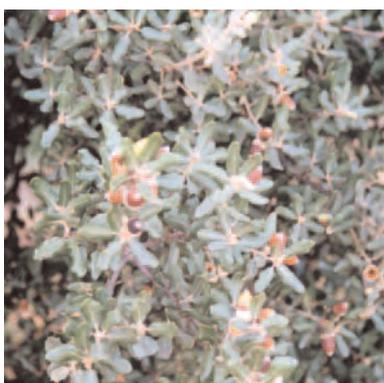


Inventaire forestier départemental

Mayenne III^e inventaire 1999



INVENTAIRE FORESTIER
NATIONAL

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

DÉPARTEMENT DE LA MAYENNE

RÉSULTATS DU TROISIÈME INVENTAIRE FORESTIER

(1999)



INVENTAIRE FORESTIER
NATIONAL

TABLE DES MATIÈRES

1.	OPÉRATIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRE DU DÉPARTEMENT	7
1.1.	MÉTHODE D'INVENTAIRE UTILISÉE	7
1.1.1.	Généralités	7
1.1.2.	Inventaire général	8
1.1.3.	Inventaire des peupleraies	9
1.1.4.	Inventaire des ligneux hors forêt	9
1.2.	CALENDRIER DES OPÉRATIONS	10
1.3.	PRÉCISION DES RÉSULTATS	10
1.4.	PRÉCAUTIONS À OBSERVER DANS L'UTILISATION DES RÉSULTATS	11
2.	LES FORÊTS DE LA MAYENNE	13
2.1.	LES RÉGIONS FORESTIÈRES	13
2.1.1.	BASSES COLLINES DE NORMANDIE	14
2.1.2.	AVALOIRS - COËVRONS	16
2.1.3.	BAS-MAINE	18
2.1.4.	BOCAGE ANGEVIN	20
2.2.	LES TYPES DE FORMATION VÉGÉTALE	23
2.2.1.	JEUNE FUTAIE DE FEUILLUS	25
2.2.2.	AUTRE FUTAIE DE FEUILLUS	27
2.2.3.	JEUNE FUTAIE DE CONIFÈRES	29
2.2.4.	FUTAIE DE PINS	31
2.2.5.	FUTAIE DE DOUGLAS	33
2.2.6.	AUTRE FUTAIE DE CONIFÈRES INDIFFÉRENCIÉS	35
2.2.7.	FUTAIE MIXTE	37
2.2.8.	MÉLANGE DE FUTAIE DE FEUILLUS ET TAILLIS	39
2.2.9.	MÉLANGE DE FUTAIE DE CONIFÈRES ET TAILLIS	41
2.2.10.	TAILLIS	43
2.2.11.	FORÊT OUVERTE	45
2.2.12.	AUTRE	46
2.3.	LES ESSENCES	47
2.4.	LES PEUPLERAIES	49
2.5.	LES LIGNEUX HORS FORÊT	49
2.6.	LA RÉCOLTE	50
3.	RÉSULTATS DU TROISIÈME INVENTAIRE	51
4.	ANALYSE DES RÉSULTATS ET COMPARAISON AVEC L'INVENTAIRE PRÉCÉDENT	97
4.1.	GÉNÉRALITÉS	97
4.2.	OCCUPATION DU SOL	97
4.2.1.	Surface boisée	97
4.2.2.	Changements dans les utilisations du sol	97
4.3.	ÉVOLUTION EN SURFACE DES FORMATIONS BOISÉES	98
4.3.1.	Évolution selon la structure forestière élémentaire	99
4.3.2.	Évolution selon le type de peuplement	99
4.3.3.	Évolution selon les essences	100

4.4.	ÉVOLUTION DES VOLUMES, DES ACCROISSEMENTS, DU RECRUTEMENT ANNUEL ET DE LA PRODUCTION BRUTE DES FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION	101
4.4.1.	Évolution des volumes sur pied	102
4.4.2.	Évolution de l'accroissement courant	103
4.4.3.	Évolution du recrutement annuel	103
4.4.4.	Évolution de la production brute	104
5.	ANNEXES	105
5.1.	GLOSSAIRE	105
5.2.	BIBLIOGRAPHIE	111

1. OPÉRATIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRE DU DÉPARTEMENT

1.1. Méthode d'inventaire utilisée

1.1.1. Généralités

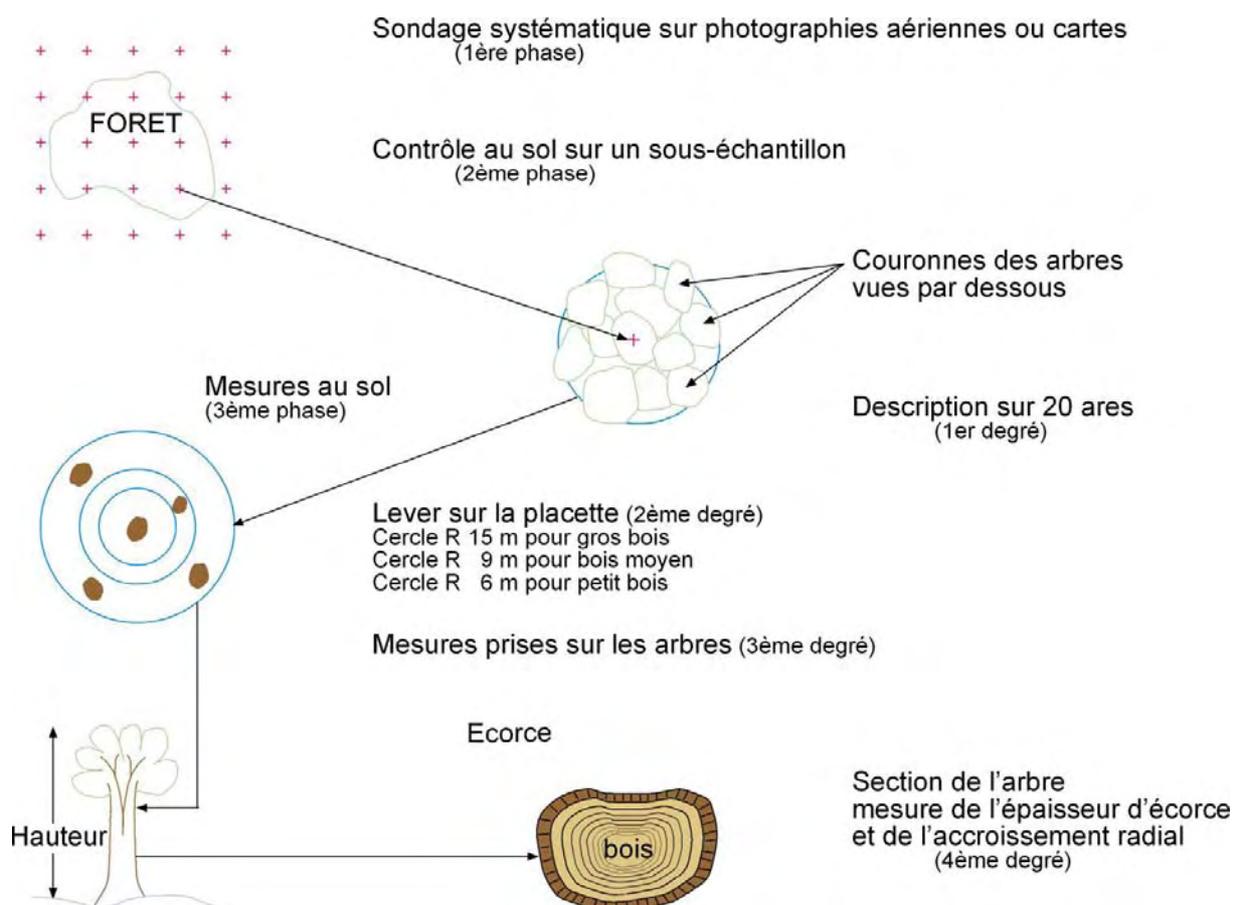
L'Inventaire forestier national (IFN), est chargé de l'inventaire permanent des ressources forestières sur le territoire métropolitain. Cette activité est réalisée en prenant comme découpage le département. Ainsi, et sauf exception, le département est le site sur lequel est réalisé l'inventaire. Des résultats sous forme de cartes ou de publications sont systématiquement issus de cet inventaire départemental.

Les sources d'information sont les photographies aériennes, les mesures et observations sur le terrain ainsi que divers documents (publications départementales précédentes, autres sources statistiques, littérature technique ou historique).

De nombreux résultats sont obtenus à l'issue de plusieurs échantillonnages de points d'inventaire. Le nombre de points diminue au fur et à mesure de l'échantillonnage. Ces points sont tous situés dans le département.

Dans le cadre d'inventaire par échantillonnage, lorsque la grandeur observée est une densité linéique ou surfacique, elle est mesurée sur une placette entourant le point d'inventaire. On dit que la grandeur mesurée est la régularisée de la grandeur observée sur la placette, qui est la longueur ou surface de régularisation.

La méthode d'inventaire de l'IFN comprend trois phases.



Première phase

Elle repose sur l'interprétation d'une couverture photographique aérienne du département pour cartographier :

- la région forestière départementale ;
- la classe juridique départementale de propriété ;
- le type départemental de formation végétale ;
- la région populicole départementale, éventuellement confondue avec la région forestière départementale, lorsque les peupleraies font l'objet d'un inventaire.

La délimitation de ces surfaces permet de définir le **site d'inventaire**. Il est subdivisé en domaines d'étude dits **domaines d'étude cartographiés (DEC)**. Un DEC est défini par une même région départementale (forestière ou populicole), une même classe juridique départementale de propriété et un même type départemental de formation végétale.

Les DEC ne constituent pas des unités d'inventaire. En effet, il n'est généralement pas possible de leur associer des résultats précis car leur surface est trop petite. Ils font donc l'objet d'un regroupement en **domaines d'étude statistiques (DES)**. Les DES constituent une **première stratification**.

Un **sondage systématique** (par superposition d'une maille sur carte) permet de constituer le premier échantillon de points d'inventaire, dit **de première phase**, qui caractérise l'ensemble du département. La photo-interprétation de cet échantillon permet d'établir une **seconde stratification**. Les DES sont alors subdivisés en strates aussi homogènes que possible au regard de nouveaux critères (couverture du sol, usage, aspect du toit, volume à l'hectare,...). Ces strates ne sont pas cartographiées. Leur surface est estimée. En revanche, les DES sont parfaitement connus car cartographiés (on connaît ainsi précisément leur surface).

Deuxième phase

Elle a pour objet de vérifier, par échantillonnage et par observations sur le terrain, certains résultats de la première phase et de prendre en compte les modifications intervenues après la date de réalisation des photographies aériennes. L'échantillon de deuxième phase est un **sous-échantillon** de celui de première phase. Les taux de sondage entre la première et deuxième phase sont déterminés par strate.

Troisième phase

Elle permet, par échantillonnage et au moyen de **mesures et observations sur le terrain**, d'estimer des caractéristiques dendrométriques ou stationnelles. Le plus souvent, la règle de sélection des placettes de troisième phase est une règle systématique. Il n'y a donc pas d'échantillonnage à proprement parler.

1.1.2. Inventaire général

On appelle inventaire général l'étude de la couverture du sol sur l'ensemble du département, et sur les sites pour lesquels :

- la couverture du sol est forêt fermée, forêt ouverte ou lande ;
- l'utilisation du sol est production de bois.

Pour cet inventaire, les DEC sont les parties du site d'inventaire correspondant à :

- une région forestière départementale ;
- une classe juridique de propriété ;
- un type départemental de formation végétale.

Les DES sont obtenus par regroupement de DEC ne différant que par le type départemental de formation végétale, suivant des modalités fixées par des instructions spéciales.

L'échantillon de première phase est constitué de points dont les placettes sont des **cercles d'environ 25 m de rayon centrés sur le point**. Une stratification est faite de telle manière que des points situés dans deux DES différents ne peuvent pas appartenir à la même strate.

L'**échantillon de deuxième phase** est un sous-ensemble des points d'inventaire de l'échantillon de première phase. Il est défini séparément et **tiré au hasard dans chaque strate** de l'échantillon de première phase, à l'exception de la plupart des strates dont la couverture du sol n'est pas naturelle (ces strates ne sont pas échantillonnées).

Cette deuxième phase permet de connaître l'estimation définitive des surfaces suivant la **couverture et l'utilisation du sol** et en général, suivant tout critère étudié indépendamment de mesures sur la végétation.

Pour la troisième phase, l'échantillon correspond à un sous-ensemble des points de deuxième phase, de couverture **forêt fermée** ou **ouverte** et d'utilisation : **production de bois**, ou de couverture **lande** et d'utilisation : **production de bois** ou **agricole**.

En présence d'arbres recensables, **trois placettes** généralement **circulaires et concentriques** sont associées au point d'inventaire de troisième phase. Les **mesures** dendrométriques sont effectuées sur ces placettes dont la plus grande a un rayon de 15 m. Ces mesures sont systématiquement complétées par un relevé écologique et floristique depuis 1992.

1.1.3. Inventaire des peupleraies

Pour l'étude des **peupleraies**, les DEC et les DES sont confondus et correspondent aux régions populières départementales. Si celles-ci n'existent pas, les domaines d'étude correspondent aux régions forestières départementales.

Le nombre de points de l'échantillon de **première phase** est supérieur à celui de l'inventaire général. Des **placettes circulaires** sont associées aux points correspondants à des **peupleraies visibles** sur photographies. Des **placettes rectangulaires** de grande taille sont associés aux autres points pour la notation de la chance de présence de **peupleraies non visibles**. Cette information est complétée par une reconnaissance au sol.

L'échantillon est ensuite divisé en deux strates. La première strate est constituée des points situés dans un site pour lequel la **couverture du sol est peupleraie** et la seconde est constituée des autres points.

La **deuxième phase** ne porte que sur certains points issus de la première strate et ne concerne aucun des points de l'autre strate.

La troisième phase porte sur le même échantillon que la deuxième. Au point d'inventaire de troisième phase sont attachés, pour l'étude des **peupliers vivants**, **deux placettes** à effectif fixe dont les dimensions et la forme dépendent de la densité de plantation et de la répartition spatiale de la mortalité. Pour les arbres d'autres essences (y compris les peupliers non cultivés), les placettes attachées au point d'inventaire sont les mêmes que dans le cas de l'inventaire général.

1.1.4. Inventaire des ligneux hors forêt

Les ligneux hors forêt englobent :

- les formations linéaires qui se subdivisent en :
 - alignement de peupliers
 - autre alignement
 - haie arborée
 - haie non arborée
- les arbres épars.

Si les alignements de peupliers sont les formations ligneuses les plus importantes du département, alors les DEC et DES correspondent aux régions populières départementales. Si celles-ci n'existent pas, ils correspondront aux petites régions agricoles définies par le Service central des enquêtes et études statistiques (Scees). A défaut des petites régions agricoles, les régions forestières départementales correspondront aux domaines d'étude.

L'échantillon de première phase est constitué de points répartis de façon approximativement régulière sur le territoire. Il est, soit le même que celui de l'inventaire général, soit un sous-ensemble de celui-ci (un point sur deux par exemple). La placette est un cercle d'environ 25 m de rayon : les effectifs des différents types de formation sont précisés ainsi que la présence éventuelle de formations ligneuses hors forêt. Les doutes sont ensuite levés par les observations de terrain. Les effectifs des formations et le doute sur leur présence constituent des critères importants de la stratification. A l'intérieur de chaque strate (sauf celles correspondant à une absence certaine de ces types de formation), un sous-échantillon constitue l'échantillon de seconde phase.

La deuxième phase permet de confirmer ou de corriger les effectifs des diverses formations sur les placettes de l'échantillon de seconde phase. A partir de ces observations, il est alors possible d'estimer les longueurs des formations linéaires et les effectifs des arbres épars.

La troisième phase correspond à la description des formations et, éventuellement, aux mesures dendrométriques qui vont permettre de fournir, entre autres, des estimations de volume sur pied voire d'accroissement.

Ces mesures sont réalisées :

- pour les éléments linéaires, sur des placettes linéaires installées en fonction de la position des éléments par rapport aux points de l'échantillon de troisième phase ;
- pour les arbres épars, sur une placette circulaire d'environ 25 m de rayon utilisée lors de la première phase.

1.2. Calendrier des opérations

La couverture photographique aérienne du département, commandée à la société EUROSENSE, a été réalisée au cours de l'été 1996, au format 23 x 23 cm avec une focale de 152 mm, à l'échelle approximative du 1/20 000, sur émulsions panchromatique et infrarouge noir et blanc.

L'interprétation des clichés, comportant la cartographie des types de peuplement au 1/25 000 et l'examen de l'échantillon de première phase s'est échelonnée de mars 1998 à mai 1999.

La vérification de la photo-interprétation et les mesures au sol, sur un échantillon de 492 points (troisième phase) en formation boisée de production ont été effectuées de novembre 1999 à mai 2000.

Enfin, l'exploitation des données brutes de terrain a été effectuée au cours du dernier trimestre 2000 par le Centre de traitement informatique de l'IFN, à Nancy.

1.3. Précision des résultats

Le calcul des intervalles de confiance a donné les résultats ci-après pour l'intervalle de confiance ayant 2 chances sur 3 de ne pas être dépassé (68 %) concernant les surfaces, volumes sur pied et accroissements, par catégorie de propriété, des formations boisées de production :

Propriété	Surfaces (ha) Tableau n° 2	Volumes (m ³) Tableau n° 10	Accroissements (m ³ /an) Tableau n° 11
Domaniale	740 ± 0,3 %	176 100 ± 7,5 %	7 400 ± 7,3 %
Communale	380 ± 0,4 %	79 100 ± 8,6 %	2 850 ± 9,3 %
Privée	33 140 ± 1,5 %	5 306 600 ± 5,8 %	214 200 ± 6,3 %

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

1.4. Précautions à observer dans l'utilisation des résultats

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 en annexe et non aux dénominations courantes que l'on donne à la forêt, aux éléments linéaires et aux autres objets mesurés et décrits par l'IFN.

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.

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 $S ER \sqrt{2}$, 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.

2. LES FORÊTS DE LA MAYENNE

AVERTISSEMENT

Les résultats, calculés le plus exactement possible dans les tableaux standard du chapitre 3, sont arrondis aux unités suivantes : 10 ha, 100 m³, 1 %, 50 m³/an et 0,05 m³/ha/an dans le reste du document.

Ces arrondis sont faits 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 ainsi se faire que la valeur donnée pour un total ne soit pas égale au total des valeurs élémentaires. En revanche, un résultat donné apparaît partout avec la même valeur.

Avec une surface totale boisée de 35 570 ha, le département de la Mayenne a un taux de boisement de 6,8 %, très inférieur au taux moyen national qui est de 27,1 %.

Celui de l'ensemble de la région Pays de la Loire s'établit à 9,8 %.

- Loire Atlantique : 8,1 % (2000) ;
- Maine-et-Loire : 11,6 % (1997) ;
- **Mayenne** : **6,8 %** (1999) ;
- Sarthe : 17,2 % (1999) ;
- Vendée : 5,1 % (1994).

Les formations boisées de production, seules inventoriées au sol, représentent 96 % de l'ensemble des formations boisées.

Elles se répartissent en 1 120 ha relevant du régime forestier (domaniaux pour 66 %) et 33 140 ha (97 %) privés.

La structure forestière élémentaire la plus représentée est la futaie (58 %), suivie par les mélanges futaie-taillis (32 %) et le taillis (10 %).

Il s'agit d'une forêt essentiellement feuillue. Les chênes rouvre et pédonculé occupent 66 % du couvert (pour cette estimation, seules les essences de la futaie sont prises en compte dans les mélanges futaie-taillis).

2.1. Les régions forestières

La région forestière est une unité territoriale naturelle qui présente globalement pour la végétation forestière des conditions de sol et de climat similaires et qui comporte des types de forêt ou de paysage comparables.

Chaque région forestière nationale est subdivisée, à l'intérieur de chaque département qu'elle recoupe, en une ou plusieurs régions forestières départementales. Le code qui lui est attribué fait référence au département dans lequel elle est la plus étendue.

Le département de la Mayenne a été subdivisé en 4 régions forestières départementales, dont les limites sont représentées sur la carte :

- Basses collines de Normandie ;
- Avaloirs- Coëvrons ;
- Bas-Maine ;
- Bocage angevin.

Régions forestières	Surface totale (ha)	Surface en feuillus (ha)	Surface en conifères (ha)	Surface boisée de production ¹ (ha)	Taux de boisement ² (%)
Basses collines de Normandie	55 590	970	120	1 090	2,0
Avaloirs - Coëvrons	75 177	7 370	3 240	10 610	14,3
Bas-Maine	302 910	17 510	1 720	19 230	6,7
Bocage angevin	87 846	2 360	680	3 040	3,8
Total	521 524	28 210	5 770	33 980	6,8

¹ Non compris 280 ha de coupes rases de moins de 5 ans non suivies de régénération.

² Il est calculé à partir de la surface boisée totale donnée dans les tableaux suivants, par région forestière.

2.1.1. BASSES COLLINES DE NORMANDIE

Situation générale

Participant à la région forestière nationale de même nom qui s'étend dans la Manche et l'Orne, ce plateau mollement ondulé, est un pays d'herbages où la forêt se trouve réduite à quelques bosquets et boqueteaux.

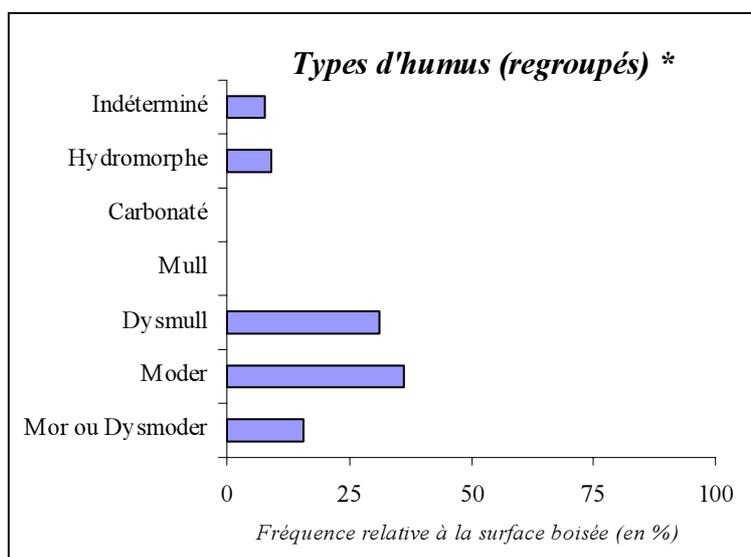
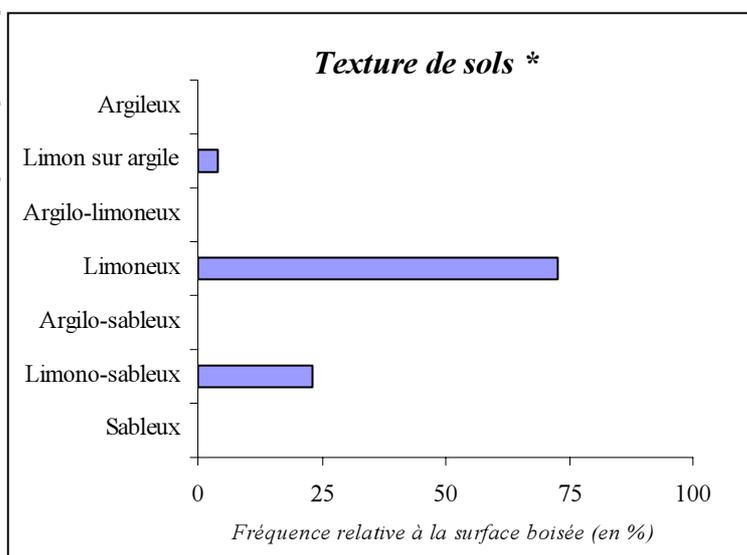
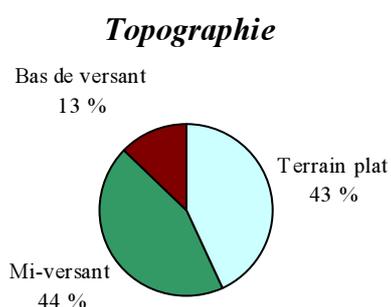
L'altitude moyenne est de l'ordre de 200 m.

Granites et schistes tendres du Briovérien forment l'essentiel du sous-sol.

Le climat est pluvieux, avec une hauteur moyenne annuelle des précipitations variant de 1000 mm en limite de la Manche à 850 mm (vers Lassay). La température est assez régulière et modérée, de l'ordre de 10,5 °C en moyenne annuelle.



507 BASSES COLLINES DE NORMANDIE		Surface totale (ha)	Surface boisée (ha)	Taux de boisement (%)
Code	Département			
50.7	MANCHE	70 153	1 550	2,2 %
53.1	MAYENNE	55 590	1 120	2,0 %
61.8	ORNE	31 485	890	2,8 %
Ensemble de la région		157 229	3 550	2,3 %



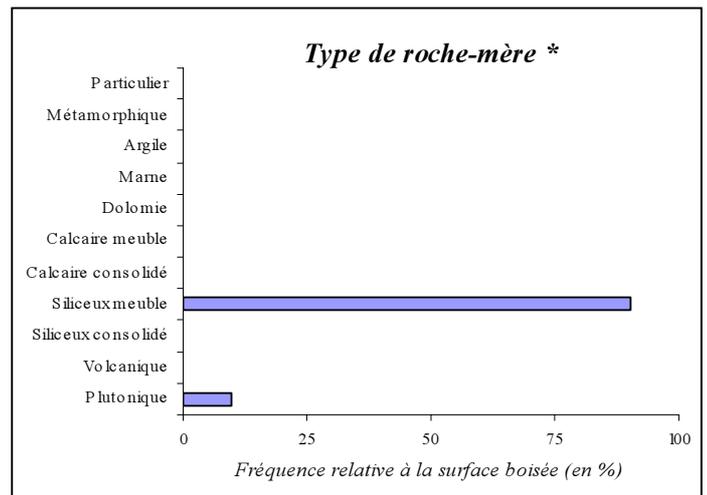
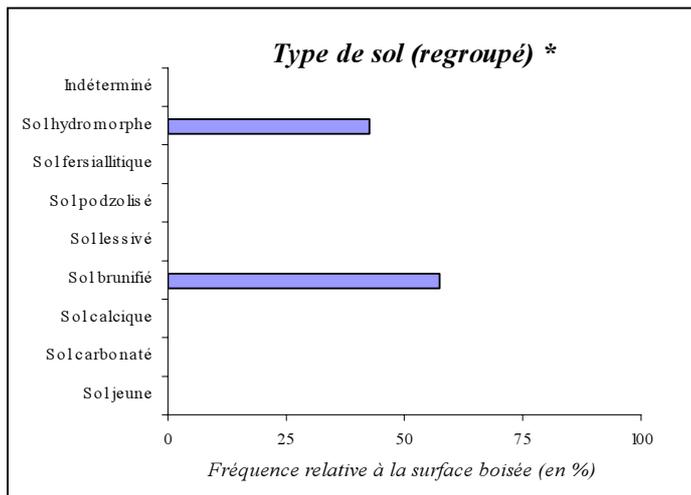
Caractéristiques écologiques

Les formations siliceuses meubles constituent la quasi-totalité du substratum géologique de cette région forestière.

La texture des sols forestiers est très majoritairement limoneuse (73 %).

Les humus sont variés, avec notamment les types moder ou hémimoder (36 %), dysmull ou oligomull (31 %) et dysmoder ou mor (16 %).

* Voir en annexe la définition des classes utilisées.

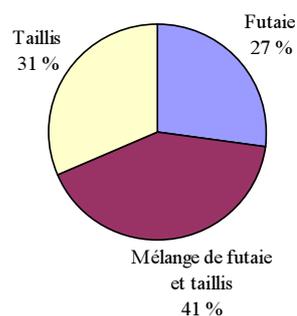


Aspect forestier

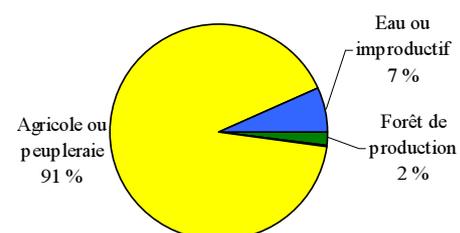
Cette région forestière, avec un taux de boisement de 2,0 %, possède 3 % des formations boisées départementales, sur 11 % de son territoire.

Toutes sont privées. Enfin, 98 % de la surface boisée a été classée dans les formations boisées de production, seules inventoriées au sol.

Structure forestière



Couverture du sol



La répartition par essence principale de la surface des formations boisées de production est la suivante :

Structure forestière	Futaie (ha)	Mélange de futaie et taillis (ha)	Taillis (ha)	Total (ha)
Essence(s)				
Chênes rouvre et pédonculé	270	240		500
Hêtre		130	100	230
Bouleau			50	50
Saule			100	100
Autres feuillus			80	80
Total feuillus	270	360	340	970
Pin sylvestre		90		90
Douglas	30			30
Total conifères	30	90		120
Total	300	450	340	1 090

* Voir en annexe la définition des classes utilisées.

2.1.2. AVALOIRS - COËVRONS

Situation générale

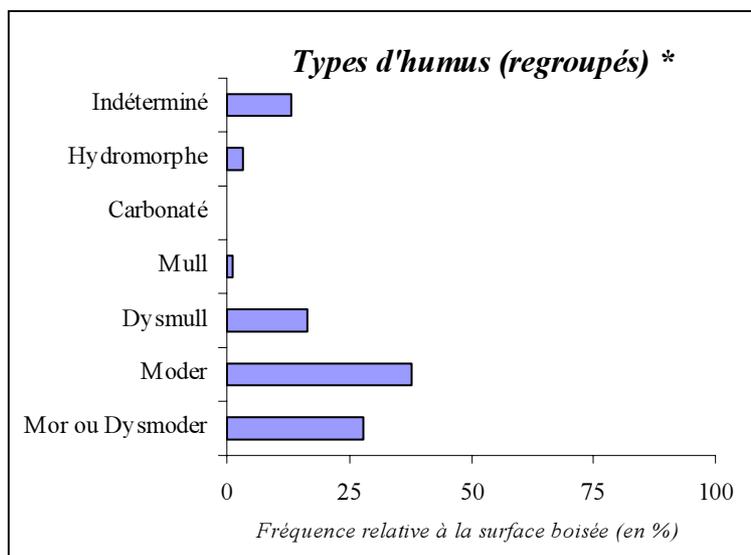
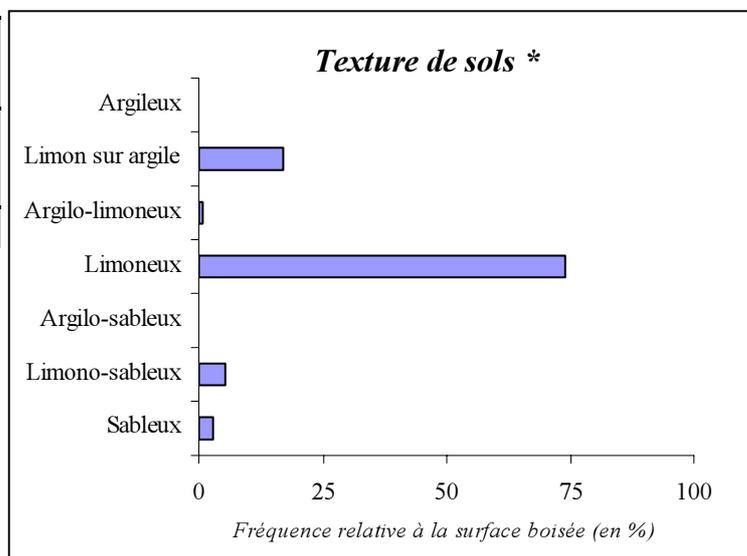
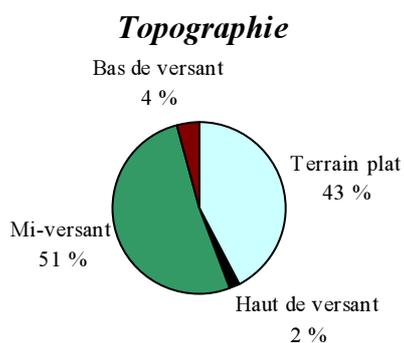
Le Mont des Avaloirs, avec ses 417 m, est le point le plus élevé de l'Ouest de la France. Formant, avec les Coëvrons et les Alpes Mancelles de la Sarthe, une pointe avancée du Massif armoricain, cette région, caractérisée par ses crêtes et buttes de roches dures, d'altitude moyenne de l'ordre de 300 m, fait partie du vaste ensemble des Hautes collines de Normandie.

Les grès et porphyres de l'Ordovicien, ainsi que des granites anciens, forment la plus grande partie du sous-sol. Les schistes du Cambrien apparaissent dans le sud-est des Coëvrons, les schistes et grès du Précambrien, par plages, au nord, à l'est et au centre.

Les précipitations sont abondantes, de l'ordre de 1000 mm par an, et la température moyenne annuelle voisine de 10,7 °C.



617 HAUTES COLLINES DE NORMANDIE		Surface totale (ha)	Surface boisée (ha)	Taux de boisement (%)
Code	Département			
50.6	MANCHE	12 010	1 950	16,2 %
53.2	MAYENNE	75 177	10 780	14,3 %
61.7	ORNE	109 097	28 740	26,3 %
72.1	SARTHE	60 552	13 670	22,6 %
Ensemble de la région		256 836	55 140	21,5 %



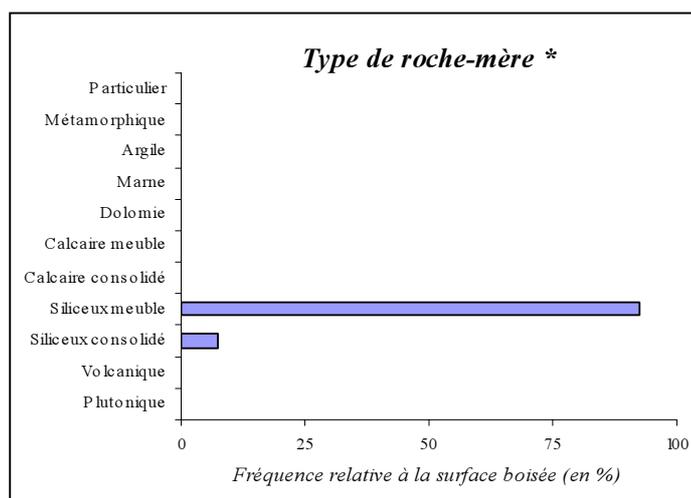
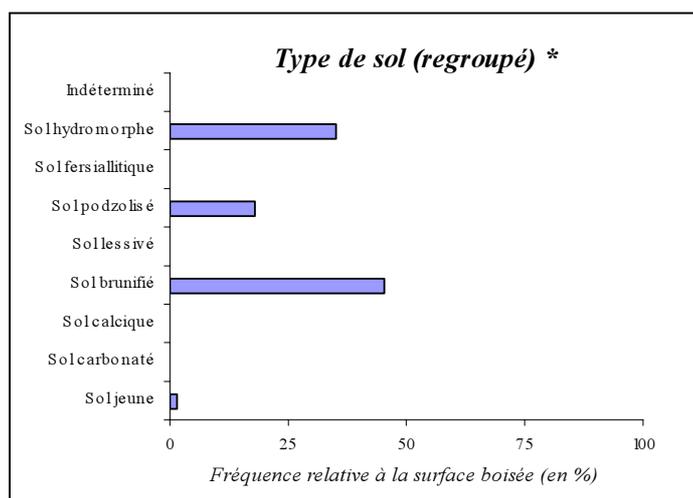
Caractéristiques écologiques

Ce sont des roches siliceuses meubles qui constituent la quasi-totalité du substratum géologique de cette région forestière.

La texture des sols forestiers est très majoritairement limoneuse (74 %).

Les humus sont variés, avec notamment les types moder ou hémimoder (38 %), dysmoder ou mor (28 %) et dysmull ou oligomull (17 %).

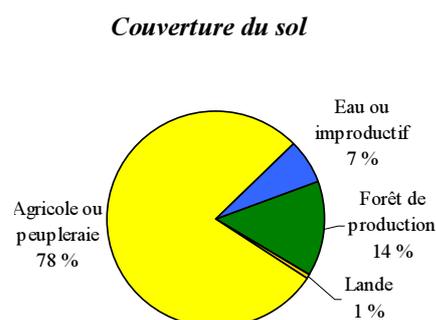
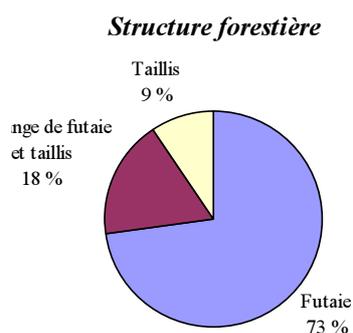
* Voir en annexe la définition des classes utilisées.



Aspect forestier

Avec un taux de boisement de 14,3 %, la région forestière Avoires-Coëvrons est la plus fortement boisée du département. Avec 14 % de la surface de celui-ci, elle détient 30 % de la surface forestière.

Compte tenu de 580 ha domaniaux, elle est à 95 % privée. Enfin, 98 % de la surface boisée a été classée dans les formations boisées de production, seules inventoriées au sol.



La répartition par essence principale de la surface des formations boisées de production est la suivante :

Structure forestière	Futaie (ha)	Mélange de futaie et taillis (ha)	Taillis (ha)	Total (ha)
Essence(s)				
Chênes rouvre et pédonculé	4 630	1 260	270	6 150
Châtaignier	140	140	300	590
Autres feuillus	100	100	430	630
Total feuillus	4 880	1 500	990	7 370
Pin sylvestre	430	250		680
Pin laricio	330	80		410
Sapin pectiné	240			240
Douglas	1 480			1 480
Autres conifères	360	80		430
Total conifères	2 840	400		3 240
Total	7 710	1 900	990	10 610

* Voir en annexe la définition des classes utilisées.

2.1.3. BAS-MAINE

Situation générale

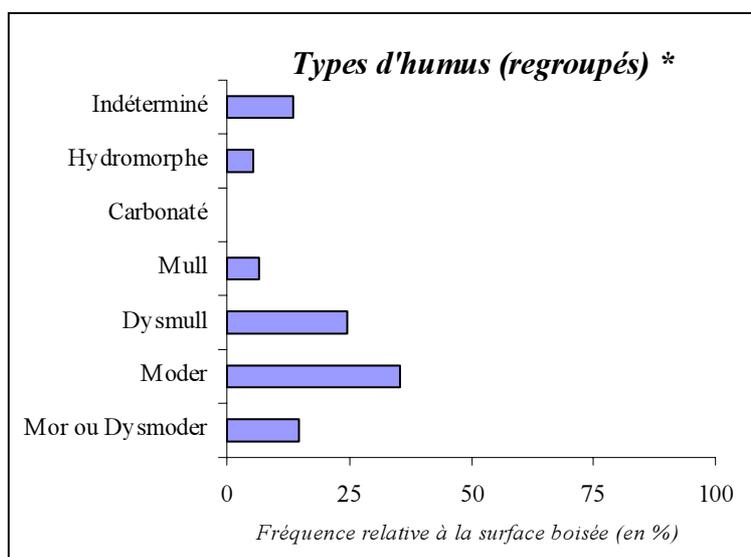
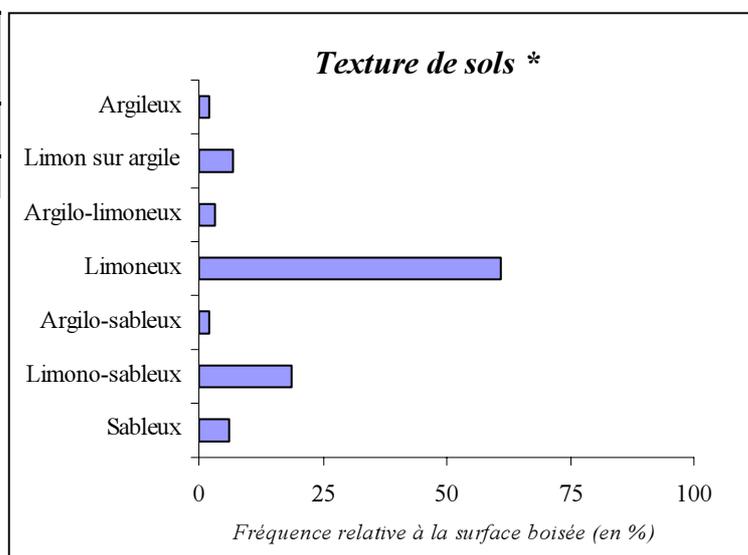
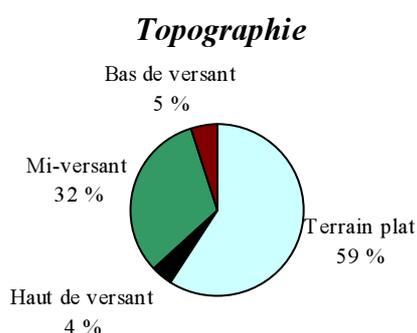
Il s'agit d'un plateau ondulé et peu élevé, entrecoupé de vallées étroites comportant, au sud-est, une petite bordure dans la Sarthe. Les altitudes sont comprises entre 30 et 320 mètres.

La géologie est complexe, en bandes orientées nord-ouest/sud-est, origine d'un relief de type appalachien : schistes de la fin du Précambrien (Briovérien), schistes variés (dont schiste calcaireux carbonifère du bassin de Laval) et grès du Primaire, mais aussi granites (au sud de Mayenne et au nord de Bais) et quelques sables et graviers résiduels de l'Éocène et du Pliocène.

La pluviométrie décroît de 900 à 650 mm, du nord-ouest au sud-est ; la température moyenne annuelle est proche de 11 °C.



533 BAS-MAINE	Surface totale (ha)	Surface boisée (ha)	Taux de boisement (%)
Code Département			
53.3 MAYENNE	302 910	20 320	6,7 %
72.9 SARTHE	10 376	500	4,9 %
Ensemble de la région	313 286	20 820	6,6 %



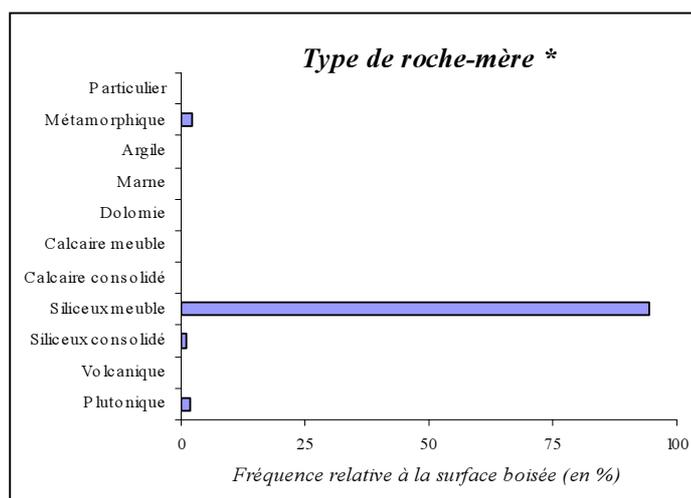
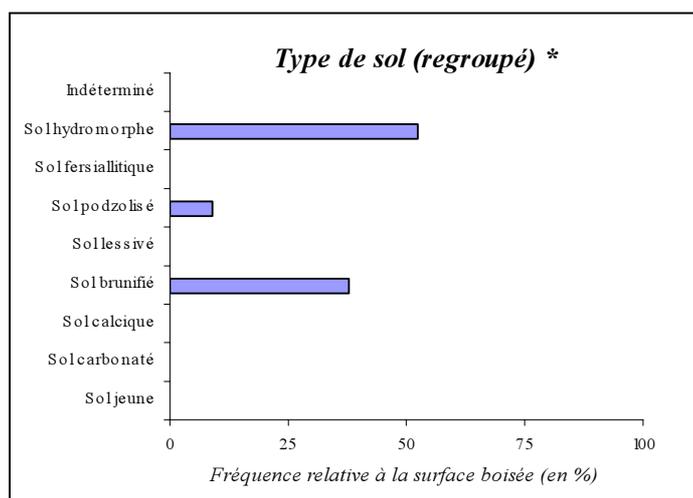
Caractéristiques écologiques

Les formations siliceuses meubles constituent la quasi-totalité du substratum géologique de cette région forestière.

On trouve des textures de sol : limoneuse (61 %), limono-sableuse (19 %) et sableuse (6 %). Notons également la présence de limon sur argile (7 %).

Les sols sont principalement de types : hydromorphe (52 %), brunifié (38 %) et podzolisé (9 %).

Les humus sont variés, avec notamment les types : moder ou hémimoder (35 %), dysmull ou oligomull (25 %) et dysmoder ou mor (15 %).

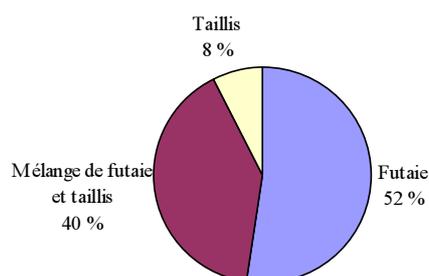


Aspect forestier

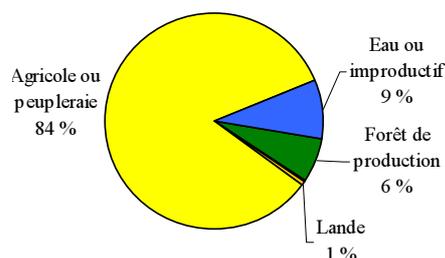
Plus grande région forestière du département avec 58 % du territoire, la région forestière Bas-Maine abrite 57 % des forêts du département, avec un taux de boisement de 6,7 %.

Compte tenu de 160 ha domaniaux et 380 ha communaux, elles sont à 97 % privées. Enfin, 96 % de la surface boisée a été classée dans les formations boisées de production, seules inventoriées au sol.

Structure forestière



Couverture du sol



La répartition par essence principale de la surface des formations boisées de production est la suivante :

Structure forestière	Futaie (ha)	Mélange de futaie et taillis (ha)	Taillis (ha)	Total (ha)
Essence(s)				
Chênes rouvre et pédonculé	7 610	6 180	250	14 040
Châtaignier	280	590	700	1 570
Autres feuillus	1 050	330	520	1 900
Total feuillus	8 940	7 110	1 460	17 510
Pin maritime	140	80		220
Pin sylvestre	110	320		430
Pin laricio	490	60		550
Douglas	400	120		520
Total conifères	1 130	590		1 720
Total	10 080	7 690	1 460	19 230

* Voir en annexe la définition des classes utilisées.

2.1.4. BOCAGE ANGEVIN

Situation générale

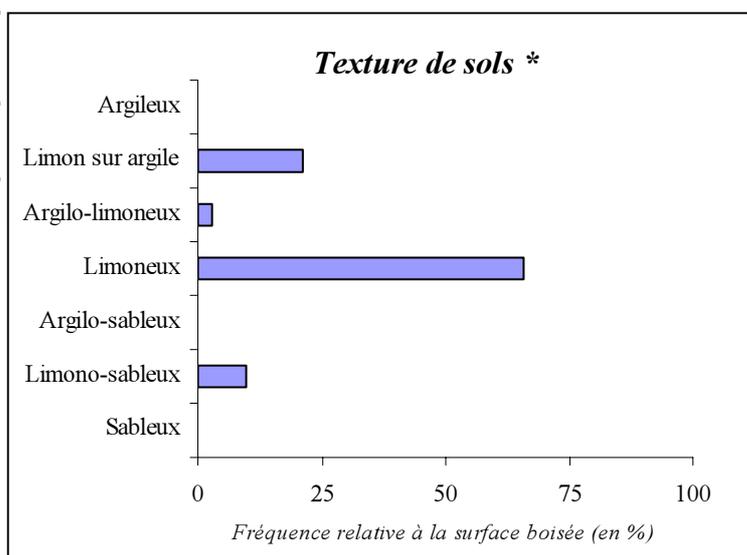
Cette région a le relief le moins accidenté du département. C'est un plateau légèrement incliné vers le sud-est, d'altitude moyenne voisine de 80 m, traversé par les vallées de la Mayenne et de l'Oudon et ses affluents.

Les schistes briovériens forment l'essentiel du sous-sol, mais on peut noter, au sud-ouest, le grès armoricain de l'Ordovicien et les schistes noirs feuilletés du Silurien (ardoise de Renazé), ainsi que quelques dépôts alluvionnaires plio-quadernaires.

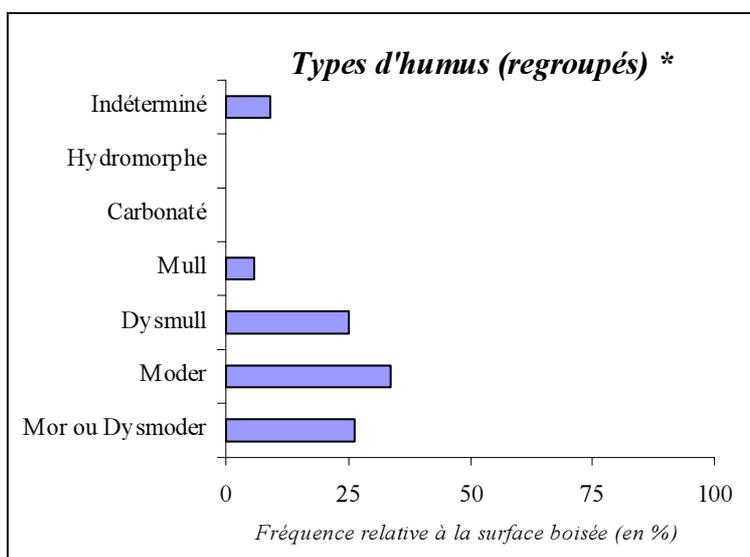
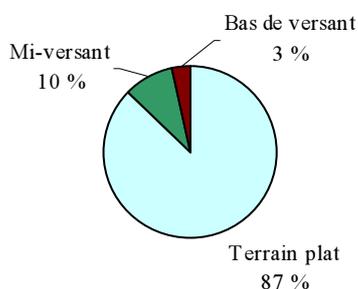
Le climat, plus chaud et plus sec que celui des autres régions, s'apparente à celui de l'Anjou, avec une moyenne annuelle des précipitations de 700 mm et une température moyenne de 11 °C.



441 BOCAGE ANGEVIN	Surface totale (ha)	Surface boisée (ha)	Taux de boisement (%)
Code Département			
44.1 LOIRE-ATLANTIQUE	181 877	14 740	8,1 %
49.1 MAINE-ET-LOIRE	177 785	11 460	6,4 %
53.4 MAYENNE	87 846	3 350	3,8 %
Ensemble de la région	447 508	29 550	6,6 %



Topographie



Caractéristiques écologiques

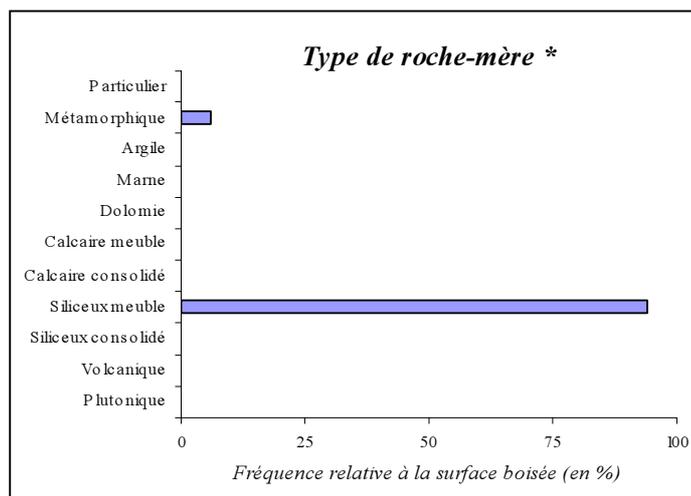
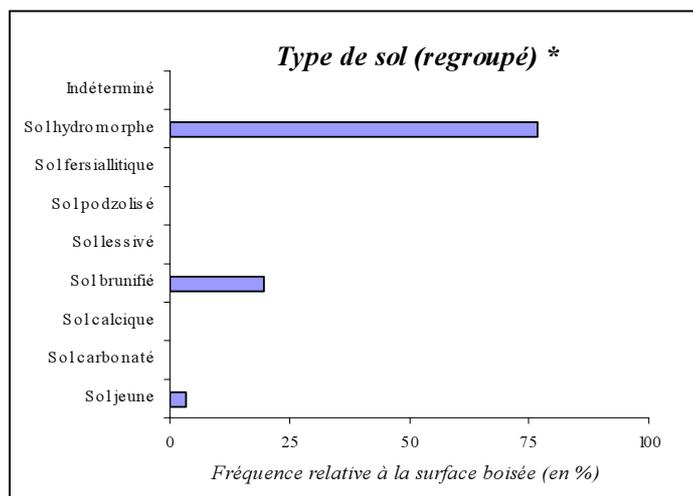
Les formations siliceuses meubles constituent la quasi-totalité du substratum géologique.

Les sols forestiers sont le plus souvent hydromorphes (77 %).

Leur texture est majoritairement limoneuse (66 %), puis limon sur argile (21 %) et limon sableux (10 %).

Les humus sont variés, avec notamment les types : dysmoder ou mor (26 %), moder ou hémimoder (3 %) et dysmull ou oligomull (25 %).

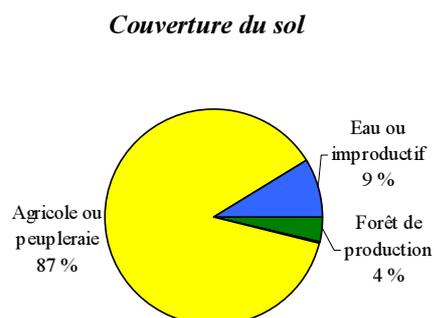
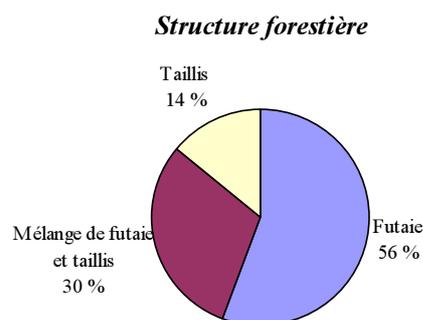
* Voir en annexe la définition des classes utilisées.



Aspect forestier

Cette région forestière, avec un taux de boisement de 3,8 %, possède 9 % des formations boisées du département, sur 17 % de son territoire.

Toutes sont privées. Enfin, 92 % de la surface boisée a été classée dans les formations boisées de production, seules inventoriées au sol.



La répartition par essence principale de la surface des formations boisées de production est la suivante :

Structure forestière	Futaie (ha)	Mélange de futaie et taillis (ha)	Taillis (ha)	Total (ha)
Essence(s)				
Chênes rouvre et pédonculé	700	920	140	1 760
Autres feuillus	310		290	600
Total feuillus	1 010	920	430	2 360
Pin maritime	150			150
Pin sylvestre	190			190
Pin laricio	70			70
Douglas	220			220
Sapin américain	50			50
Total conifères	680			680
Total	1 690	920	430	3 040

* Voir en annexe la définition des classes utilisées.

2.2. Les types de formation végétale

Un type de formation végétale est un ensemble forestier ou semi-naturel (landes, formations pastorales) continu ou discontinu, qui présente une certaine unité pour la structure forestière, pour la composition en essences, pour la densité du couvert, pour la couverture et l'utilisation du sol. Trois types de formation végétale sont cartographiés lors de la photo-interprétation : les types de peuplement forestier, les types de landes et les types pastoraux.

Un **type de peuplement forestier** correspond aux formations végétales qui, principalement constituées par des arbres d'essences forestières, satisfont aux conditions suivantes :

- soit être constituées de tiges recensables (circonférence à 1,30 m égale ou supérieur 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, cette densité minimale est ramenée à 300 sujets à l'hectare.

La distinction des types de peuplement repose essentiellement sur la structure et la composition en essences, envisagées sur des ensembles assez vastes, excédant en général la taille d'une parcelle forestière. Ceci explique que des terrains réputés couverts par un type donné peuvent comporter des peuplements de faible surface individuelle d'autres types, ou contenir des enclaves d'un autre type de formation végétale. Inversement, des terrains réputés couverts par un type de formation végétale non forestière ou appartenant au territoire non cartographié, peuvent contenir de petits massifs boisés.

Un **type de landes** correspond aux landes, friches et terrains vacants non cultivés et non entretenus régulièrement par le pâturage.

Un **type pastoral** se rapporte aux terres agricoles où se pratique un pâturage permanent, avec une végétation herbacée comportant moins de 25 % de ligneux.

* *

*

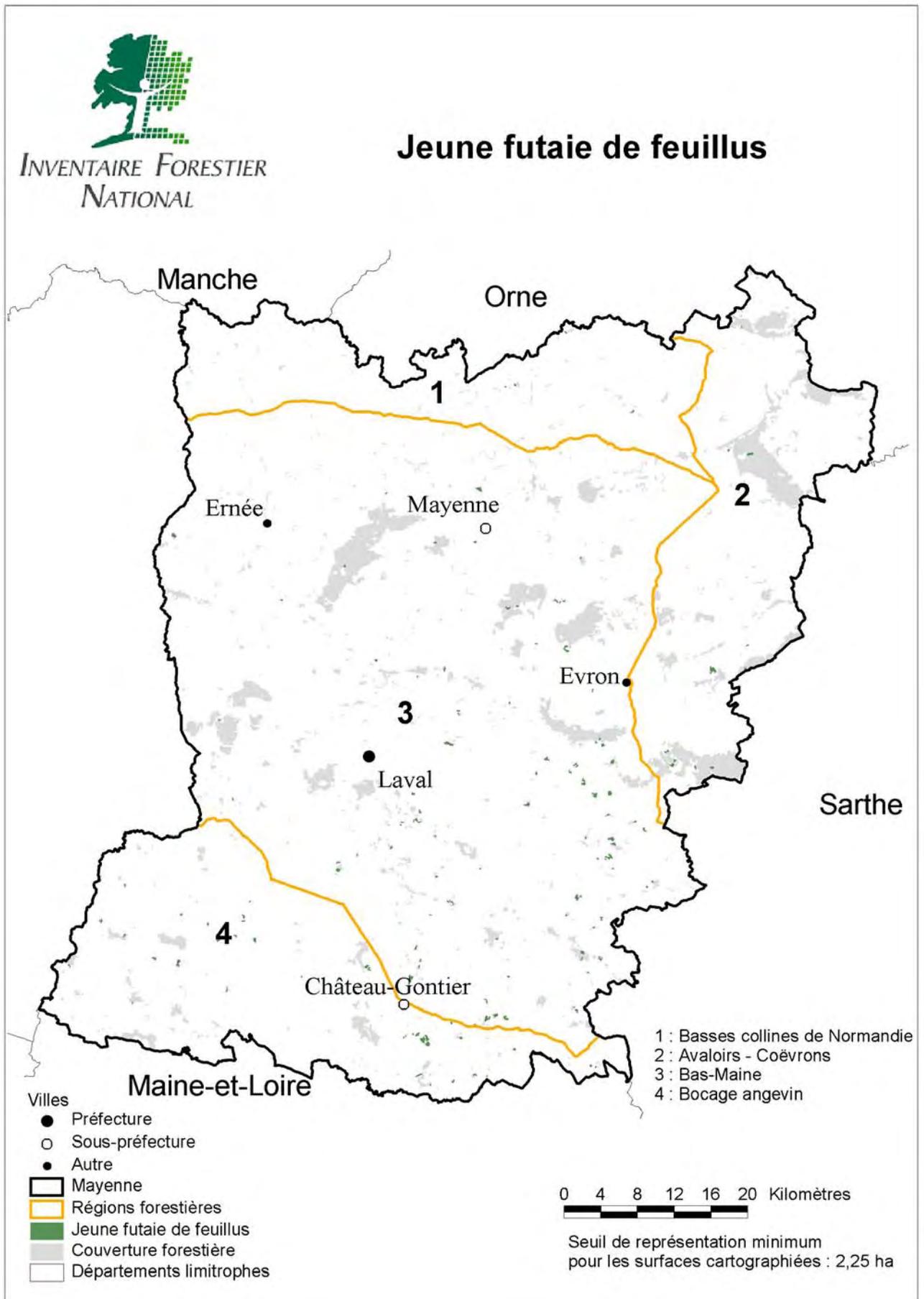
L'IFN cartographie les types de formation végétale à partir de ses propres photographies aériennes. Le seuil minimum de représentation est de 2,25 ha.

Les cartes sont numérisées et peuvent être obtenues sous forme de fichier informatique, pour tout ou partie du département, au format matriciel ou vectoriel.

L'exploitation de ce fichier a permis d'établir la carte forestière au 1/200 000 du département, publiée séparément.

Au début des travaux d'inventaire dans un département, est arrêtée une liste de types de formation végétale dite liste des types détaillés. Des regroupements sont effectués afin que l'on puisse disposer dans chacun des types d'un nombre suffisant de placettes d'échantillonnage pour que les estimations obtenues soient encadrées par un intervalle de confiance d'amplitude acceptable.

Ces types de peuplement, qu'on appelle aussi types regroupés, sont définis par des critères uniquement forestiers, le domaine principal d'étude de l'Inventaire forestier national étant les formations boisées. Une présentation de chacun d'eux, au nombre de douze pour le 3^e inventaire de la Mayenne, est effectuée dans les pages suivantes.



2.2.1. JEUNE FUTAIE DE FEUILLUS

Appartiennent à ce type les peuplements de futaie âgés de moins de 15 ans, dans lesquels le couvert libre relatif des feuillus est supérieur ou égal à 75 %.

La surface totale est de 1 020 hectares, soit 3,0 % de celle des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, ce type est à 96 % privé.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		30	990	1 020	3,0 %	11,0 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)		1 400 43	2 500 3	3 800 4	0,1 %	107,5 %
dont :						
- feuillus de futaie		91,1 %	54,4 %	67,5 %		
- feuillus de taillis			45,6 %	29,3 %		
- conifères		8,9 %		3,2 %		
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)		50 1,6	500 0,5	550 0,5	0,2 %	143,0 %
Nombre de placettes inventoriées		3	12	15	3,0 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	92,1 %	
Grand érable :	27,8 %	
Chêne rouvre :	27,4 %	
Frêne :	10,6 %	
Autres essences :	34,3 %	

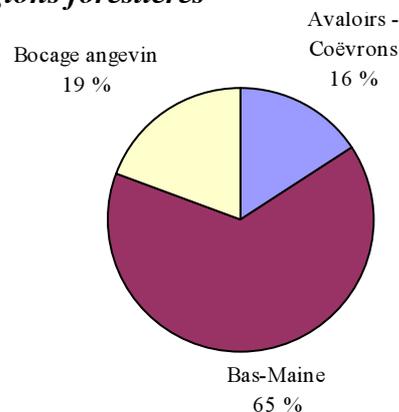
Mélange de futaie et taillis : 0,0 %

Taillis :	7,9 %	
Bouleau :	100,0 %	

Surface des jeunes reboisements

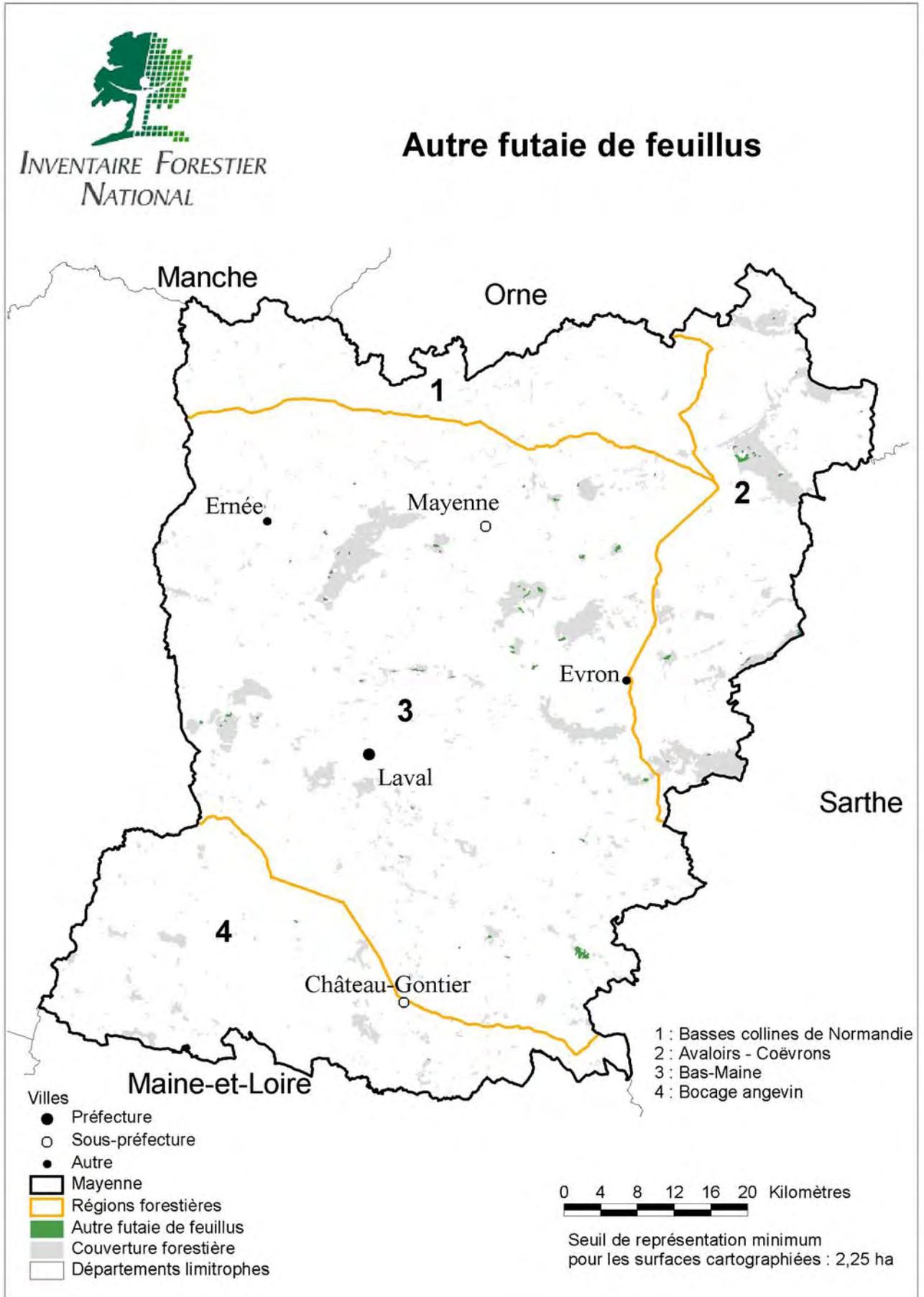
Le type de peuplement est très largement composé de reboisements de moins de 40 ans : 90 % de la surface du peuplement, c'est-à-dire environ 920 ha.

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied par hectare (4 m³/ha) est largement inférieur à la moyenne départementale, de 98 %. De la même façon, la production brute est largement inférieure à la moyenne départementale, d'à peu près 92 %.



2.2.2. AUTRE FUTAIE DE FEUILLUS

Ce type regroupe les peuplements de futaie qui ne relèvent pas du type précédent et dans lesquelles le couvert libre relatif des feuillus reste supérieur ou égal à 75 %.

La surface de ce type de peuplement est de 810 hectares, soit 2,4 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, la forêt privée est très majoritaire (77 %).

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		190	620	810	2,4 %	7,2 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)		54 500 290	155 700 250	210 200 259	3,8 %	12,4 %
dont :						
- feuillus de futaie		96,6 %	95,4 %	95,7 %		
- feuillus de taillis		3,4 %	4,6 %	4,3 %		
- conifères						
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)		1 300 6,9	4 050 6,5	5 400 6,6	2,3 %	11,9 %
Nombre de placettes inventoriées		12	9	21	4,3 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	100,0 %	
Chêne rouvre :	78,8 %	
Hêtre :	16,6 %	
Autres essences :	4,6 %	

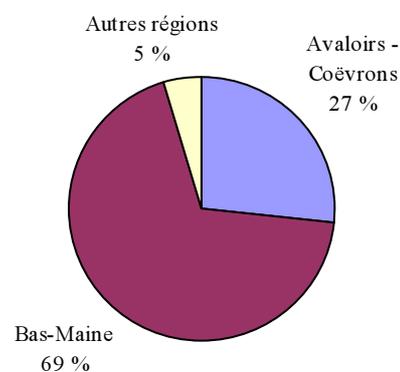
Mélange de futaie et taillis : 0,0 %

Taillis : 0,0 %

Surface des jeunes reboisements

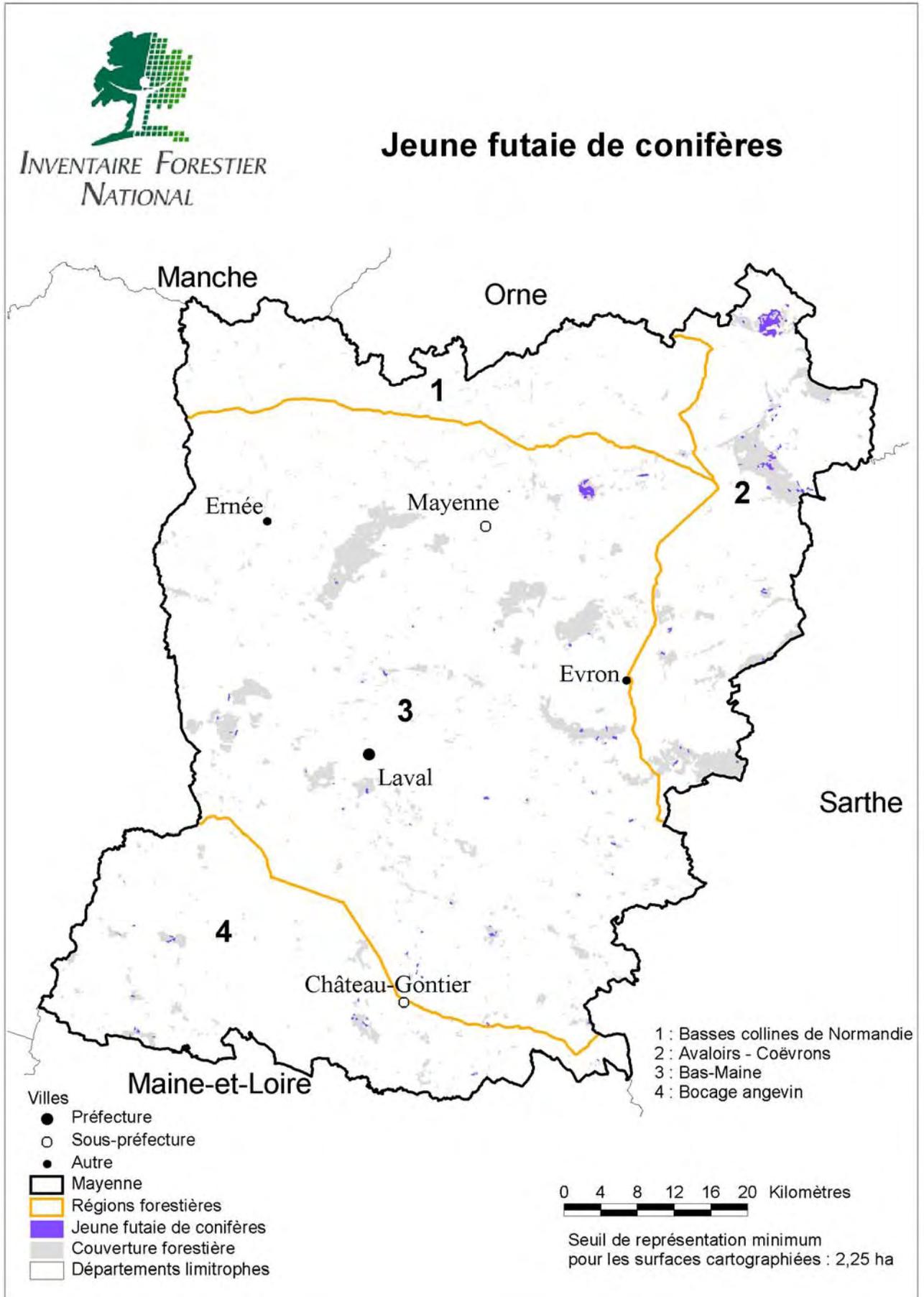
Il n'y a pas, ou presque pas, de reboisement de moins de 40 ans dans ce peuplement.

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume par hectare (259 m³/ha) est nettement au-dessus de la moyenne départementale, de 58 %. En revanche, la production brute se place dans les valeurs moyennes du département.



2.2.3. JEUNE FUTAIE DE CONIFÈRES

Ont été classés dans ce type les peuplements de futaie âgés de moins de 15 ans dans lesquels le couvert libre relatif des conifères est supérieur ou égal à 75 %.

La surface totale est de 1 280 hectares, soit 3,8 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, les forêts sont essentiellement privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		10	1 270	1 280	3,8 %	1,3 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)			44 700 35	44 700 35	0,8 %	34,4 %
dont :						
- feuillus de futaie			5,8 %	5,8 %		
- feuillus de taillis			94,2 %	94,2 %		
- conifères						
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)			7 050 5,5	7 050 5,5	3,0 %	32,2 %
Nombre de placettes inventoriées		1	17	18	3,7 %	

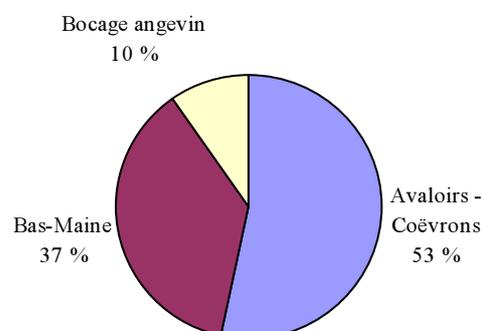
Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	95,2 %	
Douglas :	43,2 %	
Pin laricio :	30,0 %	
Pin maritime :	21,2 %	
Autres essences :	5,6 %	

Mélange de futaie et taillis : 0,0 %

Taillis :	4,8 %	
Chêne rouvre :	100,0 %	

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières

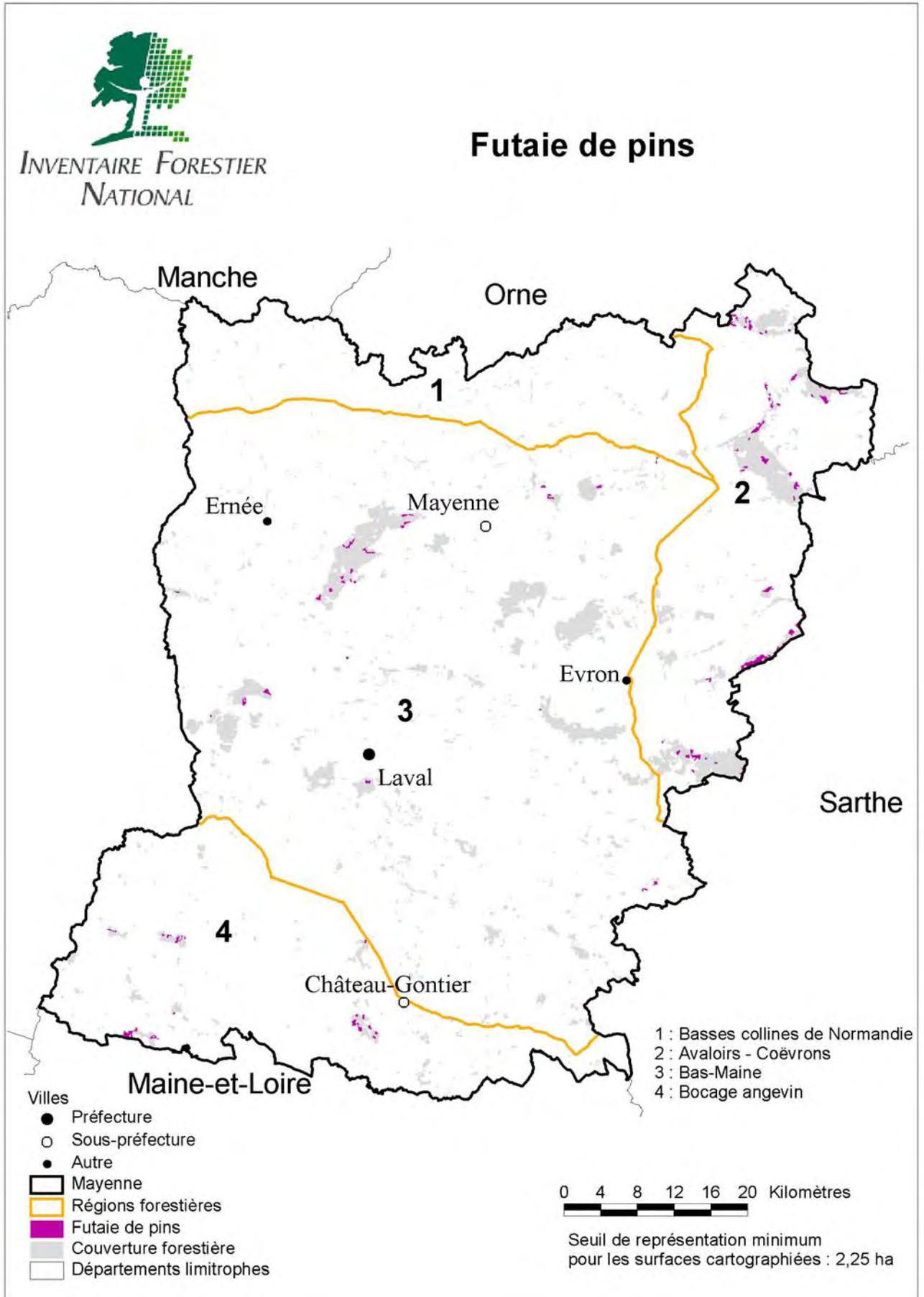


Surface des jeunes reboisements

Le peuplement est, bien sûr, presque exclusivement constitué de reboisements de moins de 40 ans : 95 % de la surface du type de peuplement.

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied par hectare (35 m³/ha) est inférieur de 79 % à la moyenne départementale. La production brute l'est moins, d'environ 22 %.



2.2.4. FUTAIE DE PINS

Appartiennent à ce type, les futaies de 15 ans ou plus dans lesquelles le groupe des pins présente un couvert libre relatif d'au moins 75 %, le reste pouvant être constitué de toute autre essence.

La surface du type de peuplement est de 1 340 hectares, soit 3,9 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, elle se situe pour 82 % en forêts privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		250	1 090	1 340	3,9 %	1,5 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)		59 700 237	199 300 183	259 000 193	4,7 %	10,1 %
dont :						
- feuillus de futaie		25,5 %	3,5 %	8,6 %		
- feuillus de taillis		10,6 %	9,4 %	9,7 %		
- conifères		63,9 %	87,1 %	81,7 %		
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)		3 000 11,8	11 300 10,4	14 300 10,6	6,0 %	8,2 %
Nombre de placettes inventoriées		15	17	32	6,5 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	81,9 %
Pin sylvestre :	44,9 %
Pin laricio :	24,5 %
Chêne rouvre :	9,3 %
Autres essences :	21,3 %

Mélange de futaie et taillis : 18,1 %

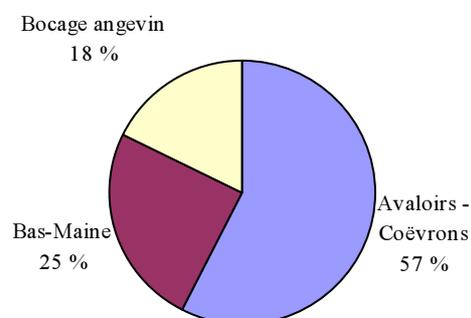
Futaie :	
Pin laricio :	31,5 %
Mélèze d'Europe :	31,5 %
Pin sylvestre :	22,4 %
Autres essences :	14,6 %
Taillis :	
Châtaignier :	60,7 %
Chêne rouvre :	39,3 %

Taillis : 0,0 %

Surface des jeunes reboisements

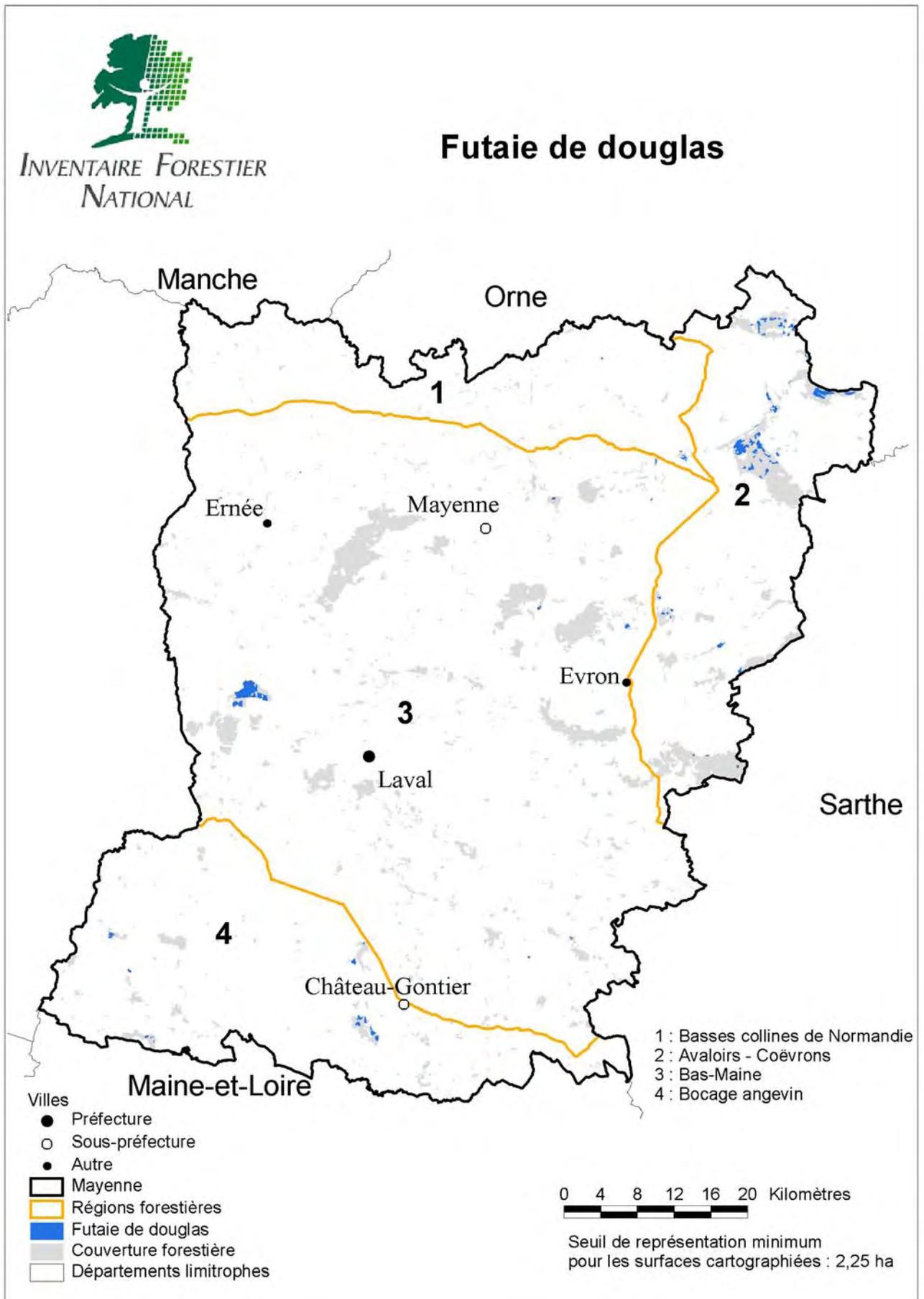
Avec 680 ha, les reboisements de moins de 40 ans représentent 51 % de la surface totale du type de peuplement.

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume rapporté à la surface boisée de production (193 m³/ha) est un peu supérieur à la moyenne départementale, de 18 %. La production brute, qui représente 10,6 m³/ha/an, est supérieure de 52 % à la moyenne départementale.



2.2.5. FUTAIE DE DOUGLAS

Appartiennent à ce type, les futaies de 15 ans ou plus dans lesquelles le douglas présente un couvert libre relatif d'au moins 75 %, le reste pouvant être constitué de toute autre essence.

La surface de ce type de peuplement est de 1 400 hectares, soit 4,1 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, les forêts sont presque exclusivement privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production		20	1 320	1 340	3,9 %	5,1 %
surface des coupes rases (ha)			60	60	22,0 %	
Volume sur pied (m ³)		4 600	360 000	364 600	6,6 %	28,2 %
hors coupes rases (m ³ /ha)		231	273	273		
dont :						
- feuillus de futaie			3,1 %	3,1 %		
- feuillus de taillis		10,2 %	4,4 %	4,5 %		
- conifères		89,8 %	92,5 %	92,4 %		
Production brute (m ³ /an)		450	27 300	27 750	11,6 %	27,3 %
hors coupes rases (m ³ /ha/an)		22,6	20,7	20,8		
Nombre de placettes inventoriées		1	22	23	4,7 %	

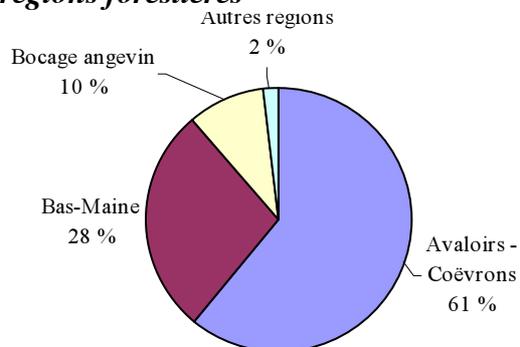
Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie : 89,5 %
Douglas : 100,0 %

Mélange de futaie et taillis : 5,6 %
Futaie : Chêne rouvre : 100,0 %
Taillis : Chêne rouvre : 82,8 %
Châtaignier : 17,2 %

Taillis : 4,9 %
Chêne rouvre : 100,0 %

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières

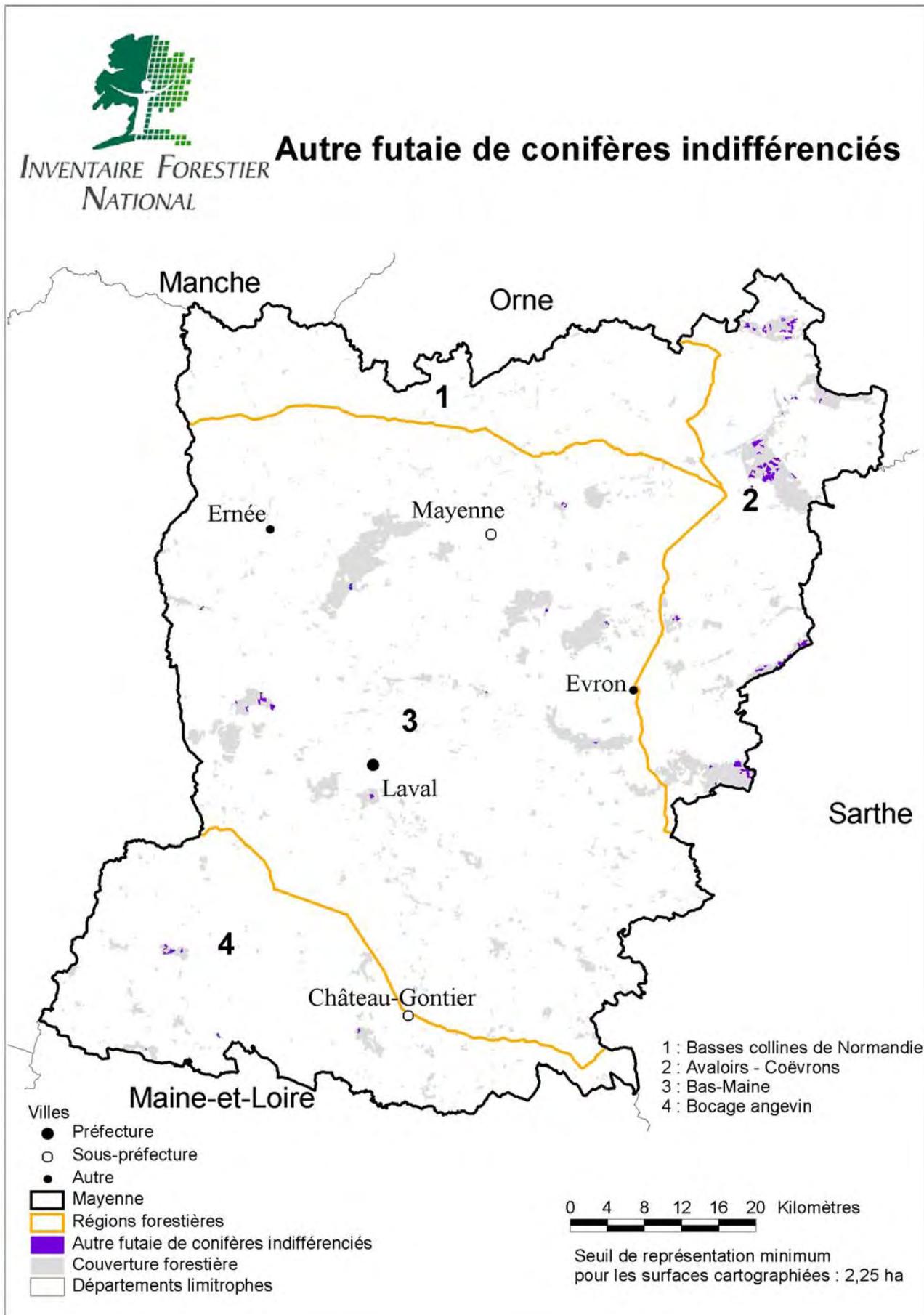


Surface des jeunes reboisements

Le type de peuplement est très largement composé de reboisements de moins de 40 ans : 89 % de la surface du peuplement, c'est-à-dire environ 1 200 ha.

Volume sur pied et production brute

Avec un volume par hectare de 273 m³/ha, ce type de peuplement a le plus important volume sur pied rapporté à la surface. Il est de 67 % supérieur à la moyenne départementale. Surtout, la production brute est la plus importante du département, de 196 % supérieure à la moyenne.



2.2.6. AUTRE FUTAIE DE CONIFÈRES INDIFFÉRENCIÉS

Appartiennent à ce type, les futaies de 15 ans ou plus dans lesquelles le couvert libre relatif des conifères est supérieur ou égal à 75 % et qui ne relèvent pas d'un des deux types précédents.

La surface de ce type de peuplement est de 920 hectares, soit 2,9 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, les forêts sont très majoritairement privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		140	780	920	2,7 %	6,0 %
			90	90	33,3 %	
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha) dont : - feuillus de futaie - feuillus de taillis - conifères		25 900	122 700	148 700	2,7 %	33,7 %
		102	157	163		
		5,7 %	4,4 %	4,6 %		
		94,3 %	83,7 %	85,5 %		
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)		1 850	9 250	11 150	4,7 %	30,0 %
		13,7	11,9	12,1		
Nombre de placettes inventoriées		8	13	21	4,3 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	90,6 %	
Douglas :		31,3 %
Sapin pectiné :		27,8 %
Épicéa de Sitka :		10,4 %
Autres essences :		30,5 %

Mélange de

futaie et taillis : 9,4 %

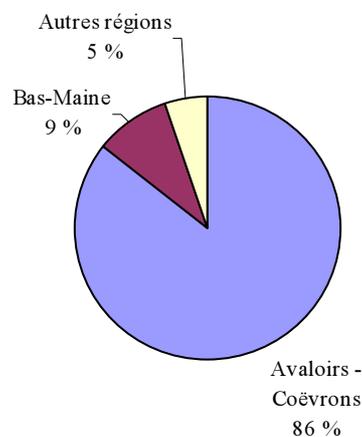
Futaie : Chêne pédonculé :	100,0 %
Taillis : Chêne pédonculé :	100,0 %

Taillis : 0,0 %

Surface des jeunes reboisements

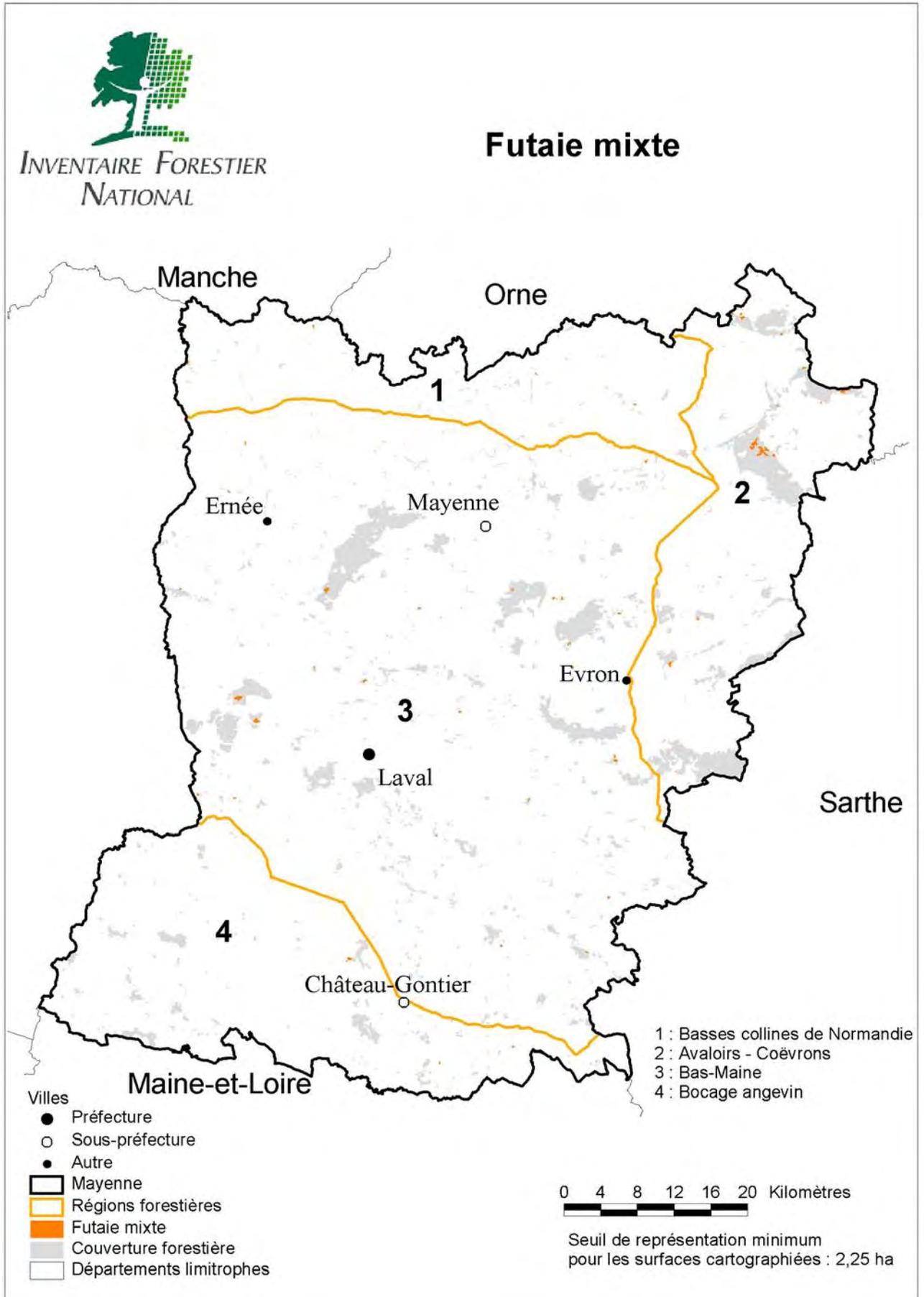
Le peuplement est très largement composé de reboisements de moins de 40 ans : 82 % de la surface du peuplement, c'est-à-dire environ 750 ha.

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume par hectare (163 m³/ha) se situe dans la moyenne du département. Par contre, la production brute est très largement supérieure à la moyenne départementale, à raison de 73 %.



2.2.7. FUTAIE MIXTE

Il s'agit des peuplements de structure futaie, dans lesquels les conifères aussi bien que les feuillus présentent chacun un couvert libre relatif compris entre 25 et 75 %.

La surface de ce type de peuplement est de 390 hectares, soit 1,1 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, les forêts sont presque exclusivement privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		10	370	390	1,1 %	14,2 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)		3 000 244	49 100 132	52 100 135	0,9 %	33,0 %
dont :						
- feuillus de futaie		97,5 %	42,0 %	45,2 %		
- feuillus de taillis		2,5 %	27,2 %	25,8 %		
- conifères			30,8 %	29,0 %		
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)		100 8,1	2 400 6,4	2 500 6,5	1,0 %	44,0 %
Nombre de placettes inventoriées		1	6	7	1,4 %	

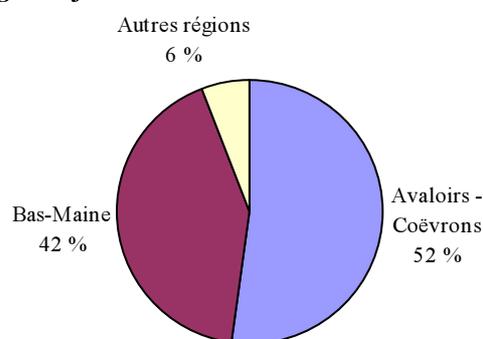
Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie : 79,4 %
 Chêne rouvre : 50,5 %
 Pin laricio : 49,5 %

Mélange de futaie et taillis : 20,6 %
 Futaie : Pin sylvestre : 71,8 %
 Hêtre : 28,2 %
 Taillis : Chêne rouvre : 71,8 %
 Châtaignier : 28,2 %

Taillis : 0,0 %

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières

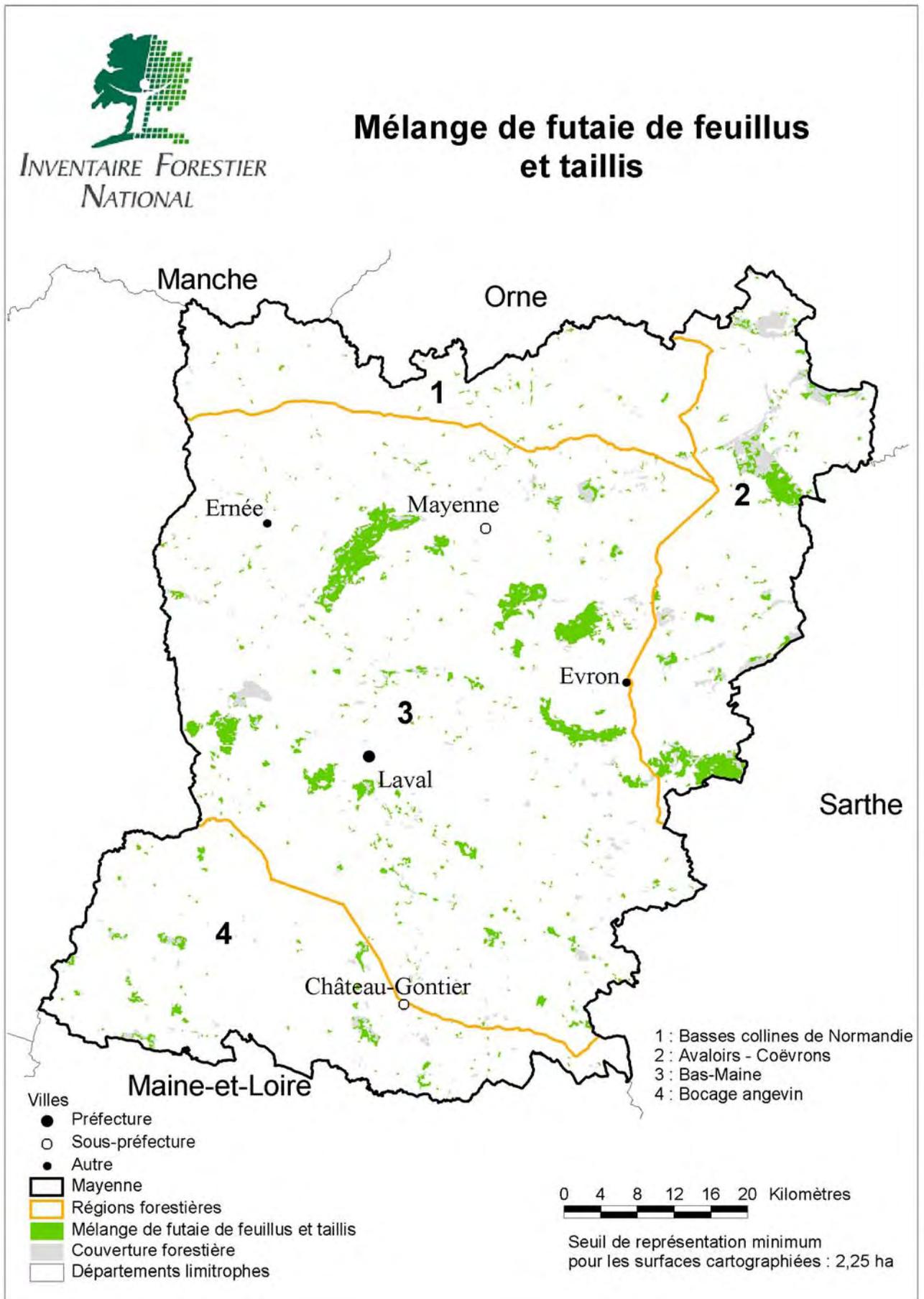


Surface des jeunes reboisements

Les reboisements de moins de 40 ans représentent une part non négligeable du peuplement : 39 % de la surface totale du peuplement, c'est-à-dire 150 ha.

Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied par hectare (135 m³/ha) est légèrement inférieur à la moyenne départementale, d'environ 17 %. Quant à la production brute, elle se place dans les valeurs moyennes du département.



2.2.8. MÉLANGE DE FUTAIE DE FEUILLUS ET TAILLIS

Sont classés ici, les peuplements feuillus dans lesquels le taillis a un couvert libre absolu supérieur ou égal à 25 %, le couvert de la futaie, principalement feuillue, restant compris entre 10 % et 2/3. Aux taillis-sous-futaie classiques s'ajoutent les peuplements formés par une simple juxtaposition de plages de taillis et de futaie.

La surface de ce type de peuplement est de 19 500 hectares, soit 56,9 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, les forêts sont presque exclusivement privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		470	19 030	19 490	57,4 %	0,8 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)		105 600 225	3 208 200 169	3 313 800 170	59,6 %	5,4 %
dont :						
- feuillus de futaie		81,7 %	76,9 %	77,1 %		
- feuillus de taillis		15,7 %	21,1 %	20,9 %		
- conifères		2,6 %	2,0 %	2,0 %		
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)		3 700 7,9	115 450 6,1	119 100 6,1	49,9 %	5,9 %
Nombre de placettes inventoriées		25	247	272	55,3 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	54,4 %	
Chêne rouvre :	76,0 %	
Chêne pédonculé :	19,1 %	
Autres essences :	4,9 %	

Mélange de futaie et taillis : 40,7 %

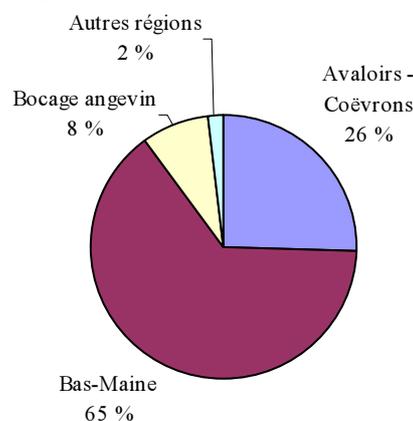
Futaie :		
Chêne rouvre :	48,2 %	
Chêne pédonculé :	39,5 %	
Autres essences :	12,3 %	
Taillis :		
Châtaignier :	44,1 %	
Chêne rouvre :	15,7 %	
Bouleau :	9,3 %	
Autres essences :	30,9 %	

Taillis :	4,9 %	
Châtaignier :	38,0 %	
Bouleau :	26,1 %	
Tremble :	15,7 %	
Autres essences :	20,2 %	

Surface des jeunes reboisements

Il n'y a pas, ou presque pas, de reboisement de moins de 40 ans dans ce peuplement.

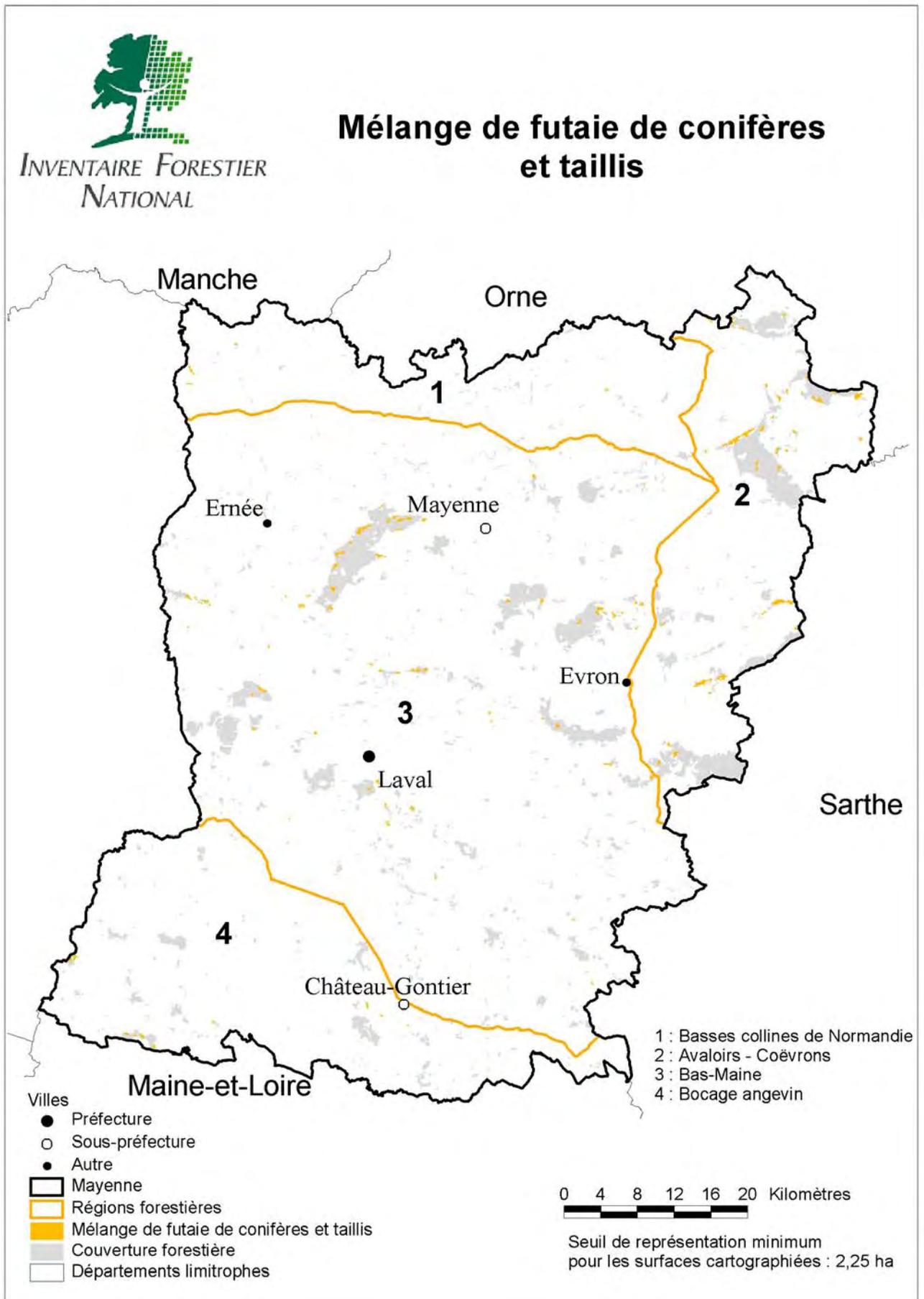
Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume par hectare (170 m³/ha) se situe dans la moyenne du département. La production brute est un peu inférieure, d'environ 13 %.

Enfin, ce type de peuplement constitue 61 % du volume sur pied de l'ensemble de la forêt privée, et participe pour 51 % de la production de ces forêts.



2.2.9. MÉLANGE DE FUTAIE DE CONIFÈRES ET TAILLIS

Sont classés ici, les peuplements mélangés de conifères et de taillis dans lesquels le taillis a un couvert libre absolu supérieur ou égal à 25 %, le couvert libre relatif de la futaie restant compris entre 10 % et 2/3.

La surface de ce type de peuplement est de 1 560 hectares, soit 4,6 % des formations boisées de production du département. En ce qui concerne les classes de propriété, il n'intéresse pratiquement que des forêts privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)		10	1 550	1 560	4,6 %	4,1 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)		2 000 237	312 500 202	314 500 202	5,7 %	16,6 %
dont :						
- feuillus de futaie		44,9 %	40,1 %	40,1 %		
- feuillus de taillis		37,4 %	20,0 %	20,1 %		
- conifères		17,8 %	39,9 %	39,8 %		
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)		50 5,9	13 100 8,5	13 150 8,4	5,5 %	14,3 %
Nombre de placettes inventoriées		1	22	23	4,7 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	49,9 %
Chêne rouvre :	35,2 %
Châtaignier :	19,8 %
Pin sylvestre :	19,0 %
Autres essences :	26,0 %

Mélange de futaie et taillis : 33,9 %

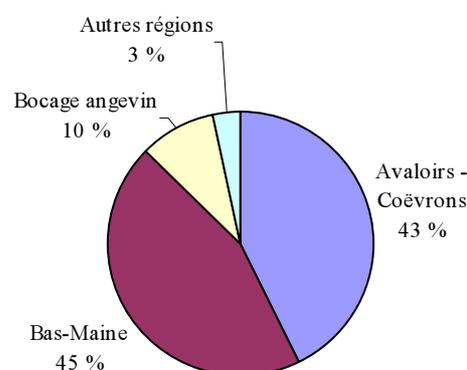
Futaie :	
Pin sylvestre :	47,8 %
Douglas :	22,9 %
Pin maritime :	15,3 %
Autres essences :	14,0 %
Taillis :	
Bouleau :	36,9 %
Chêne rouvre :	33,8 %
Hêtre :	15,3 %
Autres essences :	14,0 %

Taillis :	16,2 %
Bouleau :	38,8 %
Châtaignier :	31,9 %
Chêne rouvre :	29,3 %

Surface des jeunes reboisements

Les boisements de moins de 40 ans représentent 5 % de la surface du type, avec un total de 70 ha.

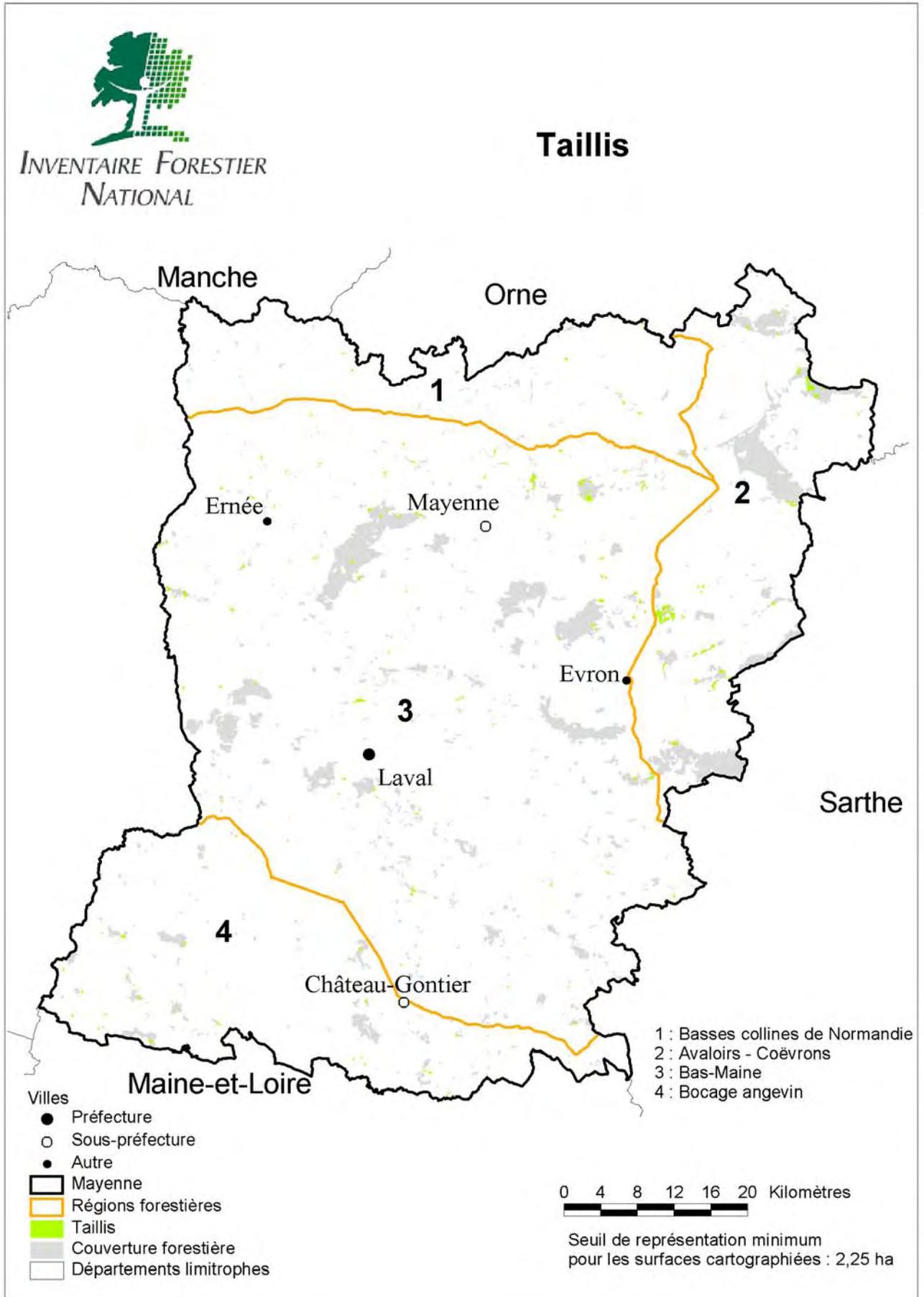
Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume rapporté à la surface boisée de production (202 m³/ha) est un peu supérieur à la moyenne départementale, de 23 %.

De même, la production brute est supérieure de 20 % à la moyenne départementale.



2.2.10. TAILLIS

Sont classés dans ce type les peuplements dans lesquels le couvert absolu du taillis est supérieur à 25 %, le couvert libre relatif des arbres de futaie restant inférieur à 10 %.

La surface de ce type de peuplement est de 1 360 hectares, soit 4,0 % des formations boisées de production du département. Pour ce qui concerne les classes de propriété, les forêts sont toutes privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production			1 240	1 240	3,6 %	5,1 %
surface des coupes rases (ha)			130	130	44,7 %	
Volume sur pied (m ³)			153 700	153 700	2,8 %	49,5 %
hors coupes rases (m ³ /ha)			124	124		
dont :						
- feuillus de futaie			28,4 %	28,4 %		
- feuillus de taillis			68,0 %	68,0 %		
- conifères			3,6 %	3,6 %		
Production brute (m ³ /an)			11 150	11 150	4,7 %	48,6 %
hors coupes rases (m ³ /ha/an)			9,0	9,0		
Nombre de placettes inventoriées			13	13	2,6 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie : 18,3 %
 Châtaignier : 55,5 %
 Chêne rouvre : 44,5 %

Mélange de futaie et taillis : 18,3 %
 Futaie : Châtaignier : 55,5 %
 Hêtre : 44,5 %

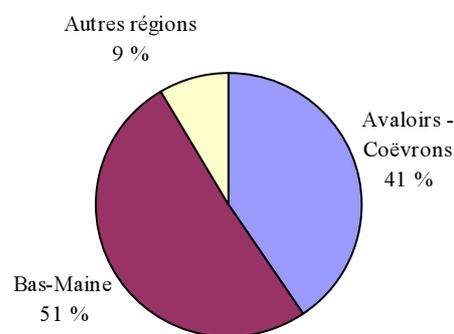
Taillis : Châtaignier : 100,0 %

Taillis : 63,4 %
 Châtaignier : 75,1 %
 Chêne pédonculé : 24,9 %

Surface des jeunes reboisements

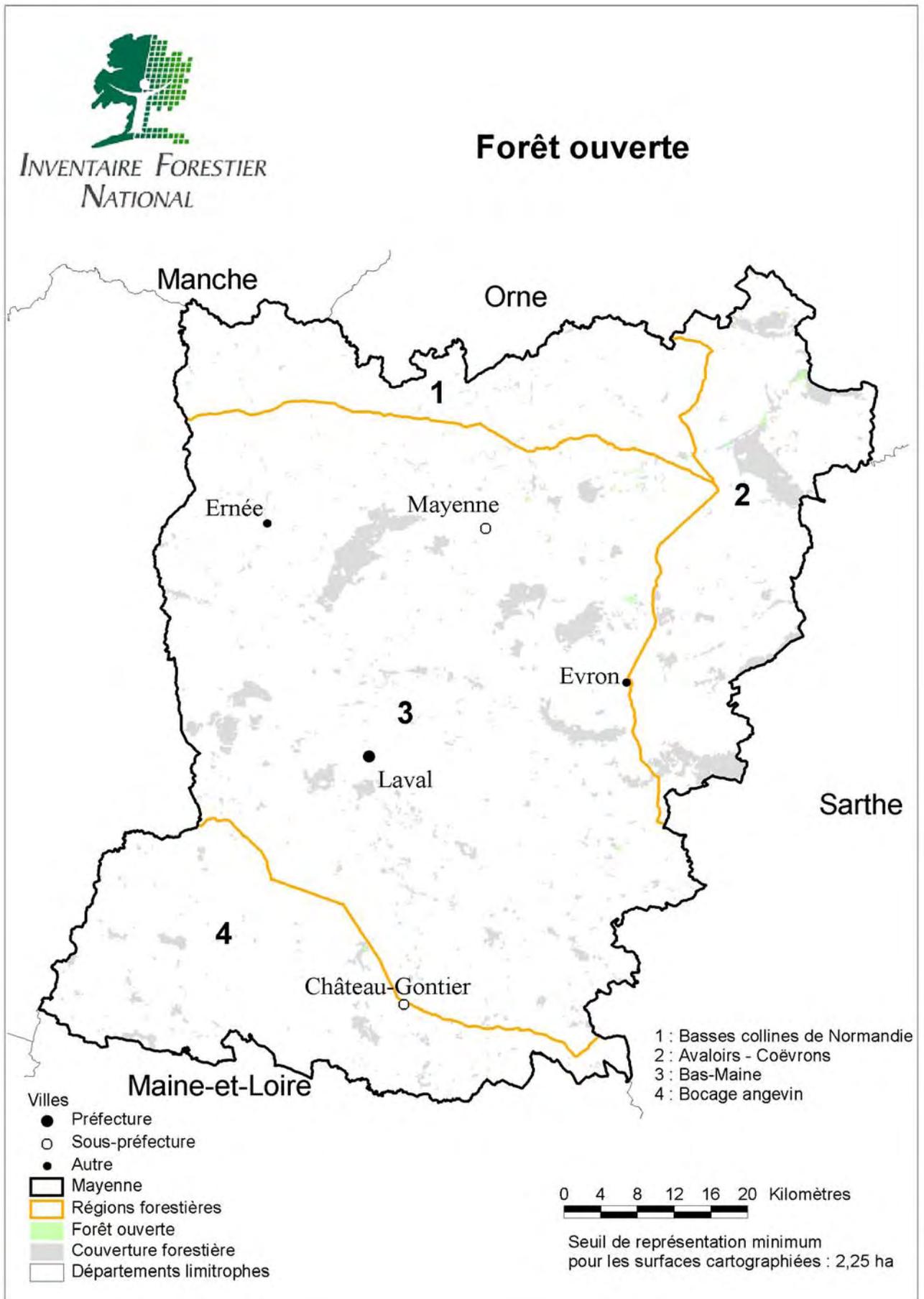
Il n'y a pas, ou presque pas, de reboisement de moins de 40 ans dans ce peuplement.

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume sur pied par hectare (124 m³/ha) est légèrement inférieur à la moyenne départementale, d'environ 24 %. En revanche, la production brute est supérieure de 28 % à la moyenne départementale.



2.2.11. FORÊT OUVERTE

Appartiennent à ce type les peuplements caractérisés par un taux de couvert absolu faible (inférieur à 40%) et une distribution irrégulière par taches aux limites floues allant de pair avec l'existence de vides à l'état de landes ou de formes de transition bois-landes. Il s'agit notamment des accrues forestières.

La surface est de 390 hectares, soit 1,1 % des formations boisées de production du département. Pour ce qui concerne les classes de propriété, le type de peuplement est localisé dans son ensemble en forêt privée.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)			390	390	1,1 %	18,6 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)			17 700 46	17 700 46	0,3 %	56,4 %
dont :						
- feuillus de futaie			59,9 %	59,9 %		
- feuillus de taillis			11,8 %	11,8 %		
- conifères			28,3 %	28,3 %		
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)			1 400 3,6	1 400 3,6	0,6 %	58,5 %
Nombre de placettes inventoriées			6	6	1,2 %	

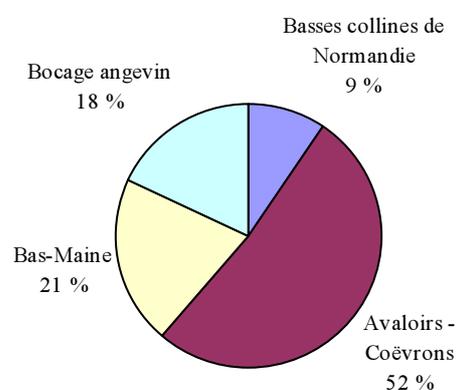
Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	14,9 %	
Pin sylvestre :		100,0 %
Mélange de futaie et taillis :	20,5 %	
Futaie : Châtaignier :		100,0 %
Taillis : Châtaignier :		100,0 %
Taillis :	64,6 %	
Bouleau :		72,1 %
Chêne rouvre :		27,9 %

Surface des jeunes reboisements

Il n'y a pas, ou presque pas, de reboisement de moins de 40 ans dans ce peuplement.

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume à l'hectare (46 m³/ha) est très inférieur à la moyenne du département, de 72 %. La production brute est inférieure de 49 % à la moyenne départementale.

2.2.12. AUTRE

Il s'agit des petits massifs de surface inférieure au seuil de représentation ou enclavés dans un type de formation végétale autre que forestier.

La surface de ce type de peuplement est de 4 208 hectares, soit 12,3 % des formations boisées de production du département. Pour ce qui concerne les classes de propriété, il s'agit uniquement de forêts privées.

Résultats principaux en surfaces et volumes

Résultats	Propriétés	Forêts relevant du régime forestier	Forêts privées	Toutes propriétés		
				Total	Fraction du département	½ intervalle de confiance à 68%
Surface boisée de production surface des coupes rases (ha)			4 210	4 210	12,4 %	10,6 %
Volume sur pied (m ³) hors coupes rases (m ³ /ha)			680 400	680 400	12,2 %	29,5 %
dont :						
- feuillus de futaie			72,2 %	72,2 %		
- feuillus de taillis			27,8 %	27,8 %		
- conifères						
Production brute (m ³ /an) hors coupes rases (m ³ /ha/an)			25 100	25 100	10,5 %	29,1 %
Nombre de placettes inventoriées			41	41	8,3 %	

Surface selon la structure élémentaire et l'essence principale

Futaie :	40,6 %
Chêne pédonculé :	49,8 %
Chêne rouvre :	25,8 %
Frêne :	12,3 %
Autres essences :	12,1 %

Mélange de futaie et taillis : 40,8 %

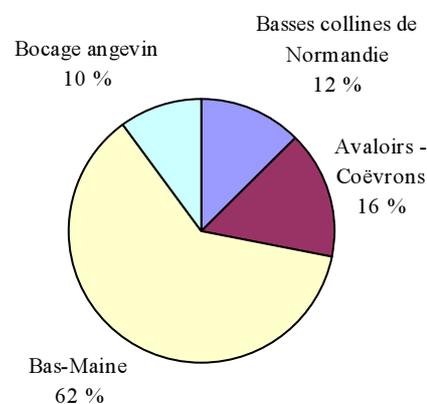
Futaie :	
Chêne pédonculé :	67,8 %
Châtaignier :	12,8 %
Chêne rouvre :	11,8 %
Autres essences :	7,6 %
Taillis :	
Châtaignier :	31,7 %
Chêne pédonculé :	18,5 %
Saule :	17,9 %
Autres essences :	31,9 %

Taillis :	18,6 %
Saule :	27,9 %
Grand aulne :	27,0 %
Robinier :	13,4 %
Autres essences :	31,7 %

Surface des jeunes reboisements

Les boisements de moins de 40 ans représentent à peine 8 % du type, soit 320 ha.

Répartition du type de peuplement selon les régions forestières



Volume sur pied et production brute

Le volume par hectare (162 m³/ha) se situe dans la moyenne du département.

Quant à la production brute, elle est quelque peu inférieure à la moyenne départementale, d'environ 15 %.

2.3. Les essences

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 futaie-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 dans les peuplements à structure élémentaire de mélange futaie-taillis que la partie de futaie.

Pour les peuplements réguliers qui sont aussi en principe des peuplements d'âge sensiblement homogène, la répartition des surfaces par classe d'âge est une donnée importante de l'aménagement des forêts qui en 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.

Les distributions des surfaces par classe d'âge, 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.

Répartition selon les régions forestières

Région forestière	Basses collines de Normandie (ha)	Avaloirs - Coëvrons (ha)	Bas-Maine (ha)	Bocage angevin (ha)	Total (ha)
Essence principale					
Chênes rouvre et pédonculé (en %)	500 2	6 150 27	14 040 63	1 760 8	22 460 100
Châtaignier (en %)	40 2	590 26	1 570 68	100 4	2 300 100
Autres feuillus (en %)	430 13	630 18	1 900 55	490 14	3 450 100
Pin maritime (en %)		100 22	220 46	150 32	470 100
Pin sylvestre (en %)	90 6	680 49	430 31	190 14	1 390 100
Pin laricio (en %)		410 39	550 54	70 7	1 040 100
Douglas (en %)	30 1	1 480 66	520 23	220 11	2 250 100
Autres conifères (en %)		570 92		50 8	620 100
Total (en %)	1 090 3,2	10 610 31,2	19 230 56,6	3 040 9,0	33 980 100,0

Pour chaque essence, la première ligne donne la surface où elle est principale dans chaque région et dans l'ensemble du département et la seconde ligne la valeur relative par région. Les deux dernières lignes 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.

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.

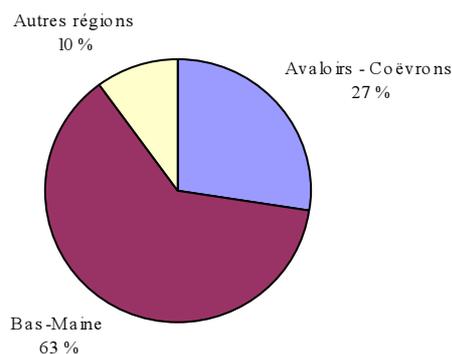
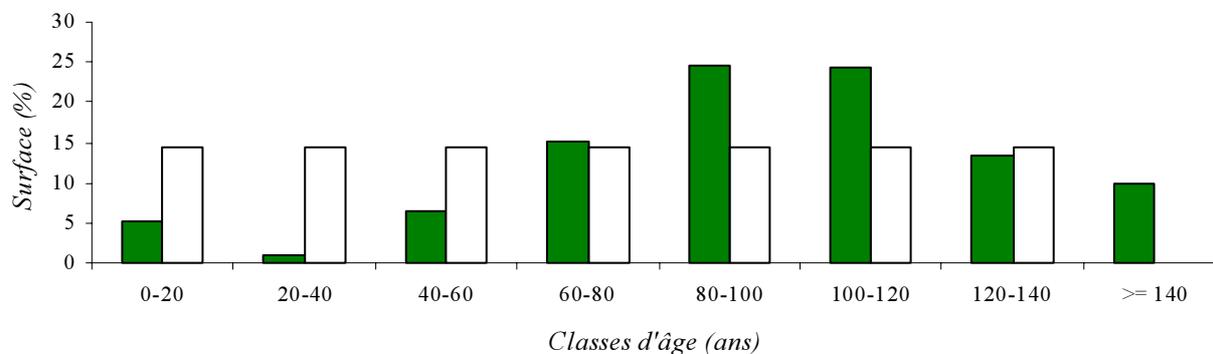
Étude détaillée pour les chênes rouvre et pédonculé

Structure forestière	Futaie (ha)	Mélange de futaie et de taillis (futaie) (ha)	Taillis (ha)	Total (ha)	Taillis de mélange futaie-taillis (ha)
Type de peuplement					
Jeune futaie de feuillus	330			330	
Autre futaie de feuillus	680			680	
Jeune futaie de conifères	70		60	130	
Futaie de pins	100	40		140	90
Autre futaie de conifères indifférenciés	50	90		130	90
Futaie de douglas		70	70	140	60
Futaie mixte	150			150	60
Mélange de futaie de feuillus et taillis	10 090	6 960	150	17 200	1 390
Mélange de futaie de conifères et taillis	350	70	70	500	250
Taillis	100		200	300	
Forêt ouverte			70	70	
Autre	1 290	1 370	40	2 700	320
Total	13 210	8 600	650	22 460	2 250

Proportionnellement mieux représentés dans les deux plus grandes régions forestières, les chênes forment majoritairement des peuplements de structure élémentaire futaie.

On les trouve dans presque tous les types de formation végétale mais surtout dans le type « mélange de futaie de feuillus et taillis ».

La répartition de la surface par classes d'âge des futaies, après déduction de 80 ha en peuplements irréguliers, montre un déficit pour les classes les plus jeunes, soit un défaut de régénération.

Surface principale par région forestière*Répartition par classe d'âge estimé*
Surface : 13 130 ha

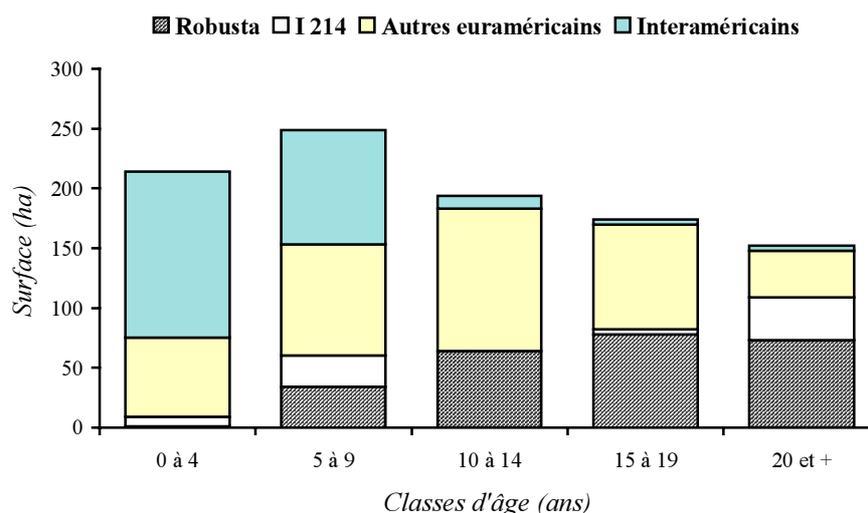
■ Répartition réelle □ Répartition théorique avec AE = 140 ans

2.4. Les peupleraies

La surface des peupliers cultivés en plein a été estimée à 982 ha, chiffre nettement supérieur à celui du précédent inventaire, qui était de 641 ha.

Une analyse par classes d'âge et par clone (ou groupes de clones¹) permet de mettre en évidence l'évolution des choix des populteurs.

Répartition de la surface des peupliers cultivés par classe d'âge et par clone



Deux régions populicoles ont été distinguées, permettant de mieux localiser la ressource.

Région populicole	Clone(s)	Robusta	I 214	Autres euraméricains	Inter-américains	Total (ha)
Ouest de la Mayenne		135	25	211	114	485
Est de la Mayenne		115	49	194	139	497
Total		250	74	405	253	982

Les clones interaméricains apparaissent relativement mieux représentés dans la région est, Robusta et les autres clones euraméricains dans la région ouest.

2.5. Les ligneux hors forêt

La Mayenne est un département très bocager. La longueur totale des haies arborées s'établit à 22 010 km (légèrement plus que l'estimation de 21 220 km donnée en 1983, mais la différence n'est pas significative), sur un total de 27 400 km de formations linéaires.

Régions forestières	Surface totale du territoire (ha)	Longueur des haies arborées (km)	Densité (km/100 ha)
Basses collines de Normandie	55 590	2 490	4,5
Avaloirs - Coëvrons	75 180	3 610	4,8
Bas-Maine	302 910	13 220	4,4
Bocage angevin	87 850	2 690	3,1
Total	521 520	22 010	4,2

¹ Les peupliers *Trichocarpa* (24 ha) et de clones non identifiés (18 ha) ont, pour simplifier le graphique et le tableau, été intégrés au groupe des interaméricains (211 ha).

Les haies sont le plus souvent situées entre deux surfaces agricoles ou bordent au moins d'un côté une surface agricole. Dans 71 % des cas, il y a utilisation agricole des deux côtés.

Dans 18 % des cas, elles sont plantées à plat, sans fossé ni ruisseau. Pour 25 %, elles comportent un fossé et, pour 9 %, une rivière sur au moins 12,5 m de leur longueur. Elles sont orientées à 32 % nord/sud, à 28 % nord-est/sud-ouest, à 23 % est/ouest et à 17 % nord-ouest/sud-est.

La présence et l'abondance des espèces ligneuses a été notée. Le chêne est l'essence principale sur 50 % de leur longueur, puis le noisetier (12 %), le châtaignier (7 %), le saule (4 %), le merisier (3 %) et le frêne (3 %).

2.6. La récolte

Le prélèvement annuel opéré par les coupes de bois est généralement apprécié à partir de l'Enquête annuelle de branche (EAB) du Ministère de l'Agriculture qui fait référence en ce domaine. Cette enquête, qui porte sur les volumes des bois ronds commercialisés par les exploitants forestiers titulaires d'une carte délivrée par le Ministère, ne prend pas en compte l'autoconsommation qui peut représenter des volumes significatifs (bois de chauffage).

L'exploitation des données de deux inventaires successifs permet, par la reconstitution d'un bilan prenant en compte la variation du volume sur pied et la production nette, une autre estimation du prélèvement moyen P entre les inventaires.

En effet, pour un groupe d'essences données, nous connaissons le volume V1 à la date t du premier inventaire, le volume V2 à la date t+n de l'inventaire suivant et les productions courantes nettes annuelles moyennes au cours de la période de cinq ans précédant chaque inventaire, notés respectivement A1 et A2.

En admettant que la production courante nette entre les deux inventaires est égale à la moyenne des deux précédentes, on peut écrire :

$$\frac{A1 + A2}{2}(n - 5) + A2 \times 5 = V2 - V1 + nP$$

Ou encore :

$$P = (V1 + \left(\frac{A1 + A2}{2}(n - 5) + A2 \times 5 \right) - V2) / n$$

Pour le département de la Mayenne :

$$V2 = 5\,561\,800 \text{ m}^3 \qquad A2 = 279\,350 \text{ m}^3/\text{an}$$

$$V1 = 4\,039\,000 \text{ m}^3 \qquad A1 = 183\,350 \text{ m}^3/\text{an}$$

$$P = \left[4\,039\,000 + \left(\frac{462\,700}{2} \times 11 + 279\,350 \times 5 \right) - 5\,561\,800 \right] / 16$$

$$P = 151\,200 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$$

La différence entre le prélèvement moyen ainsi calculé et la production nette, différence entre la production brute calculée par l'IFN et la valeur moyenne annuelle estimée de la mortalité et des chablis, contribue à enrichir le capital producteur.

Notons ici que le troisième inventaire de la Mayenne a été réalisé en 1999, à la veille de la tempête de fin décembre.

Les équipes de terrain sont retournées sur les points une fois l'ouragan passé, pour décompter les chablis des arbres déjà mesurés : leur volume total a été évalué à 39 350 m³, soit un taux de destruction variant de 0,2% (chênes) à 5% (pin maritime) du volume restant sur pied.

Les chablis représentaient donc approximativement le quart du prélèvement moyen annuel qui vient d'être calculé.

3. RÉSULTATS DU TROISIÈME INVENTAIRE

Les principaux résultats sont fournis sous forme de tableaux standards, qui constituent l'essentiel du présent chapitre.

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 de trois inventaires dans le département de la Mayenne.

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

Inventaire forestier national
Château des Barres
45290 NOGENT - SUR – VERNISSON
Tél. :02 38 28 18 00 - Fax : 02 38 28 18 28
Mél. : nogent@ifn.fr

53 - Tableau 1

Répartition du territoire selon la couverture du sol

Couverture du sol	Surface	
	(ha)	(%)
Formations boisées	35 567	6,8
Landes	2 004	0,4
Terrains agricoles	440 642	84,5
Eaux	3 380	0,6
Terrains sans production végétale	39 931	7,7
TOTAL	521 524	100,0

53 - Tableau 2

**Répartition du territoire selon la couverture du sol, l'utilisation
du sol et la classe juridique de propriété**

Couverture et utilisation du sol	Terrains relevant du régime forestier (= publics)		Terrains privés (ha)	Total (ha)
	Domaniaux (ha)	Communaux et assimilés (ha)		
A . Terrains non boisés				
. Terrains agricoles (1)			440 642	440 642
. Landes (1)			2 004	2 004
. Eaux			3 380	3 380
. Sans production végétale	9	8	39 913	39 931
TOTAL PAR CATÉGORIE DE PROPRIÉTÉ - A -	9	8	485 939	485 957
B . Terrains boisés				
<u>Formations boisées de production</u>				
. Bois	741	381	29 200	30 322
. Boqueteaux			3 197	3 197
. Bosquets			740	740
TOTAL	741	381	33 137	34 258
<u>Autres formations boisées</u>			1 308	1 308
TOTAL PAR CATÉGORIE DE PROPRIÉTÉ - B -	741	381	34 445	35 567
TOTAL A + B	750	389	520 384	521 524
	1 139			
Taux de boisement B / (A+B)				6,8 %

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

- a) en surface : 982 ha de peupleraies
b) en longueur : 22 011 km de haies boisées

53 - Tableau 3

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

Toutes propriétés

Région forestière	Surface totale (ha)	Terrains agricoles (ha)	Landes (ha)	Eaux et terrains sans production végétale (ha)	Formations boisées			Taux de boisement (%)
					de production (ha)	autres (ha)	totales (ha)	
Basses collines de Normandie	55 590	50 596	78	3 799	1 095	22	1 117	2,0
Avaloirs - Coëvrons	75 177	59 073	187	5 133	10 611	173	10 784	14,3
Bas-Maine	302 910	254 525	1 607	26 462	19 460	856	20 316	6,7
Bocage angevin	87 846	76 449	132	7 917	3 091	257	3 349	3,8
TOTAL	521 524	440 642	2 004	43 311	34 258	1 308	35 567	6,8

53 - Tableau 4.1

Landes

Surface par type cartographié et par région forestière

Toutes propriétés

Région forestière	Basses collines de Normandie	Avaloirs - Coëvrons	Bas-Maine	Bocage angevin	TOTAL
Type cartographié (regroupé)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Forêt fermée			194	69	263
Forêt ouverte			159		159
Grandes landes, hors forêts		75	234		310
Autre type	78	112	1 020	62	1 273
TOTAL	78	187	1 607	132	2 004

53 - Tableau 4.2

Landes

Surface par nature du terrain et par région forestière

Toutes propriétés

Région forestière	Basses collines de Normandie	Avaloirs - Coëvrons	Bas-Maine	Bocage angevin	TOTAL
Nature du terrain	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pente inférieure à 30%					
. Sol meuble	78	75	1 373	132	1 658
. Sol entièrement rocheux			156		156
Pente supérieure à 30%					
. Sol rocheux par place		112	78		190
TOTAL	78	187	1 607	132	2 004

53 - Tableau 4.3

Landes

Surface par type écologique et par région forestière

Toutes propriétés

Région forestière	Basses collines de Normandie	Avaloirs - Coëvrons	Bas-Maine	Bocage angevin	TOTAL
Type écologique	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Lande arbustive calcaire		112			112
Lande arbustive acide		75	407	132	614
Pelouse acide	78		1 005		1 083
Zone humide ou tourbière			195		195
TOTAL	78	187	1 607	132	2 004

53 - Tableaux 5 et 6

Formations boisées de production et formations arborées
Volume et accroissement courant annuel par essence
Toutes propriétés

Essence forestière	Formations boisées de production		Peupleraies	Alignements	Volume total (1 000 m ³)
	Volume sur pied (1 000 m ³)	Accroissement (1) (100 m ³ /an)	Volume sur pied (2) (1 000 m ³)	Volume sur pied (2) (1 000 m ³)	
Chênes rouvre et pédonculé	3 102,3	840,0			3 102,3
Hêtre	398,3	160,5			398,3
Châtaignier	673,7	401,0			673,7
Charme	11,2	4,5			11,2
Bouleau	120,7	52,5			120,7
Grands aulnes	76,8	46,5			76,8
Frêne	73,6	30,0			73,6
Cerisiers - Merisier	31,4	16,0			31,4
Tremble	71,3	37,0			71,3
Saules	34,0	23,5			34,0
Peupliers de clones cultivés			94,4		94,4
Autres feuillus	34,0	16,5			34,0
TOTAL FEUILLUS	4 627,2	1 628,0	94,4		4 721,6
Pin maritime	82,0	65,5			82,0
Pin sylvestre	238,0	69,0			238,0
Pin laricio	90,3	76,0			90,3
Sapin pectiné	53,7	44,0			53,7
Mélèze d'Europe	15,2	10,0			15,2
Douglas	406,1	315,0			406,1
Mélèze exotique	19,3	13,5			19,3
Autres conifères	29,9	23,0			29,9
TOTAL CONIFÈRES	934,6	616,5			934,6
TOTAL TOUTES ESSENCES	5 561,8	2 244,5	94,4		5 656,2

(1) Il s'agit de l'accroissement courant annuel sur écorce calculés sur les 5 dernières années précédant l'année des mesures sur le terrain (c'est-à-dire sur la période 1994 - 1998).

(2) Il s'agit du volume des arbres de toutes formes (forme de futaie, de taillis ou émonde). Les accroissements correspondants à ces arbres n'ont pas été mesurés. Seul l'accroissement rapporté à l'âge a été calculé. Il s'élève à 5 500 m³/an dans les peupleraies proprement dites.

53 - Tableau 7 (S)

Formations boisées de production
Surface par essence principale et par région forestière
Propriétés relevant du régime forestier

Structure forestière élémentaire	Essence principale	Basses collines de Normandie (ha)	Avaloirs - Coëvrons (ha)	Bas-Maine (ha)	Bocage angevin (ha)	TOTAL (ha)
FUTAIE	Chêne rouvre		238	434		671
	Total feuillus		238	434		671
	Pin sylvestre		72			72
	Pin laricio		99	29		128
	Sapin pectiné		66			66
	Autres conifères		74			74
	Total conifères		310	29		339
	TOTAL FUTAIE		548	463		1 011
MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS (1)	Chêne pédonculé			19		19
	Chêne rouvre		14	59		73
	Total feuillus		14	78		92
	Pin sylvestre		19			19
	Total conifères		19			19
	TOTAL MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS		33	78		111
	TOTAL PAR RÉGION FORESTIÈRE	0	581	541	0	1 122

(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.

53 - Tableau 7 (P)

Formations boisées de production

Surface par essence principale et par région forestière

Propriétés privées

Structure forestière élémentaire	Essence principale	Basses collines de Normandie (ha)	Avaloirs - Coëvrons (ha)	Bas-Maine (ha)	Bocage angevin (ha)	TOTAL (ha)	
FUTAIE	Chêne pédonculé	223	551	2 030	332	3 136	
	Chêne rouvre	45	3 838	5 147	369	9 398	
	Hêtre		101	369	106	576	
	Châtaignier		145	284		429	
	Grands érables			162	100	262	
	Frêne			275	100	375	
	Autres feuillus			242		242	
	Total feuillus	267	4 635	8 509	1 006	14 418	
	Pin maritime			66	136	153	355
	Pin sylvestre			360	106	193	659
	Pin laricio			230	461	74	764
Sapin pectiné			178			178	
Douglas	30	1 444	401	217		2 092	
Autres conifères		254		48		302	
Total conifères	30	2 531	1 103	684		4 349	
TOTAL FUTAIE	298	7 167	9 612	1 691		18 767	
MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS (1)	Chêne pédonculé	223	461	3 117	676	4 477	
	Chêne rouvre	13	780	2 988	247	4 028	
	Hêtre	127	101	250		477	
	Châtaignier		144	594		737	
	Cerisiers - Merisier			80		80	
	Total feuillus	363	1 486	7 027	923	9 799	

(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.

53 - Tableau 7 (P) (suite et fin)
Formations boisées de production
Surface par essence principale et par région forestière
Propriétés privées

Structure forestière élémentaire	Essence principale	Basses collines de Normandie (ha)	Avaloirs - Coëvrons (ha)	Bas-Maine (ha)	Bocage angevin (ha)	TOTAL (ha)
MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS (1)	Pin sylvestre	91	231	321		643
	Pin laricio		76	64		140
	Douglas			121		121
	Autres conifères		76	81		157
	Total conifères	91	383	587		1 060
TOTAL MÉLANGE FUTAIE-TAILLIS		454	1 869	7 614	923	10 860
TAILLIS	Chêne pédonculé			246	70	316
	Chêne rouvre		267		70	337
	Châtaignier	36	302	695	102	1 136
	Bouleau	54	360	193		606
	Grands aulnes	45		105	106	256
	Tremble		66		82	148
	Saules	105		114		219
	Autres feuillus	105		105		210
	TOTAL TAILLIS		344	995	1 459	430
MOMENTANÉ- MENT DÉBOISÉ (2)	Bouleau			126		126
	Épicéa commun				48	48
	Sapin américain			108		108
TOTAL MOMENTANÉMENT DÉBOISÉ				234	48	281
TOTAL PAR RÉGION FORESTIÈRE		1 095	10 031	18 920	3 091	33 137

(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.

(2) Il s'agit des coupes rases depuis moins de 5 ans non suivies de régénération (naturelles ou artificielles).

53 - Tableau 7.1

Formations boisées de production

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

Catégorie de propriété	Essence principale du taillis	Basses collines de Normandie (ha)	Avaloirs - Coëvrons (ha)	Bas-Maine (ha)	Bocage angevin (ha)	TOTAL (ha)
Terrains relevant du régime forestier	Châtaignier		14	59		73
	Autres feuillus		19	19		38
	Total catégorie de propriété		33	78		111
Terrains privés	Chêne pédonculé	74	160	379		613
	Chêne rouvre	17	352	1 253		1 622
	Hêtre	105	76	617		797
	Châtaignier	109	745	2 976	628	4 458
	Bouleau		200	945		1 145
	Frêne		69	355	106	530
	Tremble		66	456	96	617
	Saules	149	202	80		431
	Noisetier			393	92	486
	Autres feuillus			161		161
Total catégorie de propriété		454	1 869	7 614	923	10 860
TOTAL TOUTES PROPRIÉTÉS		454	1 902	7 692	923	10 971

N.B. Ces surfaces ne sont pas à ajouter à celles du Tableau 7, car elles ont déjà été prises en compte au titre des futaies des mélanges futaie-taillis.

53 - Tableau 8

Formations boisées de production

Surface des boisements, des reboisements et des conversions feuillues par région forestière

RÉGION FORESTIÈRE	Propriétés relevant du régime forestier			Propriétés privées		
	Boisements artificiels (1) (ha)	Reboisements artificiels (2) (ha)	Conversions feuillues (3) (ha)	Boisements artificiels (1) (ha)	Reboisements artificiels (2) (ha)	Conversions feuillues (3) (ha)
Basses collines de Normandie					86	
Avaloirs - Coëvrons		207		219	2 220	
Bas-Maine		15		1 226	788	703
Bocage angevin				199	491	
TOTAL		221 (5)		1 644 (4)	3 586 (5)	703

(1) Plantations de moins de 40 ans entraînant une extension de la surface boisée.

(2) Plantations de moins de 40 ans n'entraînant pas d'extension de la surface boisée.

(3) Il s'agit ici :

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

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

(4) Entièrement réalisés depuis le précédent inventaire (1983) . Toutes propriétés confondues.

(5) Dont 1 336 hectares depuis le précédent inventaire . Toutes propriétés confondues.

53 - Tableau 8.1

Formations boisées de production

Surface couverte par les essences introduites dans les boisements et reboisements par région forestière

Toutes propriétés

Région forestière	Surface reboisée (1) (ha)	Essences introduites (ou groupe d'essences)	Surface couverte en % de la surface reboisée de moins de 40 ans	
			ensemble des reboisements	reboisements de 16 ans ou moins
Basses collines de Normandie	86	Sapin pectiné Douglas	85 15	
Avaloires - Coëvrons	2 646	Chêne rouvre Châtaignier Autres feuillus Pin sylvestre Pin laricio Sapin pectiné Douglas Mélèze exotique Autres conifères	3 2 2 4 13 9 54 6 7	3 2 1 5 1 25 1
Bas-Maine	2 028	Chêne rouvre Chêne rouge d'Amérique Grands érables Frêne Cerisiers - Merisier Autres feuillus Pin maritime Pin laricio Sapin pectiné Douglas	13 6 8 8 6 6 7 26 « 20	13 6 8 8 6 6 7 20 « 3
Bocage angevin	691	Grands érables Frêne Pin maritime Douglas Autres conifères	14 14 23 35 14	14 14 18 13

(1) Il s'agit de la sommation des surfaces des "Boisements artificiels" et "Reboisements artificiels" du Tableau 8.

N.B. Le symbole '«' signifie une présence inférieure à 0,5 %.

53 - Tableau 8.1 (suite et fin)

Formations boisées de production

Surface couverte par les essences introduites dans les boisements et reboisements par région forestière

Toutes propriétés

Région forestière	Surface reboisée (1) (ha)	Essences introduites (ou groupe d'essences)	Surface couverte en % de la surface reboisée de moins de 40 ans	
			ensemble des reboisements	reboisements de 16 ans ou moins
Toutes régions forestières	5 451	Chêne pédonculé	2	2
		Chêne rouvre	6	6
		Chêne rouge d'Amérique	2	2
		Grands érables	5	5
		Frêne	5	5
		Cerisiers - Merisier	2	2
		Autres feuillus	3 (a)	2 (b)
		Pin maritime	5	5
		Pin sylvestre	2	
		Pin laricio	17	10
		Sapin pectiné	6	«
		Douglas	38	15
		Mélèze exotique	3	
		Autres conifères	5 (a)	1 (b)

(1) Il s'agit de la sommation des surfaces des "Boisements artificiels" et "Reboisements artificiels" du Tableau 8.

N.B. Le symbole ' « ' signifie une présence inférieure à 0,5 %.

Détail des essences groupées :

		(a)	(b)
Autres feuillus :	. Hêtre	21 %	
	. Châtaignier	39 %	50 %
	. Charme	40 %	50 %
Autres conifères :	. Pin Weymouth	6 %	
	. Épicéa commun	22 %	100 %
	. Mélèze d'Europe	31 %	
	. Sapin américain	14 %	
	. Épicéa de Sitka	24 %	
	. Autres conifères exotiques	4 %	

53 - 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 pédonculé	90		100						
Chêne rouvre	336	6	50	44					
Chêne rouge d'Amérique	113		100						
Grands érables	262	38	62						
Frêne	268		100						
Cerisiers - Merisier	114		100						
Autres feuillus	163		62	17			21		
Pin maritime	293				88		3	9	
Pin sylvestre	95					80		20	
Pin laricio	923	8	46	5	14	10	13	2	2
Sapin pectiné	316	7			6		21	58	8
Mélèze d'Europe	76						100		
Douglas	2 072	9	23	7	1	4	23	22	11
Mélèze exotique	159						48	52	
Autres conifères	171			18			28	19	35
TOTAL	5 451	8	35	7	8	4	17	15	6

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

53 - Tableau 9

Formations boisées de production

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

Structure forestière élémentaire	Peuplements de feuillus (1)			Peuplements de conifères (1)			TOTAL (ha)
	Domaniaux (ha)	Communaux (ha)	Privés (ha)	Domaniaux (ha)	Communaux (ha)	Privés (ha)	
Futaie régulière	398	274	14 343	310	29	4 291	19 646
Futaie irrégulière			75			58	133
Mélange futaie-taillis (2)	14	78	9 799	19		1 060	10 971
Taillis			3 228				3 228
Momentanément déboisé (3)			126			156	281
TOTAL PAR PROPRIÉTÉ	412	352	27 571	329	29	5 565	34 258
TOTAL FEUILLUS - CONIFÈRES	28 335			5 923			

(1) La distinction entre les peuplements de feuillus et les peuplements de conifères est faite par l'essence principale sur le point de sondage.

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

(3) Il s'agit des coupes rases depuis moins de 5 ans non suivies de régénération (naturelles ou artificielles).

53 - Tableau 10
Formations boisées de production

Volume par essence et par classe juridique de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m ³)
	Domaniale (m ³)	Communale (m ³)	Privée (m ³)	
Chênes rouvre et pédonculé	90 500	46 800	2 965 000	3 102 300
Hêtre	10 800	5 500	382 000	398 300
Châtaignier	8 400	15 600	649 600	673 700
Charme			11 200	11 200
Bouleau	3 700	4 000	113 100	120 700
Grands aulnes			76 800	76 800
Frêne			73 600	73 600
Cerisiers - Merisier			31 400	31 400
Tremble		400	70 900	71 300
Saules			34 000	34 000
Autres feuillus	«	300	33 700	34 000 (1)
TOTAL FEUILLUS	113 400	72 600	4 441 200	4 627 200
Pin maritime	11 500	2 800	67 700	82 000
Pin sylvestre	14 900	300	222 700	238 000
Pin laricio	21 600	3 400	65 300	90 300
Sapin pectiné	8 400		45 300	53 700
Mélèze d'Europe			15 200	15 200
Douglas	6 200		400 000	406 100
Mélèze exotique			19 300	19 300
Autres conifères			29 900	29 900 (2)
TOTAL CONIFÈRES	62 700	6 500	865 400	934 600
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION INVENTORIÉES	176 100	79 100	5 306 600	5 561 800

(1) Dont grands érables 27,1% , alisier torminal 23,5% , robinier 13,7% , noisetier 12,2% , chêne tauzin 10,2% et divers fruitiers 8,5%.

(2) Dont épicéa commun 30,8% , épicéa de Sitka 26,7% , sapin américain (dont Grandis) 11,1% , pin Weymouth 6,7% et autres conifères exotiques 21,0%.

N.B. Le symbole « » signifie un volume non nul mais inférieur à 50 m³.

53 - Tableau 10 Taillis (1)
Formations boisées de production

Volume des tiges de taillis par essence et par classe juridique de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m ³)
	Domaniale (m ³)	Communale (m ³)	Privée (m ³)	
Chênes rouvre et pédonculé	1 000	1 200	246 900	249 100
Hêtre	2 700	1 300	77 000	81 100
Châtaignier	3 600	11 600	475 800	491 000
Charme			11 200	11 200
Bouleau	3 400	800	92 100	96 200
Grands aulnes			76 800	76 800
Frêne			34 500	34 500
Cerisiers - Merisier			11 200	11 200
Tremble		400	30 000	30 400
Saules			34 000	34 000
Autres feuillus	«		18 200	18 200 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION INVENTORIÉES	10 600	15 400	1 107 600	1 133 600

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

(2) Dont robinier 25,6% , grands érables 24,8% , noisetier 22,8% et divers fruitiers 13,9%.

N.B. Le symbole ‘ « ’ signifie un volume non nul mais inférieur à 50 m³.

53 - Tableau 11
Formations boisées de production

Accroissement courant annuel par essence et par classe juridique de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m ³ /an)
	Domaniale (m ³ /an)	Communale (m ³ /an)	Privée (m ³ /an)	
Chênes rouvre et pédonculé	2 400	1 400	80 200	84 000
Hêtre	400	200	15 450	16 050
Châtaignier	400	700	38 950	40 100
Charme	«		450	450
Bouleau	150	100	4 950	5 250
Grands aulnes			4 650	4 650
Frêne			3 000	3 000
Cerisiers - Merisier			1 600	1 600
Tremble		«	3 700	3 700
Saules			2 350	2 350
Autres feuillus	«	«	1 650	1 650 (1)
TOTAL FEUILLUS	3 350	2 450	157 000	162 800
Pin maritime	450	150	6 000	6 550
Pin sylvestre	650	«	6 250	6 900
Pin laricio	1 550	250	5 800	7 600
Sapin pectiné	800		3 600	4 400
Mélèze d'Europe			1 000	1 000
Douglas	600		30 900	31 500
Mélèze exotique			1 350	1 350
Autres conifères			2 300	2 300 (2)
TOTAL CONIFÈRES	4 050	400	57 200	61 650
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION INVENTORIÉES	7 400	2 850	214 200	224 450

(1) Dont grands érables 31,2% , alisier torminal 20,3% , robinier 17,8% , noisetier 10,0% , chêne tauzin 10,0% et divers fruitiers 6,8%.

(2) Dont épicéa commun 33,1% , épicéa de Sitka 21,9% , sapin américain (dont Grandis) 14,8% , pin Weymouth 8,5% et autres conifères exotiques 20,6%.

N.B. Le symbole ' « ' signifie un accroissement courant annuel non nul mais inférieur à 25 m³/an.

53 - Tableau 11 Taillis (1)
Formations boisées de production

Accroissement courant annuel des tiges de taillis par essence et par classe juridique de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m ³ /an)
	Domaniale (m ³ /an)	Communale (m ³ /an)	Privée (m ³ /an)	
Chênes rouvre et pédonculé	50	50	11 050	11 150
Hêtre	100	50	4 200	4 400
Châtaignier	200	550	31 000	31 700
Charme			450	450
Bouleau	150	50	4 300	4 500
Grands aulnes			4 650	4 650
Frêne			1 550	1 550
Cerisiers - Merisier			750	750
Tremble		«	2 150	2 200
Saules			2 350	2 350
Autres feuillus	«		900	900 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION INVENTORIÉES	500	700	63 350	64 500

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

(2) Dont robinier 33,5% , grands érables 25,2% , noisetier 18,8% et divers fruitiers 10,6%.

N.B. Le symbole ‘ « ‘ signifie un accroissement courant annuel non nul mais inférieur à 25 m³/an.

53 - Tableau 11.1
Formations boisées de production

Recrutement courant annuel par essence et par classe juridique de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m ³ /an)
	Domaniale (m ³ /an)	Communale (m ³ /an)	Privée (m ³ /an)	
Chênes rouvre et pédonculé	«		1 300	1 350
Hêtre	50	50	1 450	1 500
Châtaignier	50	«	5 700	5 750
Charme			150	150
Bouleau	«		750	800
Grands aulnes			600	600
Frêne			200	200
Cerisiers - Merisier				0
Tremble			250	250
Saules			500	500
Autres feuillus	«		650	650 (1)
TOTAL FEUILLUS	100	50	11 650	11 800
Pin maritime			200	200
Pin sylvestre	«		50	100
Pin laricio			950	950
Sapin pectiné	«		100	100
Mélèze d'Europe				0
Douglas			850	850
Mélèze exotique				0
Autres conifères			100	100 (2)
TOTAL CONIFÈRES	«		2 250	2 250
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION INVENTORIÉES	100	50	13 900	14 050

(1) Dont noisetier 47,2% , grands érables 24,1% , alisier torminal 12,3% , divers fruitiers 5,1% et autres feuillus exotiques 9,5%.

(2) Dont épicéa commun 87,4% et épicéa de Sitka 12,6%.

N.B. Le symbole ‘ « ‘ signifie un recrutement courant annuel non nul mais inférieur à 25 m³/an.

53 - Tableau 11.1 Taillis (1)
Formations boisées de production

Recrutement courant annuel des tiges de taillis par essence et par classe juridique de propriété

Essence	Propriété			Total par essence (m ³ /an)
	Domaniale (m ³ /an)	Communale (m ³ /an)	Privée (m ³ /an)	
Chênes rouvre et pédonculé	«		1 200	1 200
Hêtre	«	50	1 250	1 250
Châtaignier	«	«	5 650	5 700
Charme			150	150
Bouleau	«		750	800
Grands aulnes			600	600
Frêne				0
Cerisiers - Merisier				0
Tremble			250	250
Saules			500	500
Autres feuillus	«		400	400 (2)
TOTAL FORMATIONS BOISÉES DE PRODUCTION INVENTORIÉES	50	50	10 800	10 950

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

(2) Dont noisetier 74,4% et autres feuillus exotiques 14,9%.

N.B. Le symbole ‘ « ‘ signifie un recrutement courant annuel non nul mais inférieur à 25 m³/an.

53 - Tableau 12

Formations boisées de production

Surface des peuplements par type de peuplement et par région forestière

S) Propriétés relevant du régime forestier P) Propriétés privées

Région forestière	Basses collines de Normandie	Avaloirs - Coëvrons	Bas-Maine	Bocage angevin	TOTAL
Type de peuplement	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
S) Jeune futaie de feuillus		20	12		32
Autre futaie de feuillus		47	142		188
Jeune futaie de conifères		9			9
Futaie de pins		232	15		247
Futaie de douglas		20			20
Autre futaie de conifères indifférenciés		121	15		135
Futaie mixte			12		12
Mélange de futaie de feuillus et taillis		132	337		469
Mélange de futaie de conifères et taillis			8		8
Taillis					0
Forêt ouverte					0
Autre					0
TOTAL PROPRIÉTÉ	0	581	541	0	1 122
P) Jeune futaie de feuillus		142	649	199	991
Autre futaie de feuillus		170	415	37	623
Jeune futaie de conifères		676	475	123	1 274
Futaie de pins		532	318	238	1 088
Futaie de douglas	26	792	434	127	1 379
Autre futaie de conifères indifférenciés		663	115	95	873
Futaie mixte	22	199	151		372
Mélange de futaie de feuillus et taillis	399	4 832	12 237	1 558	19 027
Mélange de futaie de conifères et taillis	51	664	685	148	1 549
Taillis	36	504	755	70	1 365
Forêt ouverte	36	202	79	70	388
Autre	523	655	2 606	424	4 208
TOTAL PROPRIÉTÉ	1 095	10 031	18 920	3 091	33 137
TOTAL GÉNÉRAL	1 095	10 611	19 460	3 091	34 258

53 - Tableau 12.1 (S)

Formations boisées de production

Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et par région forestière

Propriétés relevant du régime forestier

Région forestière	Volume (m ³)			Production brute (m ³ /an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
Jeune futaie de feuillus			Surface : 32 ha			
Avaloirs - Coëvrons Bas-Maine	1 200	100	1 400 (pas de volume recensable)	50	«	50
Total	1 200	100	1 400	50	«	50
Autre futaie de feuillus			Surface : 188 ha			
Avaloirs - Coëvrons Bas-Maine	15 900 38 600		15 900 38 600	500 800		500 800
Total	54 500		54 500	1 300		1 300
Jeune futaie de conifères			Surface : 9 ha			
Avaloirs - Coëvrons	(pas de volume recensable)					
Total	(pas de volume recensable)					
Futaie de pins			Surface : 247 ha			
Avaloirs - Coëvrons Bas-Maine	20 700 100	34 200 3 200	54 900 3 300	750 «	1 900 250	2 650 250
Total	20 800	37 400	58 200	750	2 150	2 900
Futaie de douglas			Surface : 20 ha			
Avaloirs - Coëvrons	500	4 100	4 600	50	400	450
Total	500	4 100	4 600	50	400	450
Autre futaie de conifères indifférenciés			Surface : 135 ha			
Avaloirs - Coëvrons Bas-Maine	1 500	24 300 200	25 800 200	50	1 750 50	1 800 50
Total	1 500	24 500	25 900	50	1 800	1 850
Futaie mixte			Surface : 12 ha			
Bas-Maine	3 000		3 000	100		100
Total	3 000		3 000	100		100

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

N.B. Le symbole « » signifie une production brute annuelle non nulle mais inférieure à 25 m³/an.

53 - Tableau 12.1 (S) (suite et fin)

Formations boisées de production

Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et par région forestière

Propriétés relevant du régime forestier

Région forestière	Volume (m ³)			Production brute (m ³ /an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
Mélange de futaie de feuillus et taillis			Surface : 469 ha			
Avaloirs - Coëvrons	31 400		31 400	1 150		1 150
Bas-Maine	71 400	2 800	74 200	2 400	150	2 550
Total	102 800	2 800	105 600	3 550	150	3 700
Mélange de futaie de conifères et taillis			Surface : 8 ha			
Bas-Maine	1 600	300	2 000	50	«	50
Total	1 600	300	2 000	50	«	50
TOTAL PROPRIÉTÉ	186 000	69 200	255 100	5 950	4 450	10 450

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

N.B. Le symbole '«' signifie une production brute annuelle non nulle mais inférieure à 25 m³/an.

53 - Tableau 12.1 (P)

Formations boisées de production

Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et par région forestière

Propriétés privées

Région forestière	Volume (m ³)			Production brute (m ³ /an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
Jeune futaie de feuillus			Surface : 991 ha			
Avaloirs - Coëvrons	(pas de volume recensable)					
Bas-Maine	1 100		1 100	200		200
Bocage angevin	1 300		1 300	250		250
Total	2 500		2 500	500		500
Autre futaie de feuillus			Surface : 623 ha			
Avaloirs - Coëvrons	44 300		44 300	1 100		1 100
Bas-Maine	94 300		94 300	2 600		2 600
Bocage angevin	17 100		17 100	300		300
Total	155 700		155 700	4 050		4 050
Jeune futaie de conifères			Surface : 1 274 ha			
Avaloirs - Coëvrons	1 900	10 400	12 400	350	1 950	2 300
Bas-Maine	700	20 900	21 500	100	3 300	3 400
Bocage angevin		10 800	10 800		1 350	1 350
Total	2 600	42 100	44 700	450	6 600	7 050
Futaie de pins			Surface : 1 088 ha			
Avaloirs - Coëvrons	12 300	70 800	83 100	750	5 300	6 050
Bas-Maine	11 600	58 200	69 800	850	2 400	3 250
Bocage angevin	1 900	44 500	46 300	100	1 950	2 050
Total	25 800	173 500	199 300	1 650	9 650	11 300
Futaie de douglas			Surface : 1 379 ha			
Basses collines de Normandie	300	2 900	3 200	50	250	300
Avaloirs - Coëvrons	2 200	213 300	215 500	100	17 400	17 550
Bas-Maine	24 100	87 300	111 300	1 100	6 050	7 150
Bocage angevin	500	29 400	29 900	100	2 250	2 350
Total	27 100	332 900	360 000	1 300	26 000	27 300

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

53 - Tableau 12.1 (P) (suite)

Formations boisées de production

Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et par région forestière

Propriétés privées

Région forestière	Volume (m ³)			Production brute (m ³ /an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total

Autre futaie de conifères indifférenciés

Surface : 873 ha

Avaloirs - Coëvrons	15 400	95 200	110 600	1 500	6 550	8 050
Bas-Maine	4 600	2 200	6 800	350	300	650
Bocage angevin	«	5 300	5 400	«	550	550
Total	20 000	102 700	122 700	1 900	7 350	9 250

Futaie mixte

Surface : 37 ha

Basses collines de Normandie	4 400		4 400	450		450
Avaloirs - Coëvrons	29 500	12 400	41 900	1 050	350	1 400
Bas-Maine		2 700	2 700		550	550
Total	34 000	15 100	49 100	1 500	900	2 400

Mélange de futaie de feuillus et taillis

Surface : 19 027 ha

Basses collines de Normandie	83 400	8 300	91 700	2 400	550	2 950
Avaloirs - Coëvrons	758 200	23 700	781 900	28 500	850	29 300
Bas-Maine	2 103 900	29 900	2 133 800	72 850	1 150	73 950
Bocage angevin	198 900	1 900	200 800	9 100	150	9 200
Total	3 144 500	63 700	3 208 200	112 800	2 600	115 450

Mélange de futaie de conifères et taillis

Surface : 1 549 ha

Basses collines de Normandie	5 400	3 300	8 700	200	200	400
Avaloirs - Coëvrons	75 100	42 600	117 700	2 500	2 250	4 750
Bas-Maine	105 100	36 600	141 700	4 600	2 150	6 750
Bocage angevin	2 000	42 300	44 400	150	1 050	1 200
Total	187 700	124 800	312 500	7 500	5 600	13 100

Taillis

Surface : 1 365 ha

Basses collines de Normandie	1 900		1 900	150		150
Avaloirs - Coëvrons	60 300		60 300	5 500		5 500
Bas-Maine	73 500	5 500	79 000	4 750	300	5 050
Bocage angevin	12 600		12 600	450		450
Total	148 200	5 500	153 700	10 850	300	11 150

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

N.B. : Le symbole '«' signifie un volume non nul mais inférieur à 50 m³, ou une production brute annuelle non nulle mais inférieure à 25 m³/an.

53 - Tableau 12.1 (P) (fin)

Formations boisées de production

Volume et production brute des peuplements par type de peuplement et par région forestière

Propriétés privées

Région forestière	Volume (m ³)			Production brute (m ³ /an) (1)		
	feuillus	conifères	total	feuillus	conifères	total
Forêt ouverte			Surface : 388 ha			
Basses collines de Normandie	200		200	«		«
Avaloirs - Coëvrons	500	400	900	50	50	100
Bas-Maine	10 600	4 600	15 200	900	350	1 250
Bocage angevin	1 400		1 400	50		50
Total	12 700	5 000	17 700	1 000	400	1 400
Autre			Surface : 4 208 ha			
Basses collines de Normandie	108 800		108 800	3 600		3 600
Avaloirs - Coëvrons	107 500		107 500	3 100		3 100
Bas-Maine	363 900		363 900	14 100		14 100
Bocage angevin	100 300		100 300	4 300		4 300
Total	680 400		680 400	25 100		25 100
TOTAL PROPRIÉTÉ	4 441 200	865 400	5 306 600	168 650	59 450	228 100

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

N.B. : Le symbole '«' signifie une production brute annuelle non nulle mais inférieure à 25 m³/an.

53 - Tableau 13.0

Formations boisées de production

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

S) Propriétés relevant du régime forestier P) Propriétés privées

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m ³)	Accroissement annuel (m ³ /an)	Recrutement annuel (m ³ /an)	Production brute (1) (m ³ /an)	Mortalité annuelle (m ³ /an) (2)
S) Jeune futaie de feuillus	32	1 400	50		50	
Autre futaie de feuillus	188	54 500	1 300	«	1 300	
Jeune futaie de conifères	9	0				
Futaie de pins	247	58 200	2 900	50	2 900	«
Futaie de douglas	20	4 600	450	«	450	
Autre futaie de conifères indifférenciés	135	25 900	1 850	«	1 850	
Futaie mixte	12	3 000	100	«	100	
Mélange de futaie de feuillus et taillis	469	105 600	3 600	100	3 700	50
Mélange de futaie de conifères et taillis	8	2 000	50		50	«
TOTAL PROPRIÉTÉ	1 122	255 100	10 250	150	10 450	50
P) Jeune futaie de feuillus	991	2 500	200	300	500	
Autre futaie de feuillus	623	155 700	3 850	200	4 050	100
Jeune futaie de conifères	1 274	44 700	5 450	1 600	7 050	
Futaie de pins	1 088	199 300	10 750	550	11 300	50
Futaie de douglas	1 379	360 000	27 200	100	27 300	50
Autre futaie de conifères indifférenciés	873	122 700	9 000	250	9 250	50
Futaie mixte	372	49 100	2 100	300	2 400	200
Mélange de futaie de feuillus et taillis	19 027	3 208 200	108 850	6 600	115 450	2 750
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 549	312 500	12 250	850	13 100	50
Taillis	1 365	153 700	10 150	1 000	11 150	250
Forêt ouverte	388	17 700	1 400		1 400	«
Autre	4 208	680 400	22 950	2 200	25 100	600
TOTAL PROPRIÉTÉ	33 137	5 306 600	214 200	13 900	228 100	4 100
TOTAL GÉNÉRAL	34 258	5 561 800	224 450	14 050	238 500	4 150

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

(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 mesures sur le terrain.

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

N.B. Le symbole '«' signifie un recrutement annuel, ou une mortalité annuelle, non nul(le) mais inférieur(e) à 25 m³/an.

53 - Tableau 13.1

Formations boisées de production

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

S) Propriétés relevant du régime forestier P) Propriétés privées

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m ³ /ha)	Accroissement annuel (m ³ /ha/an)	Recrutement annuel (m ³ /ha/an)	Production brute (1) (m ³ /ha/an)	Mortalité annuelle (m ³ /ha/an) (2)
S) Jeune futaie de feuillus	32	42,5	1,95		1,95	
Autre futaie de feuillus	188	289,3	6,95	0,10	7,05	
Jeune futaie de conifères	9	0				
Futaie de pins	247	235,9	11,65	0,15	11,80	«
Futaie de douglas	20	229,4	21,50	0,45	21,90	
Autre futaie de conifères indifférenciés	135	192,0	13,60	0,15	13,75	
Futaie mixte	12	245,8	6,60	0,35	6,95	
Mélange de futaie de feuillus et taillis	469	225,0	7,70	0,15	7,85	0,10
Mélange de futaie de conifères et taillis	8	231,4	7,00		7,00	0,15
TOTAL PROPRIÉTÉ	1 122	227,5	9,15	0,15	9,30	0,05
P) Jeune futaie de feuillus	991	2,5	0,20	0,30	0,50	
Autre futaie de feuillus	623	250,2	6,20	0,30	6,50	0,15
Jeune futaie de conifères	1 274	35,1	4,30	1,25	5,55	
Futaie de pins	1 088	183,1	9,85	0,50	10,40	0,05
Futaie de douglas	1 379	261,2	19,75	0,05	19,80	0,05
Autre futaie de conifères indifférenciés	873	140,6	10,30	0,30	10,60	0,10
Futaie mixte	372	131,9	5,70	0,75	6,45	0,55
Mélange de futaie de feuillus et taillis	19 027	168,6	5,70	0,35	6,05	0,15
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 549	201,8	7,90	0,55	8,45	0,05
Taillis	1 365	112,6	7,45	0,70	8,15	0,20
Forêt ouverte	388	45,7	3,65		3,65	0,05
Autre	4 208	161,7	5,45	0,50	5,95	0,15
TOTAL PROPRIÉTÉ	33 137	160,1	6,45	0,40	6,90	0,10
TOTAL GÉNÉRAL	34 258	162,3	6,55	0,40	6,95	0,10

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

(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 mesures sur le terrain.

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

N.B. Le symbole '«' signifie une mortalité annuelle non nulle mais inférieure à 0,025 m³/ha/an.

53 - Tableau 13.2

Formations boisées de production

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

S) Propriétés relevant du régime forestier P) Propriétés privées

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) Jeune futaie de feuillus	32	1,2		0,1	0,5		«			
Autre futaie de feuillus	188	52,7	1,8		12,0	1,0		«	«	
Jeune futaie de conifères	9									
Futaie de pins	247	14,5	6,3	37,4	5,0	2,5	21,5		0,5	«
Futaie de douglas	20		0,5	4,1		0,5	4,0		«	
Autre futaie de conifères indifférenciés	135	1,5		24,5	0,5		17,5	«		«
Futaie mixte	12	2,9	0,1		1,0	«			«	
Mélange de futaie de feuillus et taillis	469	86,3	16,5	2,8	27,0	8,0	1,5	«	0,5	
Mélange de futaie de conifères et taillis	8	0,9	0,7	0,3	0,5	«	«			
TOTAL PROPRIÉTÉ	1 122	160,0	26,0	69,2	46,5	12,0	44,5	0,5	1,0	«
P) Jeune futaie de feuillus	991	1,3	1,1		1,5	1,0		1,5	1,5	
Autre futaie de feuillus	623	148,5	7,2		35,0	3,5		1,0	0,5	
Jeune futaie de conifères	1 274		2,6	42,1		2,0	52,5		2,5	13,5
Futaie de pins	1 088	6,9	18,8	173,5	3,5	11,0	93,0		2,5	3,5
Futaie de douglas	1 379	11,1	16,0	332,9	4,5	7,5	260,0		1,0	
Autre futaie de conifères indifférenciés	873	5,3	14,7	102,7	3,5	13,0	73,5	«	2,0	0,5
Futaie mixte	372	20,6	13,4	15,1	7,5	7,5	6,0		«	3,0
Mélange de futaie de feuillus et taillis	19 027	2 468,7	675,8	63,7	682,5	381,5	24,0	3,0	60,5	2,0
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 549	125,3	62,4	124,8	37,5	28,5	56,0		8,5	
Taillis	1 365	43,7	104,6	5,5	24,0	75,0	2,5		9,5	0,5
Forêt ouverte	388	10,6	2,1	5,0	9,0	1,5	4,0			
Autre	4 208	491,5	188,9		128,5	101,0		2,5	19,0	
TOTAL PROPRIÉTÉ	33 137	3 333,6	1 107,6	865,4	936,5	633,5	572,0	8,5	108,0	22,5
TOTAL GÉNÉRAL	34 258	3 493,6	1 133,6	934,6	983,0	645,0	616,5	8,5	109,5	22,5

N.B. Le symbole ' « ' signifie un accroissement annuel, ou un recrutement annuel, non nul mais inférieur à 25 m³/an.

53 - Tableau 13.3

Formations boisées de production

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

S) Propriétés relevant du régime forestier P) Propriétés privées

Type de peuplement	Surface (ha)	Volume (m³/ha)			Accroissement (m³/ha/an)			Recrutement (m³/ha/an)		
		feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères	feuillus de futaie	feuillus de taillis	conifères
S) Jeune futaie de feuillus	32	38,7		3,8	1,85		0,10			
Autre futaie de feuillus	188	279,5	9,8		6,50	0,45		«	0,10	
Jeune futaie de conifères	9									
Futaie de pins	247	58,8	25,6	151,5	1,95	1,05	8,65		0,10	«
Futaie de douglas	20		23,5	205,9		1,35	20,15		0,45	
Autre futaie de conifères indifférenciés	135	10,9		181,1	0,50		13,10	0,05		0,10
Futaie mixte	12	239,5	6,2		6,35	0,25			0,35	
Mélange de futaie de feuillus et taillis	469	183,8	35,2	5,9	5,75	1,70	0,30	0,05	0,10	
Mélange de futaie de conifères et taillis	8	103,8	86,4	41,1	3,70	2,75	0,55			
TOTAL PROPRIÉTÉ	1 122	142,6	23,2	61,7	4,10	1,05	3,95	«	0,10	«
P) Jeune futaie de feuillus	991	1,3	1,1		0,15	0,10		0,15	0,15	
Autre futaie de feuillus	623	238,6	11,6		5,65	0,60		0,20	0,10	
Jeune futaie de conifères	1 274		2,0	33,0		0,15	4,15		0,20	1,05
Futaie de pins	1 088	6,4	17,3	159,4	0,30	1,00	8,55		0,20	0,30
Futaie de douglas	1 379	8,1	11,6	241,5	0,35	0,55	18,85		0,05	
Autre futaie de conifères indifférenciés	873	6,1	16,8	117,6	0,40	1,50	8,40	«	0,25	0,05
Futaie mixte	372	55,4	35,9	40,6	2,00	2,00	1,65		«	0,75
Mélange de futaie de feuillus et taillis	19 027	129,7	35,5	3,3	3,60	2,00	0,15	«	0,30	«
Mélange de futaie de conifères et taillis	1 549	80,9	40,3	80,6	2,45	1,85	3,60		0,55	
Taillis	1 365	32,0	76,6	4,0	1,75	5,50	0,20		0,70	0,05
Forêt ouverte	388	27,4	5,4	13,0	2,25	0,35	1,05			
Autre	4 208	116,8	44,9		3,05	2,40		0,05	0,45	
TOTAL PROPRIÉTÉ	33 137	100,6	33,4	26,1	2,85	1,90	1,75	0,05	0,35	0,05
TOTAL GÉNÉRAL	34 258	102,0	33,1	27,3	2,85	1,90	1,80	0,05	0,30	0,05

N.B. : Le symbole ' « ' signifie un recrutement annuel à l'hectare non nul mais inférieur à 0,025 m³/ha/an.

53 - 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	Petits bois	271 800		0,4	99,6
	Moyens bois	955 900	0,3	64,9	34,8
	Gros bois	2 265 900	5,8	75,4	18,8
	TOTAL	3 493 600	3,8	66,7	29,5
Feuillus de taillis	Petits bois	910 800		0,1	99,9
	Moyens bois	212 800		36,3	63,7
	Gros bois	10 000		68,9	31,1
	TOTAL	1 133 600		7,5	92,5
Conifères	Petits bois	171 500			100,0
	Moyens bois	467 100		67,3	32,7
	Gros bois	295 900	3,2	82,2	14,6
	TOTAL	934 600	1,0	59,7	39,3

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

Le symbole ‘ ‹ ‹ ’ signifie un pourcentage non nul mais inférieur à 0,05%.

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

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

Conditions d'exploitation	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)	
Type de peuplement					
Jeune futaie de feuillus	32				32
Autre futaie de feuillus	173	16			188
Jeune futaie de conifères	9				9
Futaie de pins	212	35			247
Futaie de douglas	20				20
Autre futaie de conifères indifférenciés	117	19			135
Futaie mixte		12			12
Mélange de futaie de feuillus et taillis	408	61			469
Mélange de futaie de conifères et taillis	8				8
TOTAL	971	142	0	0	1 113
	8		0	0	8

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 %.

53 - Tableau 15 (P)
Formations boisées de production
Surface des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement
Propriétés privées

Conditions d'exploitation	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)	
Type de peuplement					
Jeune futaie de feuillus	820	171			991
Autre futaie de feuillus	529	93			623
Jeune futaie de conifères	1 136	77			1 213
Futaie de pins	965	124			1 088
Futaie de douglas	988	391			1 379
Autre futaie de conifères indifférenciés	758	92	23		873
Futaie mixte	372				372
Mélange de futaie de feuillus et taillis	14 162	4 148	377		18 688
Mélange de futaie de conifères et taillis	259	80			339
Taillis	1 038	252	242		1 532
Forêt ouverte	126	17			143
Autre	1 077	162			1 239
	282	106			388
	2 195	1 272			3 466
	312	430			742
TOTAL	24 321	6 888	642	0	31 851
	697	588		0	1 286

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 %.

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

Conditions d'exploitation	Débardage sans création de nouvelles infrastructures					
	Moins de 200 m		200 à 500 m		Plus de 500 m	
	Volume total (m ³)	Dont qualités 1 + 2 (m ³)	Volume total (m ³)	Dont qualités 1 + 2 (m ³)	Volume total (m ³)	Dont qualités 1 + 2 (m ³)
Type de peuplement						
Jeune futaie de feuillus	1 400	1 100				
Autre futaie de feuillus	52 500	37 400	2 000	1 000		
Jeune futaie de conifères						
Futaie de pins	45 600	24 900	12 500	5 700		
Futaie de douglas	4 600	3 000				
Autre futaie de conifères indifférenciés	20 400	10 800	5 600	2 000		
Futaie mixte			3 000	2 400		
Mélange de futaie de feuillus et taillis	93 600	58 300	12 000	8 000		
Mélange de futaie de conifères et taillis	2 000	900				
TOTAL	218 100	135 600	35 100	19 200		
	<i>2 000</i>	<i>900</i>				

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 %.

53 - Tableau 15.1 (P)
Formations boisées de production
Volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois et le type de peuplement
Propriétés privées

Conditions d'exploitation	Débardage sans création de nouvelles infrastructures					
	Moins de 200 m		200 à 500 m		Plus de 500 m	
	Volume total (m ³)	Dont qualités 1 + 2 (m ³)	Volume total (m ³)	Dont qualités 1 + 2 (m ³)	Volume total (m ³)	Dont qualités 1 + 2 (m ³)
Type de peuplement						
Jeune futaie de feuillus	1 100		1 300			
Autre futaie de feuillus	124 600	83 200	31 100	21 700		
Jeune futaie de conifères	42 800	3 600				
Futaie de pins	180 200	67 400	19 000	12 000		
Futaie de douglas	276 500	203 000	83 500	52 100		
Autre futaie de conifères indifférenciés	115 900	57 100	4 400	2 100	2 400	
Futaie mixte	49 100	18 200				
Mélange de futaie de feuillus et taillis	2 225 800	1 302 400	835 700	525 100	105 400	64 800
	<i>36 300</i>	<i>13 400</i>	<i>5 000</i>	<i>3 000</i>		
Mélange de futaie de conifères et taillis	223 700	138 600	45 700	20 400	38 700	10 800
			<i>4 500</i>	<i>1 600</i>		
Taillis	122 200	10 700	29 400			
	<i>2 100</i>					
Forêt ouverte	16 100	3 400	1 600			
Autre	330 900	181 200	212 300	97 500		
	<i>37 100</i>	<i>13 900</i>	<i>100 100</i>	<i>52 500</i>		
TOTAL	3 709 000	2 068 900	1 264 100	731 000	146 500	75 600
	<i>75 500</i>	<i>27 300</i>	<i>111 600</i>	<i>57 100</i>		

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 %.

53 - Tableau 16

Formations boisées de production

Surface des peuplements par densité de couvert des peuplements

S) Propriétés relevant du régime forestier P) Propriétés privées

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)	31		17	26	690	763
Peuplements de conifères (3)	37			69	252	358
TOTAL	68		17	94	942	1 122
P) Peuplements de feuillus (3)	1 790		464	3 249	22 069	27 571
Peuplements de conifères (3)	647		143	270	4 505	5 565
TOTAL	2 437		606	3 520	26 573	33 137
TOTAL TOUTES PROPRIÉTÉS	2 505	0	623	3 614	27 515	34 258

(1) Peuplements en coupe rase ou formés principalement par des arbres non recensables, le couvert des arbres recensables étant inférieur à 10 % (diamètre de recensabilité : 7,50 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 les peuplements de feuillus et les peuplements de conifères est faite par l'essence principale sur le point de sondage.

53 - Tableau 17

Formations boisées de production

Surface des peuplements par classe de volume à l'hectare

S) Propriétés relevant du régime forestier P) Propriétés privées

Peuplements	Classe de volume à l'hectare							
	Moins de 20 m ³ (2)		20 à 50 m ³ (ha)	50 à 150 m ³ (ha)	150 à 250 m ³ (ha)	250 à 400 m ³ (ha)	Plus de 400 m ³ (ha)	TOTAL (ha)
	Surface totale (ha)	dont surface des peuplements non recensables (ha)						
S) Peuplements de feuillus (1)	31	31		120	315	212	86	763
Peuplements de conifères (1)	37	37		53	128	141		358
TOTAL	68	68		172	443	352	86	1 122
P) Peuplements de feuillus (1)	2 873	1 790	1 682	9 139	8 991	4 373	514	27 571
Peuplements de conifères (1)	1 170	647	532	787	1 585	1 111	380	5 565
TOTAL	4 042	2 437	2 214	9 926	10 576	5 485	894	33 137
TOTAL TOUTES PROPRIÉTÉS	4 110	2 505	2 214	10 098	11 019	5 837	980	34 258

(1) La distinction entre les peuplements de feuillus et les peuplements de conifères est faite par l'essence principale sur le point de sondage.

(2) Sont inclus dans cette catégorie, quel que soit leur volume à l'hectare, les peuplements en phase terminale de régénération (où quelques gros bois de couvert total inférieur à 10% peuvent subsister sur semis). Leur surface est estimée à 105 ha.

53 - Tableau 18.1

Peupleraies cultivées

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

	Classe d'âge	0 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 14 ans	15 - 19 ans	20 - 24 ans	25 ans et plus	TOTAL
	Clone dominant							
Surface (ha)	Robusta	1	34	64	78	12	61	250
	I 214	8	26		4	25	11	74
	Autres clones euraméricains	66	93	119	88	23	16	405
	Groupe des interaméricains	123	88					211
	Autres clones	16	8	11	4	4		43
	TOTAL		214	248	194	174	64	88
Volume total (m ³)	Robusta		500	6 300	11 600	2 600	16 600	37 600
	I 214		300		1 700	7 000	3 800	12 700
	Autres clones euraméricains		2 100	11 600	15 200	6 900	5 700	41 600
	Groupe des interaméricains		1 600					1 600
	Autres clones		«	300	«	600		1 000
	TOTAL			4 700	18 200	28 400	17 000	26 100
Accroissement (m ³ /an)	Robusta		50	500	700	100	600	2 000
	I 214		50		100	300	150	600
	Autres clones euraméricains		300	950	900	350	200	2 650
	Groupe des interaméricains		250					250
	Autres clones		«	50	«	«		50
	TOTAL			650	1 450	1 700	800	900

(1) Accroissement calculé depuis la plantation

Le symbole '«' signifie un volume non nul mais inférieur à 50 m³, ou un accroissement non nul mais inférieur à 25 m³/an.

53 - Tableau 18.2
Peupleraies cultivées

Volume à l'hectare, accroissement à l'hectare et densité des peupleraies à l'hectare par classe d'âge de plantation et par clone dominant

	Classe d'âge	0 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 14 ans	15 - 19 ans	20 - 24 ans	25 ans et plus	Tous âges (*)
	Clone dominant							
Volume à l'hectare (m ³ /ha)	Robusta		16,2	98,8	148,2	218,0	270,6	151,2
	I 214		11,1		409,0	274,5	337,0	191,4
	Autres clones euraméricains		23,1	96,9	172,9	305,7	364,4	122,8
	Groupe des interaméricains		18,7					18,7
	Autres clones		5,2	31,4	3,3	142,1		35,0
	TOUS CLONES			18,8	93,9	163,4	267,1	295,8
Accroissement à l'hectare (m ³ /ha/an)	Robusta		2,1	8,0	9,0	9,5	9,4	8,0
	I 214		1,9		22,7	12,5	11,2	8,8
	Autres clones euraméricains		3,1	7,8	10,0	14,5	13,5	7,8
	Groupe des interaméricains		2,8					2,8
	Autres clones		0,9	2,5	0,2	6,3		2,2
	TOUS CLONES			2,7	7,6	9,6	12,3	10,4
Nombre de peupliers plantés à l'hectare	Robusta	204	235	268	240	334	211	244
	I 214	207	181		567	270	210	240
	Autres clones euraméricains	200	196	238	224	278	206	220
	Groupe des interaméricains	189	174					183
	Autres clones	222	175	201	199	207		204
	TOUS CLONES	196	191	246	239	281	210	219
Nombre de peupliers vivants à l'hectare	Robusta	198	264	256	224	258	180	228
	I 214	176	176		488	222	172	209
	Autres clones euraméricains	192	191	224	202	235	194	206
	Groupe des interaméricains	178	165					173
	Autres clones	207	133	165	61	184		166
	TOUS CLONES	185	188	231	215	231	182	203

(*) Pour les volumes et les accroissements, ne sont pris en compte que les peupliers recensables d'âge >= 5 ans.

53 - Tableau 19
Peupleraies cultivées

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

TOUS CLONES

Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)
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	
10	14 620	0,031	4 740	0,041	130	0,040						
15	14 290	0,091	5 980	0,114	570	0,095	490	0,099				
20	9 030	0,189	8 570	0,227	2 440	0,270	690	0,175				
25	2 650	0,319	10 140	0,374	6 810	0,479	1 340	0,508	240	0,455		
30	410	0,468	9 430	0,644	13 070	0,654	900	0,731	1 090	0,704		
35			4 640	0,850	8 670	0,937	5 500	1,014	1 700	1,053	150	1,154
40			1 460	1,092	4 590	1,269	2 930	1,261	4 160	1,417	1 660	1,379
45					1 160	1,687	670	1,588	1 210	1,669	1 620	1,625
50	100	1,571					1 370	1,989	1 750	2,301	1 200	2,136
55							330	2,380	210	2,578	630	2,568
60							120	2,912			140	3,365
65							260	3,288				
70							120	3,892			290	4,293
TOTAL	41 090	0,113	44 960	0,406	37 430	0,760	14 720	1,155	10 360	1,462	5 680	1,930

53 - Tableau 19.1
Peupleraies cultivées

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

CLONE : Robusta

Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)
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	
10	4 140	0,028	1 460	0,034								
15	2 060	0,092	2 820	0,126	300	0,086	110	0,109				
20	1 180	0,201	2 880	0,269	1 960	0,281	220	0,148				
25			4 700	0,405	3 650	0,490	270	0,334	240	0,455		
30			3 780	0,685	7 030	0,672	270	0,684	1 090	0,704		
35			750	0,870	3 440	0,926	1 530	0,945	1 380	1,034	150	1,154
40					1 070	1,200	630	1,256	2 240	1,388	1 660	1,379
45									1 040	1,680	1 470	1,653
50									290	2,338	750	2,084
55											480	2,544
60											140	3,365
70											140	4,506
TOTAL	7 390	0,073	16 390	0,386	17 450	0,662	3 030	0,844	6 280	1,248	4 780	1,830

53 - Tableau 19.2

Peupleraies cultivées

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

CLONE : I 214

Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)
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	
10	1 850	0,029										
15	740	0,076										
20	610	0,187					110	0,192				
25	230	0,254			1 000	0,530	1 080	0,551				
30					330	0,789	530	0,749				
35							1 580	1,032	170	1,192		
40					670	1,325	940	1,149	520	1,442		
45							250	1,533	170	1,604	150	1,354
50							620	1,951	170	2,007	450	2,223
55							190	2,544			150	2,644
60							120	2,912				
65							120	3,414				
70							120	3,892			150	4,098
TOTAL	3 440	0,083	0		2 010	0,838	5 640	1,235	1 030	1,521	900	2,461

53 - Tableau 19.3

Peupleraies cultivées

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

CLONE : Autres clones euraméricains

Catégorie de diamètre (cm)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)	Nombre d'arbres	Volume moyen par arbre (m ³)
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	
10	4 280	0,033	2 760	0,046								
15	5 620	0,092	2 860	0,100	140	0,139	260	0,098				
20	4 600	0,189	4 890	0,195	480	0,226	350	0,186				
25	1 330	0,320	5 270	0,347	2 150	0,438						
30	410	0,468	5 650	0,617	5 710	0,625	110	0,753				
35			3 890	0,846	5 230	0,944	1 910	1,094	150	1,074		
40			1 460	1,092	2 850	1,281	1 240	1,361	1 410	1,455		
45					1 160	1,687	420	1,621				
50							760	2,020	1 280	2,332		
55							140	2,169	210	2,578		
65							140	3,187				
TOTAL	16 230	0,132	26 790	0,432	17 720	0,857	5 330	1,299	3 050	1,882	0	

4. ANALYSE DES RÉSULTATS ET COMPARAISON AVEC L'INVENTAIRE PRÉCÉDENT

4.1. Généralités

Les tableaux qui précèdent traduisent, pour l'essentiel, la situation forestière du département de la Mayenne, telle qu'elle ressort du troisième inventaire réalisé en 1999 pour les opérations de terrain.

Ces résultats seront comparés dans le présent chapitre avec ceux des précédents inventaires, et notamment le dernier réalisé en 1983, afin d'apprécier l'évolution des peuplements.

Cependant, il faut souligner que ces inventaires ont été réalisés avec des échantillons totalement indépendants. Les intervalles de confiance sur la différence entre leurs estimations sont donc importants, et de toutes façons très supérieurs à ceux relatifs à un seul inventaire. Les formules qui permettent de calculer ces intervalles figurent au chapitre 1.

Il est ainsi difficile de mettre en parallèle tous les résultats.

4.2. Occupation du sol

4.2.1. Surface boisée

La surface totale boisée était de 33 990 ha en 1972 et de 33 820 ha en 1983. Elle est de 35 570 ha en 1999, soit une augmentation de 5 %, en valeur relative, entre les deux derniers inventaires.

La surface totale du département a un peu varié : elle avait initialement été prise dans l'enquête réalisée par le SCEES et l'IGN alors que celle de 1999 provient de la base de données cartographiques de l'IGN.

Pour cette raison, il vaut mieux effectuer les comparaisons en taux de boisement, au niveau des régions forestières. La région Avaloirs – Coëvrons connaît la plus forte progression en valeur relative.

Régions forestières	Surface totale au cycle actuel en 1999 (ha)	Taux de boisement en 1983 (%)	Taux de boisement en 1999 (%)
Basses collines de Normandie	55 590	2,6	2,0
Avaloirs - Coëvrons	75 180	13,0	14,3
Bas-Maine	302 910	6,3	6,7
Bocage angevin	87 850	3,9	3,8
Total	521 520	6,5	6,8

4.2.2. Changements dans les utilisations du sol

La surface des landes était de 1 800 ha en 1983. Elle est de 2 000 ha en 1999, en augmentation de 11 %.

La surface des terrains agricoles, incluant celle des peupleraies, était de 446 390 ha lors du précédent inventaire. Elle est à présent de 440 640 ha, en diminution de 1 %.

La surface des eaux et terrains sans production végétale est passée de 39 340 ha à 43 310 ha, en augmentation de 10 %, due notamment au développement de l'urbanisation.

Ces seules comparaisons ne permettent pas de rendre compte des changements de localisation dans l'occupation du sol, qui peuvent se compenser en valeur de superficie.

Pour obtenir une estimation de ces échanges pendant la période séparant les deux inventaires, l'échantillon de points visités au sol en 1983 a été reporté sur les photos du troisième inventaire et les changements d'utilisation observés ont été notés en chaque point.

D'autre part, sur l'échantillon de points visités au sol en 1999, on a noté la couverture présumée du sol en 1983 (avec contrôle éventuel sur les photos de l'inventaire précédent).

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

- sur les lignes, la répartition de la surface au troisième inventaire, selon la couverture du sol au deuxième inventaire ;
- sur les colonnes, la répartition du total au deuxième inventaire, selon la couverture du sol au troisième inventaire.

La diagonale principale indique donc les surfaces restées sans changement, les cases de la même ligne les surfaces gagnées, celles de la même colonne les surfaces perdues entre les deux inventaires.

		Couverture du sol au deuxième inventaire (1983)				Total troisième inventaire
		Forêt	Lande	Agricole	Sans production végétale et eaux	
Couverture du sol au troisième inventaire (1999)	Forêt	32 810	450	2 300		35 570
	Lande	30	1 050	770	150	2 000
	Agricole	680	240	439 700	0	440 640
	Sans production végétale et eaux	300	60	3 620	39 200	43 310
Total deuxième inventaire		33 820	1 800	446 390	39 350	521 520

Compte tenu du faible nombre de points observés hors des formations boisées de production et des landes, l'imprécision est élevée et ces indications doivent être considérées comme de simples tendances et ordres de grandeur.

4.3. Évolution en surface des formations boisées

Examinées selon le régime juridique de la propriété et selon la vocation principale donnée aux peuplements, les surfaces boisées se répartissent ainsi :

Propriété	Formations boisées de production (1983) (ha)	Autres formations boisées (1983) (ha)	Formations boisées de production (1999) (ha)	Autres formations boisées (1999) (ha)
Domaniale	730		740	
Autre publique	200		380	
Publique	930		1 120	
Privée	31 250	1 650	33 140	1 310
Total	32 170	1 650	34 260	1 310

Les formations boisées de production connaissent une progression de près de 7 %, alors que les autres formations, principalement des parcs boisés, seulement connues par analyse des photographies aériennes apparaissent régresser.

4.3.1. Évolution selon la structure forestière élémentaire

Le tableau ci-après compare, entre les deux inventaires, la répartition de la surface des formations boisées de production selon la structure forestière élémentaire, appréciée sur chaque point de sondage :

Propriété	Futaie en 1983 (%)	Mélange futaie-taillis en 1983 (%)	Taillis en 1983 (%)	Futaie en 1999 (%)	Mélange futaie-taillis en 1999 (%)	Taillis en 1999 (%)
Domaniale	90,7	8,2	1,1	95,6	4,4	
Autre publique	21,8	68,5	9,7	79,5	20,5	
Publique	76,0	21,1	2,9	90,1	9,9	
Privée	24,0	57,7	18,3	57,1	33,1	9,8
Total	25,5	56,6	17,9	58,2	32,3	9,5

La structure taillis a fortement régressé et même disparu en forêt relevant du régime forestier.

4.3.2. Évolution selon le type de peuplement

L'évolution des structures forestières d'ensemble s'appréhende par celle des types de peuplement. Comme ceux-ci ont changé entre les deux inventaires, il faut établir un tableau de correspondance :

Dénomination		Surface en 1983 (ha)	Surface en 1999 (ha)	Évolution (ha)
1983	1999			
Futaie de feuillus	Jeune futaie de feuillus Autre futaie de feuillus	730	1 020 810	1 100
Futaie de pins	Futaie de pins	1 770	1 340	-430
Autre futaie de conifères	Jeune futaie de conifères Futaie de Douglas Autre futaie de conifères indifférenciés	2 800	1 280 1 340 910	740
Futaie mixte	Futaie mixte		380	380
Mélange de futaie de feuillus et taillis	Mélange de futaie de feuillus et taillis	17 190	19 500	2 300
Mélange de futaie de conifères et taillis	Mélange de futaie de conifères et taillis	1 430	1 560	130
Taillis	Taillis	3 550	1 240	-2 310
Boisements lâches	Forêt ouverte	190	390	200
Boisements morcelés	Autre	4 340	4 210	-130
TOTAL		31 990	33 980	1 990

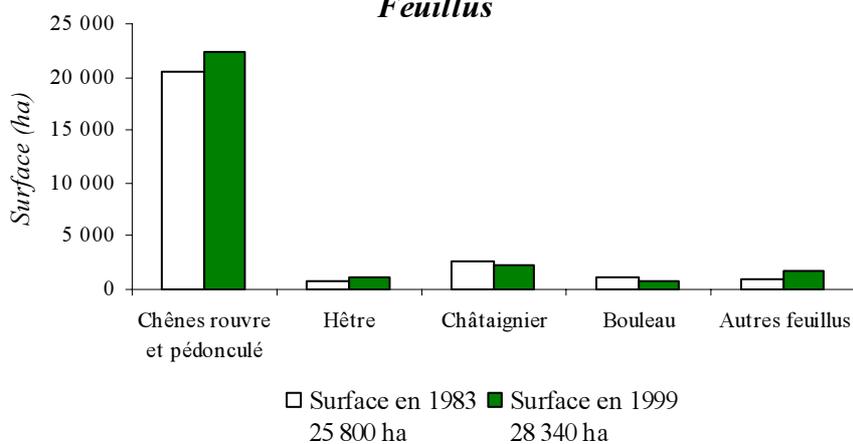
Ces comparaisons sont faites, comme pour le tableau précédent, en surface effectivement boisée (hors coupes rases de moins de 5 ans) des formations boisées de production. Il y a pratiquement exacte compensation entre la progression du type « mélange de futaie de feuillus et taillis » et la diminution du type « taillis ».

4.3.3. Évolution selon les essences

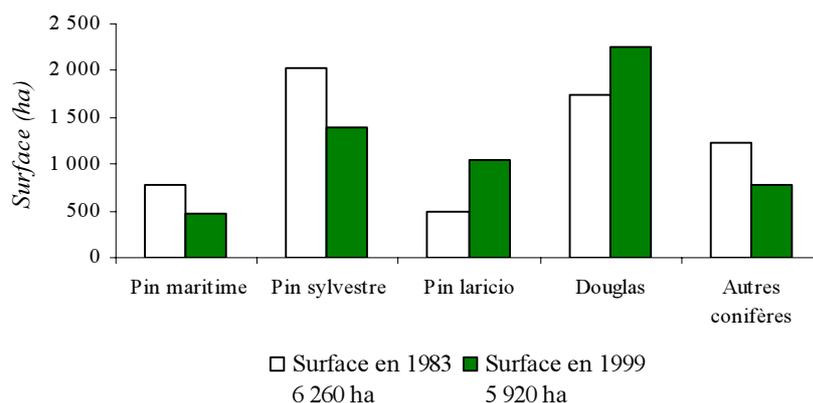
Si l'on s'intéresse à l'essence principale relevée au niveau de chaque point de sondage (en rappelant que, pour les peuplements à structure de mélange futaie-taillis, seule est prise en compte celle de la futaie, le tableau et les graphiques ci-après indiquent l'évolution intervenue :

Essence(s)	Surface en 1983 (ha)	Surface en 1999 (ha)	Évolution (ha)
Chênes rouvre et pédonculé	20 420	22 460	2 040
Hêtre	700	1 160	460
Châtaignier	2 700	2 300	- 400
Bouleau	1 060	730	- 330
Autres feuillus	920	1 690	760
Total feuillus	25 800	28 340	2 540
Pin maritime	780	470	- 300
Pin sylvestre	2 020	1 390	- 630
Pin laricio	490	1 040	550
Douglas	1 730	2 250	510
Autres conifères	1 240	770	- 460
Total conifères	6 260	5 920	- 340
Total	32 070	34 260	2 190

Évolution des surfaces selon l'essence principale
Feuillus



Conifères



4.4. Évolution des volumes, des accroissements, du recrutement annuel et de la production brute des formations boisées de production

Dans la description des types de peuplements ci-dessus figurent déjà les données d'ensemble relatives aux volumes inventoriés dans chaque type, ainsi que celles des productions correspondantes.

Le tableau ci-après, dérivé des Tableaux standard 10, 11 et 14 de cette même brochure, compare par type d'arbre les principaux résultats globaux des deux derniers inventaires, à savoir : le volume des bois sur pied, l'accroissement courant de ces volumes (moyennes des années 1993 – 1998 pour le dernier inventaire), la production brute (somme de l'accroissement courant et du recrutement moyens annuels).

	Feuillus de futaie	Feuillus de taillis	Conifères	Tous arbres	
				Total	par ha
A) VOLUME (milliers de m ³)					
Volume en 1983	2 344,5	1 161,6	532,8	4 038,9	126,0
Volume en 1999	3 493,6	1 133,6	934,6	5 561,8	162,3
Évolution relative	49,0 %	-2,4 %	75,4 %	37,7 %	28,9 %
B) ACCROISSEMENT (m ³ /an)					
Accroissement en 1983	63 400	69 000	37 200	169 650	5,3
Accroissement en 1999	98 300	64 500	61 650	224 450	6,6
Évolution relative	55,0 %	-6,5 %	65,6 %	32,3 %	23,8 %
C) PRODUCTION BRUTE (m ³ /an)					
Production brute en 1983	63 500	80 750	40 700	184 900	5,8
Production brute en 1999	99 150	75 450	63 900	238 500	7,0
Évolution relative	56,1 %	-6,5 %	57,0 %	29,0 %	20,7 %

La variation relative la plus forte est pour les volumes sur pied, surtout de conifères. La part des feuillus passe ainsi de 87 à 83 %, ceci principalement en raison de la régression des taillis. Ces derniers représentent à présent 25 % de l'ensemble du volume feuillu et 20 % du volume total sur pied. Rappelons qu'au niveau national, leur proportion est 29 % du volume feuillu et de 18 % du volume sur pied.

Le volume à l'hectare en forêt publique, 227,5 m³/ha est nettement plus élevé qu'en forêt privée (160,1 m³/ha cf. Tableau standard 13.1).

Au niveau France métropolitaine, ces valeurs sont respectivement de 185 et de 144 m³/ha, alors que la part des feuillus dans le volume sur pied est de 61 % au 1/01/2005 (selon un ensemble de données centré sur l'année 1996).

En ce qui concerne les accroissements (9,2 m³/ha/an dans les forêts relevant du régime forestier et 6,5 m³/ha/an en forêt privée, légèrement supérieurs à la moyenne nationale), on peut observer que la part des feuillus passe de 78 à 73 % ; rappelons que cette dernière proportion est de 53 % au niveau national.

Quant à la production courante brute, sa progression entre 1983 et 1999 est de 21 % pour l'ensemble des feuillus, 57 % pour les conifères, inférieure à celle de l'accroissement courant du fait d'une diminution du recrutement. Les valeurs à l'hectare passent à 9,3 m³/ha/an dans les forêts relevant du régime forestier et à 6,9 m³/ha/an en forêt privée (cf. Tableau standard 13.1). La part des feuillus reste à 73 %, contre 54 % au niveau national.

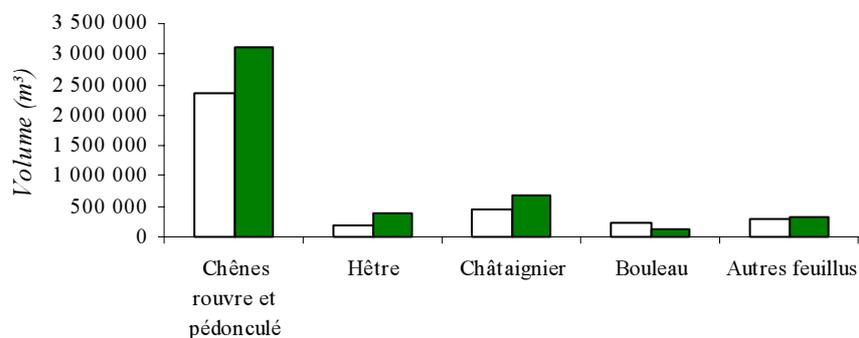
On peut encore noter que les taillis comptent pour 43 % de la production brute feuillue et 32 % de la production brute totale, ces proportions étant de 42 % et 22 % au niveau national.

4.4.1. Évolution des volumes sur pied

Les volumes par essence concernent tous les arbres de l'essence indiquée, qu'elle soit principale ou non en forêt.

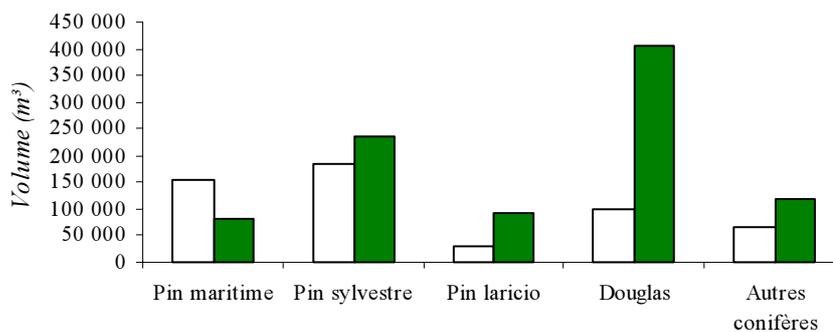
Volumes Essence(s)	Volume en 1983 (m ³)	Volume en 1999 (m ³)	Évolution (m ³)
Chênes rouvre et pédonculé	2 370 700	3 101 800	731 200
Hêtre	186 600	398 600	212 000
Châtaignier	442 200	673 200	231 100
Bouleau	216 400	120 700	-95 600
Autres feuillus	290 300	332 300	42 000
Total feuillus	3 506 100	4 626 600	1 120 600
Pin maritime	153 700	82 000	-71 700
Pin sylvestre	185 000	237 600	52 600
Pin laricio	28 400	90 900	62 500
Douglas	98 300	406 100	307 800
Autres conifères	67 400	117 800	50 300
Total conifères	532 800	934 300	401 500
Total	4 038 900	5 561 000	1 522 000

Évolution des volumes sur pied
Feuillus



□ Volume en 1983 ■ Volume en 1999
3 506 100 m³ 4 626 600 m³

Conifères



□ Volume en 1983 ■ Volume en 1999
532 800 m³ 934 300 m³

4.4.2. Évolution de l'accroissement courant

Les accroissements par essence concernent tous les arbres de l'essence indiquée, qu'elle soit principale ou non en forêt. Ces accroissements se rapportent à la moyenne des 5 années précédant l'année des opérations de terrain.

Essence(s)	Accroissement en 1983 (m ³ /an)	Accroissement en 1999 (m ³ /an)	Évolution (m ³ /an)
Chênes rouvre et pédonculé	69 950	84 000	14 050
Hêtre	7 400	16 100	8 700
Châtaignier	27 150	40 100	12 950
Bouleau	11 700	5 250	-6 500
Autres feuillus	16 300	17 400	1 150
Total feuillus	132 450	162 800	30 350
Pin maritime	6 900	6 550	- 300
Pin sylvestre	8 750	6 900	-1 850
Pin laricio	2 250	7 600	5 350
Douglas	11 550	31 500	19 950
Autres conifères	7 800	9 000	1 250
Total conifères	37 200	61 650	24 400
Total	169 650	224 450	54 800

Le châtaignier puis le hêtre, pour les feuillus, le pin laricio puis le douglas, pour les conifères, connaissent les plus fortes progressions en valeur relative.

Notons que la part des taillis (cf. Tableau 11 Taillis) est de 29 % de l'accroissement total, soit 40 % de celui des feuillus. Elle était de 41 % de l'accroissement courant total en 1983.

4.4.3. Évolution du recrutement annuel

Rappelons qu'il s'agit de la valeur moyenne du volume des arbres passés recensables (7,5 cm de diamètre à 1,30 m) au cours des cinq années précédant celle des opérations de terrain.

Essence(s)	Recrutement en 1983 (m ³ /an)	Recrutement en 1999 (m ³ /an)	Évolution (m ³ /an)
Chênes rouvre et pédonculé	1 450	1 350	- 150
Hêtre	850	1 500	650
Châtaignier	5 200	5 750	500
Bouleau	1 900	800	-1 150
Autres feuillus	2 350	2 450	100
Total feuillus	11 800	11 800	«
Pin maritime	450	200	- 250
Pin sylvestre	300	100	- 200
Pin laricio	300	950	650
Douglas	1 300	850	- 450
Autres conifères	1 200	200	-1 000
Total conifères	3 500	2 250	-1 200
Total	15 300	14 050	-1 200

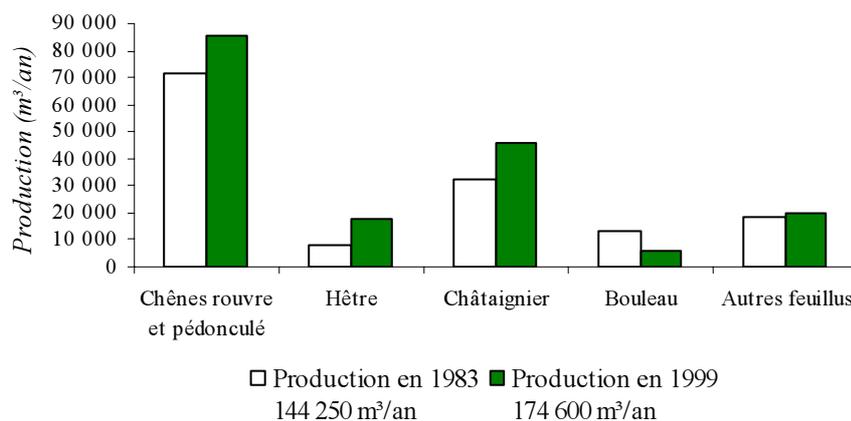
La part des taillis (cf. Tableau 11.1 Taillis) est de 78 % du recrutement moyen annuel total ; elle était de 77 % en 1983. Les boisements de conifères sont la plupart passés recensables.

4.4.4. Évolution de la production brute

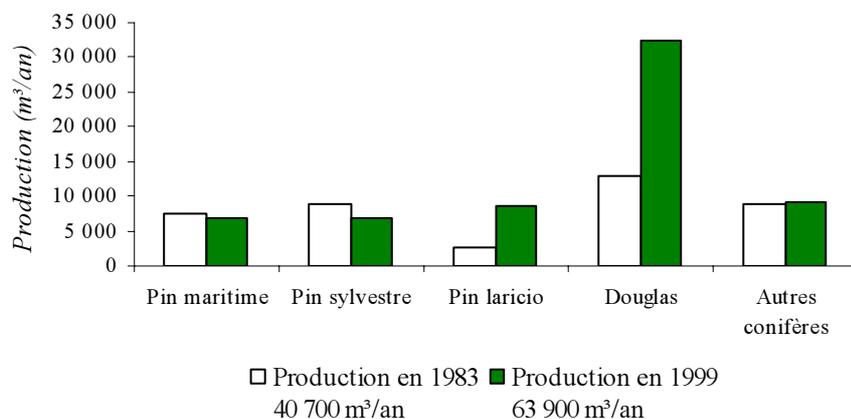
La production brute annuelle est la somme de l'accroissement courant et du recrutement moyen annuel. Le tableau ci-après et les graphiques ci-contre résument la situation :

Productions brutes Essences	Production en 1983 (m ³ /an)	Production en 1999 (m ³ /an)	Évolution (m ³ /an)
Chênes rouvre et pédonculé	71 400	85 350	13 950
Hêtre	8 200	17 600	9 350
Châtaignier	32 350	45 800	13 450
Bouleau	13 650	6 000	-7 600
Autres feuillus	18 600	19 850	1 200
Total feuillus	144 250	174 600	30 350
Pin maritime	7 350	6 750	- 600
Pin sylvestre	9 000	7 000	-2 050
Pin laricio	2 500	8 550	6 050
Douglas	12 800	32 350	19 550
Autres conifères	9 000	9 200	200
Total conifères	40 700	63 900	23 200
Total	184 900	238 500	53 600

*Évolution de la production brute par essence
Feuillus*



Conifères



5. ANNEXES

5.1. Glossaire

ACCROISSEMENTS

Accroissement courant

Il est apprécié dans les formations boisées de production et calculé sur la période de 5 ans précédant l'année des mesures sur le terrain. Il s'agit de volume tige bois fort sur écorce.

L'accroissement des peuplements est la somme de deux composantes :

- l'accroissement des arbres sur pied, y compris l'accroissement des arbres qui sont devenus recensables au cours de la période de 5 ans (voir : RECRUTEMENT) ;
- l'accroissement que les arbres actuellement coupés et les chablis avaient apporté au peuplement pendant la fraction de cette période durant laquelle ils étaient encore sur pied.

Accroissement moyen

Calculé pour les peupliers cultivés, il correspond au quotient du volume sur pied par l'âge de plantation.

ÂGES

Les mesures d'âge faites sur les placettes d'inventaire au sol ne portent que sur l'ESSENCE PRINCIPALE (voir ce terme). Elles sont en général représentatives de l'âge du peuplement dans son ensemble. Elles concernent les futaies, les taillis ainsi que les taillis des mélanges futaie-taillis.

ALIGNEMENT

Ligne simple ou multiple d'arbres d'essences forestières plantés à intervalles réguliers (écart à la moyenne $< \frac{1}{4}$ pour au moins $\frac{3}{4}$ des arbres), de largeur et longueur d'assise au moins égale à 25 m.

CATÉGORIE DE DIMENSION DES BOIS

Les catégories de dimension figurant dans les publications sont définies par les **circonférences à 1,30 m** suivantes, correspondant à très peu près aux classes de diamètre de 5 en 5 cm détaillées ci-dessous :

Catégories	Circonférences	Classes de diamètre
Non recensables	moins de 24,5 cm	0 5
Petit bois (PB)	24,5 à 72,4 cm	10 15 20
Moyen bois (MB)	72,5 à 120,4 cm	25 30 35
Gros bois (GB)	120,5 cm et plus	40 et +

CATÉGORIE D'UTILISATION DES BOIS (« qualités »)

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 à l'article DÉCOUPES. Ce volume total est diminué du rebut éventuel (mais comprend l'écorce).

CHARGE EN CAILLOUX ET PROFONDEUR DU SOL

Combinaison de la profondeur totale du sol estimée par sondage à la tarière et de la charge en cailloux et en affleurement rocheux :

- les **sols très caillouteux** sont distingués par 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 compris entre 60 et 70 % ;
- sinon, 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).

COUPES RASES

Sont estimées au titre des coupes rases, les surfaces des coupes de moins de 5 ans et de plus de 20 ares, qui ne laissent subsister sur pied qu'un couvert d'arbres recensables inférieur à 10 %, sans semis ni plantations ni rejets (ni, dans le cas des coupes de taillis, de souches vives), ni changement de destination manifeste.

Les surfaces des coupes rases sont comptabilisées en tant que surfaces boisées (il s'agit généralement de terrains momentanément déboisés et très rarement de futurs défrichements).

COUVERT - COUVERT LIBRE

Le couvert est la surface planimétrique couverte par la projection verticale du houppier. Le couvert libre est la surface planimétrique couverte par la projection verticale de la partie du houppier qui n'est pas surplombée par le feuillage d'autres arbres en période de feuillaison.

DÉCOUPES

Les données relatives aux volumes et accroissements concernent les volumes sur écorce arrêtés aux découpes suivantes :

- découpe bois fort de 7 cm de diamètre (22 cm de circonférence) pour les tiges de toutes catégories de dimension (voir § catégorie de dimension des bois), y compris de taillis ;
- éventuellement découpe de forme pour la tige.

Dans le cas d'arbre fourchu, les deux tiges sont cubées.

ESSENCE PRINCIPALE

C'est l'essence qui a le plus grand couvert libre dans le peuplement de 20 ares étudié au sol (cercle de 25 m de rayon). Lorsque le peuplement est un mélange de futaie et de taillis, seul le couvert des essences de la futaie est pris en compte, en général, mais on peut aussi y définir une essence principale du taillis.

De même, il est possible de définir des groupes d'essences, notamment le groupe des feuillus, celui des conifères, celui des chênes... ; ainsi des peuplements peuvent être répartis suivant une surface de feuillus et une surface de conifères par exemple. Selon le cas, on est amené à sommer par essences principales du groupe, ou bien par groupe d'essences principales.

Dans les mélanges futaie-taillis, ainsi qu'il est dit plus haut, on définit **deux** essences principales, une dans chaque « sous-unité ». On peut alors fournir des résultats selon l'une ou l'autre de ces deux essences (voir par exemple les Tableaux 7 et 7.1. Les sous-unités sont constituées par la futaie d'une part et par le taillis d'autre part).

FORMATIONS BOISÉES

Formations végétales qui, principalement constituées par des arbres ou arbustes appartenant à des essences forestières, satisfont simultanément aux 2 conditions suivantes :

- être constituées soit de tiges recensables 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.

On distingue dans les formations boisées :

- les **bois** : massifs boisés 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.

Les bouquets d'arbres d'une superficie inférieure à 5 ares sont considérés comme des **arbres épars**.

Les **formations boisées de production** doivent de plus :

- ne pas avoir essentiellement une fonction de protection ou d'agrément ;
- ni subir d'obstacle physique à une vocation de production de bois.

Les peupleraies (voir ce mot) n'en font pas partie, elles sont éventuellement évaluées séparément.

HAIE ARBORÉE

Ligne simple ou multiple d'arbres d'essences forestières, de largeur et longueur d'assise au moins égale à 25 m, plantés sans régularité et ne comportant pas d'interruption d'au moins 10 m.

LANDE

Cette catégorie regroupe les landes, friches et terrains vacants non cultivés ou 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 (ou à 300 tiges dans le cas d'une plantation à grand écartement).

PEUPLERAIE

Peuplement artificiel composé de peupliers cultivés, plantés à espacements réguliers, où ces peupliers se trouvent à l'état pur ou nettement prépondérant, avec une densité de plantation supérieure à 100 à l'hectare (et une densité de peupliers vivants supérieure à 50 par hectare).

En outre, son assise doit avoir une surface d'au moins 5 ares et une largeur moyenne d'au moins 25 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 $\leq 5\%$ par opposition aux « versants » à pente $> 5\%$. 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.

PRODUCTION

Pour l'IFN, la production brute est la somme de l'accroissement et du recrutement annuels. Cette production biologique ne doit pas être confondue avec la récolte de bois.

La production nette s'obtient en retranchant de la production brute l'accroissement des arbres morts depuis moins de 5 ans.

RECRUTEMENT ANNUEL

C'est le volume annuel des arbres devenant recensables, c'est-à-dire passant le seuil de 24,5 cm de circonférence à 1,30 m au cours de la période de 5 ans précédant l'année des mesures sur le terrain. Il est estimé par la moyenne du recrutement de la période de 5 ans précédant l'année des mesures sur le terrain.

SOLS ET HYDROMORPHIE

Combinaison du type de sol et des profondeurs d'apparition de l'hydromorphie : horizon de pseudogley (≥ 25 % de taches de rouilles et de décoloration) ou taches d'oxydation diffuse (moins de 25 % de taches) :

- très forte dès la surface, sol de type gley, stagnogley ou tourbe ou horizon de pseudogley à moins de 15 cm de profondeur ;
- forte à moins de 35 cm de profondeur : horizon de pseudogley à moins de 35 cm de profondeur ;
- forte entre 35-64 cm ou diffuse à moins de 35 cm : horizon de pseudogley entre 35 et 64 cm ou taches d'oxydation diffuses à moins de 35 cm de profondeur ;
- forte à plus de 64 cm ou diffuse entre 35 et 64 cm : horizon de pseudogley à plus de 64 cm ou taches d'oxydation diffuses entre 35 et 64 cm de profondeur ;
- diffuse en profondeur : taches d'oxydation diffuses à plus de 65 cm de profondeur ;
- absente : pas de taches d'hydromorphie visible.

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 futaie-taillis (y compris les taillis-sous-futaie) ;
- taillis.

Les types de peuplement 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 ».

TEXTURE DES SOLS

Directement liée à la composition granulométrique des constituants du sol, elle est diagnostiquée par un certain nombre de sensations tactiles, optiques et/ou auditives et est exprimée pour chaque horizon par une dénomination en référence à un étalon (triangle des textures de Jamagne), l'IFN ayant retenu neuf appellations.

La variable présentée résulte de la combinaison des textures des horizons du sol :

- **argileuse, sableuse ou limoneuse** correspondent à des combinaisons où ces textures dominent (respectivement A ou Al ; S-Sl ou Sa ; L-Ls ou La) ;
- **limono-sableuse, argilo-sableuse et argilo-limoneuse** correspondent à des mélanges ;
- **limon sur argile** correspond à des situations où un horizon de texture à dominante limoneuse recouvre un horizon de 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			
	Sl		sableuse		limono-sableuse		argilo-sableuse			
	Sa		sableuse		limono-sableuse		argilo-sableuse			
	Ls		limono-sableuse		limoneuse		limon/argile			
	L		limono-sableuse		limoneuse		limon/argile			
La-Las		limono-sableuse		limoneuse		limon/argile				
Al		argilo-sableuse			argilo-limoneuse		argilo-sableuse		argileuse	
A		argilo-sableuse			argilo-limoneuse		argilo-sableuse		argileuse	
As-Asl		argilo-sableuse			argilo-limoneuse		argilo-sableuse		argileuse	

TYPES D'HUMUS

Les types d'humus sont définis par leur morphologie et leur fonctionnement (JABIOL, 1995).

Nous présentons les regroupements de types d'humus suivants :

Moder

- dysmoder et mor : humus à horizon OH \geq 1 cm, horizon A1 à structure particulaire ;
- eumoder et hémimoder : humus à horizon OH net \leq 1 cm, horizon A1 à structure particulaire ;

Mull

- dysmull, oligomull et amphimull: humus à horizons 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 SOLS

Le type de sol est défini en référence à la classification française des sols et au référentiel pédologique (DUCHAUFOR, 1995).

Nous présentons les regroupements de types de sol suivants :

- **sols jeunes** : sols à profil A/C (A1/C) - arénosol, régosol, anthroposol, ranker, lithosol, andosol, sol colluvial ;
- **sols carbonatés** : sols 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** : sols 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 ;
- **sols brunifiés** : sols à profil A/S/C (A1/(B)/C) - sol brun, sol brun acide, sols brun ocreux, sol brun colluvial, sol brun hydromorphe, sol brun faiblement lessivé ;
- **sols lessivés** : sols à profil A/E/BT/C (A1/A2/Bt/C) à deux textures superposées (L-Ls/A ou L-Ls/A1 ou La-Las/A) - sol brun lessivé, sol lessivé, sol lessivé acide, sol lessivé podzolique, sol lessivé hydromorphe ;
- **sols podzolisés** : sols à profil A/E/BP/C (A1/A2/BhBs/C) - horizon E (A2) appauvri et BP (BhBs) d'accumulation des oxydes de fer caractéristiques - sol ocre podzolique, sol podzolique, podzol, sol podzolique hydromorphe ;
- **sols fersiallitiques** : sols à profil A/(E)/BT/C (A1/(A2)/Bt/C) - rubéfaction, climat méditerranéen - sol brun fersiallitique, sol rouge fersiallitique, sol fersiallitique désaturé ;
- **sols hydromorphes** : sols 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 du « **volume tige, bois fort, sur écorce** », c'est-à-dire du volume géométrique sur écorce de la tige principale de l'arbre de 10 cm du sol à la découpe (voir DÉCOUPES), à l'exclusion des branches.

Tous les volumes et accroissements sont exprimés en **mètre cube** (m³).

Pour alléger certains tableaux on recourt parfois au millier ou à la centaine de m³.

5.2. Bibliographie

- Association française pour l'étude des sols, *Référentiel pédologique*, INRA éditions, 1995, 332 p.
- BAIZE (D.), JABIOL (B.), *Guide pour la description des sols*, INRA éditions, 1995, 375 p.
- CHASSEGUET (J.-M.), *Catalogue des stations forestières Bas-Maine, Avaloirs, Coëvrons*, CRPF des Pays de la Loire, 1995
- DELPECH (R.) & al., *Vocabulaire de typologie des stations forestières*, IDF, 1985, 243 p.
- DRAPIER (J.), CLUZEAU (C.), *La base de données écologiques de l'IFN - In : Actes du séminaire IFN 2000 « Collecte et utilisation des données forestières »*, Revue forestière française, vol. LIII, n°3-4, 2001, p. 365-371
- DUCHAUFOR (PH.), *Abrégé de pédologie - Sol - végétation – environnement*, 3ème édition, Masson, Paris, 289 p.
- FOURNIER (P.), *Les quatre flores de la France*, Éditions Lechevalier, 1961, 1 105 p.
- JABIOL (B.) & al., *L'humus sous toutes ses formes*, Éditions de l'ENGREF, 1995, 63 p.
- RAMEAU (J.-C.), MANSION (D.), DUMÉ (G.), *Flore forestière française - Tome 1 - Plaines et collines*, IDF, 1989, 1 786 p.
- IFN : - *Atlas forestier du Nord-Ouest de la France* ;
 - *2^e inventaire forestier de 1983 (département de la Mayenne)*.



Direction

Château des Barres

F – 45290 Nogent-sur-Vernisson

Tél. : +33 (0)2 38 28 18 00 – Fax : +33 (0)2 38 28 18 28

Courriel : nogent@ifn.fr

Échelon interrégional de Caen

73 rue Marie Curie

F – 14200 Hérouville-Saint-Clair

Tél. : +33 (0)2 31 47 52 28 – Fax : +33 (0)2 31 47 71 48

Courriel : caen@ifn.fr

L'IFN sur Internet : <http://www.ifn.fr>