66				96				75		237		
Sapin pectiné									242	160	86	488	
Épicéa commun									81	152		233	
Mélèze d'Europe											86	86	
Douglas						93	247	184	81			606	
Cèdre de l'Atlas		87	96			93						276	
Total conifères	365	87	286	96	186	419	292	511	461	173	2 875		
TOTAL FUTAIE	4 275	703	3 077	1 880	679	3 307	2 694	5 198	6 290	534	28 637		

31 - Tableau 7 (P) Suite
Formations boisées de production
Surface par essence principale et région forestière
Propriétés privées

<u>Structure forestière élémentaire</u>	<u>Essence principale</u>	Vallées de la Garonne et affluents	Coteaux de Monclar	Lauragais	Volvestre	Coteaux de Lomagne	Coteaux du Bas-Comminges	Lannemezan et coteaux annexes	Pré- et Petites Pyrénées	Front pyrénéen	Haute chaîne	TOTAL
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS (1)	Chênes péd., rouvre, pub.	2 459	434	3 438	2 952	872	5 443	3 612	5 976	438	95	25 717
	Hêtre				118				510	1 878	95	2 601
	Châtaignier							108	752	235		1 094
	Charme					93						93
	Bouleaux									210	158	368
	Robinier			96								96
	Frêne	217		96				231	306	790		1 640
	Ormes						102					102
	Tilleuls								107	117	95	320
	Petits érables						102					102
	Cerisiers								107		158	266
Tremble						102		92			194	
Saules	118							90			208	
Peupliers non cultivés							90	92			181	
Total feuillus	2 793	434	3 630	3 069	965	5 839	3 951	8 032	3 668	602	32 983	
Pin laricio Pin pignon Sapin pectiné Épicéa commun Douglas	Pin laricio				288		76		81			445
	Pin pignon	118										118
	Sapin pectiné			96						192		288
	Épicéa commun									74		74
Douglas		87	81	192		76		81	149		666	
Total conifères	118	87	177	480		153		161	415		1 591	
TOTAL MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS	2 911	521	3 807	3 550	965	5 991	3 951	8 194	4 082	602	34 574	

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

31 - Tableau 7 (P) Fin

Formations boisées de production

Surface par essence principale et région forestière

Propriétés privées

<u>Structure forestière élémentaire</u>	<u>Essence principale</u>	Vallées de la Garonne et affluents	Coteaux de Monclar	Lauragais	Volvestre	Coteaux de Lomagne	Coteaux du Bas-Comminges	Lannemezan et coteaux annexes	Pré- et Petites Pyrénées	Front pyrénéen	Haute chaîne	TOTAL
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
TAILLIS	Chênes péd., rouvre, pub. Hêtre	928	174	1 906	1 155	925	998	333	3 484	832 182		10 735 182
	Châtaignier				94	60	190	79	751	34		1 208
	Charme					206						206
	Bouleaux							79		78	40	198
	Grands aulnes						102	108				210
	Robinier	383		579			102	187	288	85		1 626
	Grands érables							108				108
	Frêne	211		81					92	381		764
	Ormes							38				38
	Tilleuls									85		85
	Petits érables	118				118		178	183			597
	Cerisiers						102					102
	Fruitiers									85		85
	Tremble						178	148				326
	Saules	187					88	108				383
	Feuillus exotiques	91										91
	Noisetier								92	178	158	428
Peupliers non cultivés	217		40					76			333	
	TOTAL TAILLIS	2 135	174	2 607	1 367	1 192	1 939	1 264	4 890	1 940	199	17 705
TOTAL PAR RÉGION FORESTIÈRE		9 321	1 397	9 490	6 797	2 836	11 237	7 909	18 282	12 313	1 335	80 916

31 - Tableau 7.1
Formations boisées de production
Surface des taillis de mélanges futaie et taillis par catégorie de propriété, essence principale et région forestière

Classe de propriété	Essence principale du taillis	Vallées de la Garonne et affluents (ha)	Coteaux de Monclar (ha)	Lauragais (ha)	Volvestre (ha)	Coteaux de Lomagne (ha)	Coteaux du Bas-Comminges (ha)	Lannemezan et coteaux annexes (ha)	Pré- et Petites Pyrénées (ha)	Front pyrénéen (ha)	Haute chaîne (ha)	TOTAL (ha)									
Publique	Chênes péd., rouvre, pub.	783					75	118	167	878	256	2 276									
	Chêne rouge d'Amérique												32	79	32						
	Hêtre												80	768	927						
	Châtaignier												18	118	993	1 524	712	3 364			
	Charme												59	399	458						
	Bouleaux												185	82	406						
	Robinier												83	139	83						
	Frêne												241	82	323						
	Tilleuls												80	401	88	570					
	Petits érables												64	179	88	331					
Fruitiers	75	75																			
Saules	87	87																			
Noisetier	118	160	413	59	750																
	Total propriété	863			18	75	413	1 523	3 862	2 652	277	9 682									
Privée	Chênes péd., rouvre, pub.	1 847	260	2 466	1 896	453	2 867	590	3 587			13 964									
	Hêtre												102	603	893						
	Châtaignier												87	96	613	320	1 153	1 960	3 098	352	7 678
	Charme												296	174	96	93	604	107	1 466		
	Bouleaux												76	275	352						
	Grands aulnes												76	76							
	Robinier												415	575	542	100	282	476	322	117	2 829
	Grands érables												102	102							
	Frêne												118	190	102	187	386	713	158	1 854	
	Ormes												118	118	236						
	Tilleuls												108	107	203	418					
	Petits érables												204	79	92	375					
	Cerisiers												192	108	107	501					
	Tremble												178	108	476						
	Saules												118	88	76	92	74	448			
Noisetier	193	208	108	107	1 745	444	2 805														
Alisier torminal	102	102	102	102	102	102	102	102	102												
	Total propriété	2 911	521	3 807	3 550	965	5 991	3 951	8 194	4 082	602	34 574									
TOTAL TOUTES PROPRIÉTÉS		3 774	521	3 807	3 567	1 040	6 404	5 474	12 055	6 734	880	44 257									

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

31 - Tableau 8

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

RÉGION FORESTIÈRE	Propriétés <u>publiques</u>			Propriétés <u>privées</u>		
	Boisements artificiels (1) (ha)	Reboisements artificiels (2) (ha)	Conversions feuillues (3) (ha)	Boisements artificiels (1) (ha)	Reboisements artificiels (2) (ha)	Conversions feuillues (3) (ha)
Vallées de la Garonne et affluents				345		
Coteaux de Monclar					174	
Lauragais				96	190	136
Volvestre			18	96	480	212
Coteaux de Lomagne				93	93	
Coteaux du Bas-Comminges		91		257	467	196
Lannemezan et coteaux annexes		442		184	108	
Pré- et Petites Pyrénées	80	403	147	81	511	90
Front pyrénéen		237		227	383	
Haute chaîne				86		
TOTAL	80 (4)	1 173 (5)	165	1 465 (4)	2 405 (5)	634

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

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

(3) Il s'agit ici :

soit du stade préparatoire à la conversion des mélanges futaie et taillis et des taillis (vieillessement et enrichissement des réserves, disparition du taillis).

soit d'un taillis ou d'un mélange futaie et taillis dans lequel est présente une régénération occupant plus de 25% du couvert du peuplement.

La conversion est considérée comme terminée lorsque les peuplements sont justiciables d'un classement en futaie.

(4) Dont 364 hectares depuis le précédent inventaire (1987). Toutes propriétés confondues.

(5) Dont 211 hectares depuis le précédent inventaire (1987). Toutes propriétés confondues.

31 - Tableau 8.1

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

	Surface reboisée (1) (ha)	Essences introduites (ou groupe d'essences)	Surface couverte en % de la surface reboisée de moins de 40 ans	
			Ensemble des reboisements	Reboisements de 13 ans ou moins
Vallées de la Garonne et affluents	345	Eucalyptus Pin maritime Pin laricio Pin noir d'Autriche	23 19 39 19	19
Coteaux de Monclar	174	Pin laricio Douglas Cèdre de l'Atlas	20 50 30	
Lauragais	286	Pin laricio Sapin pectiné Douglas Cèdre de l'Atlas	20 34 13 34	
Volvestre	576	Pin laricio Autres pins Douglas	45 22 33	17
Coteaux de Lomagne	186	Pin laricio Douglas Cèdre de l'Atlas	20 50 30	20 50 30
Coteaux du Bas-Comminges	815	Chêne rouge d'Amérique Frêne Pin maritime Pin laricio Douglas	7 4 22 5 62	4 11
Lannemezan et coteaux annexes	734	Pin maritime Pin laricio Pin Weymouth Douglas	14 44 5 37	14
Pré- et Petites Pyrénées	1 075	Pin laricio Autres pins Sapin pectiné Épicéa commun Douglas	32 9 12 20 27	
Front pyrénéen	846	Pin laricio Épicéa commun Douglas Autres conifères	22 27 35 16	

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

31 - Tableau 8.1 (fin)

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

	Surface reboisée (1) (ha)	Essences introduites (ou groupe d'essences)	Surface couverte en % de la surface reboisée de moins de 40 ans	
			Ensemble des reboisements	Reboisements de 13 ans ou moins
Haute chaîne	86	Pin sylvestre Mélèze d'Europe	30 70	
Toutes régions forestières	5 123	Chêne rouge d'Amérique Frêne Eucalyptus Pin maritime Pin laricio Pin noir d'Autriche Sapin pectiné Épicéa commun Douglas Cèdre de l'Atlas Autres conifères	1 1 2 7 28 6 6 9 35 4 3 (a)	1 5 1 2 2 1

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

Détail des essences groupées

Autres conifères	(a)
Pin sylvestre	14,61%
Pin Weymouth	51,28%
Mélèze d'Europe	34,10%

31 - Tableau 8.2

Formations boisées de production

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

Essence	Surface (1) (ha)	Surface par classe d'âge en % de la surface par essence							
		0 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 14 ans	15 - 19 ans	20 - 24 ans	25 - 29 ans	30 - 34 ans	35 - 39 ans
Chêne rouge d'Amérique	59	100				100			
Frêne	32								
Eucalyptus	79				100				
Pin maritime	353		55	19				2	24
Pin sylvestre	26							100	
Pin laricio	1 411		3		9	15	19	47	7
Pin noir d'Autriche	282		34		18	24	24		
Pin Weymouth	91						30	70	
Sapin pectiné	310					42		31	27
Épicéa commun	442				51	8	26	15	
Mélèze d'Europe	60							100	
Douglas	1 774			5	4	26	30	20	15
Cèdre de l'Atlas	204		27		73				
TOTAL	5 123	1	7	3	15	17	20	26	11

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

31 - Tableau 9

Formations boisées de productionSurface par structure forestière élémentaire, par groupe d'essences principales et par catégorie de propriété

Structure élémentaire	Peuplements de feuillus (1)			Peuplements de conifères (1)			TOTAL
	Domaniaux (ha)	Communaux (ha)	Privés (ha)	Domaniaux (ha)	Communaux (ha)	Privés (ha)	(ha)
Futaie régulière	5 393	8 226	21 977	1 244	3 633	2 789	43 261
Futaie irrégulière	159	744	3 785	531	1 330	86	6 635
Mélange futaie et taillis (2)	1 910	6 393	32 983	425	954	1 591	44 257
Taillis	1 774	2 607	17 705				22 086
Momentanément déboisé (3)				75			75
TOTAL PAR PROPRIÉTÉ	9 236	17 969	76 450	2 275	5 917	4 466	116 314
TOTAL FEUILLUS - CONIFÈRES	103 655			12 658			

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

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

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

31 - Tableau 10

Formations boisées de production**Volume par essence et par catégorie de propriété**

Essence	Propriété			Total par essence (m³)
	Domaniale (m³)	Communale (m³)	Privée (m³)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	275 800	784 100	5 711 700	6 771 600
Hêtre	1 225 700	1 686 600	903 100	3 815 300
Châtaignier	61 700	170 200	1 008 800	1 240 600
Charme	5 100	29 500	141 400	175 900
Bouleaux	14 800	61 400	208 100	284 400
Grands aulnes			84 800	84 800
Robinier	700	23 800	416 000	440 500
Frêne	52 400	171 100	711 700	935 300
Ormes	3 700	9 200	47 500	60 500
Tilleuls	43 900	47 800	114 000	205 700
Petits érables	12 000	23 500	216 800	252 200
Cerisiers	13 400	41 000	245 300	299 700
Tremble	16 900	20 100	164 200	201 100
Saules	6 100	8 900	110 400	125 400
Noisetier	2 500	10 400	59 500	72 400
Peupliers non cultivés			182 500	182 500
Autres feuillus	38 400	18 200	126 700	183 200 (1)
Total feuillus	1 773 000	3 105 700	10 452 500	15 331 200
Pin maritime	14 300	13 300	63 900	91 600
Pin laricio	3 000	87 600	133 000	223 600
Sapin pectiné	489 100	1 410 200	148 500	2 047 800
Épicéa commun	30 300	20 100	52 800	103 100
Douglas	10 000	35 900	160 600	206 400
Autres conifères	24 400	20 300	81 900	126 600 (2)
Total conifères	571 100	1 587 400	640 700	2 799 100
<u>TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION</u>	2 344 100	4 693 100	11 093 200	18 130 400

(1) Dont grands érables 30,7%, alisier torminal 28,7%, fruitiers 21,5%.

(2) Dont pin sylvestre 27,0%, mélèze d'Europe 20,8%, pin noir d'Autriche 19,7%, pin Weymouth 10,2%.

31 - Tableau 10 Taillis

Formations boisées de production

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

Essence	Propriété			Total par essence (m³)
	Domaniale (m³)	Communale (m³)	Privée (m³)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	136 000	183 700	1 786 800	2 106 500
Hêtre	55 400	121 200	114 400	291 000
Châtaignier	46 900	125 400	555 600	728 000
Charme	3 900	26 500	98 400	128 800
Bouleau	10 700	26 800	73 600	111 100
Grands aulnes			44 300	44 300
Robinier		4 400	296 900	301 300
Frêne	22 500	62 700	240 200	325 500
Tilleuls	29 100	38 600	46 500	114 100
Petits érables	8 700	16 400	146 300	171 400
Cerisiers - Merisier	2 400	9 800	89 400	101 600
Tremble	2 400	5 000	80 600	88 000
Saules	3 300	6 100	88 200	97 600
Noisetier	2 500	10 400	59 500	72 400
Peupliers non cultivés			67 100	67 100
Alisier torminal	2 300	800	27 100	30 100
Autres feuillus	17 100	5 200	54 300	76 600 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	343 200	643 000	3 869 000	4 855 300

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

(2) Dont ormes 39,1%, divers fruitiers 24,9%, grands érables 23,7%.

31 - Tableau 11

Formations boisées de production**Accroissement courant par essence et par catégorie de propriété**

Essence	Propriété			Total par essence (m³/an)
	Domaniale (m³/an)	Communale (m³/an)	Privée (m³/an)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	8 100	25 100	198 450	231 700
Hêtre	23 700	36 650	26 200	86 500
Châtaignier	3 150	10 400	45 700	59 300
Charme	300	1 500	6 850	8 650
Bouleaux	850	2 100	9 400	12 350
Grands aulnes			4 700	4 700
Robinier	50	950	19 000	20 000
Frêne	2 050	6 200	30 600	38 850
Ormes	150	400	2 600	3 150
Tilleuls	1 650	2 200	4 800	8 700
Petits érables	350	1 100	10 200	11 650
Cerisiers	700	1 850	12 000	14 600
Tremble	950	950	10 650	12 500
Saules	400	400	7 950	8 750
Noisetier	150	400	2 450	2 950
Peupliers non cultivés			13 650	13 650
Autres feuillus	1 100	600	4 050	5 750 (1)
Total feuillus	43 750	90 950	411 600	546 300
Pin maritime	1 250	1 250	4 400	6 850
Pin laricio	50	6 350	9 900	16 300
Sapin pectiné	12 800	40 700	7 850	61 400
Épicéa commun	1 100	1 300	5 850	8 250
Douglas	850	2 050	11 300	14 200
Autres conifères	850	1 700	4 500	7 100 (2)
Total conifères	16 900	53 350	43 800	114 100
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	60 700	144 300	455 400	660 400

(1) Dont grands érables 33,4%, alisier torminal 28,7%, fruitiers 20,4%.

(2) Dont pin noir d'Autriche 37,0%, pin sylvestre 21,2%, mélèze d'Europe 18,6%, pin Weymouth 16,2%, cèdre de l'Atlas 11,8%.

31 - Tableau 11 Taillis

Formations boisées de production

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

Essence	Propriété			Total par essence (m³/an)
	Domaniale (m³/an)	Communale (m³/an)	Privée (m³/an)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	4 200	6 550	71 350	82 100
Hêtre	1 300	3 200	3 550	8 050
Châtaignier	2 800	8 700	30 050	41 550
Charme	250	1 350	4 900	6 500
Bouleaux	700	1 200	3 850	5 800
Grands aulnes			2 650	2 650
Robinier		350	14 850	15 200
Frêne	1 150	2 250	13 250	16 600
Tilleuls	1 200	1 850	2 300	5 350
Petits érables	300	800	7 350	8 450
Cerisiers	200	550	5 050	5 800
Tremble	150	150	5 800	6 150
Saules	200	300	6 850	7 400
Noisetier	150	400	2 450	2 950
Peupliers non cultivés			7 750	7 750
Alisier torminal	100	50	1 200	1 350
Autres feuillus	550	200	3 700	4 500 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	13 250	27 950	186 900	228 100

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

(2) Dont ormes 40,3%, grands érables 26,6%, fruitiers 17,9%, feuillus exotiques 13,3%.

31 - Tableau 11.1

Formations boisées de production

Recrutement annuel courant par essence et par catégorie de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m³/an)
	Domaniale (m³/an)	Communale (m³/an)	Privée (m³/an)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	100	800	9 450	10 350
Hêtre	400	1 400	650	2 450
Châtaignier	300	2 300	5 150	7 700
Charme	100	550	1 200	1 800
Bouleaux	100	300	500	950
Grands aulnes			150	150
Robinier			1 450	1 450
Frêne	100	400	2 900	3 400
Ormes		«	1 100	1 100
Tilleuls	300	300	500	1 100
Petits érables	50	350	2 050	2 400
Cerisiers	100	50	1 400	1 550
Tremble		150	1 300	1 450
Saules	50	50	1 000	1 050
Noisetier	100	650	3 000	3 800
Peupliers non cultivés			700	700
Autres feuillus	200	200	2 000	2 450 (1)
Total feuillus	1 900	7 500	34 450	43 850
Pin maritime			200	200
Pin laricio			«	«
Sapin pectiné	250	550	300	1 100
Épicéa commun		100	550	600
Douglas	«		50	50
Autres conifères			100	100 (2)
Total conifères	250	650	1 200	2 050
<u>TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION</u>	2 150	8 150	35 600	45 850

(1) Dont alisier torminal 57,9%, grands érables 20,1%, fruitiers 18,3%.

(2) Cèdre de l'Atlas 100,0%.

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

31 - Tableau 11.1 Taillis

Formations boisées de production

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

Essence	Propriété			Total par essence (m³/an)
	Domaniale (m³/an)	Communale (m³/an)	Privée (m³/an)	
Chênes pédonculé, rouvre, pubescent	100	700	7 550	8 400
Hêtre		500	200	700
Châtaignier	300	2 250	5 050	7 600
Charme	100	550	1 100	1 700
Bouleaux	100	300	400	800
Grands aulnes			100	100
Robinier			1 400	1 400
Frêne	100	300	2 300	2 750
Tilleuls	300	300	500	1 100
Petits érables	50	350	1 850	2 250
Cerisiers	50	50	1 000	1 100
Tremble		100	1 200	1 300
Saules	50	50	1 000	1 050
Noisetier	100	650	3 000	3 800
Peupliers non cultivés			650	650
Alisier torminal	100	50	900	1 050
Autres feuillus	50	100	1 400	1 600 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	1 400	6 250	29 650	37 350

(1) Ces recrutements, concernant les seules tiges de taillis des essences en cause, sont déjà comptabilisés dans les résultats du tableau 11.1.

(2) Dont ormes 53,4%, grands érables 26,4%, fruitiers 15,3%.

4.7.2. Résultats par type de peuplement forestier

31 - Tableau 12

Formations boisées de production

Surface des peuplements par type de peuplement et région forestière

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

Région forestière Type de peuplement	Vallées de la Garonne et affluents	Coteaux de Monclar	Lauragais	Volvestre	Coteaux de Lomagne	Coteaux du Bas- Comminges	Lanne- mezan et coteaux annexes	Pré- et Petites Pyrénées	Front pyrénéen	Haute chaîne	TOTAL
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
S) Futaie de hêtre				18		413	383	99	8 262	929	9 290
Futaie de feuillus indifférenciés	392							298		226	1 729
Futaie de sapin									2 663	1 208	3 871
Futaie de conifères indifférenciés	66						266	269		60	660
Futaie mixte							59		2 104	1 558	3 721
Mélange de futaie de feuillus et taillis	1 337			18	225	622	1 000	4 322	2 958	227	10 709
Mélange de futaie de conifères et taillis	197						574	202	473	158	1 604
Taillis	767		6				83	1 166	1 114	475	3 612
Boisement lâche									162		162
Autre type	40										40
TOTAL PROPRIÉTÉ	2 798		6	35	225	1 035	2 365	6 355	17 736	4 842	35 397
P) Futaie de hêtre				94					2 337	190	2 622
Futaie de feuillus indifférenciés	594		383			635	76	318	167		2 175
Futaie de sapin									74	86	161
Futaie de conifères indifférenciés	266	174	96	96	186	428		161	256		1 663
Futaie mixte						76			359	86	522
Mélange de futaie de feuillus et taillis	2 831	174	3 449	2 550	599	5 906	5 726	10 414	6 341	329	38 317
Mélange de futaie de conifères et taillis		174	96	480	93	534		565	373	86	2 401
Taillis	3 747	521	3 314	2 998	1 698	1 669	828	4 946	1 622	475	21 818
Boisement lâche	393	260	251			91	108	503	468	80	2 155
Autre type	1 490	96	1 901	579	260	1 898	1 170	1 374	316		9 083
TOTAL PROPRIÉTÉ	9 321	1 397	9 490	6 797	2 836	11 237	7 909	18 282	12 313	1 335	80 916
TOTAL GÉNÉRAL	12 119	1 397	9 496	6 832	3 061	12 272	10 273	24 637	30 048	6 177	116 314

31 - Tableau 12.1 (S)

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

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
FUTAIE DE HÊTRE			Surface : 9 290 ha			
Pré- et Petites Pyrénées	12 300	1 600	13 900	600	50	650
Front pyrénéen	1 827 800	112 900	1 940 700	38 950	4 700	43 600
Haute chaîne	186 600	43 400	230 000	4 800	1 650	6 450
Total	2 026 700	157 900	2 184 600	44 300	6 350	50 700
FUTAIE DE FEUILLUS INDIFFÉRENCIÉS			Surface : 1 729 ha			
Vallées de la Garonne et affluents	41 700		41 700	1 550		1 550
Volvestre	3 000		3 000	100		100
Coteaux du Bas-Comminges	44 000	6 000	50 000	2 050	250	2 300
Lannemezan et coteaux annexes	86 300		86 300	2 700		2 700
Pré- et Petites Pyrénées	30 200		30 200	1 750		1 750
Haute chaîne	38 800	65 900	104 700	700	1 350	2 050
Total	244 000	71 900	315 900	8 800	1 600	10 400
FUTAIE DE SAPIN			Surface : 3 871 ha			
Front pyrénéen	84 400	738 100	822 500	2 350	19 750	22 150
Haute chaîne	55 100	310 600	365 700	1 350	7 750	9 050
Total	139 500	1 048 700	1 188 200	3 700	27 500	31 200
FUTAIE DE CONIFÈRES INDIFFÉRENCIÉS			Surface : 660 ha			
Lannemezan et coteaux annexes	1 500	53 700	55 200	100	3 800	3 900
Pré- et Petites Pyrénées	7 300	20 100	27 400	600	1 800	2 450
Haute chaîne	500	12 300	12 800	«	300	350
Total	9 400	86 100	95 500	750	5 900	6 700
FUTAIE MIXTE			Surface : 3 721 ha			
Lannemezan et coteaux annexes	2 600		2 600	100		100
Front pyrénéen	246 000	252 500	498 500	4 800	8 700	13 500
Haute chaîne	244 100	349 400	593 500	4 750	10 800	15 550
Total	492 700	601 900	1 094 600	9 650	19 500	29 200

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

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

31 - Tableau 12.1 (S) (Suite)

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

Région forestière	Volume (m³)			Production brute (m³/an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
MÉLANGE DE FUTAIE FEUILLUE ET TAILLIS			Surface : 10 709 ha			
Vallées de la Garonne et affluents	150 600		150 600	5 600		5 600
Volvestre	400		400	«		«
Coteaux de Lomagne	30 600		30 600	900		900
Coteaux du Bas-Comminges	74 600		74 600	3 100		3 100
Lannemezan et coteaux annexes	136 400	1 200	137 700	7 750	150	7 900
Pré- et Petites Pyrénées	522 900	31 500	554 400	24 300	950	25 250
Front pyrénéen	538 600	7 200	545 800	14 850	300	15 150
Haute chaîne	43 900	800	44 800	600	50	650
Total	1 498 000	40 900	1 538 900	57 050	1 500	58 550
MÉLANGE DE FUTAIE DE CONIFÈRES ET TAILLIS			Surface : 1 604 ha			
Vallées de la Garonne et affluents	15 500	7 300	22 900	750	200	950
Lannemezan et coteaux annexes	18 400	40 800	59 300	1 900	3 500	5 400
Pré- et Petites Pyrénées	16 000	24 200	40 300	1 100	1 800	2 900
Front pyrénéen	66 900	19 600	86 500	2 800	1 850	4 600
Haute chaîne	2 700	45 400	48 100	100	500	600
Total	119 600	137 400	257 000	6 650	7 850	14 450
TAILLIS			Surface : 3 612 ha			
Vallées de la Garonne et affluents	81 900		81 900	2 950		2 950
Lauragais	1 100		1 100	50		50
Lannemezan et coteaux annexes	21 800		21 800	800		800
Pré- et Petites Pyrénées	101 500		101 500	4 200		4 200
Front pyrénéen	129 800	11 800	141 600	4 750	800	5 500
Haute chaîne	10 200	1 900	12 100	400	100	550
Total	346 500	13 700	360 100	13 100	900	14 000
BOISEMENT LÂCHE			Surface : 162 ha			
Front pyrénéen	2 500		2 500	100		100
Total	2 500		2 500	100		100
AUTRE TYPE			Surface : 40 ha			
Vallées de la Garonne et affluents	Pour mémoire Absence d'arbres recensables					
Total						
TOTAL PROPRIÉTÉ	4 878 700	2 158 500	7 037 200	144 100	71 150	215 250

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

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

31 - Tableau 12.1 (P)

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

Région forestière	Volume (m ³)			Production brute (m ³ /an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
FUTAIE DE HÊTRE			Surface : 2 622 ha			
Volvestre	11 700		11 700	350		350
Front pyrénéen	440 900	29 000	470 000	11 450	1 000	12 450
Haute chaîne	31 700	5 200	36 900	500	200	700
Total	484 300	34 200	518 500	12 300	1 200	13 500
FUTAIE DE FEUILLUS INDIFFÉRENCIÉS			Surface : 2 175 ha			
Vallées de la Garonne et affluents	79 300		79 300	2 100		2 100
Lauragais	79 900		79 900	2 800		2 800
Coteaux du Bas-Comminges	99 500		99 500	2 950		2 950
Lannemezan et coteaux annexes		11 200	11 200		950	950
Pré- et Petites Pyrénées	41 300		41 300	1 450		1 450
Front pyrénéen	25 400		25 400	1 150		1 150
Total	325 400	11 200	336 600	10 500	950	11 450
FUTAIE DE SAPIN			Surface : 161 ha			
Front pyrénéen	7 700	10 700	18 400	300	350	700
Haute chaîne	200	11 800	11 900	«	250	300
Total	7 800	22 500	30 400	300	650	950
FUTAIE DE CONIFÈRES INDIFFÉRENCIÉS			Surface : 1 663 ha			
Vallées de la Garonne et affluents		40 700	40 700		3 600	3 600
Coteaux de Monclar	21 400	4 200	25 600	1 150	500	1 650
Lauragais		7 800	7 800		750	750
Coteaux de Lomagne		100	100		50	50
Coteaux du Bas-Comminges	15 800	53 600	69 400	550	3 500	4 050
Pré- et Petites Pyrénées	600	9 000	9 600	100	850	950
Front pyrénéen	10 600	22 900	33 500	1 050	3 250	4 350
Total	48 400	138 300	186 800	2 850	12 550	15 400
FUTAIE MIXTE			Surface : 522 ha			
Coteaux du Bas-Comminges	4 300		4 300	200		200
Front pyrénéen	19 500	41 800	61 300	600	1 500	2 100
Haute chaîne	14 400	300	14 700	350	«	350
Total	38 200	42 100	80 300	1 200	1 500	2 700

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

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

31 - Tableau 12.1 (P) (Suite 1)

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

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

MÉLANGE DE FUTAIE FEUILLUE ET TAILLIS

Surface : 38 317 ha

Vallées de la Garonne et affluents	369 200	11 500	380 800	18 700	250	18 950
Coteaux de Monclar	17 600		17 600	500		500
Lauragais	566 800	2 900	569 700	18 600	150	18 800
Volvestre	400 700		400 700	14 800		14 800
Coteaux de Lomagne	100 800		100 800	4 450		4 450
Coteaux du Bas-Comminges	851 500		851 500	35 500		35 500
Lannemezan et coteaux annexes	909 400	20 700	930 100	42 750	1 300	44 050
Pré- et Petites Pyrénées	1 424 100	24 100	1 448 200	62 150	1 500	63 650
Front pyrénéen	1 060 800	2 400	1 063 200	39 100	200	39 300
Haute chaîne	26 800		26 800	1 100		1 100
Total	5 727 600	61 600	5 789 300	237 600	3 450	241 050

MÉLANGE DE FUTAIE DE CONIFÈRES ET TAILLIS

Surface : 2 401 ha

Coteaux de Monclar	7 900	8 700	16 600	650	500	1 150
Lauragais	400	24 400	24 800	100	2 500	2 550
Volvestre	24 500	86 900	111 400	1 650	5 600	7 250
Coteaux de Lomagne	4 800	9 000	13 700	200	450	650
Coteaux du Bas-Comminges	52 700	21 300	74 000	2 750	1 900	4 650
Pré- et Petites Pyrénées	39 000	58 600	97 600	2 450	4 300	6 800
Front pyrénéen	21 700	20 600	42 300	1 050	2 250	3 300
Haute chaîne		34 100	34 100		1 450	1 450
Total	151 000	263 600	414 500	8 800	18 950	27 750

TAILLIS

Surface : 21 818 ha

Vallées de la Garonne et affluents	364 100	30 000	394 100	15 600	1 950	17 550
Coteaux de Monclar	79 000	1 000	80 000	3 500	50	3 550
Lauragais	348 900		348 900	16 400		16 400
Volvestre	422 400		422 400	18 850		18 850
Coteaux de Lomagne	201 900		201 900	9 550		9 550
Coteaux du Bas-Comminges	177 300		177 300	9 950		9 950
Lannemezan et coteaux annexes	97 800		97 800	5 550		5 550
Pré- et Petites Pyrénées	552 000	1 500	553 500	26 800	50	26 850
Front pyrénéen	147 500	3 700	151 300	5 500	400	5 900
Haute chaîne	35 600		35 600	2 000		2 000
Total	2 426 500	36 300	2 462 800	113 750	2 400	116 150

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

31 - Tableau 12.1 (P) (Suite 2)

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

Région forestière	Volume (m ³)			Production brute (m ³ /an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
BOISEMENT LÂCHE	Surface : 2 155 ha					
Vallées de la Garonne et affluents	9 000		9 000	1 050		1 050
Coteaux de Monclar	22 300		22 300	850		850
Lauragais	10 400	900	11 300	350	50	400
Coteaux du bas-Comminges	8 500		8 500	300		300
Lannemezan et coteaux annexes	9 900		9 900	700		700
Pré- et Petites Pyrénées	25 800	2 200	28 000	1 100	200	1 250
Front pyrénéen	34 400		34 400	1 650		1 650
Haute chaîne	2 800		2 800	50		50
Total	123 000	3 100	126 200	6 050	200	6 250
AUTRE TYPE	Surface : 9 093 ha					
Vallées de la Garonne et affluents	90 500		90 500	6 950		6 950
Coteaux de Monclar	9 000		9 000	550		550
Lauragais	218 300	11 700	230 100	9 850	1 100	10 950
Volvestre	69 300		69 300	3 150		3 150
Coteaux de Lomagne	60 200		60 200	1 850		1 850
Coteaux du bas-Comminges	279 300	1 800	281 100	11 750	250	12 000
Lannemezan et coteaux annexes	198 600		198 600	8 050		8 050
Pré- et Petites Pyrénées	177 800		177 800	9 800		9 800
Front pyrénéen	17 300	14 100	31 400	650	1 800	2 450
Total	1 120 200	27 600	1 147 800	52 700	3 100	55 800
TOTAL PROPRIÉTÉ	10 452 500	640 700	11 093 200	446 050	45 000	491 000

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

31 - Tableau 13.0

Formations boisées de productionVolume, accroissement courant, recrutement, production brute et mortalité par type de peuplement**S) Propriétés publiques (relevant du régime forestier) - P) Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)**

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m³)	Accroissement (m³/an)	Recrutement (m³/an)	Production brute (1) (m³/an)	Mortalité annuelle (2) (m³/an)
S) Futaie de hêtre	9 290	2 184 600	49 500	1 200	50 700	2 900
Futaie de feuillus indifférenciés	1 729	315 900	9 550	900	10 400	250
Futaie de sapin	3 871	1 188 200	30 750	450	31 200	5 150
Futaie de conifères indifférenciés	660	95 500	6 450	200	6 700	300
Futaie mixte	3 721	1 094 600	28 550	600	29 200	3 750
Mélange de futaie de feuillus et taillis	10 709	1 538 900	53 600	4 950	58 550	3 250
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 604	257 000	13 600	850	14 450	1 250
Taillis	3 612	360 100	12 850	1 150	14 000	600
Boisement lâche	162	2 500	100		100	
Autre type	40					
TOTAL PROPRIÉTÉ	35 397	7 037 200	205 000	10 250	215 250	17 450
P) Futaie de hêtre	2 622	518 500	13 200	300	13 500	1 050
Futaie de feuillus indifférenciés	2 175	336 600	11 150	300	11 450	250
Futaie de sapin	161	30 400	950		950	2 300
Futaie de conifères indifférenciés	1 663	186 800	14 250	1 150	15 400	2 150
Futaie mixte	522	80 300	2 600	100	2 700	550
Mélange de futaie de feuillus et taillis	38 317	5 789 300	223 700	17 350	241 050	22 900
Mélange de futaie de conifères et taillis	2 401	414 500	26 500	1 250	27 750	1 450
Taillis	21 818	2 462 800	106 000	10 200	116 150	4 450
Boisement lâche	2 155	126 200	5 600	650	6 250	1 650
Autre type	9 083	1 147 800	51 500	4 300	55 800	4 250
TOTAL PROPRIÉTÉ	80 916	11 093 200	455 400	35 600	491 000	41 000
TOTAL GÉNÉRAL	116 314	18 130 400	660 400	45 850	706 250	58 450

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

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

31 - Tableau 13.1

Formations boisées de production**Volume, accroissement courant, recrutement, production brute et mortalité à l'hectare par type de peuplement****S) Propriétés publiques (relevant du régime forestier) - P) Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)**

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m ³ /ha)	Accroissement (m ³ /ha/an)	Recrutement (m ³ /ha/an)	Production brute (1) (m ³ /ha/an)	Mortalité annuelle (2) (m ³ /ha/an)
S) Futaie de hêtre	9 290	235,1	5,35	0,15	5,45	0,30
Futaie de feuillus indifférenciés	1 729	182,7	5,50	0,50	6,05	0,15
Futaie de sapin	3 871	307,0	7,95	0,10	8,05	1,35
Futaie de conifères indifférenciés	660	144,7	9,80	0,30	10,10	0,45
Futaie mixte	3 721	294,2	7,70	0,15	7,85	1,00
Mélange de futaie de feuillus et taillis	10 709	143,7	5,00	0,45	5,45	0,30
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 604	160,3	8,50	0,55	9,00	0,75
Taillis	3 612	99,7	3,55	0,30	3,85	0,15
Boisement lâche	162	15,2	0,55		0,55	
Autre type	40					
TOTAL PROPRIÉTÉ	35 397	198,8	5,80	0,30	6,10	0,50
P) Futaie de hêtre	2 622	197,7	5,05	0,10	5,15	0,40
Futaie de feuillus indifférenciés	2 175	154,8	5,15	0,15	5,25	0,10
Futaie de sapin	161	189,2	6,05		6,05	14,20
Futaie de conifères indifférenciés	1 663	112,3	8,55	0,70	9,25	1,30
Futaie mixte	522	153,8	4,95	0,20	5,15	1,10
Mélange de futaie de feuillus et taillis	38 317	151,1	5,85	0,45	6,30	0,60
Mélange de futaie de conifères et taillis	2 401	172,7	11,05	0,50	11,55	0,60
Taillis	21 818	112,9	4,85	0,45	5,30	0,20
Boisement lâche	2 155	58,5	2,60	0,30	2,90	0,75
Autre type	9 083	126,4	5,65	0,45	6,15	0,45
TOTAL PROPRIÉTÉ	80 916	137,1	5,65	0,45	6,05	0,50
TOTAL GÉNÉRAL	116 314	155,9	5,70	0,40	6,05	0,50

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

(2) Il s'agit d'une partie seulement de la mortalité : celle concernant les arbres n'ayant pas fait l'objet d'une exploitation au moment des leviers.

Les arbres morts et exploités dans les 5 années précédant l'inventaire échappent à cette estimation mais sont compris dans le volume récolté.

31 - Tableau 13.2

Formations boisées de productionVolume, accroissement courant et recrutement par type de peuplement et par catégorie d'essenceS) Propriétés publiques (relevant du régime forestier) - P) Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (1 000 m ³)			Accroissement (100 m ³ /an)			Recrutement (100 m ³ /an)		
		feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
S) Futaie de hêtre	9 290	1 932,7	93,9	157,9	406,5	27,0	62,0	8,0	2,0	2,0
Futaie de feuillus indifférenciés	1 729	222,7	21,3	71,9	65,5	13,5	16,0	1,5	7,0	
Futaie de sapin	3 871	126,9	12,6	1 048,7	30,0	5,0	273,0	1,5	0,5	2,0
Futaie de conifères indifférenciés	660	5,9	3,4	86,1	4,0	2,5	58,5	«	1,0	1,0
Futaie mixte	3 721	471,1	21,6	601,9	86,5	6,5	192,5	2,5	1,0	2,5
Mélange de futaie de feuillus et taillis	10 709	965,4	532,6	40,9	291,0	230,5	14,5	2,5	46,5	«
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 604	70,2	49,4	137,4	21,0	37,0	78,0	0,5	8,0	0,5
Taillis	3 612	95,6	250,8	13,7	30,0	90,0	8,5	0,5	10,5	0,5
Boisement lâche	162	1,8	0,7		0,5	«				
Autre type	40									
TOTAL PROPRIÉTÉ	35 397	3 892,5	986,3	2 158,5	935,0	412,0	703,0	17,0	76,5	9,0
P) Futaie de hêtre	2 622	444,4	39,9	34,2	106,5	13,5	12,0	1,5	1,5	
Futaie de feuillus indifférenciés	2 175	275,4	50,0	11,2	72,0	30,0	9,5	0,5	2,5	
Futaie de sapin	161	2,2	5,6	22,5	1,0	2,5	6,5			
Futaie de conifères indifférenciés	1 663	17,7	30,8	138,3	5,5	18,0	118,5	1,0	4,0	6,5
Futaie mixte	522	34,0	4,1	42,1	9,0	1,5	15,0	0,5	0,5	
Mélange de futaie de feuillus et taillis	38 317	3 790,0	1 937,7	61,6	1 275,0	928,5	33,5	19,5	153,5	1,0
Mélange de futaie de conifères et taillis	2 401	74,7	76,3	263,6	33,0	44,5	187,5	1,5	9,0	2,0
Taillis	21 818	1 127,6	1 299,0	36,3	439,0	597,0	23,5	13,5	88,0	0,5
Boisement lâche	2 155	93,2	29,9	3,1	36,5	17,5	2,0	2,5	4,0	
Autre type	9 083	724,4	395,8	27,6	269,5	216,0	29,5	7,5	34,0	2,0
TOTAL PROPRIÉTÉ	80 916	6 583,5	3 869,0	640,7	2 247,0	1 869,0	438,0	47,5	296,5	12,0
TOTAL GÉNÉRAL	116 314	10 475,9	4 855,3	2 799,1	3 182,0	2 281,0	1 141,0	65,0	373,5	20,5

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

31 - Tableau 13.3

Formations boisées de production**Volume, accroissement courant et recrutement à l'hectare par type de peuplement et par catégorie d'essence****S) Propriétés publiques (relevant du régime forestier) - P) Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)**

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m³/ha)			Accroissement (m³/ha/an)			Recrutement (m³/ha/an)		
		feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
S) Futaie de hêtre	9 290	208,0	10,1	17,0	4,35	0,30	0,65	0,10	«	«
Futaie de feuillus indifférenciés	1 729	128,8	12,3	41,6	3,80	0,80	0,95	0,10	0,40	
Futaie de sapin	3 871	32,8	3,2	270,9	0,75	0,10	7,05	0,05	«	0,05
Futaie de conifères indifférenciés	660	9,0	5,2	130,5	0,60	0,40	8,85	0,05	0,15	0,10
Futaie mixte	3 721	126,6	5,8	161,8	2,35	0,20	5,15	0,05	«	0,05
Mélange de futaie de feuillus et taillis	10 709	90,1	49,7	3,8	2,70	2,15	0,15	«	0,45	«
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 604	43,8	30,8	85,7	1,30	2,30	4,85	«	0,50	0,05
Taillis	3 612	26,5	69,4	3,8	0,85	2,50	0,25	«	0,30	«
Boisement lâche	162	11,0	4,3		0,40	0,15				
Autre type	40									
TOTAL PROPRIÉTÉ	35 397	110,0	27,9	61,0	2,65	1,15	2,00	0,05	0,20	«
P) Futaie de hêtre	2 622	169,5	15,2	13,1	4,05	0,50	0,45	0,05	0,05	
Futaie de feuillus indifférenciés	2 175	126,7	23,0	5,1	3,30	1,40	0,45	«	0,10	
Futaie de sapin	161	13,8	35,1	140,3	0,50	1,50	4,00			
Futaie de conifères indifférenciés	1 663	10,6	18,5	83,2	0,35	1,10	7,15	0,05	0,25	0,40
Futaie mixte	522	65,2	7,9	80,7	1,75	0,35	2,90	0,10	0,10	
Mélange de futaie de feuillus et taillis	38 317	98,9	50,6	1,6	3,35	2,40	0,10	0,05	0,40	«
Mélange de futaie de conifères et taillis	2 401	31,1	31,8	109,8	1,35	1,85	7,80	0,05	0,40	0,10
Taillis	21 818	51,7	59,5	1,7	2,00	2,75	0,10	0,05	0,40	«
Boisement lâche	2 155	43,2	13,9	1,4	1,70	0,80	0,10	0,10	0,20	
Autre type	9 083	79,7	43,6	3,0	2,95	2,40	0,30	0,10	0,35	«
TOTAL PROPRIÉTÉ	80 916	81,4	47,8	7,9	2,80	2,30	0,55	0,05	0,35	«
TOTAL GÉNÉRAL	116 314	90,1	41,7	24,1	2,75	1,95	1,00	0,05	0,30	«

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

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

31 - Tableau 14

Formations boisées de production

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

Toutes propriétés

Essences	Catégorie de dimension	Volume total (m ³)	Proportion des différentes catégories d'utilisation		
			Catégorie 1 (%)	Catégorie 2 (%)	Catégorie 3 (%)
Feuillus de futaie	Petit bois	1 606 900		0,7	99,3
	Moyen bois	3 757 200	0,4	49,8	49,8
	Gros bois	5 111 800	3,4	64,7	31,9
	TOTAL	10 475 900	1,8	49,6	48,6
Feuillus de taillis	Petit bois	3 748 300		0,3	99,7
	Moyen bois	1 016 500		33,3	66,7
	Gros bois	90 500		44,0	56,0
	TOTAL	4 855 300		8,0	92,0
Conifères	Petit bois	489 600		0,9	99,1
	Moyen bois	772 500		65,1	34,9
	Gros bois	1 537 000	0,6	89,4	10,0
	TOTAL	2 799 100	0,3	67,2	32,5

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

(1) Définition des catégories de dimension des bois :

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

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

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

31 - Tableau 15 (S)
Formations boisées de production
Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement
Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Conditions d'exploitation Type de peuplement	Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL (ha)
	Moins de 200 m (ha)	200 à 500 m (ha)	Plus de 500 m (ha)	Toutes distances (ha)	
Futaie de hêtre	252 3 422	329 1 255	84 2 299	168 1 481	832 8 458
Futaie de feuillus indifférenciés	498 335	497	222 177		1 217 512
Futaie de sapin	136	728	77 1 608	1 322	77 3 794
Futaie de conifères indifférenciés	133 66	200 66	134	60	467 193
Futaie mixte	79 963	174 481	1 137	87 798	341 3 380
Mélange de futaie de feuillus et taillis	1 439 1 626	2 276 1 818	895 1 480	81 1 094	4 691 6 018
Mélange de futaie de conifères et taillis	348 142	372 126	59 391	166	779 825
Taillis	655 782	490 425	73 512	675	1 218 2 394
Boisement lâche			87	75	162
Autre type	40				40
TOTAL	3 443 7 473	4 339 4 901	1 544 7 691	336 5 671	9 662 25 736

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

31 - Tableau 15 (P)
Formations boisées de production
Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement
Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Conditions d'exploitation Type de peuplement	Débardage sans création de nouvelles infrastructures			Débardage avec création de nouvelles infrastructures	TOTAL (ha)
	Moins de 200 m (ha)	200 à 500 m (ha)	Plus de 500 m (ha)	Toutes distances (ha)	
Futaie de hêtre	428	596	83	668	83 2 539
Futaie de feuillus indifférenciés	1 498	465	64		2 027 147
Futaie de sapin	83	64			
Futaie de conifères indifférenciés	74			86	161
Futaie mixte	898	245	167		1 311 352
Mélange de futaie de feuillus et taillis	108	96	148		196 326
Mélange de futaie de conifères et taillis	196			206	24 103 14 214
Taillis	11 938	9 547	2 618		1 462 939
Boisement lâche	6 540	4 548	1 737	1 389	15 792 6 026
Autre type	593	429	440	92	1 277 878
	316	238	385	80	7 200 1 883
TOTAL	27 878 12 048	19 839 8 250	5 642 4 134	92 3 034	53 451 27 466

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

31 - Tableau 15.1 (S)
Formations boisées de production
Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois, le type de peuplement et la catégorie d'utilisation
Propriétés publiques (relevant du régime forestier)

Conditions d'exploitation 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)
Futaie de hêtre	55 100 756 400	39 900 484 400	100 100 275 700	78 400 152 400	29 300 605 300	23 400 400 700	44 300 318 400	5 100 131 500
Futaie de feuillus indifférenciés	80 500 97 600	51 300 58 700	67 000	35 400	25 500 45 300	18 900 32 900		
Futaie de sapin	38 600	23 600	218 400	177 000	31 300 469 900	27 700 380 300	430 000	300 400
Futaie de conifères indifférenciés	42 800 4 000	29 000 2 500	19 400 8 400	6 700 3 300	8 100	400	12 800	5 600
Futaie mixte	45 400 236 400	42 000 164 000	39 600 133 600	22 500 92 200	352 700	242 600	11 600 275 300	6 700 189 900
Mélange de futaie de feuillus et taillis	172 800 235 400	74 300 73 000	249 200 254 000	78 700 89 500	106 800 268 300	38 900 119 800	4 300 247 900	102 000
Mélange de futaie de conifères et taillis	50 000 28 400	27 600 6 000	30 600 15 500	11 600 1 300	5 200 100 700	3 100 57 500	26 600	14 800
Taillis	52 600 68 400	10 900 7 400	43 400 69 600	4 100 18 400	8 200 62 600	3 800 12 300	55 300	7 300
Boisement lâche							2 500	
Autre type								
TOTAL	499 200 1 465 200	275 100 819 500	549 300 975 400	237 500 534 100	214 300 1 904 800	116 100 1 246 000	60 200 1 368 900	11 900 751 500

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

31 - Tableau 15.1 (P)

Formations boisées de production

Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois, le type de peuplement et la catégorie d'utilisation
Propriétés privées (ne relevant pas du régime forestier)

Conditions d'exploitation 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)
Futaie de hêtre	82 900	26 400	154 500	63 200	16 400	3 100	134 800	69 000
Futaie de feuillus indifférenciés	260 700	130 300	51 500	32 500	1 600			
	10 700	1 000	12 200	1 900				
Futaie de sapin	18 400	9 500					11 900	4 400
Futaie de conifères indifférenciés	123 600	39 100	8 100	400	21 700	2 500		
	17 100	2 000			16 400			
Futaie mixte	13 000	6 400						
	32 400	19 100					34 900	14 700
Mélange de futaie de feuillus et taillis	1 695 800	536 000	1 380 000	499 000	410 100	128 700		
	995 100	382 900	718 200	260 000	315 100	109 800	274 800	99 500
Mélange de futaie de conifères et taillis	104 300	45 600	69 700	25 100	80 000	35 800		
	68 900	21 800	43 500	15 900	48 100	4 600		
Taillis	882 200	263 900	740 800	153 500	217 100	60 700	4 400	
	318 500	54 200	174 100	50 000	77 700	19 600	48 000	4 200
Boisement lâche	39 400	3 500	9 900	2 600				
	48 300	18 900	1 500		24 400	10 100	2 800	500
Autre type	519 500	148 400	350 700	122 400	35 200	9 100		
	108 300	39 300	114 600	53 400	19 500	6 200		
TOTAL	3 638 400	1 173 100	2 610 700	835 400	782 100	239 900	4 400	
	1 700 600	574 900	1 218 600	444 400	631 000	208 800	507 200	192 300

N.B. : Pour chaque type de peuplement, les résultats sont décomposés le cas échéant en deux lignes.

La première ligne correspond à des pentes inférieures à 30% autour du point de sondage ;

La deuxième à des pentes supérieures à 30%.

31 - Tableau 16

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

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

Peuplements	Densité de couvert des peuplements					TOTAL (ha)
	Non recensables (1) (ha)	10% à 24% (2) (ha)	25% à 49% (2) (ha)	50% à 74% (2) (ha)	75% et plus (2) (ha)	
S) Peuplements de feuillus (3)	607	80	683	5 239	20 596	27 205
Peuplements de conifères (3)	172		240	2 401	5 379	8 192
TOTAL	779	80	924	7 640	25 975	35 397
P) Peuplements de feuillus (3)	3 017	587	3 764	15 679	53 404	76 450
Peuplements de conifères (3)	297		93	1 203	2 872	4 466
TOTAL	3 314	587	3 857	16 882	56 276	80 916
TOTAL GÉNÉRAL	4 093	667	4 781	24 522	82 251	116 314

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

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

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

31 - Tableau 17

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

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

Peuplements	Classe de volume à l'hectare							
	Moins de 20 m ³ (2)		20 à 50 m ³	50 à 150 m ³	150 à 250 m ³	250 à 400 m ³	plus de 400 m ³	TOTAL
	Surface totale	Dont surface des peuplements non recensables						
(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
S) Peuplements de feuillus (1)	1 513	607	2 018	9 848	7 037	5 242	1 547	27 205
Peuplements de conifères (1)	172	172	214	1 702	1 758	2 660	1 686	8 192
TOTAL	1 685	779	2 232	11 550	8 795	7 902	3 233	35 397
P) Peuplements de feuillus (1)	8 462	3 017	8 256	31 151	17 423	10 386	771	76 450
Peuplements de conifères (1)	390	297	160	1 896	1 286	734		4 466
TOTAL	8 853	3 314	8 415	33 047	18 709	11 120	771	80 916
TOTAL GÉNÉRAL	10 538	4 093	10 647	44 597	27 505	19 022	4 005	116 314

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

(2) Sont inclus dans cette catégorie, quel que soit leur volume unitaire, les peuplements en phase terminale de régénération (quelques gros bois, de couvert total inférieur à 10%, subsistant sur semis). Leur superficie est estimée à 208 ha.

4.8. TABLEAUX RELATIFS AUX PEUPLERAIES ET AUX ALIGNEMENTS

31 - Tableau 18.1

Peupleraies
Surface, volume et accroissement moyen (1) par classe d'âge de plantation et par clone dominant

	Clone \	Âge						TOTAL
		0 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 14 ans	15 - 19 ans	20 - 24 ans	25 ans et plus	
Surface (ha)	Robusta	2	4	13	34	28	19	101
	I 214	137	123	44	44	22	12	382
	I 45 - 51	19	47	47	60	15		189
	Luisa Avanzo	11	28	13				52
	Groupe des interaméricains	17	30	2				48
	Autres clones	20	13	8				40
	TOTAL		205	245	127	139	65	32
Volume total (m³)	Robusta		«	900	6 400	4 800	4 200	16 300
	I 214		7 000	6 200	5 900	4 700	4 200	27 900
	I 45 - 51		1 700	6 800	8 400	2 200		19 100
	Luisa Avanzo		1 600	1 500				3 100
	Groupe des interaméricains		1 000	300				1 300
	Autres clones		400	300				700
	TOTAL			11 800	16 000	20 700	11 700	8 400
Accroissement total (m³/an)	Robusta		«	100	350	200	150	800
	I 214		1 000	600	350	200	150	2 250
	I 45 - 51		250	550	500	100		1 400
	Luisa Avanzo		200	150				350
	Groupe des interaméricains		150	50				200
	Autres clones		50	«				100
	TOTAL			1 700	1 400	1 250	550	250

(1) Accroissement calculé depuis la plantation

Le symbole "«" représente une valeur non nulle inférieure à la moitié de l'unité du dernier ordre auquel est pratiqué l'arrondi.

31 - Tableau 18.2

Peupleraies
Volume, accroissement moyen et densité des peupleraies à l'hectare par classe d'âge et clone

	Clone	Âge	0 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 14 ans	15 - 19 ans	20 - 24 ans	25 ans et plus	TOTAL
Volume à l'hectare (m ³ /ha)	Robusta			1,7	72,1	184,8	173,4	215,4	164,9
	I 214			56,7	139,6	133,2	217,0	340,0	113,8
	I 45 - 51			37,0	143,5	139,9	144,5		112,6
	Luisa Avanzo			56,3	118,5				76,0
	Groupe des interaméricains			34,5	151,5				42,5
	Autres clones			34,1	37,7				35,4
	TOTAL				48,0	126,1	148,9	181,2	263,9
Accroissement moyen à l'hectare (m ³ /ha/an)	Robusta			0,2	6,1	10,8	8,0	7,1	8,2
	I 214			8,2	13,0	7,9	9,8	10,2	9,3
	I 45 - 51			5,3	12,0	8,3	6,8		8,4
	Luisa Avanzo			7,7	10,4				8,5
	Groupe des interaméricains			5,7	13,8				6,3
	Autres clones			5,5	3,0				4,6
	TOTAL				7,0	11,1	8,8	8,3	8,3
Nombre de peupliers plantés à l'hectare	Robusta		204	204	208	226	268	296	247
	I 214		209	222	224	255	248	292	225
	I 45 - 51		203	204	217	224	212		214
	Luisa Avanzo		203	223	209				216
	Groupe des interaméricains		208	242	204				229
	Autres clones		259	209	223				236
	TOTAL		213	220	218	234	248	294	225
Nombre de peupliers vivants à l'hectare	Robusta		204	172	186	228	246	237	226
	I 214		203	211	204	211	215	232	208
	I 45 - 51		199	189	203	210	181		199
	Luisa Avanzo		203	220	205				212
	Groupe des interaméricains		207	238	204				226
	Autres clones		244	198	241				229
	TOTAL		207	210	204	215	220	235	211

31 - Tableau 19

Peupleraies
Nombre d'arbres, volume par catégorie de diamètre et classe d'âge de plantation

Tous clones réunis

Classe d'âge	5 à 9 ans		10 à 14 ans		15 à 19 ans		20 à 24 ans		25 à 29 ans		30 ans et plus	
Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)
10	5 150	0,03	770	0,05	680	0,03						
15	10 760	0,11	1 630	0,11	1 600	0,10	600	0,09				
20	19 940	0,22	2 780	0,24	3 490	0,25	1 570	0,23	370	0,27		
25	9 920	0,37	6 660	0,43	6 840	0,44	2 830	0,42	1 030	0,51	100	0,66
30	2 910	0,60	7 340	0,69	7 700	0,70	3 230	0,75	1 650	0,80	1 050	0,81
35	860	0,82	4 980	1,04	6 170	1,05	3 380	1,12	680	0,98	880	1,14
40			1 160	1,32	2 570	1,33	2 140	1,44			590	1,57
45			240	1,66	730	1,71	410	1,61			420	1,96
50			60	1,94	40	2,47	60	2,46	120	2,35	100	2,02
55											220	3,23
60											220	3,94
TOTAL	49 550	0,24	25 610	0,63	29 820	0,69	14 220	0,82	3 860	0,75	3 580	1,52

31 - Tableau 19.1

Peupleraies
Nombre d'arbres, volume par catégorie de diamètre et classe d'âge de plantation

Clone : Robusta

Classe d'âge	5 à 9 ans		10 à 14 ans		15 à 19 ans		20 à 24 ans		25 à 29 ans		30 ans et plus					
Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)				
10	420	0,02	170	0,05	270	0,03	460	0,10	160	0,25	100	0,66				
15			260	0,11	390	0,08										
20			730	0,23	600	0,25	1 270	0,23								
25			840	0,46	1 080	0,48	1 690	0,40					1 030	0,51		
30			130	0,70	2 350	0,78	1 330	0,75					1 100	0,79	570	0,81
35			130	1,09	1 970	1,06	1 380	1,16					560	0,95	540	1,18
40			70	1,41	700	1,28	740	1,66					120	2,35	290	1,58
45			490	1,73	120	2,35	120	2,35							120	2,43
50																
TOTAL	420	0,02	2 330	0,40	7 840	0,81	6 860	0,71	2 970	0,76	1 620	1,18				

31 - Tableau 19.2

Peupleraies
Nombre d'arbres, volume par catégorie de diamètre et classe d'âge de plantation

Clone : I 214

Classe d'âge	5 à 9 ans		10 à 14 ans		15 à 19 ans		20 à 24 ans		25 à 29 ans		30 ans et plus	
Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)
10	2 470	0,03	270	0,05								
15	4 390	0,12	130	0,12	510	0,10	90	0,09				
20	10 210	0,22	1 170	0,24	1 810	0,28	90	0,22	210	0,29		
25	5 170	0,39	2 390	0,43	2 360	0,44	390	0,51				
30	2 280	0,63	2 170	0,68	2 460	0,73	1 420	0,79	550	0,81	480	0,81
35	790	0,81	1 920	1,07	1 740	1,03	1 480	1,17	120	1,11	340	1,07
40			700	1,33	270	1,38	980	1,32			300	1,56
45			140	1,83	150	1,58	170	1,68			300	1,77
50			60	1,94	40	2,47					100	2,02
55											220	3,23
60											220	3,94
TOTAL	25 310	0,28	8 940	0,69	9 340	0,63	4 630	1,01	890	0,73	1 960	1,80

Tableau 19.3

**Peupleraies
Nombre d'arbres, volume par catégorie de diamètre et classe d'âge de plantation**

Clone : I 45-51

Classe d'âge	5 à 9 ans		10 à 14 ans		15 à 19 ans		20 à 24 ans	
Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m³)
10	1 010	0,04	250	0,04	410	0,03		
15	2 140	0,11	220	0,12	700	0,10	50	0,04
20	3 770	0,19	290	0,26	1 070	0,20	220	0,21
25	1 710	0,35	1 910	0,42	3 400	0,43	760	0,40
30	290	0,51	3 860	0,70	2 890	0,61	480	0,64
35			2 620	1,00	2 460	1,04	510	0,92
40			320	1,22	1 610	1,35	410	1,30
45			100	1,43	90	1,84	240	1,56
50							60	2,46
TOTAL	8 920	0,20	9 580	0,71	12 630	0,67	2 730	0,80

31 - Tableau 20

Formations arborées

Alignements

Nombre d'arbres et volume par essence

Toutes propriétés

Essence	Arbres de futaie de forme normale (1)		Arbres d'autres types
	Nombre d'arbres (cent unités)	Volume (m ³)	Volume (m ³)
Peupliers de clones cultivés	306	38 800	
Frêne	1	100	«
Autres essences (2)	1	«	100
TOTAL	308	38 900	100

Le symbole "«" représente une valeur non nulle inférieure à 50.

Rappel de la longueur des alignements de peuplier dans le département : 205 km

(1) Arbres de forme futaie non émondés, ni têtards, n'appartenant pas à un alignement de bord de route

(2) Essentiellement chêne pédonculé, chêne pubescent, frênes, noyer et saules

N.B. : les accroissements courants n'ont pas été mesurés ; seul l'accroissement moyen des peupliers de clones cultivés a été estimé ; il s'élève à 1 650 m³/an

5. COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES PRÉCÉDENTS

5.1. GÉNÉRALITÉS

Les tableaux qui précèdent, et ceux du chapitre 2, traduisent, pour l'essentiel, la situation forestière du département de la Haute-Garonne telle qu'elle apparaît à la suite du troisième inventaire, réalisé en 2000 (année de référence) pour les opérations de terrain.

Il fait suite à deux inventaires dont les opérations de terrain s'étaient déroulées en 1974 et 1975 (année de référence 1975) pour le premier et en 1987 et 1988 (année de référence 1987) pour le second. L'intervalle de temps écoulé entre les deux derniers inventaires est donc de treize ans, ce qui est un peu supérieur à celui de douze ans qui est en principe assigné entre deux passages de l'Inventaire forestier national.

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

Bien que la comparaison entre les résultats des deux premiers inventaires ait été faite lors de la publication des résultats du second, les trois séries de valeurs seront données chaque fois que possible.

5.2. RÉGIONS FORESTIÈRES

L'étude préalable du département de la Haute-Garonne, comportant la délimitation des régions forestières, avait été réalisée à l'occasion du premier inventaire en 1972 et 1973.

Il n'y a pas eu de changement dans les limites ou appellations pour l'exécution du deuxième inventaire. Au troisième inventaire les limites de certaines régions forestières nationales sont alignées sur celles des départements mais cela est sans conséquence pour les régions départementales utilisées dans la présentation des résultats.

5.3. TYPES DE FORMATION VÉGÉTALE

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

Au deuxième inventaire ont été introduites la notion de type de formation végétale et la pratique de la cartographie. Les types de peuplement forestier ont été définis de façon beaucoup plus détaillée.

Au troisième inventaire on a distingué, au stade de la photo-interprétation, des types séparés selon que l'utilisation du sol, pour une même couverture végétale, a pour objet ou non la production de bois.

5.4. OCCUPATION DU SOL

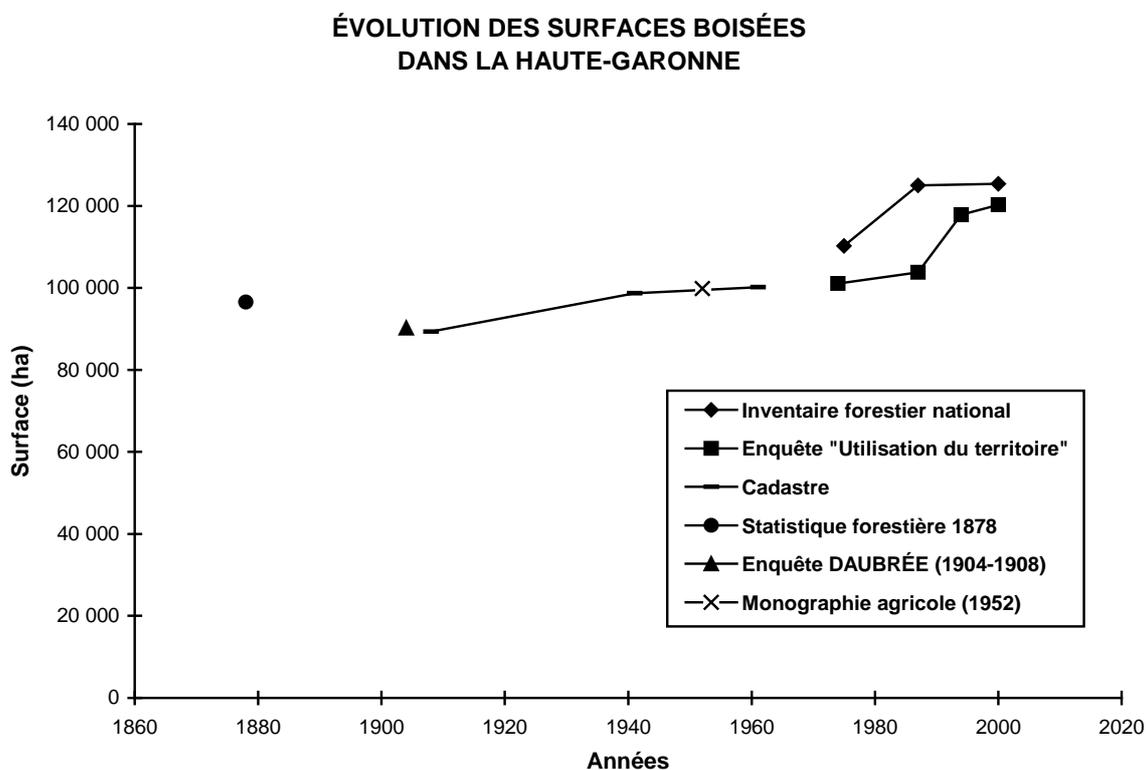
Les catégories d'occupation du sol (usages) n'ont pas varié dans leur définition d'un inventaire à l'autre.

La surface boisée était en 1975 de 110 213 ha et en 1987 de 125 032 ha. Elle est en 2000 de 125 386 ha, soit un écart de 0,3% qui n'est pas significatif.

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

– Enquête de 1878	96 540 ha
– Enquête Daubrée de 1904-1908	90 196 ha
– Cadastre en 1908	89 294 ha
– Cadastre en 1941	98 668 ha
– Monographie agricole de 1952	99 898 ha
– Cadastre en 1961	100 156 ha
– Enquête "Utilisation du territoire" 1974	101 050 ha
– Inventaire forestier national 1975	110 213 ha
– Enquête "Utilisation du territoire" 1987	103 800 ha
– Inventaire Forestier National 1987	125 035 ha
– Enquête "Utilisation du territoire" 1994	117 800 ha
– Enquête "Utilisation du territoire" 2000 ⁶	120 233 ha
– Inventaire Forestier National 2000	125 386 ha

Elle est retracée dans le graphique ci-dessous.



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

Les différences que présentent ces chiffres entre eux traduisent des divergences dans la conception de l'état boisé.

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

⁶ La surface des bois et forêts et celle des bosquets de 0,50 ha et plus sont additionnées.

Région forestière	Surface totale (ha)	Taux de boisement 1975 (%)	Taux de boisement 1987 (%)	Taux de boisement 2000 (%)	Variation relative du taux 1987-2000 (%)
Vallées de la Garonne et affluents	168 143	6,7	7,9	8,6	+ 8,1
Coteaux de Monclar	4 708	25,6	23,3	30,5	+ 30,8
Lauragais	149 388	6,1	7,6	7,5	- 2,0
Volvestre	40 531	16,5	18,5	17,2	- 7,2
Coteaux de Lomagne	19 965	13,9	16,1	15,7	- 2,3
Coteaux du Bas-Comminges	72 948	12,8	17,3	17,1	- 1,6
Lannemezan et coteaux annexes	50 804	19,7	22,5	21,0	- 6,9
Pré- et Petites Pyrénées	56 509	38,9	44,6	44,2	- 1,1
Front pyrénéen	51 598	59,4	61,5	63,5	+ 3,4
Haute chaîne	21 172	33,6	35,2	35,1	- 0,2
Total	635 765	17,3	19,7	19,7	-

La seule variation importante du taux de boisement apparaît dans les Coteaux de Monclar, où le faible effectif de l'échantillon (21 points dont 17 en forêt de production) donne à l'intervalle de confiance une amplitude importante.

La surface des **landes** était en 1975 de 17 532 ha et en 1987 de 17 944 ha. Elle est en 2000 de 17 718 ha, soit une variation non significative.

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

Région forestière	Surface de <u>lande</u> en 1975 (ha)	Surface de <u>lande</u> en 1987 (ha)	Surface de <u>lande</u> en 2000 (ha)	Variation relative du taux 1987-2000 (%)
Vallées de la Garonne et affluents	2 257	2 018	3 298	+ 63,4
Coteaux de Monclar	251	238		-100,0
Lauragais	1 628	1 189	1 303	+ 9,6
Volvestre	1 123	1 175	1 349	+ 14,8
Coteaux de Lomagne	111	455	160	- 64,9
Coteaux du Bas-Comminges	1 726	853	770	- 9,7
Lannemezan et coteaux annexes	1 323	224	445	+ 98,7
Pré- et Petites Pyrénées	2 092	746	914	+ 22,5
Front pyrénéen	4 656	6 826	5 128	- 24,9
Haute chaîne	2 365	4 220	4 352	+ 3,1
Total	17 532	17 944	17 718	- 1,3

On ne peut pas considérer les variations comme significatives.

La surface de **terrains agricoles** était en 1975 de 451 162 ha et en 1987 de 416 655 ha. Elle est en 2000 de 408 476 ha, soit une diminution de 2%.

La surface des **eaux et des terrains improductifs** était en 1975 de 56 835 ha et en 1987 de 76 112 ha. Elle est en 2000 de 84 184 ha, soit une augmentation de 11%.

En première conclusion, on peut dire que les surfaces selon les différents types d'occupation du sol ont très peu varié. Ces seules comparaisons de superficies ne permettent pas de rendre compte de changements de localisation dans l'occupation du sol, qui peuvent se compenser en simples valeurs de surface. Pour obtenir une estima-

tion de ces échanges pendant la période séparant le second et le troisième inventaires, des observations de deux types ont été faites :

- d'une part l'échantillon de points visités au sol pour le second inventaire (1 584 points en forêt, lande et terrains agricoles), augmenté d'un échantillon complémentaire dans les terrains agricoles, a été reporté sur les photos prises pour le troisième inventaire et les changements d'usage du sol révélés par l'examen des photos ont été notés en chaque point ;
- d'autre part, sur l'échantillon de points visités au sol pour le troisième inventaire (1 476 points en forêt, lande et certains terrains agricoles et improductifs), a été noté l'usage du sol lors de l'inventaire précédent, avec recours aux photographies utilisées à cette date dans les cas douteux.

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

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

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

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

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

Toutes les valeurs sont arrondies à la centaine d'hectares la plus proche. La surface totale retenue pour le département est celle du troisième inventaire et la différence avec celle du deuxième inventaire a été répartie proportionnellement entre les différents usages.

Troisième inventaire Deuxième inventaire	<u>Surface boisée de production</u> (ha)	<u>Landes</u> (ha)	Autres surfaces (ha)	Total deuxième inventaire (ha)
<u>Surface boisée de production</u>	113 700	700	2 200	116 600
<u>Landes</u>	1 200	16 000	700	17 900
Autres surfaces	1 400	1 000	498 900	501 300
Total troisième inventaire	116 300	17 700	501 800	635 800

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

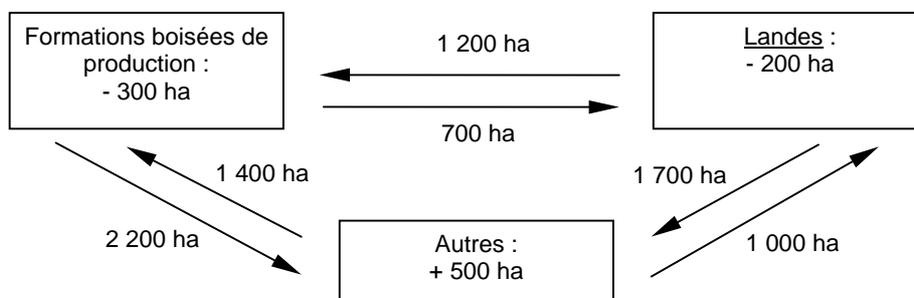
Ce tableau se lit comme indiqué ci-après.

- Les 116 600 ha de formations boisées de production recensés lors du deuxième inventaire ont évolué entre les deux inventaires de la manière suivante :
 - 113 700 ha sont restés des formations boisées de production ;
 - 700 ha sont devenus des landes ;
 - 2 200 ha sont devenus des terrains agricoles, improductifs, eau, ou formations boisées autres que de production.
- Les 116 300 ha de formations boisées de production recensés lors du troisième inventaire avaient les usages suivants lors du deuxième inventaire :

- 113 700 ha étaient déjà des formations boisées de production ;
- 1 200 ha étaient des landes ;
- 1 400 ha étaient des terrains agricoles, improductifs, eau, ou des formations boisées autres que de production.

La diminution de la surface boisée de production entre les deux inventaires n'est pas significative, mais les valeurs estimées lors de chaque opération ont été maintenues par souci de cohérence.

Les transferts peuvent être schématisés de la façon suivante :



5.5. COMPARAISONS RELATIVES AUX FORMATIONS BOISÉES

5.5.1. Surfaces boisées

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

La surface boisée de production passe de 116 604 ha à 116 314 ha et diminue ainsi de 0,2%, ce qui n'est pas significatif. On a donné ci-dessus une tentative de répartition des évolutions entre utilisations du sol.

La surface boisée des autres formations boisées passe de 8 428 ha à 9 073 ha. L'interprétation de l'échantillon de première phase fait apparaître que la surface d'espaces verts en zone urbaine ou rurale est en augmentation.

5.5.2. Régime juridique de la propriété

Les contenances totales des propriétés publiques (relevant du régime forestier) données par l'Office national des forêts et arrêtées au 1er janvier 1973 ont été retenues pour le premier inventaire. Ces terrains se répartissaient eux-mêmes en parties boisées et non boisées dont les contenances respectives ont été déterminées par échantillonnage.

Au deuxième inventaire les contenances totales des propriétés publiques, arrêtées au 1er janvier 1988, ont également été données par l'Office national des forêts.

Au troisième inventaire, l'Office national des forêts a de nouveau fourni les cartes des propriétés publiques, selon les limites au 01.01.1997. Ce sont les contenances obtenues par planimétrie après numérisation des cartes qui ont été retenues, les contenances des parties boisées et non boisées étant à nouveau déterminées par échantillonnage.

Contenances des propriétés <u>publiques</u> (relevant du régime forestier)		Premier inventaire (01.01.1973)	Deuxième inventaire (01.01.1988)	Troisième inventaire (01.01.1997)	Variation relative du deuxième au troisième inventaire
Catégorie de terrains	Source	(ha)	(ha)	(ha)	(%)
Propriétés domaniales	ONF	13 868	14 316	-	-
Propriétés domaniales	Planimétrage	-	-	13 926	-
Propriétés non domaniales	ONF	26 394	28 601	-	-
Propriétés non domaniales	Planimétrage	-	-	27 879	-
Propriétés <u>publiques</u>	ONF	40 262	42 917	-	-
Propriétés <u>publiques</u>	Planimétrage	-	-	41 802	-
Propriétés domaniales boisées	Échantillonnage	12 632	12 690	12 720	+0,2
Propriétés non domaniales boisées	Échantillonnage	24 852	26 448	25 854	-2,2
Propriétés <u>publiques</u> boisées	Échantillonnage	37 484	39 138	38 574	-1,4

Compte tenu de la diversité des sources il n'est pas possible de tirer de conclusions précises. De toute évidence, les variations de la surface des propriétés publiques entre les deux derniers inventaires sont minimes, de même que celles des surfaces effectivement boisées à l'intérieur de chacune des catégories de propriété qui sont, comme il a été dit, déterminées par échantillonnage.

La surface des terrains boisés privés passe de 72 729 ha au premier inventaire à 85 894 ha au second et à 86 811 ha au troisième, soit une augmentation de 1,1% entre les deux derniers inventaires, non significative.

5.5.3. Structure élémentaire

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

Structure	Surface en 1975 ⁷ (%)	Surface en 1987 (%)	Surface en 2000 (%)
Futaie	29	41	43
Taillis	46	23	19
Mélange de taillis et futaie	25	36	38
Total	100	100	100

L'évolution constatée entre les deux premiers inventaires se poursuit. La diminution de la part des taillis provient surtout de leur vieillissement, qui donne à certaines tiges l'aspect de tiges issues de semence.

5.5.4. Types de peuplement forestier

La typologie des peuplements forestiers utilisée au troisième inventaire dans les tableaux du chapitre 4 (types regroupés au sens du § 2.4.2, page 58) est voisine de celle retenue pour le deuxième inventaire et la correspondance est donnée dans le tableau ci-après.

Il existe toutefois deux différences importantes :

- dans la notion de type de peuplement, et plus généralement de type de formation végétale, entre les deux derniers inventaires, dans la mesure où au premier et au deuxième inventaires, le type de formation végétale était une caractéristique des points observés sur les photographies aériennes dont la valeur, sur un point d'usage "formation boisée de production" au sens du § 2.1, page 13, correspondait toujours à un type de peuplement forestier ; ce type était déterminé après tracé sur les photographies aériennes des limites d'unités homogènes au regard de la végétation, mais le cas échéant il était modifié lors de l'interprétation des points mentionnés au § 2.1, page 13 ; au troisième inventaire (Cf. § 2.4.1, page 58),

⁷ La surface de "structure confuse" a été ajoutée à celle de mélange de taillis et futaie.

les éléments de type de formation végétale sont des parties de territoire et le type attribué à une placette est celui de l'élément où elle se trouve, de sorte qu'un point d'usage "formation boisée de production" peut avoir un type de lande ou un type pastoral ;

- la notion de "boisement morcelé" n'est plus utilisée au troisième inventaire ; les peuplements correspondants, qui étaient des boisements isolés de faible surface ou des peuplements éventuellement étendus mais formés de petites unités en mosaïque, sont cartographiés en fonction de leur structure et de leur composition s'ils sont d'étendue suffisante, ou inclus dans un type de lande, un type pastoral ou le type complémentaire.

Par ailleurs on n'a pas recherché de coïncidence systématique entre les tracés sur photographies du deuxième et du troisième inventaires.

Deuxième inventaire (1987)		Troisième inventaire (2000)	
Intitulé	Surface (ha)	Intitulé	Surface (ha)
Futaie haute de hêtre Autre futaie de hêtre	10 981	Futaie de hêtre	11 912
Autres futaies feuillues	2 678	Futaie de feuillus indifférenciés	3 904
Futaie de sapin	3 600	Futaie de sapin	4 031
Autres futaies de conifères	2 076	Futaie de conifères indifférenciés	2 323
Futaie mixte sapin-hêtre	3 761	Futaie mixte	4 242
Futaie feuillue mêlée de taillis de bas de versant montagnard Autres futaies feuillues mêlées de taillis	41 062	Mélange de futaie de feuillus et taillis	49 026
Futaie de conifères mêlée de taillis	4 721	Mélange de futaie de conifères et taillis	4 004
Taillis	11 507	Taillis	25 430
Boisements lâches	2 054	Boisement lâche	2 317
Boisements morcelés	33 626	Autre type	9 123
Total	116 066	Total	116 314

Les surfaces indiquées sont, en ce qui concerne le deuxième inventaire, celles des surfaces boisées de production déduction faite des peuplements alors inaccessibles et, en ce qui concerne le troisième inventaire, les surfaces d'usage "formation boisée de production" que l'on trouve au tableau 12 du chapitre 4.

Les types qui correspondent à une composition précise sont relativement stables. La suppression des boisements morcelés explique l'augmentation de la surface de taillis.

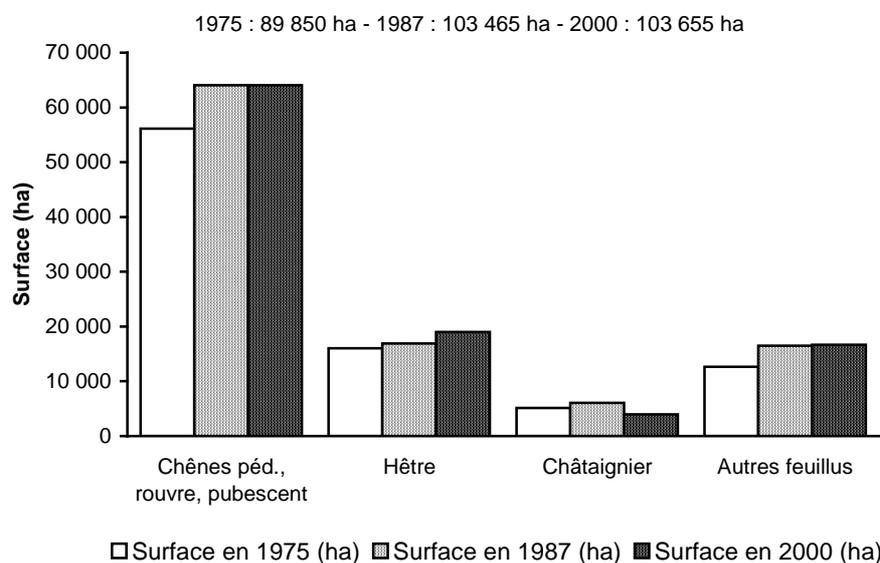
5.5.5. Surfaces occupées par les essences

La comparaison porte sur les surfaces où les différentes essences sont principales, pour la partie de futaie en ce qui concerne les peuplements à structure mixte.

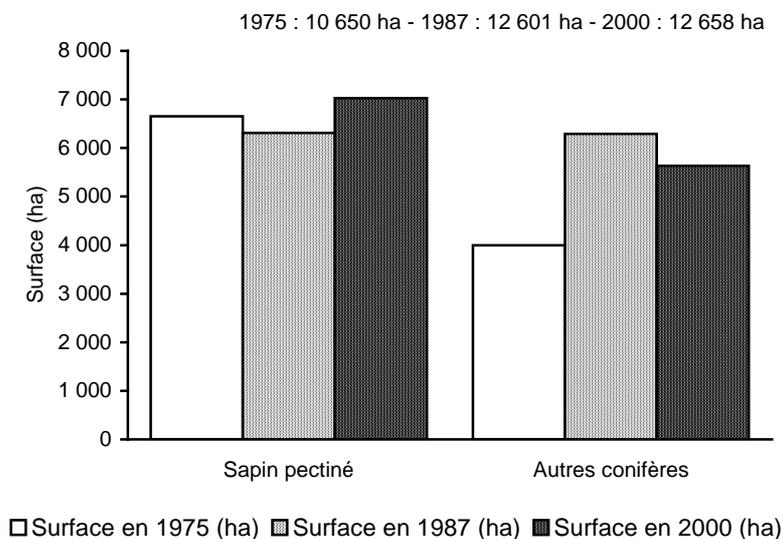
Essence(s)	Surface en 1975 (ha)	Surface en 1987 (ha)	Surface en 2000 (ha)
Chênes péd., rouvre, pubescent	56 100	64 044	64 067
Hêtre	16 000	16 899	18 972
Châtaignier	5 100	6 052	3 954
Autres feuillus	12 650	16 470	16 662
Total feuillus	89 850	103 465	103 655
Sapin pectiné	6 650	6 311	7 024
Autres conifères	4 000	6 290	5 635
Total conifères	10 650	12 601	12 658
Total général	100 500	116 066	116 314

On note une certaine diminution du châtaignier. Celle du sapin qui ressortait du deuxième inventaire est enrayée.

Comparaison des surfaces où les FEUILLUS sont principaux



Comparaison des surfaces où les CONIFÈRES sont principaux



5.5.6. Volume

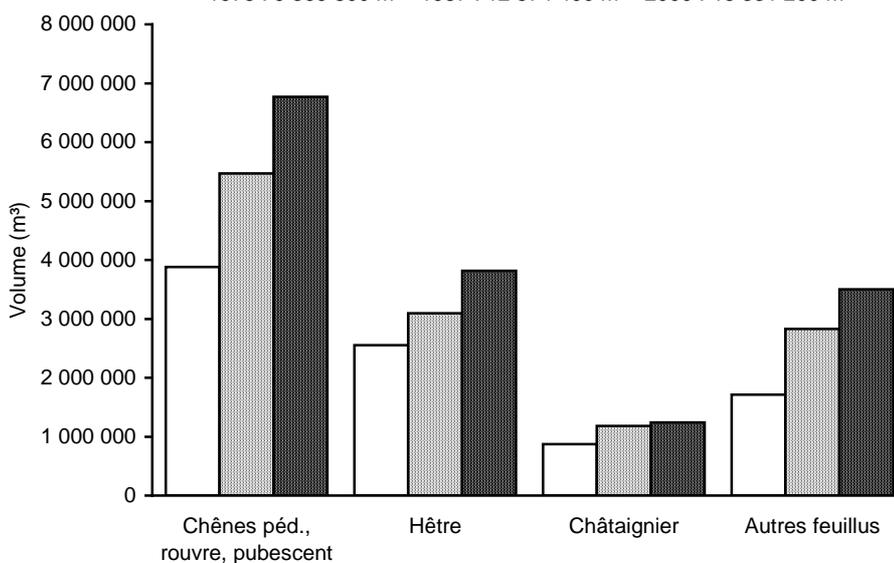
Les volumes par essence donnés ci-après concernent tous les arbres de l'essence indiquée, qu'elle soit principale ou non, en forêt.

Essence(s)	Volume en 1975 (m ³)	Volume en 1987 (m ³)	Volume en 2000 (m ³)
Chênes péd., rouvre, pubescent	3 882 400	5 469 000	6 771 600
Hêtre	2 550 900	3 095 600	3 815 300
Châtaignier	874 500	1 182 900	1 240 600
Autres feuillus	1 714 100	2 826 900	3 503 700
Total feuillus	9 369 800	12 574 400	15 331 200
Sapin pectiné	1 905 300	1 644 500	2 047 800
Autres conifères	265 100	474 000	751 300
Total conifères	2 170 400	2 118 500	2 799 100
Total général	11 540 200	14 692 900	18 130 400

On constate entre le deuxième et le troisième inventaires une augmentation nette pour toutes les essences. On a vu au § 2.6, page 94, que la récolte était très inférieure à la production.

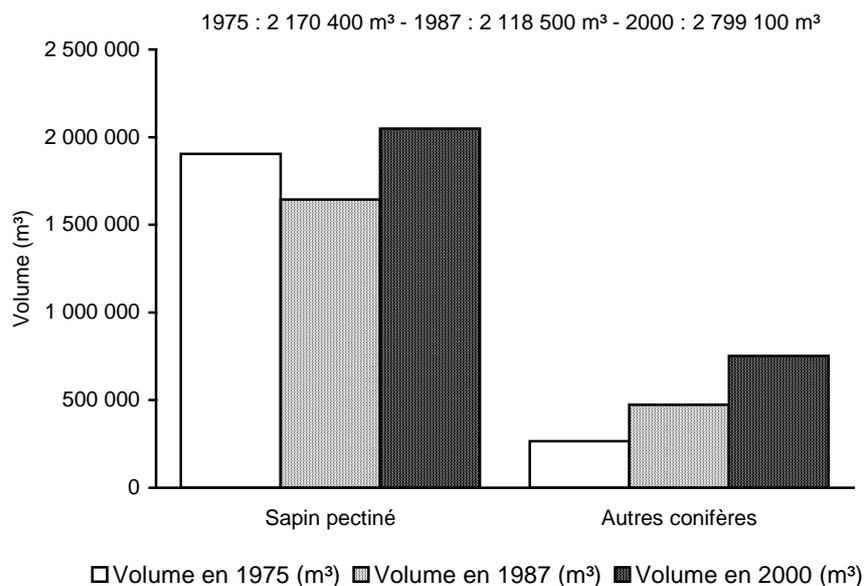
Comparaison des volumes de FEUILLUS

1975 : 9 369 800 m³ - 1987 : 12 574 400 m³ - 2000 : 15 331 200 m³



□ Volume en 1975 (m³) ▨ Volume en 1987 (m³) ■ Volume en 2000 (m³)

Comparaison des volumes de CONIFÈRES



5.5.7. Production

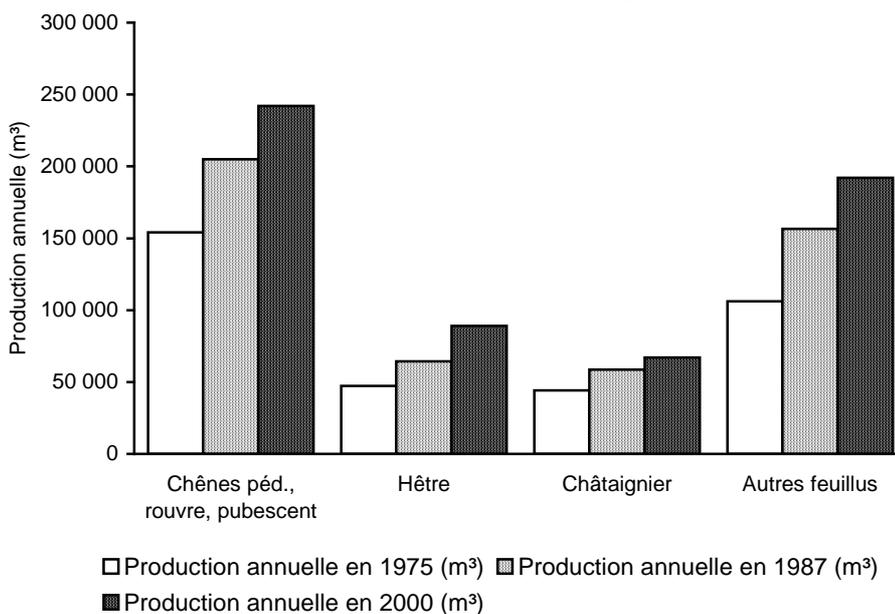
La comparaison des productions brutes annuelles ressort du tableau ci-après. Les valeurs indiquées se rapportent aux cinq années précédant l'inventaire concerné.

Essence(s)	Production annuelle en 1975 (m ³)	Production annuelle en 1987 (m ³)	Production annuelle en 2000 (m ³)
Chênes péd., rouvre, pubescent	154 150	205 000	242 050
Hêtre	47 350	64 500	88 950
Châtaignier	44 150	58 600	67 000
Autres feuillus	106 200	156 500	192 100
Total feuillus	351 850	484 650	590 100
Sapin pectiné	48 300	47 000	62 450
Autres conifères	12 700	32 900	53 700
Total conifères	61 000	79 900	116 150
Total général	412 850	564 550	706 250

Il y a une nette augmentation de la production, particulièrement forte pour les conifères.

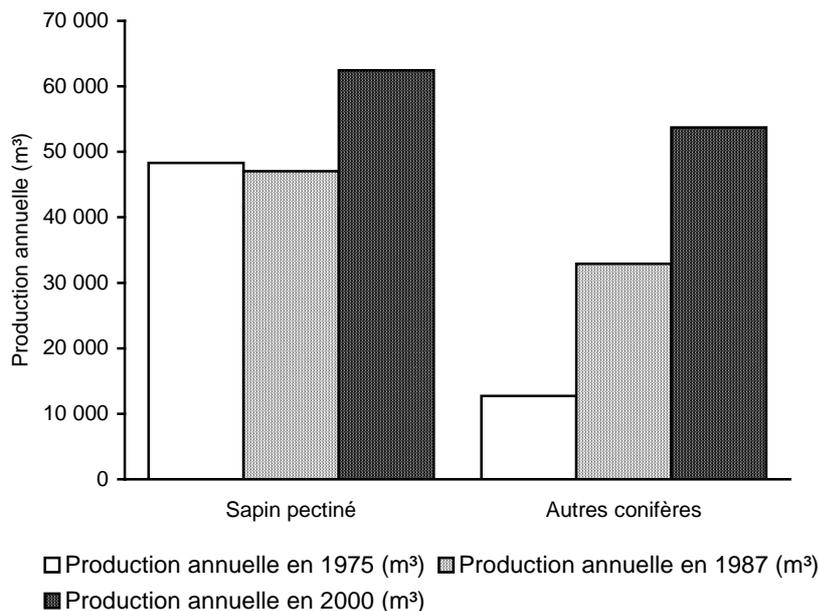
Comparaison des productions annuelles de FEUILLUS

1975 : 351 850 m³/an - 1987 : 484 650 m³/an - 2000 : 590 100 m³/an



Comparaison des productions annuelles de CONIFÈRES

1975 : 61 000 m³/an - 1987 : 79 900 m³/an - 2000 : 116 150 m³/an



La valeur de la production annuelle à l'unité de surface boisée de production est en augmentation :

Année	1975	1987	2000
Production annuelle à l'hectare (m ³ /ha/an)	4,11	4,84	6,07

Si l'on calcule, pour les principales essences du département, le taux d'accroissement, exprimé en mètres cubes produits annuellement pour 100 m³ de bois sur pied, on constate des variations diverses, mais d'amplitude assez faible.

Essence	Taux d'accroissement 1975	Taux d'accroissement 1987	Taux d'accroissement 2000
Chêne péd., rouvre, pubescent	4,0%	3,8%	3,6%
Hêtre	1,9%	2,1%	2,3%
Sapin pectiné	2,5%	2,9%	3,1%

L'utilisation du taux de production n'est en général pas recommandée en matière forestière car la production des peuplements forestiers ne dépend pas du volume sur pied, dans une large fourchette de valeurs de ce volume (loi de Eichhorn). Ceci contribue d'ailleurs à expliquer que le taux d'accroissement des chênes soit décroissant. Par contre le hêtre et le sapin pectiné montrent une augmentation du taux d'accroissement.

BIBLIOGRAPHIE

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL : Département de la Haute-Garonne - Résultats de l'inventaire forestier - 1974-1975

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL : Département de la Haute-Garonne - Résultats du deuxième inventaire forestier - (1987-1988)

INSEE : Évolutions démographiques 1982-1990-1999 – HAUTE-GARONNE

INSEE : Tableaux économiques de Midi-Pyrénées 2002

BRGM : Carte géologique de la France au 1/250 000 - Feuilles de Toulouse et Foix

Monographie agricole du département de la Haute-Garonne (La documentation française - 1958)

Stier *et al.* : *Der große Atlas zur Weltgeschichte* (Orbis Verlag - 1990)

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

A. Champ d'inventaire

L'inventaire forestier national est un inventaire permanent quantitatif et qualitatif de la ressource en bois du territoire métropolitain.

Il traite toutes les formations boisées ou arborées dont la fonction principale est la production de bois, indépendamment de leur statut juridique. Accessoirement, il produit aussi certaines données sur d'autres formations semi-naturelles comme les forêts de protection, les landes et les haies bocagères. Il ne traite pas les formations arborées urbaines ou d'agrément, les vergers, vignes, noyeraies et truffières.

Certaines formations inventoriées sont cartographiées à grande échelle, toutes font l'objet d'une estimation par sondage statistique.

À l'exception des limites des forêts publiques (relevant du régime forestier) ou sujettes à un plan simple de gestion, communiquées par les organismes forestiers compétents, toutes les données d'inventaire sont acquises par l'application rigoureuse de protocoles de mesures et observations, à l'exclusion d'enquêtes ou de recueils de dires d'expert.

Pour des raisons logistiques, l'inventaire forestier est exécuté de manière cyclique pour chaque département administratif. La périodicité est d'environ 12 ans. Il s'ensuit que 8 à 10 inventaires départementaux sont terminés chaque année et que les résultats nationaux, ni même régionaux, ne sont jamais disponibles à une date de référence unique. Dans certains cas, une actualisation des résultats à une date de référence fixée est envisageable par simulation de la croissance et de l'exploitation des peuplements depuis le dernier inventaire. Le plus souvent, la précision des données d'actualisation est de l'ordre de grandeur de la variation recherchée et une consolidation sans actualisation est préférée.

B. Opérations d'inventaire

L'exécution de chaque inventaire départemental consiste en une séquence d'opérations étalées sur une durée de trois à cinq ans :

1. **Étude préalable** : recueil des données externes et spécification des nomenclatures et protocoles opératoires de l'inventaire départemental.
2. **Prise de vues aériennes** : couverture stéréo-photogrammétrique à grande échelle du département inventorié en saison de végétation.
3. **Cartographie** : tracé sur fond topographique des limites de régions forestières, régions populicoles, classes de propriété et types de formation végétale (ces dernières élaborées par photo-interprétation). Le croisement de une à trois de ces couches thématiques constitue les **domaines d'étude cartographiés** ou **DEC**.

Le système de projection utilisé est le système Lambert local⁸.

4. **Phase 1** : sondage systématique ou pseudo-systématique de points répartis sur le territoire inventorié, photo-interprétation ponctuelle des formations à inventorier, classement et première évaluation de leur importance à la date des photographies : superficies des forêts, landes, peupleraies, longueur des formations linéaires, effectif des bouquets d'arbres épars.

⁸ Dans l'avenir ce sera le système Lambert 93.

5. **Phase 2** : sondage aléatoire stratifié dans l'échantillon de première phase, contrôle au sol de la photo-interprétation, actualisation des résultats de première phase et évaluation à la date du contrôle de l'importance des formations inventoriées. Les strates sont constituées à l'intérieur des **domaines d'étude statistiques** ou **DES** obtenus par regroupements de DEC.
6. **Phase 3** : sélection des points de deuxième phase situés dans une formation boisée ou arborée à inventorier et sondage à 4 degrés⁹ :
 1. description de la formation et de la station : structure, composition, exploitabilité, topographie, sol, humus, flore, etc.
 2. recensement des arbres forestiers
 3. description et mesures d'âge et dimensions (sauf radiales) d'un sous-échantillon d'arbres recensés
 4. mesures radiales des arbres mesurés.

Pour des raisons opérationnelles, les deuxième et troisième phases sont en fait simultanées.

La méthode d'inventaire comprend donc un sondage par points et non par arbres ou par parcelles (dont les populations sont trop mal connues) ou encore par unités cartographiées (absentes aux débuts de l'IFN).

Les points sont échantillonnés dans un espace bidimensionnel continu (plan de la projection cartographique) et les grandeurs extensives (surfaces, volumes, accroissements, etc.) sont estimées par sommation pondérée des valeurs mesurées sur les points de sondage. Plus précisément, ce sont les densités surfaciques ou linéiques qui sont mesurées dans un voisinage (surface ou longueur de régularisation) de chaque point appelé placette. Les coefficients de pondération, appelés surfaces ou longueurs d'extension, sont calculés de manière à éliminer les biais d'estimation.

C. Sites inventoriés

Les sites inventoriés sont répartis en 10 modes, selon la nomenclature suivante :

CODE	LIBELLÉ	DÉFINITION
0	ARBRES EPARS	COUVERTURE FORET ET SURFACE < 5 a
1	BOSQUET	COUVERTURE FORET ET 5 a <= SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) < 50 a ET 25 m <= LARGEUR
2	BOQUETEAU	COUVERTURE FORET ET 50 a <= SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) < 4 ha ET 25 m <= LARGEUR
3	BOIS	COUVERTURE FORET ET 4 ha <= SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) ET 25 m <= LARGEUR
4	LANDE	COUVERTURE LANDE ET 5 a <= SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) ET 25 m <= LARGEUR
5	PEUPLERAIE CULTIVEE	COUVERTURE PEUPLERAIE ET 5 a <= SURFACE (Y COMPRIS ENCLAVES DE MOINS DE 5 a) ET 25 m <= LARGEUR
6	ALIGNEMENT DE PEUPLIERS	COUVERTURE PEUPLERAIE ET LARGEUR < 25 m ET 25 m <= LONGUEUR ET REGULARITE EN DIAMETRE ET DISTANCE : ECARTS < 1/4 POUR AU MOINS ¾ DES ARBRES ET ESPACEMENT MOYEN >= 1 m
7	AUTRE ALIGNEMENT	COUVERTURE FORET ET LARGEUR < 25 m ET 25 m <= LONGUEUR - REGULARITE EN DIAMETRE ET DISTANCE : ECARTS < 1/4 POUR AU MOINS 3/4 DES ARBRES ET ESPACEMENT MOYEN >= 1 m
8	HAIE ARBOREE	COUVERTURE FORET ET LARGEUR < 25 m ET 25 m <= LONGUEUR ET PAS D'INTERRUPTION >= 10 m ET PAS DE REGULARITE OU ESPACEMENT MOYEN < 1 m
9	HAIE NON ARBOREE	COUVERTURE LANDE AVEC ARBRES ET ARBUSTES NON FORESTIERS DE HAUTEUR >= 1,30 m ET LARGEUR < 25 m ET 25 m <= LONGUEUR ET PAS D'INTERRUPTION >= 10 m

Tableau D : Nomenclature nationale du type de site inventorié

D. Types d'inventaire

Trois variantes de la méthode générale¹⁰ ont été adaptées¹¹ aux divers sites inventoriés :

⁹ La notion de degré se réfère au découpage de la population à sonder en groupes et sous-groupes appelés unités primaires, secondaires, tertiaires, etc. et à un système de tirages successifs systématiques ou aléatoires.

1. **L'inventaire général** des formations boisées et des landes traite les sites '1' à '4' du Tableau D. Les DEC sont constitués par le croisement des régions forestières, des classes de propriété et des types de formation végétale. Les DES sont regroupés selon le type de formation végétale.
2. **L'inventaire spécial des peupleraies** traite les peupleraies (mode '5' du Tableau D). Il utilise un échantillon plus dense que celui de l'inventaire général, dont l'observation est complétée par une détermination au sol du clone et de l'âge des peupleraies, ces critères intervenant avec la région populicole dans la stratification. Les DEC et les DES coïncident avec les régions populicoles, à défaut les régions forestières
3. **L'inventaire des ligneux hors forêt** traite les sites '6' à '9' et '0' du Tableau D. Il s'est substitué aux anciens inventaires spéciaux des alignements et des haies et arbres épars. Il utilise l'échantillon de l'inventaire général en première phase et un échantillon spécifique dans les phases ultérieures. Les DEC et les DES coïncident avec les régions forestières ou avec les régions populicoles, selon l'importance des alignements de peupliers dans le département inventorié¹².

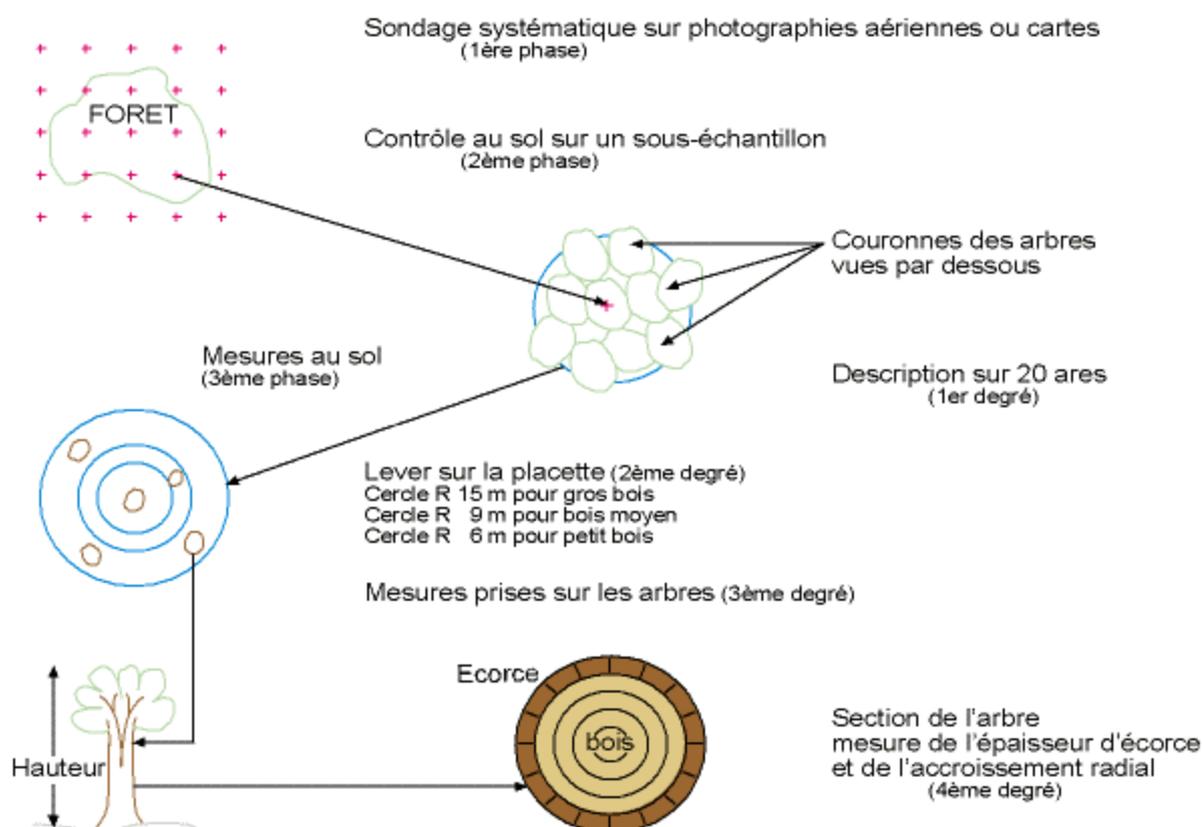


Figure 1 : Schéma simplifié des opérations d'inventaire forestier (cas de l'inventaire général)

E. Données d'inventaire

Les données d'inventaire sont réparties en cinq classes fonctionnelles :

1. **Données ordinaires** communes à tous les inventaires départementaux, attachées aux objets d'inventaire classés en 12 catégories :
 1. unité cartographiée
 2. limite d'unité cartographiée

¹⁰ Cette méthode peut aussi s'appliquer en tout ou partie à un inventaire de gestion d'une forêt pour fournir les renseignements nécessaires à son aménagement, sous réserve d'adapter le plan d'échantillonnage à la surface de cette forêt. Par contre, il est illusoire d'espérer tirer ces renseignements des inventaires départementaux de l'IFN, leurs plans d'échantillonnage étant adaptés à des surfaces nettement plus vastes que celle d'un massif déterminé. Néanmoins, les relevés et les mesures effectués par l'IFN sur ses échantillons peuvent s'avérer utiles pour l'aménagiste ou le gestionnaire.

¹¹ Cette distinction des trois variantes est faite dans la présentation de chaque opération d'inventaire.

¹² Cet inventaire n'a été effectué dans le département de la Haute-Garonne qu'en ce qui concerne les alignements de peupliers cultivés.

3. point d'inventaire
 4. segment ligneux hors forêt
 5. étage de végétation
 6. niveau de végétation
 7. strate forestière
 8. essence dans la strate
 9. couvert boisé
 10. arbre recensé
 11. bille ou surbille d'arbre recensé
 12. espèce végétale
2. **Données spéciales** particulières à un inventaire départemental : l'IFN accepte de collecter des données supplémentaires demandées et définies par des utilisateurs lorsque la satisfaction de la demande ne remet pas en cause le plan d'échantillonnage de l'inventaire départemental (pas de points en plus) et ne perturbe pas sensiblement le planning des opérations. Le surcoût induit par la collecte et le traitement des données spéciales doit être pris en charge par le demandeur. Les données produites lui sont alors remises mais l'IFN conserve la propriété intellectuelle de leur agencement dans ses plans d'échantillonnage et ses bases de données ainsi que – sauf dérogation – le droit de les diffuser aux mêmes conditions que les données ordinaires.

Des données spéciales peuvent être attachées aux objets d'inventaire des 12 catégories ci-dessus.

3. **Données de qualité** attachées aux données ordinaires ou spéciales : elles expriment une annotation de saisie, une erreur, un intervalle de confiance, une variance d'estimation, etc.
4. **Données documentaires** attachées aux données ordinaires ou spéciales et nécessaires à leur utilisation : unité de mesure ou de codification, nomenclature, format d'enregistrement, code des données de qualité associées, code de l'opération d'inventaire produisant la donnée, etc.
5. **Données factuelles** attachées aux lots de données ordinaires ou spéciales : spécifications générales des opérations, dates d'exécution, identification des exécutants, etc.

F. Domaines d'étude

Les données d'inventaire sont aussi classées selon le type d'unité dans laquelle elles sont exprimées :

1. **Données continues** à valeurs numériques réelles ou entières non bornées
2. **Données discrétisées** résultant de la discrétisation (réduction à un nombre fini de valeurs possibles) des précédentes par arrondi ou par découpage du domaine de variation en plages de valeurs consécutives
3. **Données ordinales** résultant d'une numérotation
4. **Données nominales** admettant un nombre fini de valeurs possibles généralement représentées par un code.

Les données des catégories 2 et 4 ci-dessus constituent les données discrètes dont la propriété principale est d'admettre un nombre fini de valeurs. Elles sont constamment utilisées comme critères de classement des objets d'inventaire auxquels elles se rapportent, isolément ou composées entre elles.

Les compositions de données discrètes sont aussi des données discrètes puisque leurs valeurs possibles, combinaisons de celles des données composantes, sont en nombre fini.

On appelle **domaine d'étude** tout ensemble de valeurs d'un critère simple ou composé de classement d'objets d'inventaire.

La codification des domaines d'étude a été normalisée afin d'unifier la logique des applications. Elle admet trois composantes :

1. Le **site** de localisation de l'objet d'inventaire : unité administrative, parcelle, placette de mesure, etc.
2. L'**année de référence** ou la **période de référence**, c'est-à-dire de validité des données en cause
3. Le **domaine d'étude logique**, composition des valeurs des critères descriptifs de classement de l'objet d'inventaire.

G. Produits d'inventaire

Toutes les données d'inventaire décrites précédemment peuvent être mises à disposition des utilisateurs sauf – par obligation de secret statistique – celles susceptibles de permettre l'identification du propriétaire forestier. En particulier, les coordonnées des points d'inventaire ne sont communiquées qu'arrondies au kilomètre. Les données complètes peuvent être obtenues en cas d'accord écrit du propriétaire, lequel peut trouver l'identifiant des points situés dans sa propriété en consultant la plaque laissée sur place par l'équipe d'inventaire¹³.

La mise à disposition des données d'inventaire peut revêtir plusieurs formes, qui impliquent – sauf exception – la perception d'un droit destiné à couvrir les frais de cette mise à disposition :

- **Données photographiques** : l'IFN propose aux utilisateurs de faire exécuter des tirages ou la numérisation des clichés d'inventaire, moyennant l'acquittement d'un droit de reproduction ou de numérisation.

De plus en plus, l'IFN procède pour son propre compte à la numérisation des clichés et à leur orthorectification et assemblage. Les utilisateurs peuvent alors acquérir le droit d'usage des photographies numérisées, orthophotographies ou orthophotoplans en résultant.

- **Données cartographiques** : l'information cartographique est systématiquement numérisée et les utilisateurs peuvent en obtenir des copies sur support électronique ou par téléchargement depuis un site serveur de l'IFN. Ils doivent acquitter un droit d'usage.

L'IFN édite aussi, pour chaque département, une carte forestière polychrome à l'échelle du 1/200 000 destinée à accompagner la brochure de publication des résultats mais utilisable indépendamment d'elle.

- **Données dendrométriques et écologiques** : les résultats des mesures, observations et calculs effectués lors des opérations d'inventaire sont enregistrés dans des bases de données et accessibles par télécommunication. L'utilisateur peut aussi en recevoir des copies sur support électronique. Selon la formule retenue, il acquitte un droit d'accès ou un droit d'usage.

L'IFN édite également une brochure de résultats d'inventaire à l'occasion de chaque inventaire départemental, ainsi que des synthèses régionales.

Le Service central d'études et enquêtes statistiques – SCEES – du Ministère de l'agriculture et de la pêche édite pour sa part une brochure annuelle de statistiques forestières nationales dont l'IFN est la source principale.

- **Données dasométriques** : les résultats précalculés de nombreux domaines d'étude sont enregistrés dans une nouvelle base de données accessible par Internet. Ils sont regroupés en trois classes : cartographiques, spatiaux (surfaces et longueurs) et dendrométriques (autres variables extensives).

¹³ L'IFN ne recherche pas l'identité du propriétaire, sauf pour demander l'accès à une propriété close.

H. Applications et services

Les données de l'IFN peuvent être exploitées seules ou en combinaison avec des données externes dans de nombreuses applications, comme par exemple :

- Production d'états de surfaces, de volumes, d'accroissements, de productions, ou autres, utilisant de multiples critères de répartition ;
- Tarifs de cubage, tarifs d'épaisseur d'écorce ;
- Estimations de volumes disponibles pour la récolte et prévisions d'évolution de peuplements sous des hypothèses d'exploitation ;
- Calcul de résultats d'inventaire dans des domaines géographiques quelconques (couplage cartographique-dendroécologique) ;
- Calcul d'indicateurs de gestion durable ou de comptabilité du patrimoine.

L'IFN propose aussi ses services pour l'exécution de travaux, études et recherches hors opérations d'inventaire dans le domaine de la forêt et de l'environnement. Une unité spécialisée – la Cellule d'évaluation de la ressource ou CER – installée sur le site de Montpellier, assure la formation à l'utilisation des données d'inventaire et le support aux utilisateurs. Elle peut aussi réaliser pour leur compte des études de ressource en bois, des études couplées cartographiques-dendroécologiques, ou encore participer à des études et recherches en traitement d'images photographiques numériques ou satellitaires.

L'IFN intervient enfin à l'étranger pour des missions d'expertise et conseil en conception, planification et exécution d'inventaires forestiers.

2. LEXIQUE DES TERMES UTILISÉS

(dans l'ordre alphabétique)

ACCROISSEMENTS

Accroissement courant (formations boisées de production)

L'accroissement périodique annuel (accroissement courant) est calculé sur la période de 5 ans précédant l'année civile du sondage.

L'accroissement en volume sur écorce des peuplements est la somme de deux composantes :

- a) l'accroissement des arbres sur pied, compte tenu des arbres qui ne sont devenus recensables qu'au cours de la période de 5 ans définie ci-dessus.
- b) l'accroissement que les arbres actuellement coupés et les chablis avaient apporté au peuplement pendant la fraction de la même période durant laquelle ils étaient encore sur pied.

Accroissement moyen (peupliers cultivés hors forêt) : c'est le quotient du volume par l'âge de plantation.

ALIGNEMENTS

Ligne 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 peupliers (ceux-ci représentant plus de 75% du nombre des arbres) plantés, dans un but de production de bois, au sein de terrains agricoles ou parfois forestiers.

AUTRE FORMATION BOISÉE

(Voir FORMATION BOISÉE DE PRODUCTION)

BOIS DE FERME

Parcelle boisée de caractéristiques géométriques analogues à celles des parcelles pâturées ou cultivées, située en général à proximité du siège d'une exploitation agricole, et destinée à satisfaire les besoins de l'exploitation.

CATÉGORIE DE DIMENSION DES BOIS

Les quatre catégories de dimension figurant dans les publications correspondent aux circonférences à 1,30 m suivantes :

Non recensables	=	moins de 24,5 cm
Petit bois	=	24,5 à 72,4 cm
Moyen bois	=	72,5 à 120,4 cm
Gros bois	=	120,5 cm et plus

CATÉGORIE D'UTILISATION DES BOIS

Les trois catégories d'utilisation des bois mentionnées dans les publications sont les suivantes :

Catégorie I : Tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine.

Catégorie II : Autres sciages, menuiserie courante, charpenterie, caisserie, coffrage, traverses.

Catégorie III : Bois d'industrie et bois de chauffage.

Ces catégories d'utilisation s'appliquent au volume de la tige arrêtée à l'une des découpes définies ci-après.

Ce volume total est diminué du rebut éventuel.

CLASSE D'ALTITUDE

L'altitude présentée en classes est estimée à partir des courbes de niveaux de la carte IGN au 1/25 000 ou 1/50 000 (précision de 5 ou 10 m).

DÉCOUPES

Les données relatives aux volumes et accroissements concernent les volumes sur écorce arrêtés aux différentes découpes suivantes :

- découpe bois fort de 7 cm de diamètre (22 de circonférence) pour les tiges de toutes catégories de dimension (voir CATÉGORIE DE DIMENSIONS DES BOIS), y compris les brins de taillis ;
- éventuellement découpe de forme pour la tige.

Dans le cas d'un arbre fourchu, les deux tiges sont cubées.

ESSENCE PRÉPONDÉRANTE

Se dit d'une essence occupant de 50% à 75% du couvert libre total du peuplement sur le point d'inventaire (et plus précisément dans un rayon de 25 m autour de ce point).

ESSENCE PRINCIPALE

C'est l'essence occupant la plus grande partie du couvert libre total du peuplement sur le point d'inventaire (et plus précisément dans un rayon de 25 m autour de ce point).

Les volumes et accroissements donnés pour une essence (tableaux 10 et 11) ou un groupe d'essences (tableau 14) concernent tous les arbres de cette essence ou de ce groupe d'essences, qu'ils soient ou non dans un peuplement où l'essence ou le groupe d'essences sont principaux.

La surface S où une essence A se trouve principale ne contient généralement qu'une partie des arbres de cette essence ; il peut en exister d'autres sur des surfaces où cette essence n'est pas principale mais seulement accessoire ; de façon symétrique, la surface S contient généralement d'autres essences que A.

Cette situation ne pourrait souffrir d'exception que dans le cas d'une essence n'existant qu'en peuplement rigoureusement pur.

ESSENCE PURE

Se dit d'une essence occupant de 75% à 100% du couvert libre total du peuplement sur le point d'inventaire (et plus précisément dans un rayon de 25 m autour de ce point).

FORÊT-GALERIE

Forêt située sur les deux rives d'un cours d'eau, de largeur réduite et dont les cimes des arbres ont tendance à se rejoindre au-dessus du cours d'eau.

FORÊT RIPICOLE

Forêt située sur la rive d'un cours d'eau.

FORMATION BOISÉE DE PRODUCTION

Formation végétale qui, principalement constituée par des arbres ou arbustes appartenant à des essences forestières, satisfait aux conditions suivantes :

- soit être constituée de tiges recensables (circonférence à 1,30 m égale ou supérieure à 24,5 cm) dont le couvert apparent (projection de leurs couronnes sur le sol) est d'au moins 10% de la surface du sol,

soit présenter une densité à l'hectare d'au moins 500 jeunes tiges non recensables (plants, rejets, semis) vigoureuses, bien conformées et bien réparties ; dans le cas de plantations à grand écartement régulièrement entretenues la densité est ramenée à 300 sujets à l'hectare ;

- avoir une surface d'au moins 5 ares, avec une largeur moyenne en cime d'au moins 15 m ;
- ne pas avoir essentiellement une fonction de protection ou d'agrément.

N.B. : les vergers autres que les châtaigneraies sont exclus ainsi que les noyeraies et les truffières cultivées ; ils sont versés en usage agricole.

Les bouquets d'arbres d'une superficie inférieure à 5 ares sont considérés comme des arbres épars.

On distingue dans les formations boisées de production :

- les forêts : celles qui appartiennent à un massif boisé d'au moins 4 ha avec une largeur moyenne en cime d'au moins 25 m ;
- les boqueteaux : petits massifs boisés de superficie comprise entre 50 ares et 4 ha avec une largeur moyenne en cime d'au moins 25 m ;
- les bosquets : petits massifs boisés compris entre 5 ares et 50 ares avec une largeur moyenne en cime d'au moins 25 m, et tous les massifs d'une largeur moyenne en cime comprise entre 15 m et 25 m sans condition de surface maximale.

Une "**AUTRE FORMATION BOISÉE**" a la même définition qu'une formation boisée de production sinon que sa fonction de production est nulle ou très accessoire. Il s'agit essentiellement des forêts inexploitable car inaccessibles ou situées sur de trop fortes pentes, et celles dont le rôle de protection interdit que des coupes y soient faites. Cette catégorie inclut également les espaces verts boisés à but esthétique, récréatif et culturel.

IMPRODUCTIFS

Cet usage groupe les surfaces improductives du point de vue agricole et forestier.

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

LANDES

Cette catégorie groupe les landes, friches et terrains vacants non cultivés et non entretenus régulièrement pour le pâturage.

La lande peut contenir des arbres forestiers épars (ou en bouquets de surface inférieure à 5 ares) à condition, si ces arbres sont recensables, que le couvert boisé local reste inférieur à 10% ou, s'ils ne sont pas recensables, que leur densité à l'hectare reste inférieure à 500 tiges.

PEUPLERAIES

Peuplements artificiels composés de peupliers cultivés, plantés à espacements réguliers, où ces peupliers se trouvent à l'état pur ou prépondérant, avec une densité de plantation supérieure à 100 à l'hectare (et une densité de peupliers vivants supérieure à 50 par hectare).

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

POSITION TOPOGRAPHIQUE

Position topographique locale la plus représentative de la placette, appréciée sur le terrain. La dénomination "terrain plat" correspond aux situations à pente inférieure à 5% par opposition aux "versants" à pente supérieure à 5%. Les positions basses comportent les bas de versant, les vallées, les vallons et les dépressions. Les positions hautes rassemblent les hauts de versant et les sommets.

PRIVÉ (PRIVÉE, PRIVÉES, PRIVÉS)

Ne relevant pas du régime forestier. Les propriétés appartenant à des personnes de droit public mais auxquelles le régime forestier n'a pas été appliqué rentrent dans cette catégorie, comme les forêts appartenant à l'État affectées au ministère de la défense.

PRODUCTION

Somme de l'ACCROISSEMENT COURANT (voir cette expression) et du RECRUTEMENT ANNUEL (voir cette expression).

PROFONDEUR DU SOL ET CHARGE EN CAILLOUX

Combinaison de la profondeur totale du sol estimée par sondage à la tarière pédologique et de la charge en cailloux et en affleurement rocheux.

Les sols très caillouteux sont séparés en deux classes :

- très caillouteux ($\geq 80\%$) : affleurement rocheux sur la placette $\geq 80\%$ ou charge en cailloux dans le sol $\geq 80\%$
- caillouteux (60 - 70 %) : affleurement rocheux sur la placette compris entre 60 et 70% ou charge en cailloux dans le sol comprise entre 60 et 70%

Les sols moins caillouteux sont regroupés en fonction de la profondeur de sondage en 4 classes :

- superficiel (≤ 14 cm)
- peu profond (15 - 34 cm)
- moyennement profond (35 - 64 cm)
- profond (≥ 65 cm)

PUBLIC (PUBLICS, PUBLIQUE, PUBLIQUES)

Relevant du régime forestier. On distingue à l'intérieur des propriétés publiques les forêts domaniales, appartenant au domaine de l'État, et les forêts non domaniales.

RECRUTEMENT ANNUEL (ou passage à la futaie)

C'est la moyenne annuelle du volume des arbres devenant recensables au cours de la période de 5 ans définie plus haut.

STRUCTURE FORESTIÈRE ÉLÉMENTAIRE

C'est la constatation objective des effets du traitement - ou de l'absence de traitement - appliqué aux peuplements tels qu'ils se traduisent aux environs immédiats (sur une surface de l'ordre de 20 ares) du point d'inventaire à la date du sondage.

On distingue les **structures forestières élémentaires** suivantes :

- futaie régulière ;
- futaie irrégulière ;
- mélange de futaie et de taillis (y compris les taillis-sous-futaie) ;
- taillis.

Parmi les types de peuplement retenus dans le département - ils sont appréciés sur des surfaces beaucoup plus importantes que celle indiquée ci-dessus - certains comportent dans leur définition une notion de régime, ou de **structure forestière d'ensemble** désignée selon la même terminologie que la structure forestière élémentaire.

En raison de la différence d'appréciation de ces deux caractéristiques, il n'y a pas, sauf exception, égalité des surfaces relevant d'une structure élémentaire et d'une structure d'ensemble de même dénomination.

C'est pourquoi, par exemple, un type "futaie" peut ne présenter que 75% de sa surface sous la structure élémentaire futaie, les 25% restants se partageant entre d'autres structures élémentaires traduisant des disparités locales du type ; ceci explique aussi, à l'inverse, que la surface totale de la structure élémentaire futaie ne soit pas égale à celle des types "futaie".

Ont la même origine les éventuelles discordances observées entre la surface d'une essence ou d'un groupe d'essences principal et la surface d'un type défini par rapport à cette essence ou à ce groupe d'essences.

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

TEXTURE DU SOL

Caractéristique résultant de la combinaison des textures des horizons du sol : les appellations "argileuse", "sableuse" ou "limoneuse" correspondent à des combinaisons où cet élément domine (respectivement A ou Al; S-Sl ou Sa; L-Ls ou La), les appellations "limono-sableuse", "argilo-sableuse" et "argilo-limoneuse" sont employées pour les mélanges, l'appellation "limon sur argile" est utilisée pour les situations où un horizon à texture à dominante limoneuse recouvre un horizon à texture à dominante argileuse.

		Texture de l'horizon inférieur									
		S	Sl	Sa	Ls	La-Las	L	As-Asl	Al	A	
Texture de l'horizon supérieur	absent		sableuse		limoneuse			argilo-sableuse		argileuse	
	S		sableuse		limono-sableuse			argilo-sableuse		argileuse	
	Sl		sableuse		limono-sableuse			argilo-sableuse		argileuse	
	Sa		sableuse		limono-sableuse			argilo-sableuse		argileuse	
	Ls				limono-sableuse			limon/argile		argileuse	
	L				limono-sableuse			limon/argile		argileuse	
	La-Las				limono-sableuse			limon/argile		argileuse	
	Al				argilo-limoneuse			argilo-sableuse		argileuse	
	A				argilo-limoneuse			argilo-sableuse		argileuse	
	As-Asl				argilo-limoneuse			argilo-sableuse		argileuse	

TYPE D'HUMUS

Regroupement des types d'humus (JABIOL B. & al. 1995)

– MODER

- **dysmoder** et **moder** : humus à horizon OH ≥ 1 cm - horizon A1 à structure particulière
- **eumoder** et **hémimoder** : humus à horizon OH net ≤ 1 cm - horizon A1 à structure particulière

– MULL

- **dysmull**, **oligomull** et **amphimull** : humus à horizon Oln, Olv continus assez épais, horizon OF - horizon A1 à structure finement grumeleuse
- **eumull** et **mésomull** : humus à horizon Oln plus ou moins présent - horizon A1 à structure nettement grumeleuse

– CARBONATÉ

- **mull** et **moder** carbonatés : humus à horizon A1 carbonaté (effervescence à HCl)

– HYDROMORPHE

- **hydromull, hydromoder, hydromor, anmoor et tourbe** : humus à horizon A1 marqué par l'hydromorphie, souvent épais et très humifère

TYPE DE SOL

Regroupement des types de sol en référence à la classification française des sols et au référentiel pédologique (DUCHAUFOR Ph. 1991, INRA, 1995).

- **sol jeune** : sol à profil A/C (A1/C) - arénosol, régosol, anthroposol, ranker, lithosol, andosol, sol colluvial
- **sol carbonaté** : sol à profil Aca/C ou A-Aca/Sca/C (A1ca/C ou A1/Bca/C) - carbonatation sur au moins la moitié du profil - sol humocalcaire, rendzine et sol brun calcaire
- **sols calciques** : sol à profil Aci/C ou A-Aci/Sci/C (A1/C ou A1/B/C) - roche mère calcaire, réservoir de calcium dans le profil - sol humocalcique, rendzine brunifiée et sol brun calcique, rendzine dolomitique
- **sol brun** : sol à profil A/S/C (A1/(B)/C) - sol brun, sol brun acide, sol brun ocreux, sol brun colluvial, sol brun hydromorphe, sol brun faiblement lessivé
- **sol lessivé** : sol à profil A/E/BT/C (A1/A2/Bt/C) à deux textures superposées (L-Ls/A ou L-Ls/Al ou La-Las/A), souvent complexe - sol brun lessivé, sol lessivé, sol lessivé acide, sol lessivé podzologique, sol lessivé hydromorphe
- **sol podzolisé** : sol à profil A/E/BP/C (A1/A2/BhBs/C) - horizon E (A2) appauvri et BP (BhBs) d'accumulation des oxydes de fer caractéristique - sol ocre podzologique, sol podzologique, podzol, sol podzologique hydromorphe
- **sol fersiallitique** : sol à profil A/(E)/BT/C (A1/(A2)/Bt/C) - rubéfaction, climat méditerranéen - sol brun fersiallitique, sol rouge fersiallitique, sol fersiallitique désaturé
- **sol hydromorphe** : sol à profil A/g/C ou A/Gr-Go/C (A1/A2g/Bg/C ou A/G/C) - taches d'hydromorphie dues à un engorgement temporaire ou permanent - pseudogley, gley, tourbe, stagnogley, planosol, pélosol.

VOLUME

Il s'agit de volume sur écorce.

La dimension de recensabilité a été fixée à une circonférence de 24,5 cm à 1,30 m du sol.

Le volume pris en compte est le volume de la tige (voir DÉCOUPES et CATÉGORIE D'UTILISATION DES BOIS).

3. PRÉCAUTIONS À OBSERVER DANS L'UTILISATION DES RÉSULTATS

Les précautions suggérées ici pour l'utilisation des résultats de l'Inventaire forestier national s'adressent essentiellement aux lecteurs non statisticiens qui envisagent d'explorer à fond, et pour une première fois, toutes les possibilités offertes.

a/ Précautions d'ordre général

Le lecteur est invité à prendre certaines précautions pour l'utilisation des résultats de l'Inventaire forestier national publiés dans le présent document.

Ces résultats correspondent aux définitions objectives rappelées à l'annexe 2, page 182, et non aux dénominations courantes et plus ou moins vagues que l'on donne à la forêt, aux éléments linéaires et aux autres objets mesurés et décrits par l'établissement public "Inventaire forestier national".

Les résultats sont précis, et même très précis, lorsqu'ils concernent de grandes masses de données, par exemple au niveau départemental (surface boisée totale, volume total), ou pour une région forestière relativement boisée, ou pour un type de peuplement assez étendu dans le département.

La précision des résultats diminue d'autant plus que l'on entre dans le détail, et, pour des surfaces de l'ordre de quelques centaines d'hectares ou des volumes sur pied de quelques dizaines de milliers de mètres cubes, la précision peut être très faible (sans que ces résultats soient erronés), comme le montrent certains des tableaux publiés avec la description des types de peuplements forestiers.

Le lecteur qui désire utiliser les résultats très détaillés se doit d'en contrôler la cohérence pour, si nécessaire, utiliser des techniques de lissage des données en fonction du but poursuivi. Il faut cependant bien voir que l'Inventaire forestier national décrit toujours une réalité qui, pour des résultats très partiels, peut être plus ou moins éloignée de la valeur réelle moyenne, alors que les techniques de lissage des données conduisent le plus souvent à définir un état "théorique" moyen.

Si, par exemple, l'utilisateur obtient, par interrogation de la base de données, les hauteurs totales moyennes des arbres par catégorie de diamètres, il notera qu'elles prennent des valeurs erratiques pour certaines catégories de diamètres successives, et là l'utilisation de techniques de lissage est légitime ; au contraire, pour les catégories de diamètres les plus grands, ces hauteurs ont tendance à diminuer systématiquement, au moins dans certains départements et pour certaines essences, ce qui traduit une réalité de terrain incontestable, et il serait ici inopportun d'utiliser des techniques de lissage qui ne tiendraient pas compte de ce phénomène. D'ailleurs il ne traduit pas un rapetissement d'arbres qui auraient été antérieurement plus grands sauf cas de bris de cimes ; il traduit plutôt un écrêtement d'une population où les plus grands arbres ont été exploités avant d'atteindre de très gros diamètres, les très gros arbres se trouvant dans des sites particuliers ou dans des peuplements non soumis à des coupes précoces, notamment en montagne.

La précision d'un résultat partiel peut être calculée de façon approchée de la manière suivante en supposant que les effectifs des échantillons concernés sont proportionnels aux surfaces (ce qui est exact à l'intérieur d'un type de peuplement dans une région forestière) ou aux volumes (ce qui est une simple approximation) :

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

$$er\% = ER\% \times \sqrt{S / s}$$

ou

$$er\% = ER\% \times \sqrt{V / v}$$

Cette erreur relative exprime en quelque sorte le risque encouru lorsqu'on considère la valeur publiée comme exacte et la garantie est moindre si l'erreur relative est grande.

b/ Utilisation d'accroissements en volume

Il y a lieu de rester prudent dans l'utilisation des résultats concernant les accroissements en volume.

Tous les résultats d'accroissement en volume sont calculés à partir de mesures de l'accroissement radial et de l'accroissement en hauteur des 5 dernières années. Ces accroissements sur 5 ans sont mesurés aussi exactement que possible pour chacun des arbres des placettes d'inventaire et globalement ils sont corrects. Cependant, les accroissements en volume qui en découlent représentent une moyenne annuelle sur 5 ans et rien de plus. Une période de seulement 5 années est sensible aux aléas climatiques extrêmes, et autres influences, et la valeur obtenue peut éventuellement s'écarter de la valeur qui aurait été calculée sur 10 ou 20 ans.

Le lecteur qui envisagerait d'utiliser les résultats d'accroissement en volume (par exemple pour en déduire une estimation de la ressource) doit tenir compte de cette variabilité et il peut en réduire les effets comme suit :

- utiliser les valeurs non publiées de l'accroissement radial mesuré sur une période de 10 ans. Ces valeurs peuvent manquer pour certains arbres et il n'existe pas de mesure correspondante pour l'accroissement en hauteur sur 10 ans. On peut cependant en déduire un coefficient correctif convenable du moins pour certaines utilisations ;
- construire une moyenne convenablement pondérée (en tenant compte des structures des peuplements pour les deux inventaires) entre les résultats publiés de deux inventaires successifs.

Les valeurs des accroissements en volume publiées par l'Inventaire doivent être considérées comme globalement exactes pour la période de 5 ans concernée.

c/ Comparaison d'inventaires

La comparaison de deux inventaires successifs d'un même département doit se faire en tenant compte des incertitudes liées à la méthode d'échantillonnage.

Si, par exemple, à tel type de peuplement ont été affectées des surfaces estimées égales à S_1 au premier inventaire et S_2 au second, avec des erreurs relatives égales à ER_1 et ER_2 respectivement, alors l'erreur relative sur la différence ($S_2 - S_1$) ou ($S_1 - S_2$) est égale à :

$$ER(S_1 - S_2) = \frac{\sqrt{S_1^2 ER_1^2 + S_2^2 ER_2^2}}{|S_1 - S_2|}$$

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

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

Noter que si S_1 et S_2 sont du même ordre de grandeur ainsi que ER_1 et ER_2 , alors l'erreur relative peut être très grande car au numérateur il vient approximativement $S ER \sqrt{2}$, et au dénominateur un terme très petit et dans un tel cas, l'écart entre S_1 et S_2 n'est pas significatif (au sens statistique).

Il faut tenir compte en outre, spécialement pour les départements où le premier inventaire date des années soixante, des modifications intervenues, grâce à l'intervention des usagers, l'expérience acquise, et l'amélioration des méthodes, dans les définitions des types de peuplement forestier.

Dorénavant, tous les peuplements sont cartographiés et le lecteur peut aussi consulter les photographies aériennes renseignées pour les localiser. La mise à jour de cette carte permettra de déterminer et de situer les variations réelles des surfaces des types de formations boisées.

4. LISTE NATIONALE DES ESSENCES FORESTIÈRES

1 - Feuillus

Nom français	Nom latin
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>
Aune blanc	<i>Alnus incana</i>
Aune cordiforme	<i>Alnus cordata</i>
Aune glutineux (verne)	<i>Alnus glutinosa</i>
Aune vert	<i>Alnus viridis</i>
Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i>
Bouleau verruqueux	<i>Betula verrucosa</i>
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Charme-houblon	<i>Ostrya carpinifolia</i>
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>
Chêne chevelu	<i>Quercus cerris</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus pedunculata</i>
Chêne pubescent	<i>Quercus lanuginosa</i>
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>
Chêne rouvre	<i>Quercus sessiliflora</i>
Chêne tauzin	<i>Quercus toza</i>
Chêne yeuse (ou vert)	<i>Quercus ilex</i>
Chêne-liège	<i>Quercus suber</i>
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>
Érable à feuille d'obier	<i>Acer opalus</i>
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Érable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>
Eucalyptus	<i>Eucalyptus sp.</i>
Feuillus exotiques, autres que ceux nommément désignés (ex. marronnier, mimosa)	
Frênes	
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Frêne oxyphyllé	<i>Fraxinus oxyphylla</i>
Frêne à fleurs	<i>Fraxinus ornus</i>
Fruitiers	
Pommier	<i>Pirus malus</i>
Poirier	<i>Pirus communis</i>
Amandier	<i>Pirus amygdalus</i>
Alisier blanc	<i>Sorbus aria</i>
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>
Grand cytise (Aubour)	<i>Laburnum anagyroides</i> <i>Laburnum alpinum</i>
Grands érables	
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Érable plane	<i>Acer platanoides</i>
Hêtre	<i>Fagus silvatica</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i> <i>Prunus cerasus</i>
Micocoulier	<i>Celtis australis</i>
Mûrier	<i>Morus alba, nigra</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>
Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>
Olivier	<i>Olea europaea</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus campestris</i>
Orme de montagne	<i>Ulmus scabra</i>
Orme diffus (orme blanc)	<i>Ulmus laevis</i>
Peupliers cultivés (et hybrides)	<i>Populus nigra, deltoides, trichocarpa</i>
Peupliers d'Italie et divers non cultivés (ex. Peuplier blanc)	<i>Populus sp.</i>
Platane	<i>Platanus occidentalis</i> <i>Platanus orientalis</i> <i>Platanus acerifolia</i>

Nom français

Robinier faux-acacia
 Saules (toutes espèces sauf rampantes
 ou buissonnantes)
 Tamaris
 Tilleul à grandes feuilles
 Tilleul à petites feuilles
 Tremble

Nom latin

Robinia pseudoacacia
Salix sp.
Tamarix gallica
Tilia platyphyllos
Tilia cordata
Populus tremula

2 - Conifères**Nom français**

Cèdre de l'Atlas
 Conifères exotiques d'un genre ou d'une
 espèce autre que ceux nommément
 désignés
 Cyprès toujours vert
 Épicéa commun
 Épicéa de Sitka
 Genévrier thurifère
 If
 Mélèze d'Europe
 Mélèze du Japon

Pin à crochets
 Pin cembro
 Pin d'Alep

Pin Laricio de Corse
 Pin Laricio de Salzmann
 Pin maritime
 Pin mugho
 Pin noir d'Autriche
 Pin pignon
 Pin sylvestre
 Pin Weymouth
 Sapin de Douglas
 Sapin de Nordmann
 Sapin de Vancouver
 Sapin pectiné

Nom latin

Cedrus atlantica

Cupressus sempervirens
Picea abies
Picea sitchensis
Juniperus thurifera
Taxus baccata
Larix decidua
Larix leptolepis

Pinus uncinata
Pinus cembra
Pinus halepensis
Pinus brutia
Pinus eldarica
Pinus nigra ssp. laricio
Pinus nigra ssp. clusiana
Pinus pinaster
Pinus mughus
Pinus nigra ssp. nigricans
Pinus pinea
Pinus sylvestris
Pinus strobus
Pseudotsuga menziesii
Abies nordmanniana
Abies grandis
Abies alba

5. EXEMPLES D'UTILISATION DE RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE

A. Courbes hauteur-âge

Parmi les mesures relevées sur le terrain figurent, notamment pour les peuplements équiennes et purs :

- les mesures de hauteur d'arbres qui permettent de calculer la hauteur dominante, égale à la moyenne des hauteurs des 100 plus gros arbres à l'hectare ;
- l'âge des arbres correspondants ;
- l'accroissement moyen en hauteur au cours des cinq dernières années de ces mêmes arbres, d'après la longueur des cinq derniers verticilles.

À partir de ces données, il est possible, pour les essences dont l'effectif de l'échantillon est assez grand, sur tout ou partie du département, d'établir des courbes donnant la hauteur en fonction de l'âge. Les courbes présentées ci-après ont la particularité de résulter de calculs prenant en compte non seulement les hauteurs et les âges correspondants, mais aussi les accroissements en hauteur.

Cette méthode vise à supprimer l'inconvénient de celles qui sont basées sur les seuls âges et hauteurs, dans les cas où les peuplements âgés les plus productifs sont peu représentés car exploités à des âges inférieurs à l'âge où le sont les peuplements les moins productifs ; il semble en effet que seuls soient maintenus sur pied à un âge avancé les peuplements dont la croissance est la plus lente.

La méthode, prenant en compte l'accroissement mesuré sur les verticilles, semble en outre atténuer les effets des erreurs de mesure des âges.

Les courbes figurées sur les pages suivantes ont été obtenues par ordinateur, au moyen d'un logiciel mis au point par l'Antenne de recherches de l'IFN. Elles répondent au modèle indiqué dans la légende du graphe. Celles dont le tracé est fourni correspondent, pour un âge de référence, à des hauteurs en progression arithmétique.

Dans le département de la Haute-Garonne, les effectifs d'échantillons permettent d'établir une famille de courbes pour le chêne pédonculé.

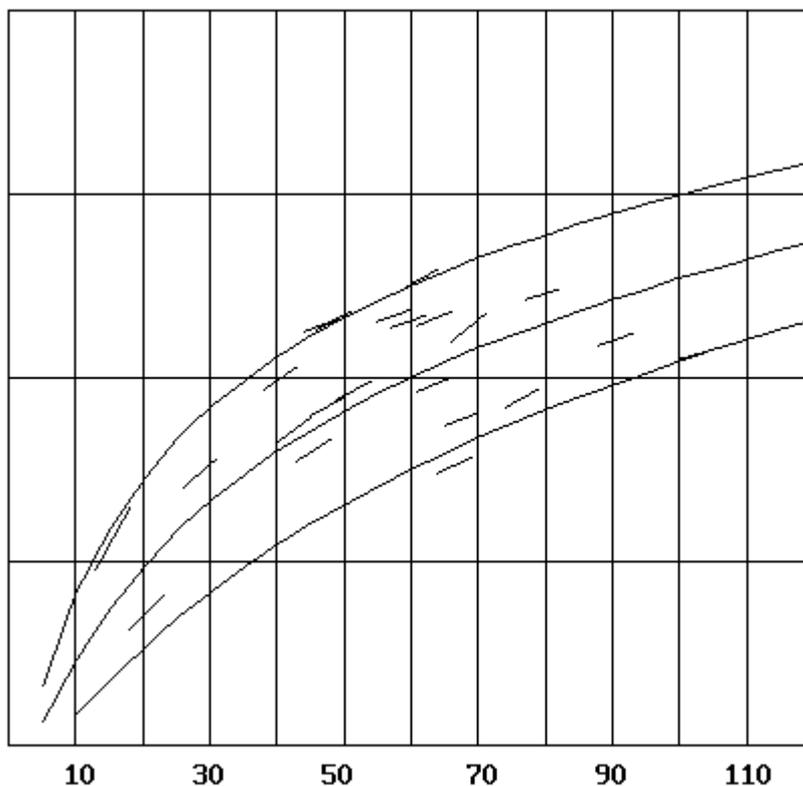
Hauteur (m)

40

30

20

10



Effectif = 22

Erreurs sur 5 ans :

Écart-type = 0,267 m

Écart relatif = 32,0%

R2 = 0,594

Coefficients du modèle :

a = 2,354 7

b = 1,645 8

c = -0,541 7

d = -0,627 8

e = 0,003 6

Âge (ans)

10 30 50 70 90 110

$$\text{Modèle : } \text{Log}(L5) = a + b \text{Log}\left(\frac{H}{A}\right) + c \text{Log}\left(\sqrt{A^2 + H^2}\right) + d \text{Atg}\left(\frac{H}{A}\right) \text{Log}\left(\sqrt{A^2 + H^2}\right) + e\sqrt{A^2 + H^2}$$

B. Tarifs de cubage

Les volumes des arbres recensables trouvés sur les placettes de terrain lors du troisième inventaire forestier du département de la Haute-Garonne ont été calculés de deux manières différentes :

- lorsque le nombre d'arbres d'une essence donnée et d'une catégorie de diamètre donnée, éventuellement dans une région forestière donnée, était important au premier et au deuxième inventaires, le volume des arbres de mêmes caractéristiques au troisième inventaire a été calculé en fonction de la hauteur totale et de la circonférence à 1,30 m, à l'aide de tarifs établis à partir des arbres mesurés aux deux premiers inventaires ;
- lorsqu'il n'avait pas été possible d'établir de tarifs, des mesures complètes ont été effectuées sur les arbres, de façon à déterminer le volume de leur tige par addition du volume de plusieurs billons.

La formule générale des tarifs est la suivante :

$$V = A + B \times D_{1,3}^{1,8} \times H_t^{1,2}$$

dans laquelle les symboles ont la signification suivante :

V : volume en mètres cubes
A : coefficient propre au tarif
B : " " " "
D_{1,3} : diamètre de la tige à 1,30 m du sol en mètres
H_t : hauteur totale en mètres.

Plusieurs tarifs ont été construits. Chacun d'eux possède un domaine de validité défini par :

- une essence ;
- une ou plusieurs catégories de propriété, en ne distinguant que public (relevant du régime forestier) et privé ;
- éventuellement le type de l'arbre si c'est un feuillu, arbre de taillis ou arbre de futaie ;
- un ou plusieurs types de peuplement forestier ;
- une ou plusieurs régions forestières.

Les domaines de validité de tous ces tarifs ne sont pas disjoints et, pour un arbre donné dont on connaît l'essence, le type, la catégorie de propriété, le type de peuplement et la région forestière, on utilise le tarif dont le domaine de validité est le plus réduit contenant l'arbre en question.

La publication des coefficients A et B et des domaines de validité des différents tarifs n'est pas faite ici, mais ces données peuvent être fournies sur demande.

Indépendamment de ceux qui sont ainsi présentés, des tarifs peuvent être construits sur commande pour un domaine défini par l'utilisateur. Les devis de ce type de prestation sont à demander à la Cellule d'évaluation de la ressource de l'Inventaire forestier national (Cf. § 4.1, page 108).

C. Épaisseur d'écorce

L'épaisseur d'écorce a été mesurée sur tous les arbres mentionnés au paragraphe précédent comme n'ayant pas été cubés au moyen de tarifs.

Ces mesures et celles réalisées lors du deuxième inventaire du département permettent de construire des tarifs dont la formule générale est la suivante :

$$e = A \times D + B$$

dans laquelle les symboles ont la signification suivante :

e	: épaisseur d'écorce en mètres
A	: coefficient propre au tarif
D	: diamètre de la tige à 1,30 m du sol en mètres
B	: coefficient propre au tarif.

On peut obtenir auprès de la Cellule Évaluation de la ressource le devis d'établissement d'un tarif pour un domaine donné.