



INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

**Direction interrégionale
Nord-Est**

Juin 2018

Disponibilités en bois des forêts d'Occitanie à l'horizon 2036

Phase 2 - Disponibilités : méthode et résultats



Etude pilotée par la DRAAF Occitanie, avec le financement de la Région Occitanie

Auteur : Benjamin PITON (IGN)

SOMMAIRE

I- INTRODUCTION : CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
I -1 Contexte de l'étude	3
I -2 Objectifs	3
II- SOURCES DE DONNEES	4
II -1 Origine des données utilisées dans l'étude	4
II -2 Périmètre de l'étude et définitions des volumes	4
II-2.1 Types de forêt inclus dans l'étude	4
II-2.2 Mesure des arbres et estimation des volumes de bois par l'IGN	5
III- METHODE D'EVALUATION DES DISPONIBILITES EN BOIS DES FORETS A L'HORIZON 2035	6
III -1 Principes généraux de l'évaluation des disponibilités en bois	6
III-1.1 Calcul des disponibilités	6
III-1.2 Notions de disponibilités brutes, techniques et supplémentaires	6
III-1.3 Principes généraux du modèle utilisé	7
III -2 Projection de la ressource et des disponibilités à l'horizon 2036	8
III-2.1 Domaines d'étude	8
III-2.2 Simulateur de l'évolution de la ressource forestière	9
III-2.3 Scénarios de gestion des forêts	10
III-2.4 Types de produits : bois d'œuvre et bois d'industrie-énergie	13
IV- PROJECTION DES DISPONIBILITES EN BOIS A L'HORIZON 2036	14
IV -1 Disponibilité annuelle totale	14
IV-1.1 Disponibilité initiale 2015-2016 en volume bois fort tige et volume bois fort total	14
IV-1.2 Evolution de la disponibilité technique régionale en bois fort total	15
IV -2 Disponibilité annuelle par groupes d'essences et type d'usage des bois	16
IV -3 Disponibilité annuelle par catégories de diamètre	17
IV -4 Disponibilité annuelle par essence	19
IV-4.1 Essences feuillues	19
IV-4.2 Essences résineuses	20
IV -5 Disponibilité annuelle par type de propriété forestière	23
IV -6 Disponibilité annuelle par catégorie d'accessibilité physique	24
IV -7 Disponibilités annuelles selon la présence d'un zonage environnemental ou patrimonial	26
IV -8 Disponibilités annuelles par massifs du PRFB	27
IV-8.1 Définition des massifs	27
IV-8.2 Disponibilité technique totale	28
IV-8.3 Disponibilité supplémentaire	29
IV -9 Stock de bois sur pied	30
V- CONCLUSION	31
VI- LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	33
VII- BIBLIOGRAPHIE	34

ANNEXES

Annexe 1 : Hypothèses définies avec le CRPF et l'ONF en Occitanie pour la définition des usages potentiels des bois et pour la fixation des taux de pertes	36
Annexe 2 : Description des domaines d'étude	37
Annexe 3 : Fonctionnement du simulateur	38
Annexe 4 : Paramètres des itinéraires de gestion	42
Annexe 5 : Tableaux de résultats	44
Annexe 6 : Cartes des massifs	54
Annexe 7 : Cartes synthétique des disponibilités par massifs	55
Annexe 8 : Fiches descriptives de la ressource et de la disponibilité par massifs	56

I- Introduction : contexte et objectifs

I -1 Contexte de l'étude

La part des énergies renouvelables (EnR) dans la consommation d'énergie brute est passée de 9,3 % en 2006 à 16,0 % en 2016. Afin de réduire ses émissions de gaz à effet de serre, la France s'est fixé des objectifs ambitieux en matière de développement d'EnR. L'Union Européenne a décidé, dans son nouveau paquet énergie-climat 2030, d'atteindre 27 % d'EnR dans sa consommation finale brute et la France a, quant à elle, inscrit dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, adoptée le 22 juillet 2015, l'objectif de porter cette part à 32 % en 2030. (Source Ministère de la transition écologique et solidaire sur www.ecologique-solidaire.gouv.fr). L'atteinte de ces objectifs repose en majeure partie sur la biomasse d'origine forestière (41,2 % du bouquet des EnR en 2016), et la demande en bois devrait donc s'intensifier à court terme. Ces objectifs en matière de production énergétique sont accompagnés de programmes de développement de l'usage du bois dans la construction, susceptibles d'accentuer les besoins.

Parallèlement, un marché du bois fortement concurrentiel et intégré dans un système d'échanges mondialisés génère des tensions sur les approvisionnements en bois d'œuvre des unités industrielles, avec une demande soutenue notamment sur les chênes de qualité sciage et les résineux.

L'analyse des données collectées par l'institut national de l'information géographique et forestière (IGN) dans le cadre du programme d'inventaire forestier national (IFN), notamment au travers d'études nationales récentes (par exemple, Colin, 2014 ; Colin & Thivolle-Cazat, 2016), a confirmé la capacité de la forêt française à supporter une augmentation importante des prélèvements. Ces études ont servi de base à la fixation d'objectifs ambitieux de mobilisation supplémentaire de bois dans le cadre du Programme National de la Forêt et du Bois (PNFB) adopté en 2016. Ce programme national va être relayé par des Programmes Régionaux de la Forêt et du Bois (PRFB) et des Schémas Régionaux de Mobilisation de la Biomasse (SRB) qui déclinent à l'échelle régionale les objectifs de mobilisation supplémentaire.

L'estimation des disponibilités en bois, réalisée au niveau national, mérite d'être affinée à l'échelle locale afin de prendre en compte la situation des territoires d'Occitanie. La région est en effet marquée par des spécificités au niveau de la structure et de la dynamique des peuplements forestiers ainsi que des pratiques de gestion forestière et de récolte des bois. Seconde région la plus boisée de France, l'Occitanie présente ainsi des contextes forestiers très contrastés, marqués par l'influence méditerranéenne à l'Est, l'influence atlantique à l'Ouest, la chaîne pyrénéenne au sud et les contreforts du Massif Central au nord. Malgré une ressource essentiellement feuillue, la récolte est constituée principalement de résineux (sapin, épicéa et Douglas) : la récolte et la transformation du Douglas constitue notamment un enjeu régional particulier, avec une ressource limitée en surface mais fortement valorisée. La région est également marquée par la présence d'unités industrielles d'ampleur comme la papeterie de Fibre Excellence à Saint-Gaudens qui transforme de l'ordre de 1,2 Mm³ de bois par an.

I -2 Objectifs

Le travail de simulation présenté dans cette étude a vocation à accompagner les décideurs publics et privés de la région Occitanie dans leur élaboration des politiques régionales liée au bois – dont le PRFB - en précisant les disponibilités en bois par catégories de produits à court et moyen terme, dans un contexte d'augmentation attendue de la récolte. L'identification des volumes disponibles est basée sur des scénarios élaborés spécifiquement avec les acteurs régionaux et prend en compte les éléments influençant localement les possibilités techniques de récolte : accessibilité physique (dite également « exploitabilité »), type de propriété, zonages ayant un statut de protection pour des raisons environnementales.

II- Sources de données

II -1 Origine des données utilisées dans l'étude

En France, l'IGN est l'établissement chargé de produire des informations de référence sur l'état des forêts, leur diversité et les volumes de bois qu'elles renferment (Hervé, 2016 ; Hervé, Wurpillot, Vidal, & Roman-Amat, 2014). Ces informations sont nécessaires à la définition et à l'évaluation des politiques internationales, nationales et locales qui impliquent les secteurs de la forêt et du bois.

Outre la réalisation de la carte des types de peuplements forestiers (BD Forêt®), l'IGN réalise l'inventaire forestier national (IFN), enquête statistique permanente de la forêt française.

Elle permet de mesurer, suivant des protocoles et des définitions publiques et normées, les états et les évolutions de la forêt en surface, volume et production biologique à une échelle nationale ou régionale. Avant 2005, l'inventaire forestier était réalisé par département et une dizaine d'années étaient nécessaires pour couvrir l'ensemble du territoire. Depuis 2005, l'ensemble des forêts métropolitaines publiques et privées est inventorié tous les ans. Chaque année, un échantillon de plus plusieurs milliers de points répartis sur tout le territoire sont visités sur le terrain par des agents de l'IGN qui y relèvent de nombreuses données. En Occitanie entre 600 et 700 points sont ainsi relevés chaque année en forêts disponibles pour la production de bois.

En outre depuis 2010, l'IGN réalise une évaluation directe des prélèvements de bois en forêt en ré-inventoriant les placettes mesurées 5 ans auparavant. Cette information fournit pour la première fois en France une estimation spatialisée de la récolte actuelle dans les forêts publiques et privées, en quantité et en qualité (essences, diamètres, etc.).

II -2 Périmètre de l'étude et définitions des volumes

II-2.1 Types de forêt inclus dans l'étude

Les résultats présentés dans ce rapport concernent les disponibilités en bois calculées pour l'ensemble des **forêts fermées et ouvertes « disponibles pour la production de bois »**, à l'exception des peupleraies.

Conformément à la définition de la forêt donnée par l'Organisation des nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), sont considérées comme étant des forêts les formations d'une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres pouvant atteindre une hauteur de 5 mètres à maturité, un couvert boisé de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. Les bosquets, de superficie inférieure à 50 ares, et les landes sur lesquelles le couvert arboré est insuffisant, sont exclus.

Les forêts dites « disponibles pour la production de bois » sont celles où une production de bois est considérée comme possible, sans qu'une autre utilisation du sol ou les conditions physiques ne viennent en empêcher techniquement l'exploitation. Dans la pratique, les forêts exclues de cette définition correspondent le plus souvent à des forêts physiquement inaccessibles par l'homme à pied (falaises, îlots), des réserves intégrales d'accès interdit, des enclos à gibier, des parcs et jardins, etc. Les forêts faisant l'objet d'un statut de protection pour des raisons environnementales ou sociales (réserves biologiques, réserves naturelles, sites Natura 2000, sites classés etc.) sont incluses dans l'étude dans la mesure où ces statuts ne sont pas exclusifs de la production forestière.

La couverture boisée est dite « fermée » lorsque le taux de couvert absolu dépasse 40 % ou dépassera 40 % à maturité. Dans le cas contraire, la forêt est dite « ouverte ».

II-2.2 Mesure des arbres et estimation des volumes de bois par l'IGN

Dans les forêts disponibles pour la production de bois, l'IGN recense et mesure (circonférence, hauteur...) les arbres dont le diamètre à 1,30 m est supérieur ou égal à **7,5 cm**.

Ces mesures sont ensuite utilisées dans des équations (les tarifs de cubage) qui permettent de calculer pour chaque arbre :

- le **volume bois fort tige** est le volume de la tige principale jusqu'à la découpe fin bout de 7 cm. Il s'agit du volume de référence utilisé par l'IGN dans l'ensemble de ses publications.
- le **volume bois fort total** est le volume de la tige et des branches jusqu'à la découpe fin bout de 7 cm. Il correspond au volume bois fort tige auquel est additionné le volume estimé des grosses branches jusqu'à la découpe 7 cm. Ce volume permet de comptabiliser les grosses branches susceptibles d'être, au moins en partie, valorisées par l'industrie ou pour l'énergie.
- le **volume aérien total** est le volume de la tige et des branches indépendamment de leur diamètre. Il correspond au volume bois fort total auquel est additionné le volume estimé des **menus bois**, c'est-à-dire des petites branches au-delà de la découpe 7 cm. Ce volume permet de comptabiliser les menus bois lorsque ceux-ci sont susceptibles d'être, au moins en partie, valorisés par l'industrie ou pour l'énergie.

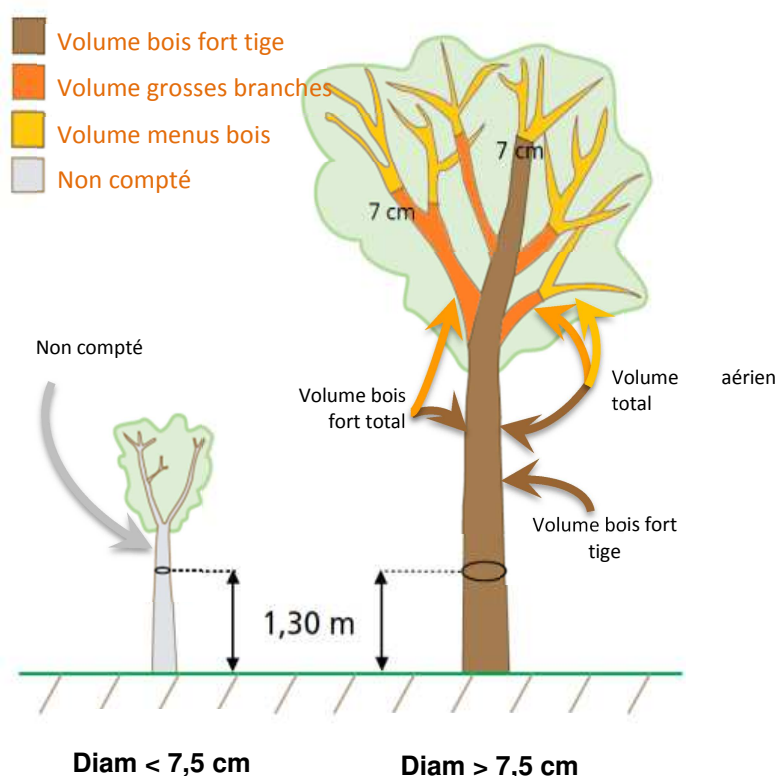


Figure 1 : Représentation des volumes comptabilisés dans l'arbre

III- Méthode d'évaluation des disponibilités en bois des forêts à l'horizon 2035

III -1 Principes généraux de l'évaluation des disponibilités en bois

III-1.1 Calcul des disponibilités

La **disponibilité en bois** est le potentiel de récolte permis par la ressource forestière d'un territoire à une date donnée, compte tenu de son stade de développement et en application de règles de gestion forestière.

Le calcul des disponibilités s'appuie sur une analyse détaillée de l'état de la ressource forestière, qui est connu au travers des données statistiques de l'IFN réalisé par l'IGN. Cette analyse est effectuée par **domaine d'étude** ; un domaine d'étude est un ensemble de peuplements de caractéristiques suffisamment semblables pour que leur évolution soit simulée de la même manière. Dans le cadre de cette étude, le choix a été fait de retenir la composition du couvert en essences comme principal critère discriminant pour la définition des domaines.

Au sein de chaque domaine d'étude, la ressource est décrite en fonction de son stade de maturité en diamètre. On simule alors sur un pas de temps donné (5 ans pour cette étude) et jusqu'à une date donnée (2036 pour cette étude) la dynamique de la ressource forestière. Cette dynamique est décrite au travers de plusieurs variables : le recrutement (ensemble des arbres qui atteignent, au cours de la période, le diamètre précomptable), la production (croissance des arbres) et la mortalité naturelle. En complément, le niveau de prélèvement appliqué à la ressource est estimé à partir des règles de gestion définies par les acteurs forestiers. Le volume de disponibilité dépend donc étroitement du stade de maturité des peuplements (distribution des classes de diamètres) et de la sylviculture appliquée aux essences.

Les disponibilités en **bois fort tige** (bois de diamètre ≥ 7 cm dans la tige), **bois fort total** (bois de diamètre ≥ 7 cm dans la tige et les branches) et **volume aérien total** (comprenant les menus bois de diamètre < 7 cm) sont calculées par pas de temps de 5 ans (avec une période initiale sur 2015-2016 puis de la période 2017-2021 à la période 2032-2036) puis annualisées.

III-1.2 Notions de disponibilités brutes, techniques et supplémentaires

La **disponibilité brute** calculée selon l'approche décrite au paragraphe précédent n'est pas entièrement exploitable et il faut lui retrancher les **pertes fatales d'exploitation** pour définir une **disponibilité technique** (*Figure 2*). Ces pertes d'exploitation correspondent à la proportion du volume bois fort qui est abandonnée sur le parterre de coupe (souche, encoches d'abattage, traits de scie, purges, grosses branches rémanentes ...). Enfin, la **disponibilité supplémentaire** est définie comme le volume qui sera potentiellement exploitable dans le futur en plus de la disponibilité technique actuelle. Ainsi, la disponibilité technique supplémentaire a été calculée en soustrayant à la disponibilité technique simulée pour chaque période la disponibilité technique de la période initiale (2015-2016). Par exemple, la disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036 est obtenue en déduisant la disponibilité technique actuelle de la disponibilité technique pour la période 2032-2036.

Pour le bois fort, les pertes ont été calculées en appliquant un coefficient forfaitaire aux disponibilités brutes; la part restante constituant les disponibilités techniques.

Ce coefficient est de 8 % de la part des bois à usage potentiel de bois d'œuvre et globalement de 15 % pour le reste du volume de la tige ainsi que pour les grosses branches. **Les résultats donnés dans les chapitres suivants sont calculés sur la base de ces taux de perte.**

Le taux de perte par défaut de 15 % dans les grosses branches a été jugé trop faible pour le sapin pectiné, le pin sylvestre et le pin à crochet (*Annexe 1*). Il a donc fait l'objet, dans un second temps, d'une modulation à la baisse, ce qui conduit à diminuer le volume de bois techniquement disponible et potentiellement destiné à l'industrie ou à l'énergie (BIBE). Pour prendre en compte cette moindre valorisation des grosses branches, les déductions à appliquer à la disponibilité technique en BIBE sont les suivantes :

	Pin à crochet		Pin sylvestre		Sapin pectiné		Total	
	Tendanciel	Evolutif	Tendanciel	Evolutif	Tendanciel	Evolutif	Tendanciel	Evolutif
2015_2016	2 000	2 000	20 000	20 000	24 000	24 000	46 000	46 000
2017_2021	2 000	2 000	21 000	27 000	25 000	25 000	47 000	55 000
2022_2026	2 000	3 000	22 000	30 000	26 000	28 000	51 000	60 000
2027_2031	2 000	3 000	24 000	33 000	28 000	32 000	54 000	68 000
2032_2036	2 000	3 000	26 000	35 000	29 000	37 000	57 000	75 000

Tableau 1 : Volumes de BIBE (en m³ arrondi au millier près) à déduire pour une valorisation minorée des grosses branches de sapin, pin sylvestre et pin à crochet

Pour les **menus bois**, l'hypothèse a été faite qu'ils ne sont pas valorisés et sont intégralement abandonnés sur le parterre de coupe.

La définition de la disponibilité supplémentaire appliquée dans cette étude a une dimension temporelle. Elle désigne un volume qui serait exploitable dans le futur en plus du volume initial. La disponibilité supplémentaire est donc de 0 pour la période initiale 2015-2016, qui constitue le point de référence. **Il s'agit d'un volume de récolte potentiel, sans préjuger de la récolte effective qui sera effectivement réalisée.**

III-1.3 Principes généraux du modèle utilisé

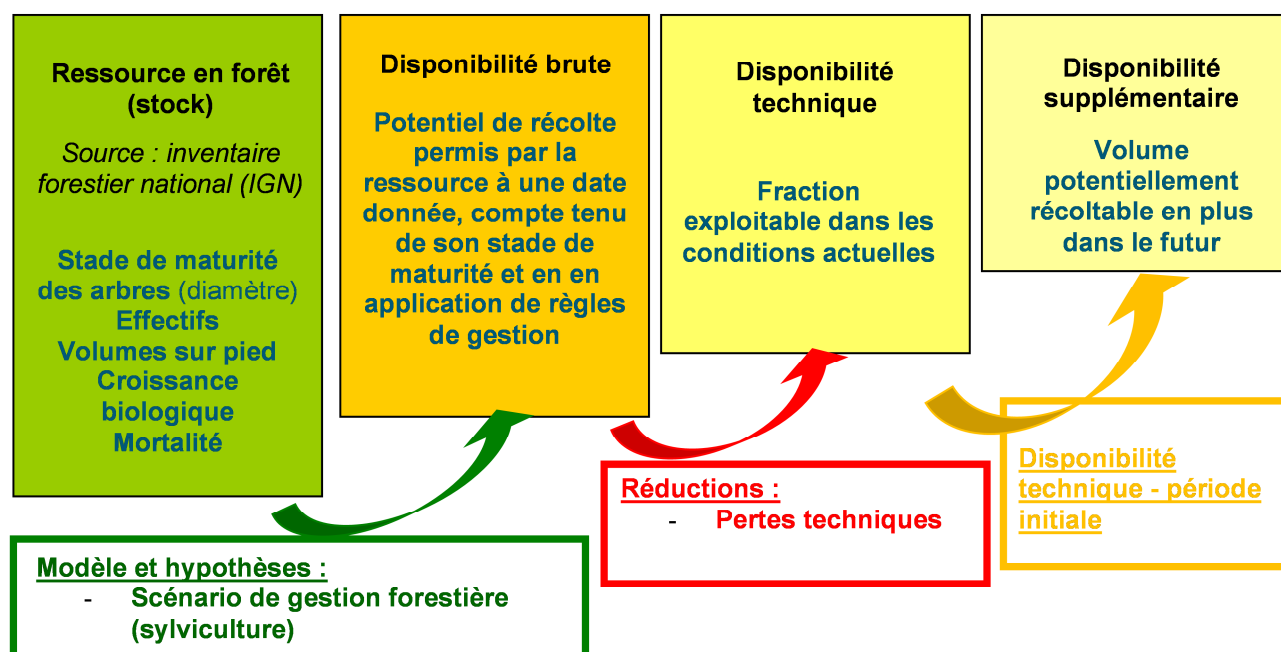


Figure 2: Principales étapes de calcul de la disponibilité appliquées à chaque domaine d'étude pour une période donnée, depuis les données d'inventaire à la disponibilité supplémentaire

Le modèle de calcul de la disponibilité brute est dynamique et récursif, c'est-à-dire que l'état de la ressource au début de l'année N+1 est le résultat de la ressource à l'année N moins le bilan des flux survenus la même

année (croissance – mortalité – prélèvements); en considérant que c'est la disponibilité brute qui a été prélevée.

III -2 Projection de la ressource et des disponibilités à l'horizon 2036

III-2.1 Domaines d'étude

Afin de simuler l'évolution de la forêt et de calculer les disponibilités en bois en Occitanie à l'horizon 2036, les 3636 placettes de l'inventaire forestier national pour les campagnes 2012 à 2016, localisées en forêt disponible pour la production de bois, été réparties en **18 domaines d'étude de premier niveau**. Un domaine d'étude doit comprendre un nombre de placettes IFN suffisant pour obtenir des données statistiques fiables.

Ces 18 domaines d'étude ont été définis en concertation avec la DRAAF, le CRPF et l'ONF selon les critères suivants :

- ✓ Le **type de couverture boisée**, avec la distinction entre les forêts fermées et les forêts ouvertes. Les forêts fermées temporairement déboisées comme les coupes rases de moins de 5 ans, ou les parcelles en régénération, restent des forêts fermées. Les forêts ouvertes (205 000 hectares au niveau régional) présentent en effet une ressource à l'hectare et une productivité très faibles et une intensité de gestion sylvicole et de prélèvements supposés moindres. Elles ont été réparties en deux domaines, pour identifier les forêts ouvertes dominées par les pins des autres forêts ouvertes.
- ✓ **La composition en essences du peuplement**, définie à partir du taux de couvert libre relatif (part du couvert des houppiers qui ont un accès direct à la lumière) des différentes essences d'arbres recensables composant le peuplement. Les compositions élémentaires obtenues ont été agrégées en fonction des essences « objectif » ayant un intérêt commercial et susceptibles de motiver la gestion sylvicole appliquée. Les peuplements mélangés ont été affectés au domaine correspondant à l'essence objectif la plus représentée, ou regroupés dans des domaines « autres feuillus », « autres résineux » ou « autres mélanges mixtes » lorsque une essence objectif n'est pas identifiée.
- ✓ **L'essence principale** : en l'absence de couvert recensable, la composition du peuplement ne peut pas être définie en fonction de la part relative des couverts recensables de chaque essence. L'essence principale présente dans le couvert non recensable (semis, brins) est alors utilisée afin d'affecter la placette à un domaine d'étude. Par exemple, les semis présents sont en majorité des chênes sessiles, la placette est affectée au domaine « Chênes nobles ».

Tels qu'ils sont définis, ces domaines ne sont pas discriminés en fonction **de composantes géographiques**. Cependant, la répartition des essences étant notamment déterminée par les facteurs écologiques, certains domaines pourront être plus ou moins étendus spatialement.

Considérés comme suffisamment proches en termes de conditions sylvicoles, tous les peuplements d'un même domaine peuvent se voir appliquer les mêmes hypothèses de croissance biologique, de recrutement et de mortalité, à conditions de développement données (classe de diamètre).

Chacun des domaines a fait ensuite l'objet d'une distinction en **deux sous-domaines en fonction de la catégorie de propriété** en distinguant les forêts publiques (forêts domaniales et autres forêts relevant du régime forestier, essentiellement des forêts des collectivités) et les forêts privées (forêts privées au sens strict et autres forêts publiques non gérée par l'ONF). Ces sous-domaines se sont vu appliquer des itinéraires de gestion spécifiquement définis par les acteurs locaux afin de déterminer les taux de prélèvement.

Type d'essence dominante	Libellé	Définition du domaine	Surface (milliers ha)	Volume bois fort tige (Mm³)
Feuillus	Châtaignier	Forêt fermée de châtaignier pur ou en mélange avec d'autres essences, y compris les chênaies-châtaigneraies	172	28,3
	Chêne pubescent	Forêt fermée de chêne pubescent pur ou en mélange avec d'autres essences	479	39,8
	Chêne vert (yeuseraies)	Forêts fermées à chêne vert, pur ou en mélange, y compris les mélanges avec le chêne pubescent	311	14,1
	Chênes "nobles"	Forêt fermée de chêne sessile et/ou pédonculé, purs ou en mélange avec d'autres essences, y compris les chênaies-hêtraies et chênaies-frênaies	286	51,9
	Frênaies	Forêt fermée de frêne pur ou en mélange avec d'autres essences (hors frênaies-hêtraies et frênaies-chênaies)	79	11,3
	Hêtraies	Forêt fermée de hêtre pur ou en mélange avec d'autres essences (y compris les frênaies hêtraies)	175	37,1
	Autres forêts feuillues	Forêt fermée pure d'autre feuillu de valeur limitée (charmaies, bétulaies, robinier ...) ou mélanges feuillus sans essence dominante	121	14,4
Résineux	Douglas	Forêt fermée de Douglas pur	40	13,4
	Epicéa	Forêt fermée d'Epicéa, généralement pur, ou rarement en mélange avec le sapin	33	9,1
	Pin d'Alep	Forêt fermée de pin d'Alep pur ou en mélange avec le chêne vert ou le chêne pubescent	51	2,6
	Pin maritime ou pin laricio	Pin maritime ou pin laricio pur ou en mélange, y compris avec le châtaignier dans les Cévennes	55	12,1
	Pin noir	Forêts fermées à pin noir, généralement pur	31	4,8
	Pins "de montagne" : pin sylvestre ou pin à crochets	Forêts fermées à pin sylvestre ou pin à crochet, purs ou en mélange avec d'autres essences	175	26,6
	Autres forêts résineuses	Forêt fermée pure d'autre résineux (mélèze, pin Weymouth ...) ou mélanges de résineux sans essence dominante	44	9,7
	Sapin pectiné	Forêts fermées à sapin pectiné, pur ou en mélange avec d'autres essences y compris les sapinières-hêtraies	86	25,5
Mixtes	Autres forêts mixtes	Forêts fermées, à autres mélanges entre feuillus et résineux	85	12,6
Forêts ouvertes	Pineraies ouvertes	Forêts ouvertes à pin (d'Alep, Sylvestre, Maritime, à crochets ou noir) purs ou en mélange	46	0,6
	Forêts ouvertes autres que les pineraies	Forêts ouvertes autres qu'à pin (essentiellement à chêne vert ou pubescent)	158	1,3

Tableau 2: Liste des domaines d'étude

Une description des domaines d'étude figure en *Annexe 2*. Elle comprend le nombre et la localisation des placettes IFN du domaine d'étude, sa superficie et un descriptif de la ressource sur pied au travers de quelques données dendrométriques (volume à l'hectare, production biologique, mortalité, prélèvements, répartition du stock sur pied par essence et catégories de diamètre).

III-2.2 Simulateur de l'évolution de la ressource forestière

Les disponibilités en bois sont calculées avec un simulateur décrivant l'évolution de la ressource forestière française (Colin, 2014). Il est développé par l'IGN depuis la fin des années 1980 et fonctionne aujourd'hui sur le logiciel R (R Core Team, 2016). Le simulateur comprend un modèle démographique matriciel de dynamique de la ressource par classe de diamètre qui simule la croissance, la mortalité et la sylviculture à l'échelle des domaines d'étude. Il permet ainsi d'estimer l'état futur de la ressource selon des pas de temps de 5 ans, et de simuler les prélèvements futurs en bois, ou disponibilités brutes.

La description de la ressource et la calibration des dynamiques de croissance et de mortalité naturelle sont réalisées, au niveau de chaque domaine d'étude, exclusivement avec les mesures faites sur des placettes de l'IFN. Le modèle est générique, c'est-à-dire qu'il est paramétrable et applicable quel que soit le type de peuplement (à l'inverse des modèles spécifiques qui ne peuvent être utilisés que pour une seule situation donnée et, le plus souvent, que pour une seule essence). De plus amples détails techniques sur le fonctionnement du simulateur sont donnés en *Annexe 2*.

La description de la ressource par classe de diamètre est adaptée dans le cas de peuplements hétérogènes en âges, en diamètres ou en essences, ou quand l'âge n'est pas disponible. Le modèle est également applicable dans les peuplements équiens (peuplements où tous les arbres ont le même âge). Cette approche présente l'avantage de modéliser directement le diamètre (par classe, donc), qui est le paramètre conditionnant l'exploitation forestière, en plus d'être une variable clé de la croissance des arbres. Dans l'étude, la ressource forestière est décrite par un effectif d'arbres par classe de diamètre (amplitude de 5 cm) et un volume moyen correspondant. Les dynamiques forestières sont représentées pour chaque classe de diamètre par un **recrutement** (uniquement dans la première classe de diamètre), un **taux de passage** (croissance) des arbres dans la classe de diamètre suivante, un **taux de mortalité** en effectif et un **taux de prélèvement** en effectif (Colin, Wernsdörfer, Thivolle-Cazat, & Bontemps, 2017; Wernsdörfer et al., 2012).

Grâce au caractère systématique et national du dispositif d'inventaire de l'IGN, le modèle construit avec les données IFN tient compte de la diversité des conditions de fertilité que l'on rencontre dans la forêt française (Colin et al., 2017). Il prend également en compte les perturbations de fond comme les chablis et les mortalités ordinaires. Le modèle inclut aussi implicitement les comportements passés et actuels des gestionnaires, qui s'expriment au travers des essences rencontrées dans la ressource et des sylvicultures mises en œuvre. En outre le modèle est ajusté sur un grand nombre d'observations de terrain. Or, plus il y a d'observations et plus la description de la ressource et de ses paramètres de dynamique est précise. Le modèle implémenté dans l'étude est donc capable de bien représenter la forêt en Occitanie et son évolution récente. Dans le contexte de la temporalité forestière marquée par des évolutions lentes et progressives, ce type de modèle statistique est considéré comme suffisamment robuste en projection à court et moyen terme, comme c'est le cas dans la présente étude.

Le modèle de dynamique forestière implémenté dans l'étude ne tient pas compte des effets liés aux aléas exceptionnels qui pourraient survenir à l'échéance 2036 (tempêtes, incendies, maladies, ravageurs), ni des effets du changement climatique. Cette hypothèse a été choisie car ces effets ne sont pas encore quantifiables de manière suffisamment précise à un horizon de 20 ans, qui est finalement un temps court pour les arbres forestiers. En outre, le modèle ne représente pas encore de manière explicite les effets liés à la l'évolution de la densité au sein des peuplements : les paramètres (recrutement, croissance, mortalité) sont stationnaires à l'horizon 2036 (voir *Annexe 2* pour plus de détails). Des travaux de recherche et de développement sont encore nécessaires pour lever ces hypothèses de stationnarité, et permettre de faire des projections à des échéances plus lointaines.

III-2.3 Scénarios de gestion des forêts

Deux types de scénarios de gestion ont été définis en concertation avec la DRAAF, le CRPF et l'ONF et implémentés à l'horizon 2036 : un scénario « **Tendanciel** » et un scénario « **Evolutif** ».

a) Principes des itinéraires de gestion au sein des scénarios

Le principe de modélisation des scénarios de gestion repose sur la définition d'un certain nombre de paramètres à renseigner dans le simulateur pour chaque sous-domaine d'étude afin d'être convertis en taux de prélèvement.

Dans la présente étude et pour chacun des deux scénarios, chaque sous-domaine peut se voir appliquer, l'un et/ou l'autre des deux **itinéraires de gestion** suivants :

- **Un itinéraire avec des coupes rases seules.** Le peuplement est supposé ne pas faire l'objet de coupes successives après la plantation ou la régénération, mais d'une coupe rase unique. Il s'agit par exemple d'une gestion de taillis par coupes rases, de coupes rases d'opportunités sur des accrus forestiers ou de la coupe de peuplements résineux n'ayant jamais été éclaircis. Dans ce cas il convient de fixer la durée nécessaire pour raser la totalité de la surface du domaine concernée.
- **Un itinéraire avec des passages en coupes successifs** (éclaircies) suivis d'une coupe définitive. Dans ce cas, l'itinéraire est défini par plusieurs variables que sont l'âge d'exploitabilité de l'essence objectif du domaine, l'âge de la première éclaircie et le taux de prélèvement en volume associé, le nombre et la périodicité (rotation) des éclaircies suivantes et les taux de prélèvement en volume correspondants.

A chaque itinéraire, est associé un « taux de réalisation » qui reflète la proportion en surface du domaine qui est susceptible de faire l'objet de prélèvements jusqu'en 2036. Par exemple, pour le châtaignier en forêt privées, 30 % du domaine est considéré comme géré par « coupes rases seules » dans le scénario tendanciel (70 % du domaine est considéré comme ne faisant pas l'objet de prélèvements d'ici à 2036). En scénario « Evolutif », ce taux passe à 35 % avec en complément 1 % géré avec des passages en coupes successifs (64 % du domaine est considéré comme ne faisant pas l'objet de prélèvements d'ici à 2036)

Afin de calibrer ces paramètres, l'IGN a questionné le CRPF et l'ONF, membres du comité de pilotage. Certains paramètres ont ensuite été légèrement en fonction des niveaux de prélèvement observés dans les données IFN sur la période 2007 à 2016.

Toutes les forêts disponibles pour la production de bois en Occitanie ont été prises en compte pour le calcul de la disponibilité brute, y compris celles où existent de forts enjeux de protection ou pour lesquels l'accessibilité est classée difficile ou impossible. Cependant, les taux de mise en œuvre des itinéraires de gestion dans chaque domaine ont implicitement pris en compte l'existence de zonages de protection et l'accessibilité physique des peuplements.

b) Scénario « Tendanciel »

Dans ce scénario, CRPF et ONF définissent les paramètres correspondant aux pratiques de gestion sylvicole considérées comme actuelles. Ces pratiques sont maintenues durant toute la période de simulation. Les taux de prélèvement restent fixes durant toute la période. Avec une ressource globalement en augmentation, et un scénario prélevant moins que l'accroissement, la disponibilité brute augmente mécaniquement. Dans ce scénario, 38 % des forêts disponibles pour la production, soit 920 000 hectares sont considérées comme « gérées », c'est-à-dire susceptibles de faire l'objet de prélèvements avant 2036.

c) Scénario « Evolutif »

Ce scénario vise à simuler l'impact sur la disponibilité en bois d'une dynamisation modérée et réaliste des pratiques sylvicoles. Dans l'ensemble cette dynamisation se traduit par la « mise sous gestion » de superficies supplémentaires (augmentation du taux de mise en œuvre de l'un ou l'autre, ou des deux itinéraires de gestion possibles). En forêt publique, les autres paramètres définissant les itinéraires de gestion (âge d'exploitabilité, éclaircies) ne sont pas modulés dans la mesure où les guides de sylviculture actuellement appliqués prennent déjà en compte des efforts de dynamisation et ont été considérés comme ne devant pas être modifiés à court terme. En forêt privée, les âges moyens d'exploitabilité ont été abaissés dans le scénario Evolutif pour le Douglas, l'Epicéa et le Pin sylvestre, et les rotations d'éclaircies réduites pour le Pin sylvestre.

Dans ce scénario, la part des forêts disponibles pour la production faisant l'objet « d'une gestion » passe progressivement de 38 % (920 000 hectares) pour la période initiale 2015-2016 à 47 % (1,15 million d'hectares) à l'horizon 2036.

Forêt privée	Gestion avec coupes d'amélioration					Gestion type coupe rase (le taux établi reste fixe sur toutes les périodes)	
	Tendanciel	Dynamique				Tendanciel	Evolutif
Intitulé du domaine		2017-2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036		
Autres forêts feuillues	10 %	10 %	15 %	20 %	20 %	8 %	8 %
Autres forêts mixtes	50 %	50 %	55 %	60 %	60 %	10 %	10 %
Autres forêts résineuses	56 %	48 %	48 %	48 %	48 %	30 %	40 %
Châtaignier	s/o	1 %	1 %	1 %	1 %	30 %	35 %
Chêne pubescent	15 %	15 %	15 %	20 %	20 %	15 %	25 %
Chênes sessile ou pédonculé	25 %	25 %	30 %	30 %	35 %	5 %	5 %
Douglas	80 %	80 %	80 %	85 %	85 %	s/o	s/o
Epicéa	68 %	66 %	66 %	66 %	66 %	15 %	18 %
Frênaies	30 %	30 %	35 %	40 %	40 %	15 %	15 %
Hêtraies	20 %	20 %	25 %	30 %	30 %	s/o	s/o
Pin d'Alep	10 %	10 %	15 %	20 %	20 %	30 %	40 %
Pin maritime ou pin laricio	68 %	68 %	68 %	69 %	69 %	s/o	s/o
Pin noir	74 %	74 %	74 %	74 %	74 %	s/o	s/o
Pin sylvestre ou pin à crochets	11 %	22 %	22 %	22 %	22 %	55 %	55 %
Sapin pectiné	65 %	65 %	65 %	70 %	75 %	s/o	s/o
Chêne vert	0 %	0 %	2 %	3 %	5 %	35 %	40 %
Autres forêts ouvertes	s/o					20 %	30 %
Pineraies ouvertes	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	20 %	20 %

Tableau 3 : Taux de mise en œuvre des différents itinéraires de gestion, par domaine d'étude et selon le scénario, en forêt privée

Forêt publique	Gestion avec coupes d'amélioration					Gestion type coupe rase (le taux établi reste fixe sur toutes les périodes)	
	Tendanciel	Dynamique				Tendanciel	Evolutif
Intitulé du domaine		2017-2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036		
Autres forêts feuillues	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	10 %	10 %
Autres forêts mixtes	50 %	51 %	52 %	53 %	54 %	s/o	s/o
Autres forêts résineuses	55 %	56 %	57 %	58 %	60 %	s/o	s/o
Châtaignier	s/o					20 %	20 %
Chêne pubescent	s/o					20 %	20 %
Chênes sessile ou pédonculé	70 %	72 %	74 %	76 %	77 %	1 %	1 %
Douglas	90 %	91 %	92 %	93 %	94 %	s/o	s/o
Epicéa	90 %	91 %	92 %	93 %	94 %	s/o	s/o
Frênaies	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	s/o	s/o
Hêtraies	50 %	52 %	53 %	54 %	55 %	0 %	1 %
Pin d'Alep	10 %	15 %	20 %	30 %	40 %	s/o	s/o
Pin maritime ou pin laricio	60 %	61 %	62 %	63 %	64 %	s/o	s/o

Pin noir	75 %	76 %	77 %	78 %	79 %	1 %	1 %
Pin sylvestre ou pin à crochets	53 %	55 %	58 %	61 %	64 %	s/o	s/o
Sapin pectiné	50 %	51 %	53 %	57 %	60 %	2 %	2 %
Chêne vert	s/o					17 %	20 %
Autres forêts ouvertes	s/o					s/o	s/o
Pineraies ouvertes	s/o					s/o	s/o

Tableau 4 : Taux de mise en œuvre des différents itinéraires de gestion, par domaine d'étude et selon le scénario, en forêt publique

Le détail complet des paramètres des itinéraires de gestion est reporté en *Annexe 3*.

III-2.4 Types de produits : bois d'œuvre et bois d'industrie-énergie

Les opérateurs de l'IGN relèvent directement la qualité des bois sur chaque arbre des placettes IFN. L'estimation, faite à vue sur le terrain, est basée sur l'aspect extérieur des arbres. Jusqu'en 2014 (les modalités et critères de classification ont été modifiés à compter de 2014), le volume de la tige est fractionné en dixièmes, auxquels est affectée une qualité déterminée en fonction de l'usage potentiel des bois.

a) Usage potentiel de « bois d'œuvre » (BO : qualités 1 et 2)

Qualité 1 : Utilisation en tranchage, déroulage, ébénisterie ou menuiserie fine. Diamètre minimal au fin bout de 20 cm. Longueur minimale de 2 m. Bille de pied ou très belle surbille de tige, droite et sans défaut apparent, bois sain, nombre limité de nœuds.

Qualité 2 : Utilisation en menuiserie courante, charpente, coffrage ou traverses. Diamètre minimal fin bout de 20 cm. Longueur minimale de 2 m. Parties de bille et surbille de tige suffisamment rectilignes non classées en qualité 1.

b) Usage potentiel de bois d'industrie ou énergie (BIBE : qualité 3)

Qualité 3 : Utilisation en industrie ou chauffage. Tout ou partie de la tige non classée en qualité 1, en qualité 2 ou en rebut. Les petits bois (diamètre inférieur à 22,5 cm) sont systématiquement classés en qualité 3.

Cependant, l'usage réel des bois est fortement dépendant de critères non intrinsèques : existence d'un outil de transformation local, évolution des marchés, besoins en autoconsommation du propriétaire ...

De ce fait, les paramètres de définition du BO ont été adaptés dans le cadre de cette étude, sur proposition du CRPF et de l'ONF : le taux de BO au diamètre d'exploitabilité, le diamètre d'apparition du BO, le diamètre fin bout du BO (découpe) ont été modulés par essence (*Annexe 1*). Pour le charme, le bouleau, le chêne pubescent, le chêne vert et les feuillus divers (petits érables, aulnes ...), il a été convenu d'affecter la totalité de la ressource disponible en usage potentiel BIBE, quels que soient le diamètre et la qualité réelle des grumes, dans la mesure où la valorisation en BO de ces essences est inexistante ou négligeable et ne semble pas amenée à se développer à court terme.

D'autre part, une proportion des grosses branches a été comptabilisée dans le volume BIBE (cf.II-2.2)

IV- Projection des disponibilités en bois à l'horizon 2036

IV -1 Disponibilité annuelle totale

IV-1.1 Disponibilité initiale 2015-2016 en volume bois fort tige et volume bois fort total

→Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableaux 1-A et 1-B

La **disponibilité brute** pour la période initiale 2015-2016, issue des simulations sur les bases définies par les acteurs, est de 3 585 000 m³ en volume bois fort tige en Occitanie. Avec un volume complémentaire de 963 000 m³ pour les grosses branches (diamètre <7cm), elle atteint 4 549 000 m³ en volume bois fort total.

Les volumes de bois restant sur le parterre de coupe (rémanents d'exploitation) se décomposent en deux catégories :

- Les menus bois, c'est-à-dire les petites branches de diamètre inférieur à 7cm. La disponibilité en menus bois est estimée à 429 000 m³. Ajouté à la disponibilité en bois fort total, cela donne une disponibilité en volume aérien total de 4 978 000 m³. **Dans la suite de l'étude, les menus bois seront systématiquement exclus, et les résultats donnés en volume bois fort total.**
- Les pertes d'exploitation, c'est-à-dire les souches, encoches d'abattage, traits de scie, purges, grosses branches rémanentes ... Leur volume est estimé à 560 000 m³. Il est à déduire de la disponibilité brute pour calculer la disponibilité technique

On obtient ainsi une **disponibilité technique** en bois fort total de **3 989 000 m³** par an pour 2015-2016.

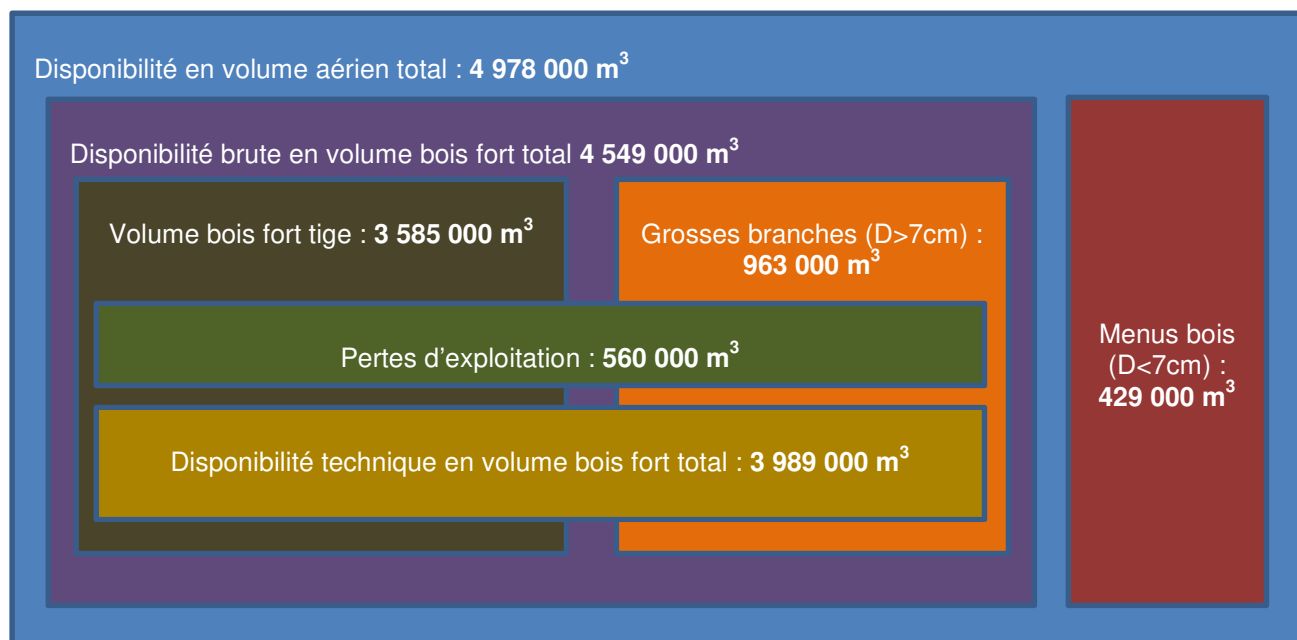


Figure 3 : Diagramme récapitulatif des disponibilités par compartiment à l'état initial 2015-2016

Par comparaison, l'enquête annuelle sur la branche d'activité « Exploitation forestière » (EAB) réalisée par le ministère en charge des forêts donne en Occitanie pour l'année 2016 une récolte totale de bois commercialisée d'environ 2 806 000 m³. (source <https://stats.agriculture.gouv.fr/disar/>), ramenée à 2 685

000 m³ une fois déduit le volume de bois d'œuvre de peuplier puis à 2 466 000 m³ une fois déduit le volume de bois rond en moins de 2m destiné à l'énergie, supposé être consommé pour le chauffage des ménages.

Le différentiel de 1 304 000 m³ avec la disponibilité technique, peut s'expliquer par le bois de chauffage autoconsommé par les ménages (dont une partie peut être originaire de formations hors forêts : bosquets, haies, arbres de parcs et d'alignements, bois de récupération, ou être issue de flux interrégionaux).

IV-1.2 Evolution de la disponibilité technique régionale en bois fort total

Quel que soit le scénario choisi, la disponibilité globale en bois croît sur l'ensemble de la période de simulation. A l'horizon 2036, la disponibilité brute, pertes non déduites, dépasse ainsi 5 Mm³ par an en tendanciel et 6 Mm³ par an en évolutif.

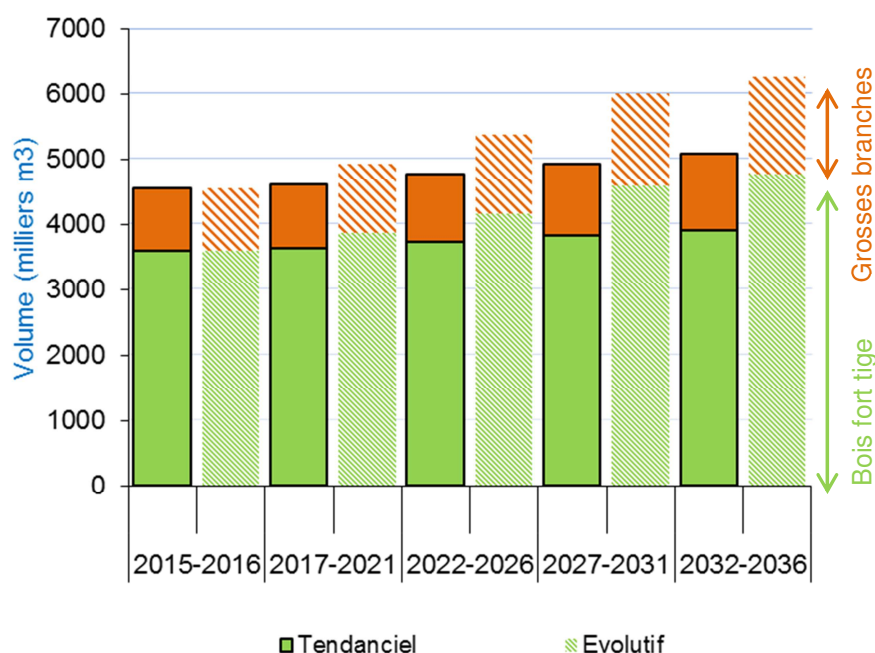


Figure 4 : Disponibilité brute, en volume bois fort tige et en volume bois fort total (pertes non déduites)

Dans la suite du document, sauf mention contraire, tous les résultats sont donnés en disponibilité technique bois fort total, mentionnée par convention sous le terme de « la disponibilité ». Il s'agit de disponibilités annuelles.

Dans le cadre du scénario tendanciel, avec des taux de prélèvement constants sur l'ensemble de la période, cette disponibilité augmente mécaniquement et linéairement (en lien avec un stock sur pied qui augmente) pour atteindre 4 182 000 m³ (+5 %) à l'horizon 2026 et 4 439 000 m³ (+11 %) à l'horizon 2036, soit une **disponibilité supplémentaire de + 451 000 m³ en 2036**.

L'effort de dynamisation mis en œuvre dans le cadre du scénario évolutif a un effet net sur la disponibilité régionale, qui atteint 4 701 000 m³ (+18 %) en 2026 et 5 464 000 m³ à l'horizon 2036 (+37 %). La disponibilité supplémentaire est ainsi de **+ 713 000 m³ en 2026 et + 1 476 000 m³ en 2036** (en rappelant que les menus bois sont exclus).

Les évolutions de gestion prévues dans le scénario évolutif génèrent donc un complément de disponibilité de **+1 025 000 m³** à l'horizon 2036 par rapport au scénario tendanciel

Dans le cadre du Programme national de la forêt et du bois 2016-2026, l'objectif de récolte de bois supplémentaire est de +12 Mm³ à l'échelle nationale à l'horizon 2026. Cet objectif avait été établi par le MAA sur la base de l'étude « Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 » réalisée en 2015 par l'IGN et le FCBA. Le MAA avait retenu :

- Le choix d'un scénario dynamique progressif, ambitieux, qui équivaldrait à un taux de prélèvement moyen de 65% de la production biologique à l'échelle nationale
- L'hypothèse de récolte de la moitié de la disponibilité théorique en menus bois

Le volume indicatif supplémentaire pour la région Occitanie était affiché à hauteur de + 1,35 m³ dont + 0,36 Mm³ de menus bois, +0,06 Mm³ de BO/BIBE peuplier et **+0,93 Mm³ de BO/BIBE d'autres essences**.

Ces disponibilités supplémentaires étaient calculées par rapport à une disponibilité initiale estimée à 2,94 Mm³, hors menus bois et hors peuplier.

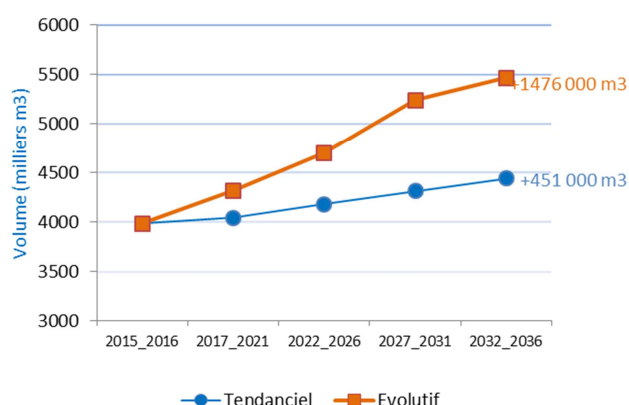


Figure 5 : Disponibilité technique en volume bois fort total (pertes déduites)

IV -2 Disponibilité annuelle par groupes d'essences et type d'usage des bois

→Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableau 2-B

La hausse de la disponibilité en bois concerne tant les feuillus que les résineux, avec néanmoins des situations contrastées selon les essences (cf. 0). Si l'essentiel de la disponibilité régionale reste constituée de résineux sur la période, une dynamique plus marquée sur les feuillus tend à modifier légèrement l'équilibre global entre les groupes d'essences. Dans le cadre du scénario tendanciel, la disponibilité supplémentaire en résineux à l'horizon 2036 n'est en effet que de +5 % (+ 123 000 m³) tandis que celle de feuillus est de +19 % (+328 000 m³).

La dynamisation prévue dans le scénario évolutif a un effet global tant sur les résineux que sur les feuillus. A l'horizon 2036, la disponibilité en résineux passe de 2 256 000 m³ à 2 739 000 m³, soit un gain de 483 000 m³ (près de 4 fois plus qu'avec le scénario tendanciel). Dans le même temps celle en feuillus passe de 1 733 000 m³ à 2 256 000 m³, soit un gain de 993 000 m³ (3 fois plus qu'avec le scénario tendanciel).

La disponibilité initiale en BO en 2015-2016 est de 1 604 000 m³ dont plus des trois quart en BO de résineux (1 341 000 m³). La progression tendancielle en BO reste très modérée avec + 3,7 % (+59 000 m³) en 2026 et + 7 % (+111 000 m³) en 2036, liée à essentiellement à une très faible marge de manœuvre sur le BO résineux.

Pour le BIBE, la disponibilité initiale en 2015-2016 est de 2 384 000 m³, dont 60 % de feuillus (1 470 000 m³). La progression est plus marquée que pour le bois d'œuvre avec +14 % (+340 000 m³) en 2036 avec le scénario tendanciel.

La mise en œuvre du scénario évolutif a un effet positif sur l'ensemble des types de produits. Si le gain en BO résineux n'est pas négligeable, avec + 229 000 m³ en 2036 (soit 4 fois plus qu'en tendanciel), **l'essentiel de l'augmentation de la disponibilité reste constitué par le BIBE feuillus** (+ 841 000 m³).

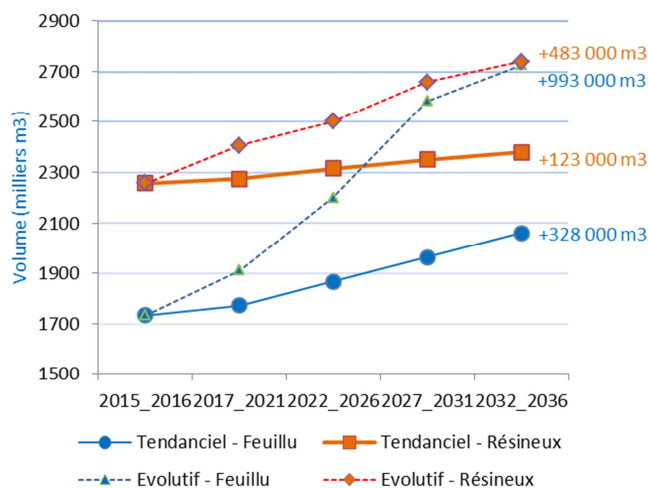


Figure 6 : Disponibilité en feuillus et en résineux

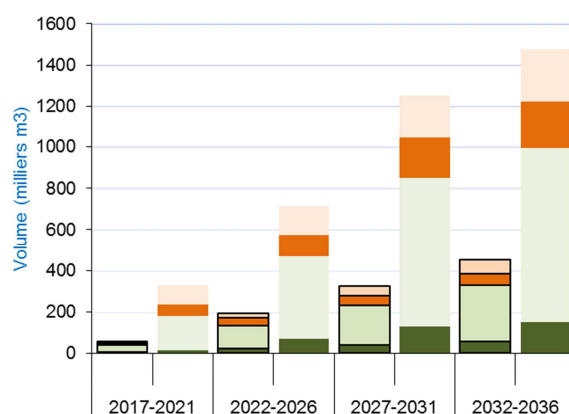


Figure 7 : Disponibilité technique supplémentaire annuelle par groupe d'essence et usages des bois

Pour chaque période, la première colonne est la disponibilité supplémentaire dans le cadre du scénario tendanciel, la seconde colonne dans le cadre du scénario évolutif.

IV -3 Disponibilité annuelle par catégories de diamètre

La ressource et la disponibilité sont ventilées par catégories de diamètre avec les conventions suivantes :

- Perches : diamètre compris entre 7,5 et 17,5 cm ;
- Petits bois (PB) : diamètre compris entre 17,5 et 27,5 cm ;
- Bois moyens (BM) : diamètre compris entre 27,5 et 47,5 cm ;
- Gros bois (GB) : diamètre compris entre 47,5 et 67,5 cm ;
- Très gros bois (TGB) : diamètre supérieur à 67,5 cm ;

→ Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableaux 3-A, 3-B et 3-C

La disponibilité est essentiellement constituée de bois moyens et le reste quelle que soit la période de simulation. Cependant, la répartition de la disponibilité selon les catégories de diamètre a tendance à **basculer progressivement vers les gros bois et très gros bois**.

En effet, avec 1 882 000 m³, les bois moyens représentent 47 % de la ressource disponible pour la période initiale 2015-2016. Avec le maintien des pratiques actuelles, leur volume devrait peu augmenter d'ici à 2036 (+58 000 m³ soit +3 %) tandis que dans le même temps le volume de gros bois augmente de 207 000 m³

(+26 %) et celui des très gros bois de 129 000 m³ (+81 %). Si les très gros bois restent encore minoritaires, leur part dans la disponibilité totale passe ainsi de 4 % en 2015-2016 à 6,5 % en 2032-2036.

Cette tendance à l'augmentation des disponibilités en gros et très gros bois est particulièrement forte en ce qui concerne les **résineux**, pour lesquels la disponibilité en petits bois et bois moyens devrait baisser (-6 % pour les bois moyens et -17 % pour les petits bois) tandis que celle en gros bois augmente de 25 % et celle de très gros bois de 109 %.

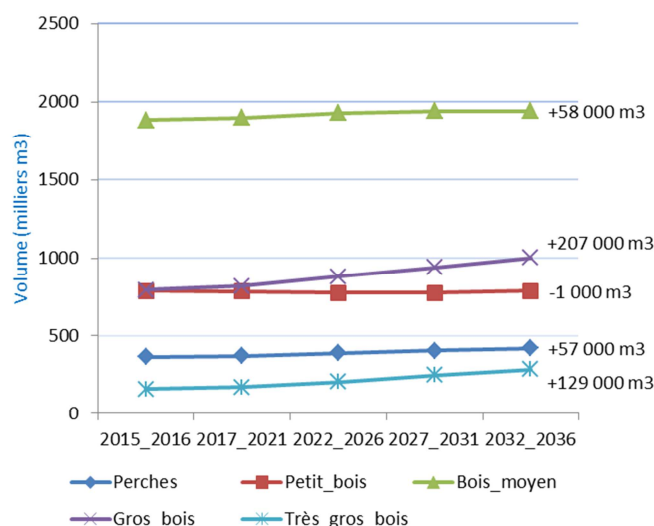


Figure 8 : Disponibilité par catégories de diamètres, dans le cadre du scénario tendanciel

dans les classes d'âge, avec un défaut de petits bois, certainement liée à une part importante de plantations équiennes au stade des bois moyens en 2015-2016. La ressource **feuillue**, n'est, toutes essences confondues, pas concernée par un déséquilibre aussi fort : si la progression relative des gros et très gros bois est également plus élevée que celle des autres catégories de diamètres (+29 % de gros bois et +37 % de très gros bois), la disponibilité augmente également en perches, petits bois et bois moyens.

La dynamisation envisagée dans le scénario tendanciel, même si elle conduit à augmenter globalement les disponibilités, ne modifie pas les évolutions relatives des différentes catégories de diamètre. Elle permet cependant d'enrayer à moyen terme la baisse de la

disponibilité en bois moyens résineux.

		Perches	PB	BM	GB	TGB	Total
Feuillu	Tendanciel	+55 000	+54 000	+127 000	+69 000	+22 000	+328 000
		18 %	12 %	19 %	29 %	37 %	19 %
	Evolutif	+183 000	+232 000	+365 000	+164 000	+50 000	+993 000
		61 %	51 %	54 %	68 %	83 %	57 %
Résineux	Tendanciel	+2 000	-55 000	-69 000	+138 000	+107 000	+123 000
		3 %	-17 %	-6 %	25 %	109 %	5 %
	Evolutif	+15 000	-9 000	+110 000	+230 000	+137 000	+483 000
		24 %	-3 %	9 %	41 %	139 %	21 %

Tableau 5: Disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036 en m³ par catégories de diamètre

IV -4 Disponibilité annuelle par essence

→ Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableaux 4-A et 4-B

IV-4.1 Essences feuillues

a) Chênes pédonculé et sessile

Pour les chênes dits « nobles », chêne pédonculé et sessile, la disponibilité initiale simulée sur la base des scénarios définis par les acteurs s'élève à 529 000 m³ dont 148 000 m³ de BO potentiel. Ce niveau paraît élevé par rapport à la récolte déclarée commercialisée dans l'EAB 2016, qui était de 63 400 m³ de grumes. Le différentiel pourrait s'expliquer à la fois par une non récolte effective d'une partie de la disponibilité, notamment sur des chênes dispersés dans des peuplements dominés par des essences de moindre valeur commerciale (taillis de châtaignier ...), et par une valorisation en BIBE d'une partie des chênes potentiellement sciabls (essentiellement ceux de qualité secondaire, ou dans le cas d'autoconsommation par les ménages).

La disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036 est de 90 000 m³ dont 1/3 de BO en tendanciel (+20 % de BO entre 2016 et 2036). Le scénario évolutif permettrait de dégager 168 000 m³ de plus, portant la disponibilité supplémentaire à **258 000 m³ avec toujours 1/3 de BO** (+55 % de BO entre 2016 et 2036).

b) Hêtre

Pour le hêtre, la disponibilité initiale simulée sur la base des scénarios définis par les acteurs s'élève à 386 000 m³ dont 80 000 m³ de BO potentiel. Comme pour le chêne, et probablement pour des raisons identiques, cette disponibilité est nettement supérieure à la récolte déclarée commercialisée dans l'EAB 2016, qui était de 29 000 m³ de grumes.

La disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036 est de 62 000 m³ dont 27 % de BO en tendanciel (+21 % de BO entre 2016 et 2036). Le scénario évolutif permettrait de dégager 128 000 m³ de plus, portant la disponibilité supplémentaire à **190 000 m³** une proportion de BO assez stable (+56 % de BO entre 2016 et 2036).

c) Autres feuillus

Les autres feuillus que les chênes nobles et le hêtre sont **globalement pourvoyeurs de BIBE**. Pour les feuillus divers (charme, le bouleau, les tilleuls, aulnes, chêne vert, petits érables...) ainsi que pour le chêne pubescent l'hypothèse a été faite que la totalité de la disponibilité était potentiellement valorisée en BIBE, quelle que soit sa qualité.

La ressource en BO reste assez marginale pour les autres essences potentiellement valorisables : entre 15 000 et 20 000 m³ pour le frêne de même que pour le châtaignier, et moins de 5000 m³ pour l'ensemble des feuillus précieux (grands érables, merisier, alisiers).

La disponibilité en BIBE feuillue, en plus de la part issue du hêtre et des chênes nobles (687 000 m³ soit 47 % du BIBE feuillu total), est essentiellement constituée de chêne pubescent (215 000 m³), de châtaignier (184 000 m³) et de frêne (106 000 m³), ces trois essences totalisant 34 % du BIBE feuillu. La progression en volume à l'horizon 2036 est la plus forte pour le chêne pubescent avec +69 000 m³ pour atteindre une disponibilité de 284 000 m³.

La dynamisation prévue dans le scénario évolutif conduit à une augmentation significative de la disponibilité en BIBE sur quasiment toutes les essences feuillues. Le chêne pubescent reste toujours l'essence sur

laquelle la progression est la plus forte avec +195 000 m³ en 2036 pour atteindre une disponibilité de 410 000 m³.

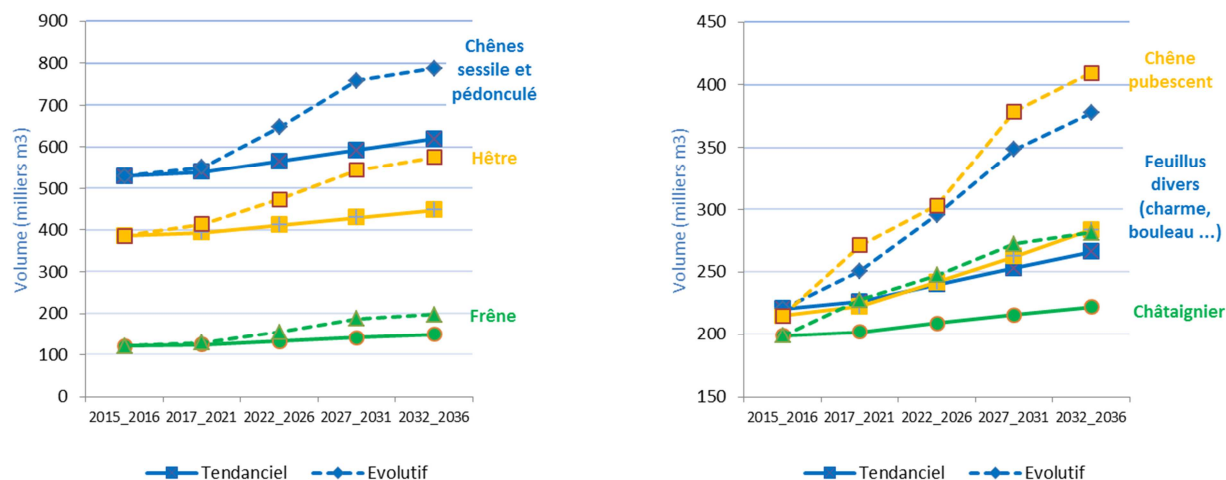


Figure 9 : Disponibilité des principales essences feuillues

IV-4.2 Essences résineuses

a) Douglas

Le Douglas est la principale essence régionale pour la disponibilité en BO. Avec des itinéraires sylvicoles définis par les gestionnaires plutôt dynamiques, un âge de récolte moyen à 60 ans en forêt privée et 70 ans

en forêt publique ainsi qu'un taux de mise en œuvre élevé (80 % en forêt privée et 90 % en forêt publique au début de la période), la disponibilité en Douglas est conséquente dès 2015-2016 avec 620 000 m³ dont 80 % de BO. Mais **elle diminue progressivement sur l'ensemble de la période** de simulation de -19 % soit - 118 000 m³ en 2036 en scénario tendanciel. (Figure 10).

Cette situation s'explique par le très fort **déséquilibre des classes d'âge** de la ressource actuelle. En effet, l'essentiel des peuplements ont été plantés entre 1960 et 1985 et a aujourd'hui entre 30 et 55 ans et va atteindre l'âge d'exploitabilité théorique dans les années à venir (Figure 11: Répartition de la surface de douglasaies par classe d'âge en 2014 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Il n'existe que très peu de peuplements plus jeunes permettant d'assurer à moyen terme le renouvellement du stock sur pied.

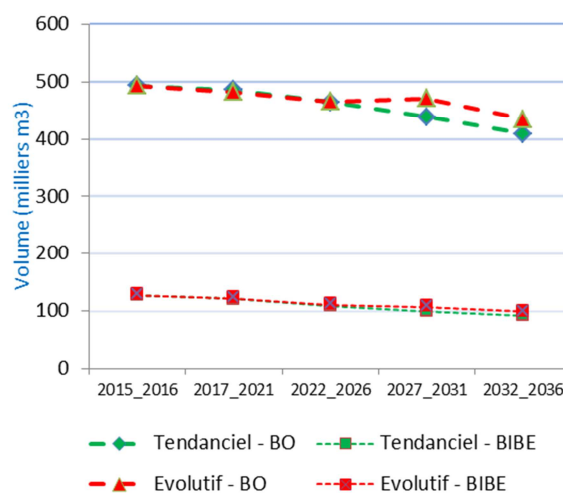


Figure 10 : Disponibilité en Douglas, BO et BIBE

Les bois moyens, plus généralement issus des éclaircies, constituent près de la moitié de la disponibilité en 2015-2016 avec 241 000 m³ mais leur proportion diminue, au fur et à mesure de la croissance des peuplements pour n'être plus que de 150 000 m³ en 2036 (- 38 %). La baisse est moins forte pour les gros bois dont le volume passe de 213 000 à 179 000 m³ (-16 %), en partie soutenu par du recrutement. Seule la

disponibilité en très gros bois double sur la période passant de 31 000 m³ à 76 000 m³), avec le vieillissement d'une partie des peuplements.

Le scénario évolutif, avec une faible marge pour la mise en gestion supplémentaire de peuplements délaissés, ne permet que de compenser en partie, et de manière transitoire, cette diminution globale de disponibilité (-14 % soit -87 000 m³ en BO et BIBE).

Le prélèvement d'une partie seulement de la disponibilité (l'EAB donne une récolte de 263 000 m³ de grumes de Douglas en 2016) étalera probablement davantage cette baisse globale de disponibilité en BO mais avec comme contrepartie une augmentation de la proportion de très gros bois dans les récoltes futures.



Figure 11: Répartition de la surface de douglaïes par classe d'âge en 2014

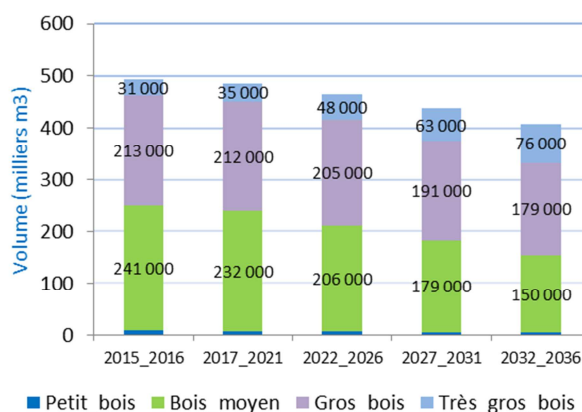


Figure 12 : Disponibilité en BO de Douglas par catégories de diamètres, scénario tendanciel

b) Epicéa commun

La disponibilité initiale en épicéa est de 344 000 m³ dont 227 000 m³ de BO et 117 000 m³ de BIBE. Le maintien des pratiques tendanciennes conduit à une très légère augmentation de la disponibilité, mais qui se tasse rapidement.

La ressource sur pied actuelle est constituée essentiellement de plantations de 35 à 55 ans avec un volume prépondérant dans les classes de diamètre 25 à 40. Le vieillissement de cette ressource a pour conséquence une baisse de la disponibilité en petits bois issus des premières éclaircies. Ces derniers étant valorisés sous forme de BIBE, la disponibilité de cette catégorie diminue légèrement (115 000 m³ en 2036 contre 117 000 m³ aujourd'hui). Le volume de BO croît très légèrement de + 18 000 m³ jusqu'en 2036. La disponibilité en bois moyens augmente également jusqu'en 2026 mais diminue ensuite pour être progressivement remplacée, en partie, par des gros bois (+33 000 m³). Avec une croissance moins rapide que celle du Douglas, la part de très gros bois, même si elle augmente, reste très minoritaire (quelques milliers de mètres cubes) sur les 20 ans de la simulation.

Dans le cadre du scénario évolutif, la disponibilité en épicéa est très légèrement plus élevée. La baisse sur le volume de BIBE est reportée dans le temps, au-delà de la période de simulation et le volume de BO progresse plus fortement que dans le scénario tendanciel.

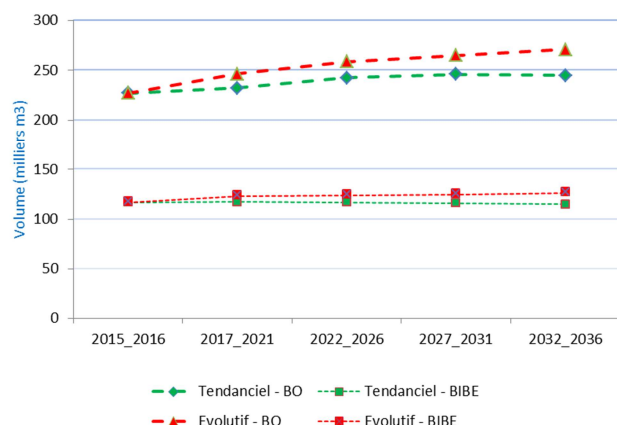


Figure 13 : Disponibilité en épicéa, BO et BIBE

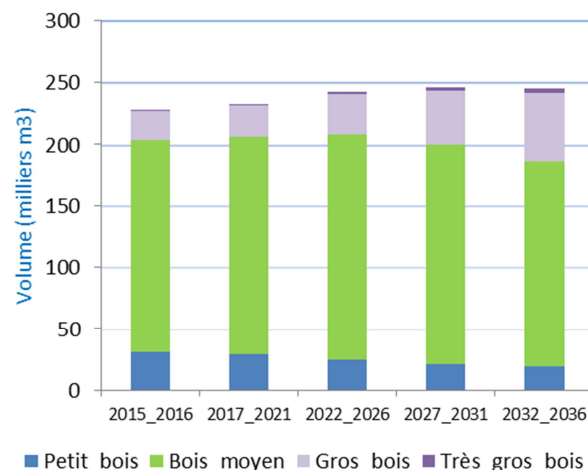


Figure 14 : Disponibilité en Epicéa par catégories de diamètre (scénario tendanciel)

c) Sapin pectiné

Pour le sapin, la dynamique est très différente avec une beaucoup plus grande ventilation des peuplements dans les classes d'âge. La disponibilité, initialement de 346 000 m³ (dont 215 000 m³ de BO) croît tendanciellement jusqu'à 419 000 m³ en 2036 (dont 264 000 m³ de BO). En ce qui concerne plus particulièrement le BO, la disponibilité en bois moyens n'évolue que très peu et l'essentiel de l'augmentation est constituée de gros bois et très gros bois (+ 42 000 m³ sur la période pour les GB et TGB).

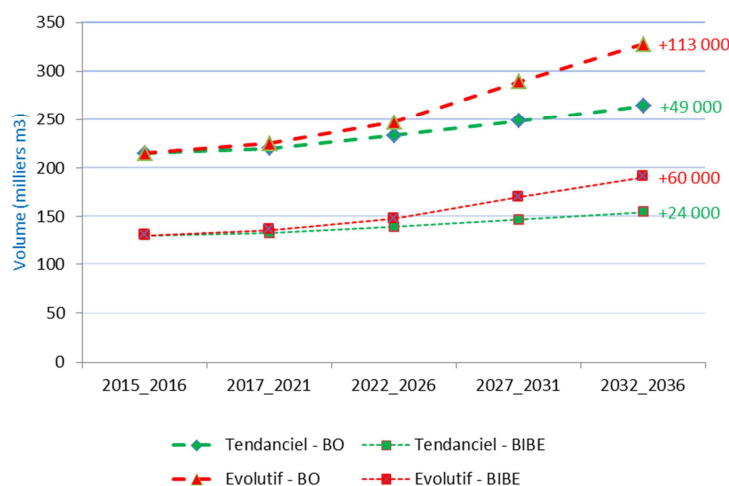


Figure 15 : Disponibilité en Sapin pectiné

d) Pins (pin laricio, pin sylvestre, pin à crochets, pin d'Alep et pin maritime)

La disponibilité tous pins confondus augmente de 160 000 m³ en tendanciel entre 2015 et 2036 passant de 800 000 m³ à 960 000 m³. Le scénario évolutif booste dans le même temps cette disponibilité à 1 139 000 m³. Il s'agit pour environ 40 % de BO, quelle que soit la période et le scénario retenu.

L'essentiel de la disponibilité en BO se trouve en pin laricio (101 000 m³), mais elle reste quasiment stable pour cette essence. La dynamisation en scénario évolutif permet de la faire progresser de + 14 000 m³ sur la période. Le pin sylvestre, qui constitue la principale essence de pin disponible avec 245 000 m³ en 2015 voit sa disponibilité progresser à 294 000 m³ (+49 000 m³) en tendanciel. La dynamisation des prélèvements dans les pinèdes de pin sylvestre non gérées en début de période conduit à une disponibilité de 396 000 m³ en 2036 (+150 000 m³).

Le détail de l'évolution de la disponibilité essence par essence figure dans le tableau 4-B en annexe 5.

Nota : par soucis d'homogénéité avec les autres données les résultats pour les pins et pour le sapin sont basés sur un coefficient de perte dans les grosses branches de 15 % (c'est-à-dire 85 % des grosses branches valorisées en BIBE). Le fait de ramener la part des grosses branches valorisée à 50 % pour le pin sylvestre et le sapin et à 70 % pour le pin à crochets conduit à diminuer le volume de BIBE disponible dans des proportions indiquées dans le tableau figurant au paragraphe III-1.2 (Tableau 1).

IV -5 Disponibilité annuelle par type de propriété forestière

→ Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableaux 5-A et 5-B

Les forêts privées, qui couvrent 73 % de la surface des forêts disponibles pour la production, concentrent globalement 66 % de la disponibilité en bois avec 2 639 000 m³ en 2015. Environ les trois quarts se trouvent dans des forêts privées sans plan simple de gestion.

En forêts publiques, un peu moins de la moitié de la disponibilité se trouve en forêts domaniales (683 000 m³), le reste (666 000 m³) dans les autres forêts relevant du régime forestier, principalement des forêts communales.

Dans les forêts privées dotées de PSG, la disponibilité supplémentaire est marginale, voire négative en scénario tendanciel (Figure 16). Cette baisse, liée à la disponibilité en résineux (-12 % en tendanciel, -4 % en évolutif) s'explique notamment par la part élevée du Douglas (40 % de la disponibilité en Douglas est localisée dans des forêts sous PSG).

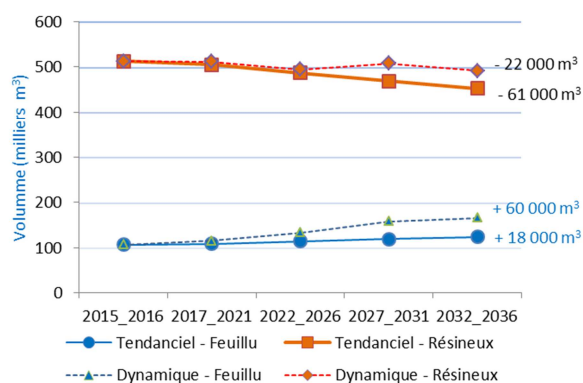


Figure 16 : Disponibilités en forêts privées à PSG

Les forêts privées sans PSG concentrent les trois-quarts de la disponibilité supplémentaire dans les deux scénarios (Figure 17). Tendanciellement, celle-ci augmente de 23 % (+266 000 m³) en feuillus et de 9 % (77 000 m³) en résineux. La dynamisation de la gestion en scénario évolutif conduit à élever nettement la disponibilité supplémentaire en feuillus de 70 % (+ 804 000 m³) et celle en résineux de 28 % (+ 244 000 m³). Les essences qui y contribuent le plus sont les chênes « nobles » (+ 223 000 m³), le chêne pubescent (+178 000 m³), le hêtre (+ 109 000 m³) et le

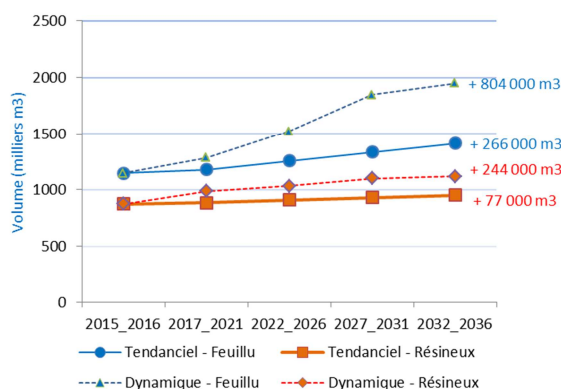


Figure 17 : Disponibilités en forêts privées sans PSG

pin sylvestre (+105 000 m³). Le scénario construit par le CRPF prévoit une augmentation des taux de mise en gestion jusqu'en 2031 puis une stabilisation de ces taux, ce qui explique le plafonnement des volumes constaté sur la dernière période en scénario évolutif.

Dans les forêts publiques, les marges de progression sont nettement plus faibles (Figure 18). Toutefois, parce qu'elles sont principalement localisées en zones de haute et moyennes montagne, les forêts publiques peuvent contribuer proportionnellement plus à la hausse des disponibilités en résineux (+12 % soit + 107 000 m³ en tendanciel et + 30 % soit +260 000 m³ en évolutif) qu'en feuillus (+9 % soit + 44 000 m³ en tendanciel et + 27 % soit +129 000 m³ en évolutif). La dynamisation de la gestion permet ainsi de rendre principalement disponibles des volumes de sapin (+106 000 m³) et d'épicéa (+ 52 000 m³), de hêtre (+62 000 m³) et dans une moindre mesure de pin sylvestre (+40 000 m³). Quelle que soit l'essence, les disponibilités supplémentaires sont légèrement plus élevées dans les forêts des collectivités que dans les forêts domaniales mais les différences ne sont pas réellement significatives.

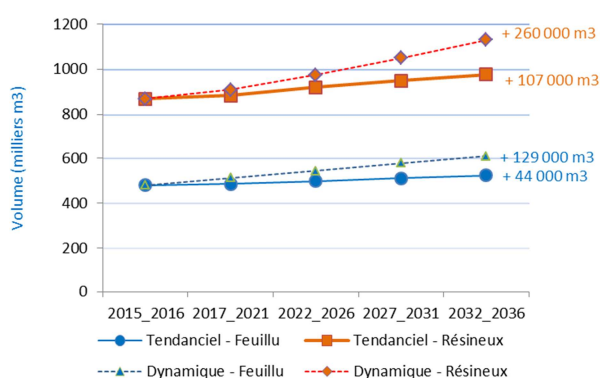


Figure 18 : Disponibilités en forêts publiques (domaniales et collectivités)

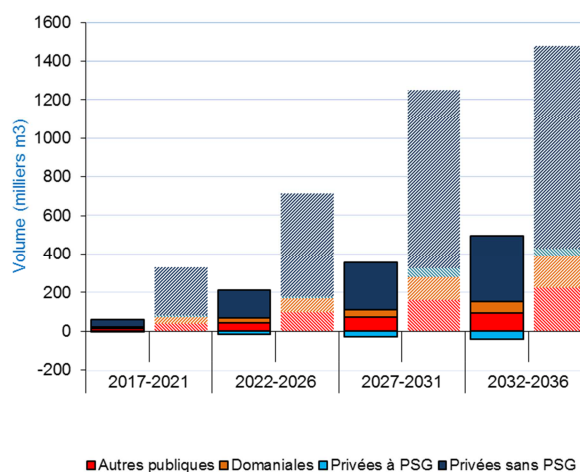


Figure 19 : Synthèse des disponibilités supplémentaires par type de propriété (la colonne de gauche correspond au scénario tendanciel, celle de droite au scénario évolutif)

IV -6 Disponibilité annuelle par catégorie d'accessibilité physique

→ Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableau 6

Dans cette étude, l'accessibilité physique (communément désignée par « exploitabilité » dans les publications de l'IGN) des peuplements forestiers, correspondant à l'accessibilité par l'homme et les engins d'exploitation, est caractérisée à partir de cinq facteurs relevés sur le terrain par les agents de l'IGN :

- 1) La présence d'un itinéraire de débardage,
- 2) la distance de débardage,
- 3) la plus forte pente le long du tracé supposé de débardage,
- 4) l'aspérité,
- 5) la portance du terrain.

Elle n'intègre pas directement des facteurs sociaux ou économiques tels que le morcellement de la propriété forestière ou la valeur du capital sur pied.

Une matrice de croisement de ces facteurs a été établie spécialement dans le cadre du kit de données IGN élaboré pour le PRFB d'Occitanie. Cette matrice, distingue quatre catégories d'accessibilité allant de « facile » à « Impossible » et a été reprise à l'identique (Tableau 6). Dans la mesure où l'étude ne prend en compte que les forêts identifiées par l'IGN comme disponibles pour la production, à l'exclusion de celles jugées inaccessibles, la catégorie d'accessibilité « Impossible » est à comprendre comme englobant des forêts pour lesquelles l'exploitation a été jugée comme non réalisable dans des conditions techniques et économiques non acceptables. Ce classement n'empêche pas que des prélèvements puissent y être réalisés.

Itinéraire de débardage	Aspérité et portance du terrain	Praticable (non accidenté et portant au moins une partie de l'année)		Impraticable (accidenté ou non portant)		Tous types (accidenté ou non portant ou non)		
	Distance de débardage	Pente	0-30 %	30-60 %	0-30 %	30-60 %	60-100 %	> 100 %
Non nécessaire ou existant	< 200 m							
	200-1000 m							
	1000-2000 m							
	> 2000 m							
Piste à créer	200-1000 m							
	> 1000 m							
Inaccessible	quelconque							

Exploitabilité

Facile Moyenne Difficile Très difficile Impossible

Tableau 6 : Matrice de détermination de l'accessibilité physique en Occitanie

La ventilation des résultats par catégorie d'accessibilité physique révèle que d'une manière générale, les disponibilités techniques annuelles en Occitanie se trouvent majoritairement dans des zones accessibles, classées « facile » (environ 52 %) ou « moyenne » (environ 19 %).

Quel que soit le scénario choisi, environ la moitié de la disponibilité supplémentaire se trouve en accessibilité « facile », 1/6ème en accessibilité « moyenne », un quart dans les catégories « difficile » et « très difficile » et seulement 5 % en catégorie « impossible ».

La dynamisation de la gestion n'a que peu d'impact sur la ventilation de la disponibilité supplémentaire en feuillus, avec environ 50 % en accessibilité « facile », 20 % en moyenne, 8 % en difficile, 16 % en très difficile et 6 % en impossible. Les résineux, plus présents en zones de montagne, ont dans l'ensemble une proportion de la disponibilité supplémentaire plus élevée en zones « très difficiles » (30 % en scénario tendanciel) et plus faible dans les catégories intermédiaires « moyenne » (6 %) à « difficile » (2 %). Cependant, la dynamisation de la gestion dans le cadre du scénario évolutif, en favorisant la hausse des disponibilités dans les peuplements de pins globalement plus accessibles, donne accès à une disponibilité supplémentaire localisée dans des secteurs à accessibilité plutôt moyenne (16 %) que très difficile (20 %).

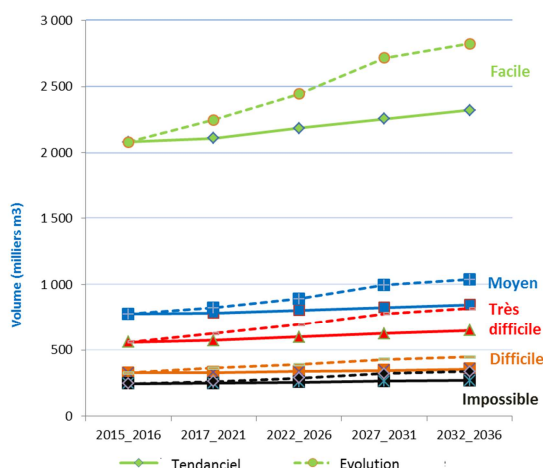


Figure 20 : Disponibilités par catégorie d'accessibilité

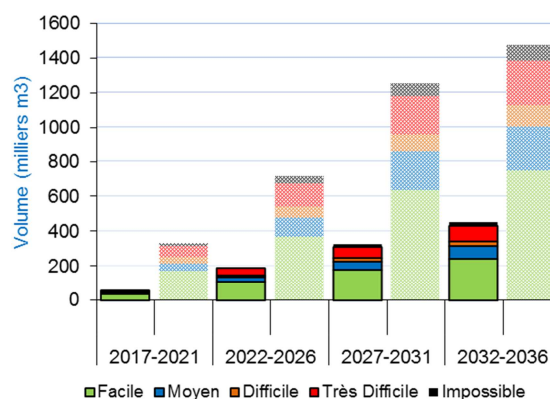


Figure 21 : Disponibilités supplémentaires par catégorie d'accessibilité

La barre de gauche représente le scénario tendanciel et celle de droite le scénario évolutif.

IV -7 Disponibilités annuelles selon la présence d'un zonage environnemental ou patrimonial

→ Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableau 7

Les réglementations spécifiques édictées par le code de l'environnement et destinées à protéger les enjeux écologiques et paysagers sur un territoire délimité, appelé « zonage environnemental », sont susceptibles d'avoir un impact sur les prélèvements de bois en influençant la gestion sylvicole mise en œuvre et/ou en limitant directement ou indirectement les possibilités d'exploitation. Ces zonages environnementaux ont été regroupés en trois catégories selon leur impact estimé sur les prélèvements forestiers :

Hors production : réserves biologiques intégrales, forêts en libre évolution du Parc National des Cévennes. La superficie de cette catégorie est marginale à l'échelle régionale.

Impact élevé : réserves biologiques dirigées, arrêtés de protection de biotope, réserves naturelles nationales ou régionales, cœur de parc national, propriétés du conservatoire du littoral. Cette catégorie concerne 65 000 ha ± 13 700 ha de forêt de production hors peupleraie.

Impact modéré : sites Natura 2000, sites classés. Cette catégorie concerne 544 500 ha ± 37 500 ha de forêt de production hors peupleraie.

Les autres zonages (zones d'adhésion de parc national, ZNIEFF, parcs naturels régionaux ...) sont considérés comme ayant un impact négligeable en matière de prélèvements forestiers et sont regroupés avec le reste du territoire régional dans un ensemble « **sans enjeu ou à enjeu négligeable** » (1 821 200 ha ± 52 800 ha de forêt de production hors peupleraie)

L'impact de ces réglementations a été pris en compte implicitement dans les scénarios de gestion définis par le CRPF et l'ONF, par la modulation du taux de mise en œuvre de chaque itinéraire. De ce fait, l'impact négatif des zonages environnementaux, en termes de prélèvements, est moyenné sur l'ensemble des données utilisées pour l'étude et la disponibilité ne peut donc pas être décrite précisément dans telle ou telle catégorie de zonage. La ventilation des résultats par catégorie d'enjeu environnemental montre cependant que, d'une manière générale, les disponibilités techniques annuelles en Occitanie se trouvent majoritairement

(73 %) dans des zones sans enjeu ou à enjeu négligeable. Le reste de la disponibilité est localisée à 21 % en zones à enjeu modéré et à 5 % en zones à enjeu fort.

La disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036, que ce soit en scénario tendanciel ou évolutif, se répartit globalement dans les mêmes proportions que la disponibilité initiale (Figure 22).

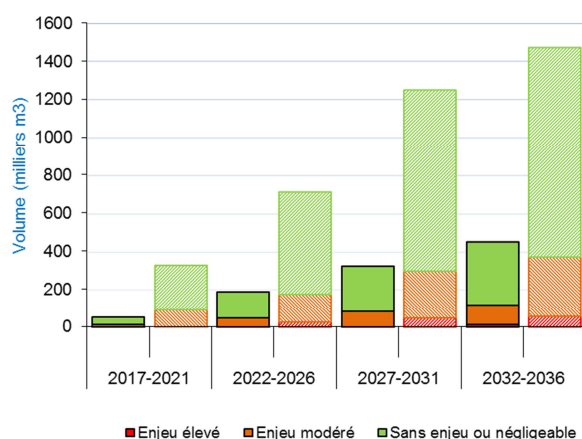


Figure 22 : Disponibilités supplémentaires par catégories d'enjeux environnementaux

IV -8 Disponibilités annuelles par massifs du PRFB

IV-8.1 Définition des massifs

Il est prévu par le Code Forestier (art. L.122-1) que le programme régional de la forêt et du bois fixe **par massif forestier**, les priorités économiques, environnementales et sociales et les traduit en objectifs. D'autre part, le PRFB doit identifier les massifs forestiers à enjeux prioritaires pour la mobilisation du bois.

La DRAAF Occitanie a demandé à l'IGN de se baser sur le découpage en sylvoécorégions (18 SER en région Occitanie) pour proposer une délimitation des massifs. Les SER constituent un découpage du territoire national, fondé sur des critères bioclimatiques, conditionnant le développement et la production des essences : altitude, caractéristiques du sol, climat. Un descriptif détaillé des SER est disponible en ligne sur le site <https://inventaire-forestier.ign.f>, rubrique « Activités thématiques ».

Ainsi, 16 massifs ont été délimités en procédant aux adaptations suivantes à partir des SER (cartes en **annexe 6**) :

- Regroupement du Périgord (Bouriane) avec les Causses du Sud-Ouest sous le terme de « Causses du Quercy » ;
- Regroupement de l'Astarac et du Lannemezan (détachés des Coteaux de la Garonne) avec les collines de l'Adour ;
- Regroupement du massif central volcanique et des plateaux granitiques du centre du Massif Central sous le terme « Aubrac et Margeride ».

Massif	Surface (milliers ha)			Volume (millions m ³)		
Adour Astarac Lannemezan	99,5	±	13,9	17,1	±	3,7
Aubrac et Margeride	97,7	±	14,4	15,8	±	3,5
Causses du Quercy	246,5	±	18,9	22,2	±	4,1
Cévennes	176,5	±	19,9	28,9	±	6,5
Corbières	53,1	±	12,8	4,1	±	2,1
Garrigues	207,0	±	22,0	7,8	±	1,8
Gascogne et Garonne	212,3	±	23,2	27,7	±	4,9
Grands Causses	181,2	±	22,5	15,6	±	4,9
Haute Chaîne pyrénéenne	193,1	±	18,9	38,7	±	5,8
Haut-Languedoc et Lézou	225,9	±	23,9	43,6	±	9,7
Piémont Pyrénéen	72,2	±	13,5	12,5	±	4,3
Plaines et collines rhodaniennes et languedocienne	184,9	±	22,8	7,8	±	2,1
Pyrénées catalanes	109,8	±	14,0	13,6	±	3,4
Pyrénées cathares	111,6	±	18,0	22,2	±	5,9
Roussillon	55,8	±	11,6	2,8	±	1,2
Ségala et châtaigneraie auvergnate	200,5	±	20,9	35,2	±	5,6

Tableau 7 : Superficie et volume de bois sur pied des différents massifs
Données 2014 (campagnes 2012 à 2016). Le volume est un volume bois fort tige

IV-8.2 Disponibilité technique totale

→ Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableau 8

La répartition de la disponibilité en bois par massifs dépend de la superficie de forêt de production, des essences représentées et du capital présent. Le Haut-Languedoc et Lézou ainsi que les Cévennes sont les deux massifs où la disponibilité en bois est la plus élevée. Ils présentent la caractéristique commune d'une disponibilité constituée essentiellement de résineux (70 % pour le Haut-Languedoc et Lézou et 75 % pour les Cévennes), avec une forte proportion en Douglas. Avec le Ségala-châtaigneraie auvergnate ainsi que la Haute chaîne pyrénéenne, où la disponibilité est à contrario majoritairement feuillue, ces quatre massifs totalisent un peu plus de la moitié de la disponibilité régionale (Figure 23).

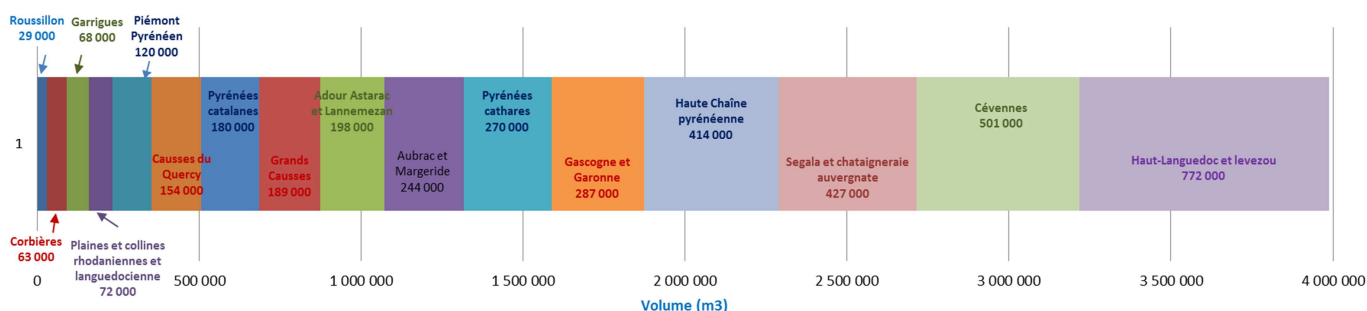


Figure 23: Répartition de la disponibilité 2015-2016 par massif PRFB

IV-8.3 Disponibilité supplémentaire

Ça n'est cependant pas dans les massifs où la disponibilité initiale est la plus élevée que les marges de manœuvres les plus importantes sont possibles à l'horizon 2036. En effet, en Haut-Languedoc et Lézou, la disponibilité aurait tendance à diminuer légèrement (-1 %) et elle n'augmenterait que de 3 % dans les Cévennes. Par contre la disponibilité augmente le plus à l'horizon 2036 en Aubrac-Margeride (+54 000 m³, +22 %), dans les causses (+49 000 m³ sur les Grands Causses et + 45000 m³ sur les Causses du Quercy) ainsi que dans la zone pyrénéenne et ses piémonts orientaux (+ 51 000 m³ en Haute chaîne pyrénéenne, et +47 000 m³ dans les Pyrénées cathares).

La hausse de la disponibilité est proportionnellement plus élevée en zone méditerranéenne, mais avec cependant un niveau de disponibilité initiale faible : + 50 % (+36 000 m³) pour les Plaines et collines rhodaniennes et languedocienne et +31 % (+21 000 m³) pour les Garrigues.

Le scénario évolutif conduit à augmenter encore la disponibilité dans certains massifs : Haute chaîne pyrénéenne (+172 000 m³), Ségala-châtaigneraie auvergnate (+137 000 m³), Aubrac et Margeride (+125 000 m³), Causses du Quercy (+117 000 m³) et Grands causses (+111 000 m³).

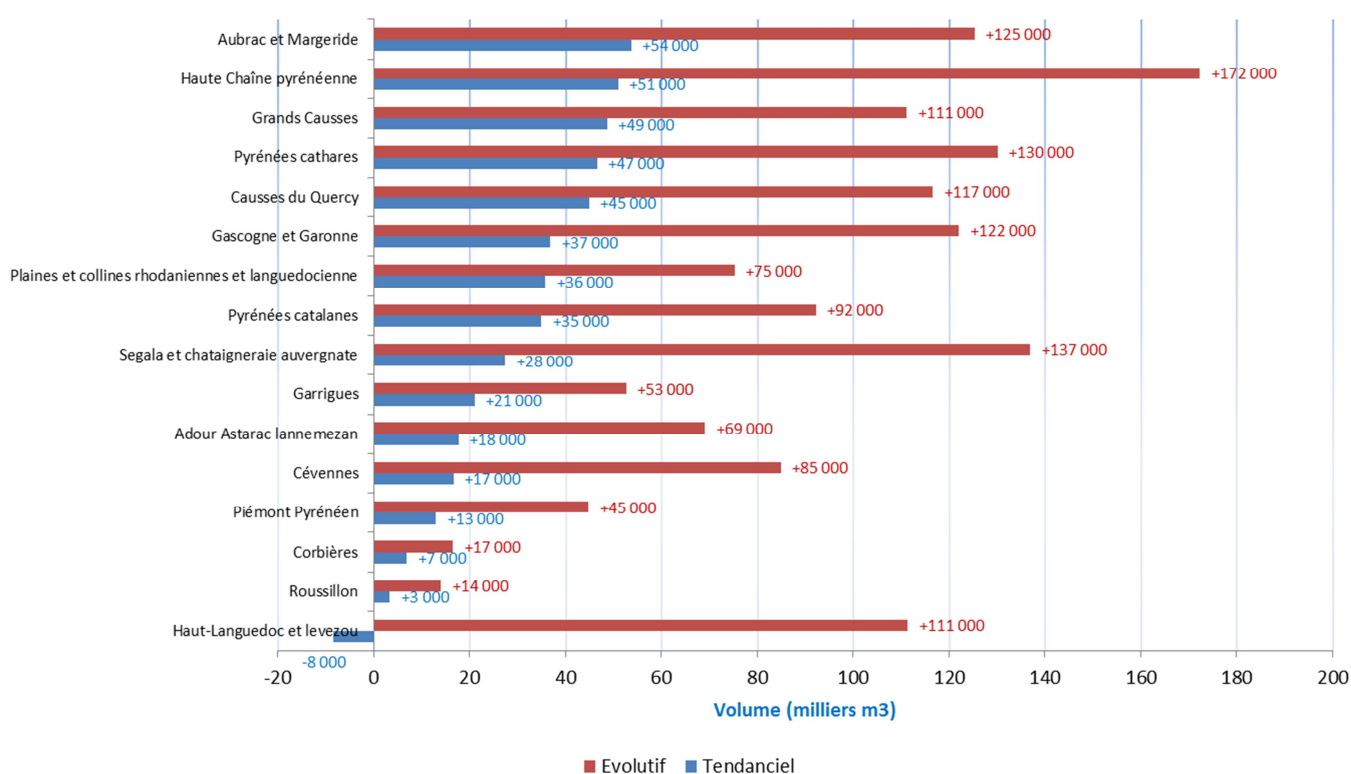


Figure 24 : Disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036 par massifs

Chaque massif a fait l'objet d'une fiche décrivant de l'état de la ressource, les disponibilités en bois et l'évolution du stock sur pied jusqu'en 2036. Ces fiches sont disponibles en *Annexe 8*.

IV -9 Stock de bois sur pied

Les volumes indiqués dans ce paragraphe « Stock de bois sur pied » sont donnés en volume bois fort tige, pas soucis d'homogénéité avec les données publiées par l'IGN.

→ Les résultats détaillés se trouvent en Annexe 5, Tableaux 2-A et 2-B

Le stock de bois sur pied en Occitanie a fortement augmenté depuis les premiers résultats d'inventaire forestier national. Dans les forêts disponibles pour la production hors peupleraies il est passé de 177 Mm³ en 1983 à 316,4 Mm³ en 2014 (+79 %). S'il s'explique en partie par une progression des forêts en surface, il est aussi et surtout consécutif à une capitalisation dans les peuplements avec un volume moyen à l'hectare qui évolue de 90 m³/ha en 1983 à 130 m³/ha en 2014.

La poursuite des pratiques actuelles de gestion maintien strictement la dynamique de croissance historique du stock qui atteindrait 380 Mm³ en 2026 puis 437 Mm³ en 2036, soit une progression annuelle d'environ 5,3 Mm³, et une hausse globale de +37 % entre 2014 et 2036. A la fois plus présents dans le stock sur pied initial, et soumis à une pression de prélèvements moindre, les feuillus représentent 80 % de la capitalisation.

La dynamisation de la gestion prévue dans le scénario évolutif augmente les quantités de bois disponibles, en simulant des coupes plus importantes sur une proportion accrue de la surface forestière. Cependant, face à un stock sur pied très conséquent et à l'ampleur de la dynamique de capitalisation existante, l'impact des prélèvements supplémentaires sur l'accroissement du stock reste très modeste. Le stock sur pied en 2036 passerait à 424 Mm³, soit une hausse du stock de +33 % par rapport à 2014.

	Tendanciel			Evolutif		
	Total	Dont Feuillus	Dont Résineux	Total	Dont Feuillus	Dont Résineux
2014	319,6	214,3	105,3	319,6	214,3	105,3
2016	329,2	221,9	107,3	329,2	221,9	107,3
2021	353,9	241,4	112,5	352,7	240,8	111,9
2026	380,0	262,3	117,7	376,6	260,4	116,1
2031	407,7	284,7	123,0	400,1	280,2	119,9
2036	437,0	308,5	128,6	424,5	301,0	123,5
Evolution	+117,4	+94,1	+23,3	+104,9	+86,7	+18,2
2014-2036	+37 %	+44 %	+22 %	+33 %	+40 %	+17 %

Tableau 8: Etat du stock sur pied en volume bois fort tige (millions de m³) entre 2014 et 2036

La dynamisation de la gestion simulée dans cette étude est donc significative, mais réaliste. Elle ne ralentit que très peu l'augmentation du capital en production, et permet d'envisager que la hausse des prélèvements **n'engendrerait pas de décapitalisation** avec l'hypothèse de mise en gestion de surfaces supplémentaires de forêts.

V- Conclusion

La forêt d'Occitanie présente des faciès fortement contrastés, générés par les influences méditerranéenne et atlantique et par la présence de deux massifs montagneux, les Pyrénées et le Massif Central. La ressource en bois y est ainsi répartie en une grande diversité d'essences feuillues et résineuses, avec des productions, des qualités et des usages variables. La production en volume (accroissement) y est de 9,1 Mm³/an en moyenne de 2007 à 2016 pour des prélèvements de 3,1 Mm³/an sur la même période, soit un taux de prélèvement faible de 34 % environ.

L'application à cette ressource, en dehors des peupleraies, de scénarios de gestion définis localement avec les acteurs permet de préciser les disponibilités en bois, que celui-ci soit à usage potentiel de bois d'œuvre (BO) ou de bois d'industrie-énergie (BIBE). Sur la base d'itinéraires de gestion correspondant à la pratique actuelle vue par les gestionnaires, le scénario dit « tendanciel » simule l'évolution de la disponibilité en bois en maintenant des pratiques identiques. Le scénario dit « évolutif » est destiné à évaluer l'impact d'une « mise en gestion » de surfaces nouvelles selon des itinéraires globalement identiques.

Les disponibilités en bois simulées avec le scénario tendanciel augmentent de 5 % à l'horizon 2026, avec + 193 000 m³/an et de 11 % à l'horizon 2036 avec + 451 000 m³/an. Cette hausse s'explique mécaniquement par une poursuite de la croissance des peuplements (maturation progressive de la ressource), dans un contexte où le niveau de prélèvements est inférieur à l'accroissement. La progression en BO, dont les ¾ sous forme de résineux, reste modérée (+111 000 m³/an en 2036), alors qu'elle est plus marquée pour le BIBE, dont 60 % est feuillu (+340 000 m³/an en 2036).

La dynamisation de la gestion envisagée dans le scénario évolutif permet de multiplier par trois les volumes supplémentaires qui pourraient être disponibles tant en BO qu'en BIBE. La disponibilité supplémentaire serait ainsi de + 713 000 m³/an en 2026 et 1 476 000 m³ en 2036, portant la disponibilité totale à 4 701 000 m³/an (+18 %) en 2026 et 5 464 000 m³/an à l'horizon 2036 (+37 %).

Les situations sont cependant fortement variables d'une essence à l'autre. Parmi les résineux la disponibilité en épicéa, devrait rester assez stable sur la période de simulation, continuant à fournir une ressource de bois moyens. Pour le sapin, la disponibilité devrait augmenter, renforcée dans le cadre du scénario tendanciel, tandis que pour le Douglas, la disponibilité devrait diminuer progressivement, tout en restant la principale essence pourvoyeuse de BO, en raison du défaut actuel de jeunes peuplements pour renouveler le stock. En revanche, l'essentiel du gain est constitué de bois de pins dont la disponibilité passe de 800 000 m³/an à 960 000 m³/an en 2036 et à 1 139 000 m³ dans le cadre du scénario évolutif.

Pour les feuillus, les chênes pédonculé et sessile devraient voir augmenter leur disponibilité de +90 000 m³ à l'horizon 2036 (avec 1/3 de BO) avec un effet important de la dynamisation dans le scénario évolutif (+258 000 m³). L'effet est du même ordre pour le hêtre avec + 62 000 m³ en tendanciel et + 190 000 m³ en évolutif. C'est cependant sur le BIBE feuillu que la progression de la disponibilité devrait être la plus élevée, avec une proportion élevée de chêne pubescent.

En plus d'une évolution différenciée par essences, la disponibilité à tendance à se décaler vers les catégories de diamètres supérieures. Si les très gros bois restent minoritaires dans la disponibilité régionale, leur volume devrait augmenter d'environ 80 % à l'horizon 2036 (+129 000 m³). Ils représenteraient alors 6,5 % de la disponibilité contre 4 % aujourd'hui. Les possibilités de valorisation de cette ressource constitueront certainement un des défis à affronter à moyen terme, en plus du plafonnement des disponibilités en bois moyens d'épicéa et de Douglas, dont le marché est fortement demandeur.

Le scénario évolutif reste modéré dans la dynamisation de la gestion possible, et ne conduit que légèrement à réduire la progression du stock sur pied par rapport à son évolution tendancielle (33 % d'augmentation au lieu

de 37 %). En prévoyant dès à présent une augmentation des surfaces faisant l'objet de prélèvement, le scénario évolutif affirme cependant une ambition qui nécessite des efforts à court terme. Ceux-ci concernent la forêt publique, tant domaniale que communale (le passage du scénario tendanciel à évolutif fait gagner 238 000 m³ de plus par an en forêts publiques). La disponibilité supplémentaire y est principalement localisée en zones de montagnes et moyennes montagne, sous forme de sapin et dans une moindre mesure d'épicéa et de hêtre : l'enjeu prépondérant est l'accessibilité physique aux peuplements (desserte, méthodes et coût d'exploitation). Mais l'essentiel du gain potentiel est localisé en forêts privées : quasi inexistant dans les forêts sous PSG, il est considérable dans les petites propriétés privées sans PSG. Dans ces dernières, le différentiel entre scénario tendanciel et évolutif est de plus de 700 000 m³, mais est conditionné à une mobilisation des propriétaires.

Ces résultats ont été soumis par la DRAAF et la Région Occitanie à la Commission régionale de la forêt et du bois. Les acteurs réunis se sont attachés en particulier à évaluer l'augmentation des capacités des unités industrielles qui serait nécessaire pour transformer la récolte supplémentaire. Sur cette base, un scénario ambitieux mais considéré comme plus réaliste, intermédiaire entre le scénario tendanciel et le scénario évolutif a finalement été retenu, qui correspondrait à une augmentation moyenne de 16% de la récolte régionale sur une durée de 10 ans, soit une récolte supplémentaire de 633 000 m³/an.

VI- Liste des figures et tableaux

Liste des figures

Figure 1 : Représentation des volumes comptabilisés dans l'arbre	5
Figure 2: Principales étapes de calcul de la disponibilité appliquées à chaque domaine d'étude pour une période donnée, depuis les données d'inventaire à la disponibilité supplémentaire	7
Figure 3 : Diagramme récapitulatif des disponibilités par compartiment à l'état initial 2015-2016	14
Figure 4 : Disponibilité brute, en volume bois fort tige et en volume bois fort total (pertes non déduites)	15
Figure 5 : Disponibilité technique en volume bois fort total (pertes déduites)	16
Figure 6 : Disponibilité en feuillus et en résineux	17
Figure 7 : Disponibilité technique supplémentaire annuelle par groupe d'essence et usages des bois	17
Figure 8 : Disponibilité par catégories de diamètres, dans le cadre du scénario tendanciel	18
Figure 9 : Disponibilité des principales essences feuillues	20
Figure 10 : Disponibilité en Douglas, BO et BIBE	20
Figure 11: Répartition de la surface de douglasaies par classe d'âge en 2014	21
Figure 12 : Disponibilité en BO de Douglas par catégories de diamètres, scénario tendanciel	21
Figure 13 : Disponibilité en épicéa, BO et BIBE	22
Figure 14 : Disponibilité en Epicéa par catégories de diamètre (scénario tendanciel)	22
Figure 15 : Disponibilité en Sapin pectiné	22
Figure 16 : Disponibilités en forêts privées à PSG	23
Figure 17 : Disponibilités en forêts privées sans PSG	23
Figure 18 : Disponibilités en forêts publiques (domaniales et collectivités)	24
Figure 19 : Synthèse des disponibilités supplémentaires par type de propriété (la colonne de gauche correspond au scénario tendanciel, celle de droite au scénario évolutif)	24
Figure 20 : Disponibilités par catégorie d'accessibilité	26
Figure 21 : Disponibilités supplémentaires par catégorie d'accessibilité	26
Figure 22 : Disponibilités supplémentaires par catégories d'enjeux environnementaux	27
Figure 23: Répartition de la disponibilité 2015-2016 par massif PRFB	28
Figure 24 : Disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036 par massifs	29

Liste des tableaux

Tableau 1 : Volumes de BIBE (en m ³ arrondi au millier près) à déduire pour une valorisation minorée des grosses branches de sapin, pin sylvestre et pin à crochet	7
Tableau 2: Liste des domaines d'étude	9
Tableau 3 : Taux de mise en œuvre des différents itinéraires de gestion, par domaine d'étude et selon le scénario, en forêt privée	12
Tableau 4 : Taux de mise en œuvre des différents itinéraires de gestion, par domaine d'étude et selon le scénario, en forêt publique	13
Tableau 5: Disponibilité supplémentaire à l'horizon 2036 en m ³ par catégories de diamètre	18
Tableau 6 : Matrice de détermination de l'accessibilité physique en Occitanie	25
Tableau 7 : Superficie et volume de bois sur pied des différents massifs	28
Tableau 8: Etat du stock sur pied en volume bois fort tige (millions de m ³) entre 2014 et 2036	30

VII- Bibliographie

- Agreste. (2017). Exploitations forestières et scieries en 2016, premiers résultats – Occitanie, Document téléchargeable sur <http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr>
- Colin, A. (2014). Émissions et absorptions de gaz à effet de serre liées au secteur forestier dans le contexte d'un accroissement possible de la récolte aux horizons 2020 et 2030. Contribution de l'IGN aux projections du puits de CO₂ dans la biomasse des forêts gérées de France métropolitaine en 2020 et 2030, selon différents scénarios d'offre de bois. Rapport final, mars 2014. Convention MEDDE.DGEC/IGN n°2200682886 (IGN n°10998). 58 p. Rapport téléchargeable via le lien http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/1_projections_GES2030_foret_IGN_resultats_biomasse_2014.pdf.
- Colin, A., & Thivolle-Cazat, A. (2016). Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035. Etude réalisée en 2016 par l'IGN et le FCBA, avec le soutien financier de l'ADEME, de l'IGN et de la COPACEL. 91 pages + annexes. Rapport téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique204>.
- Colin, A., Wernsdörfer, H., Thivolle-Cazat, A., & Bontemps, J.-D. (2017). France. In S. Barreiro, M.-J. Schelhaas, R. E. McRoberts, & G. Kändler (Eds.), *Forest Inventory-based Projection Systems for Wood and Biomass Availability* (pp. 159-174): Springer.
- Hervé, J.-C. (2016). France. In C. Vidal, I. Alberdi, L. Hernández, & J. J. Redmond (Eds.), *National Forest Inventories* (pp. 385-404): Springer.
- Hervé, J.-C., Wurrpillot, S., Vidal, C., & Roman-Amat, B. (2014). L'inventaire des ressources forestières en France : un nouveau regard sur de nouvelles forêts. *Revue Forestière Française*, 3, 247-260.
- IGN. (2011a). Prélèvements de bois en forêt et production biologique : des estimations directes et compatibles. IF n°28. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique33>.
- IGN. (2011b). Volume de bois sur pied dans les forêts françaises : 650 millions de mètres cubes supplémentaires en un quart de siècle. IF n°27. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique33>.
- IGN. (2014a). Les données de l'inventaire forestier : état des lieux et évolution. IF n°34., Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique33>.
- IGN. (2014b). Un inventaire annuel sur la France entière. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique25>.
- IGN. (2016a). La forêt en chiffres et en cartes – édition 2016. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?article583>.
- IGN. (2016b). La mortalité. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/?article765>.
- IGN. (2016c). La production annuelle en volume. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/?article765>.
- IGN. (2016d). Les flux de bois en forêt. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/?article765>.
- IGN. (2016e). Les prélèvements de bois en forêt. Document téléchargeable sur le site <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/?article765>.
- IGN. (2016f). Résultats d'inventaire forestier, méthodologie – Pour bien comprendre les résultats publiés 202-2016. Document téléchargeable sur le site <https://inventaire-forestier.ign.fr/ocre-gp/docs/methodologie.pdf>.

Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, (2017) Programme national de la forêt et du bois 2016-2026

Morneau, F., & Hervé, J.-C. (2010). Note technique : Tarifs de cubage à l'Inventaire forestier national. Document téléchargeable sur le site http://sife.ign.fr/?page_id=1356.

Vallet, P., Dhôte, J.-F., Le Moguédec, G., Ravat, M., & Pignard, G. (2006). Development of total aboveground volume equations for seven important forest tree species in France. *Forest Ecology and Management*, 229, 98-110.

Wernsdörfer, H., Colin, A., Bontemps, J.-D., Chevalier, H., Pignard, G., Cauria, S., . . . Fournier, M. (2012). Large-scale dynamics of a heterogeneous forest resource are driven jointly by geographically varying growth conditions, tree species composition and stand structure. *Annals of Forest Science*, 68, 829-844.

Annexe 1 : Hypothèses définies avec le CRPF et l'ONF en Occitanie pour la définition des usages potentiels des bois et pour la fixation des taux de pertes

	Valorisation possible en BO ?	Diamètre à 1,30m d'apparition du BO (cm)	Diamètre fin bout du BO (cm)	Taux de BO atteint au diamètre d'exploitabilité (%)	Part de valorisation des grosses branches (%)
Châtaignier	Oui	30	20	50	85
Charme	Non	sans objet			85
Bouleau	Non	sans objet			85
F.précieux	Oui	30	20	50	50
Robinier	Oui	30	20	70	85
Chêne vert	Non	sans objet			85
Chêne pubescent	Non	sans objet			85
Chênes pédonculé et sessile	Oui	30	20	65	85
Frêne	Oui	30	14	60	85
Hêtre	Oui	30	20	50	85
Autres feuillus	Non	sans objet			85
Epicéa	Oui	20	14	80	85
Douglas	Oui	25	14	90	85
Pin d'Alep	Non	sans objet			85
Pin laricio	Oui	20	14	70	85
Pin maritime	Oui	25	14	60	85
Pin noir	Oui	20	14	70	85
Pin sylvestre	Oui	30	14	60	50
Pin à crochets	Oui	25	14	50	70
Sapin	Oui	20	14	80	50
Autres résineux	Oui	25	14	80	85

Le taux de BO atteint au diamètre d'exploitabilité correspond à la part de la tige (grosses branches non comprises) potentiellement valorisable en BO

La mention "sans objet" correspond aux essences pour lesquelles il a été fait l'hypothèse d'une absence de valorisation potentielle en BO dans les conditions technico-économiques sur la période de l'étude. L'intégralité de la ressource disponible est affectée en BIBE.

Annexe 2 : Description des domaines d'étude

Cette annexe illustre, pour chaque domaine d'étude, l'état des lieux de la ressource. Les taux de mortalité et de prélèvement sont donnés à titre indicatif. Les intervalles de confiance de ces valeurs sont globalement élevés, voir non significatifs pour les domaines avec le plus faible nombre de points.

Les domaines d'étude sont présentés dans l'ordre alphabétique des codes suivants :

Code	Libellé
FF-AUTF	Autres forêts feuillues
FF-AUTFR	Autres forêts mixtes
FF-AUTR	Autres forêts résineuses
FF-CAS	Châtaignier
FF-CHB	Chêne pubescent
FF-CHN	Chênes sessile ou pédonculé
FF-DOUG	Douglas
FF-EPIC	Epicéa
FF-FRE	Frênaies
FF-HET	Hêtraies
FF-PHAL	Pin d'Alep
FF-PLARMAR	Pin maritime ou pin laricio
FF-PNIG	Pin noir
FF-PSYLUNC	Pin sylvestre ou pin à crochets
FF-SAP	Sapin pectiné
FF-YEU	Chêne vert
FO-AUT	Autres forêts ouvertes
FO-PIN	Pineraies ouvertes

Analyse des domaines du niveau DE_COMPRESS

Index des domaines :

Nom_DE	Pages
FF-AUTF	2-3
FF-AUTFR	4-5
FF-AUTR	6-7
FF-CAS	8-9
FF-CHB	10-11
FF-CHN	12-13

Nom_DE	Pages
FF-DOUG	14-15
FF-EPIC	16-17
FF-FRE	18-19
FF-HET	20-21
FF-PHAL	22-23
FF-PLARMAR	24-25

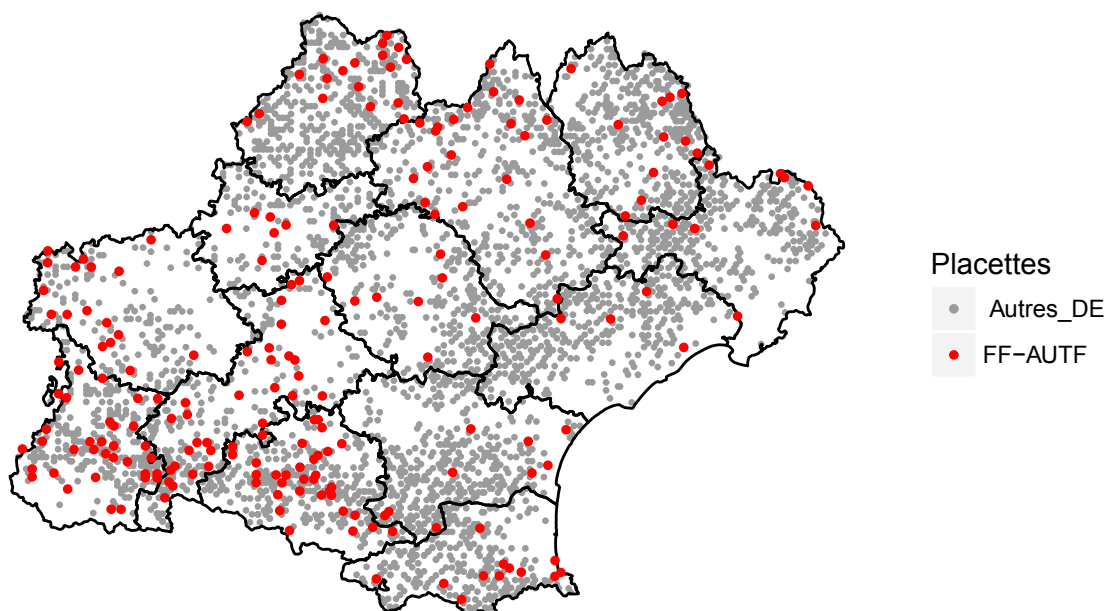
Nom_DE	Pages
FF-PNIG	26-27
FF-PSYLUNC	28-29
FF-SAP	30-31
FF-YEU	32-33
FO-AUT	34-35
FO-PIN	36-37

Domaine d'étude : FF-AUTF

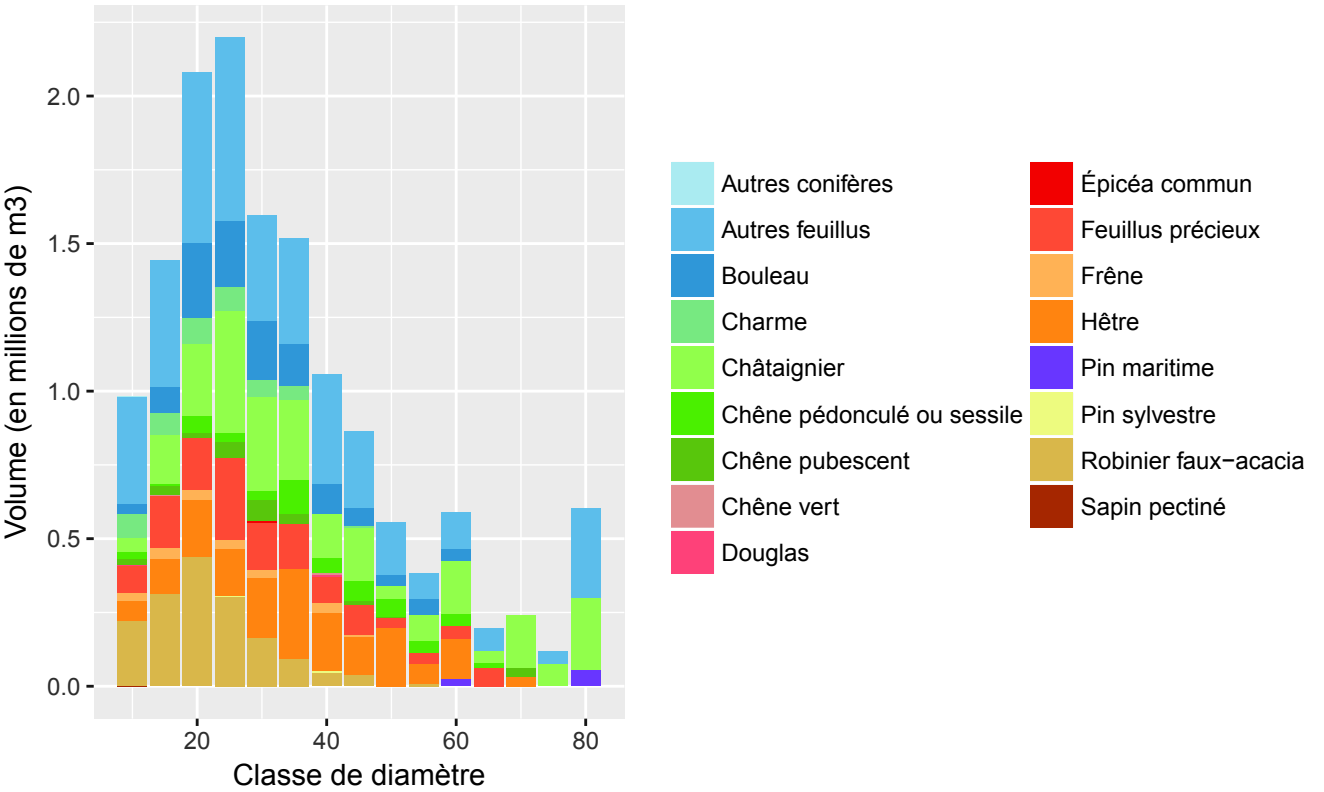
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-AUTF	214	121 143 ha	652 tiges/ha	120 m3/ha	4.16 m3/ha/an	25.7 %	8.4 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-AUTF
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Autres feuillus	28.7
Châtaignier	18.3
Hêtre	12.5
Robinier faux-acacia	11.3
Feuillus précieux	9.7

essence	% du volume
Bouleau	8.6
Chêne pédonculé ou sessile	3.8
Charme	3.1
Chêne pubescent	1.9
Frêne	1.4

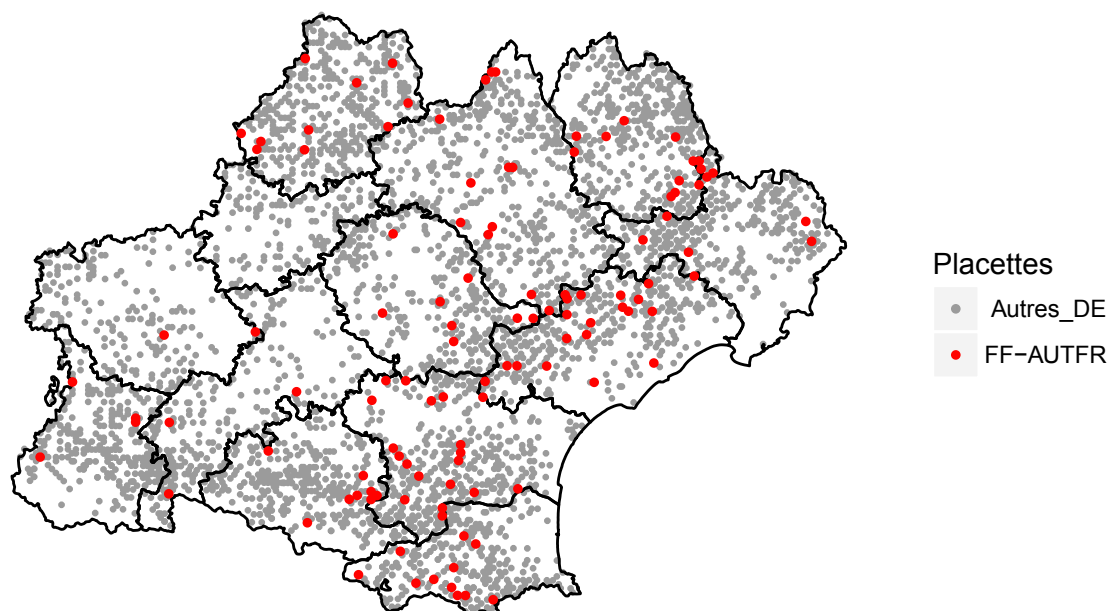
essence	% du volume
Pin maritime	0.5
Chêne vert	0.1
Pin sylvestre	0.1
Épicéa commun	0.1
Douglas	0.1
Autres conifères	0.0
Sapin pectiné	0.0

Domaine d'étude : FF-AUTFR

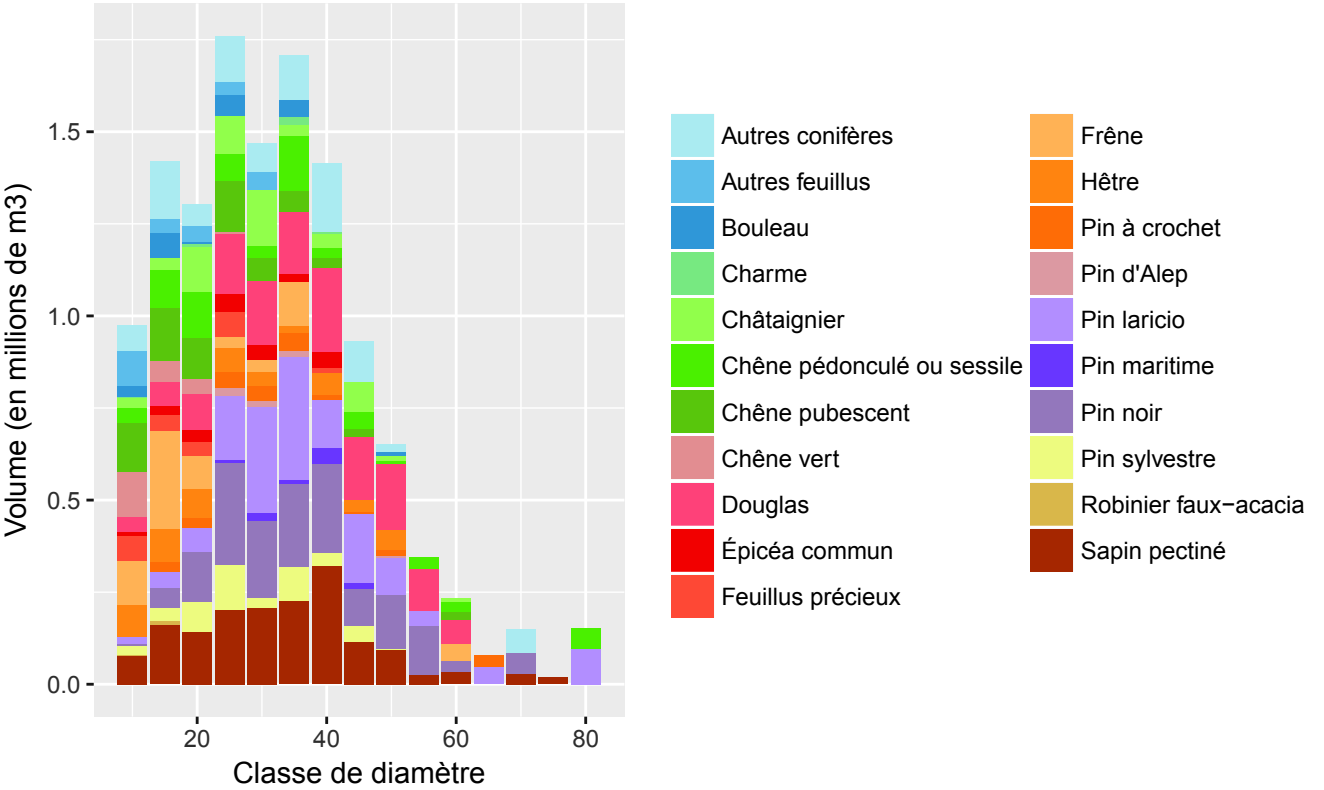
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-AUTFR	116	85 245 ha	907 tiges/ha	150.6 m3/ha	5.89 m3/ha/an	15.3 %	32.3 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-AUTFR
Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Sapin pectiné	13.1
Pin noir	12.9
Pin laricio	12.1
Douglas	11.7
Autres conifères	7.8
Chêne pédonculé ou sessile	5.7
Chêne pubescent	5.7

essence	% du volume
Frêne	5.6
Châtaignier	4.8
Hêtre	4.1
Pin sylvestre	3.7
Pin à crochet	2.1
Autres feuillus	2.0
Feuillus précieux	1.8

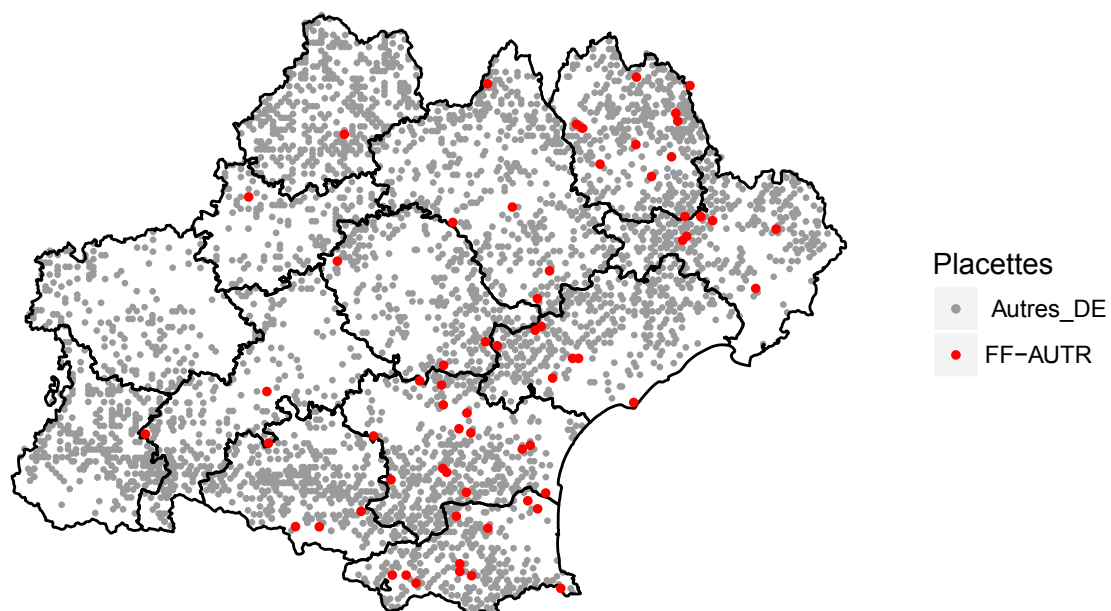
essence	% du volume
Chêne vert	1.8
Bouleau	1.8
Épicéa commun	1.7
Pin maritime	0.8
Pin d'Alep	0.4
Charme	0.3
Robinier faux-acacia	0.1

Domaine d'étude : FF-AUTR

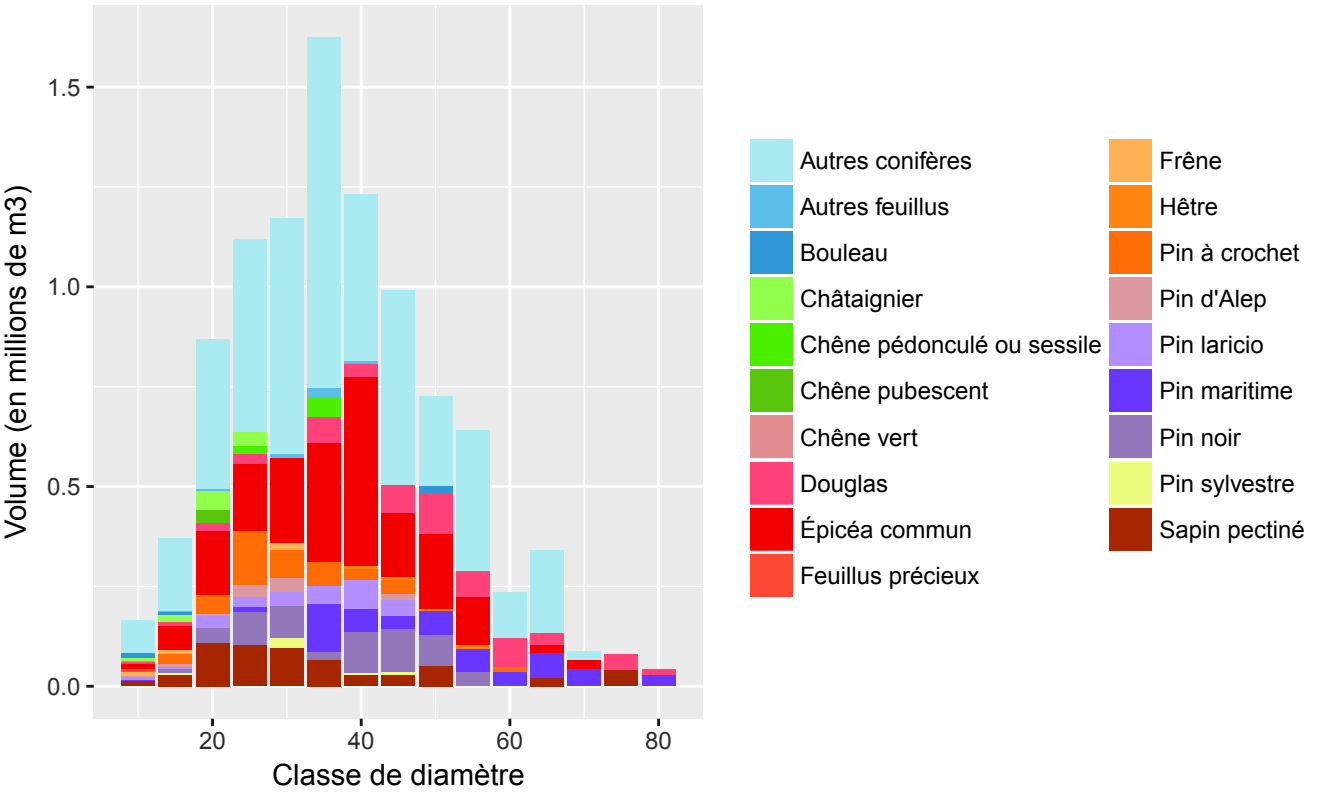
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-AUTR	65	43 742 ha	596 tiges/ha	244.6 m3/ha	8.76 m3/ha/an	5.4 %	163.8 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-AUTR
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Autres conifères	45.5
Épicéa commun	19.6
Sapin pectiné	6.1
Pin noir	5.8
Douglas	5.7
Pin maritime	5.3

essence	% du volume
Pin à crochet	4.3
Pin laricio	2.7
Châtaignier	1.1
Pin d'Alep	1.0
Chêne pédonculé ou sessile	0.7
Autres feuillus	0.5

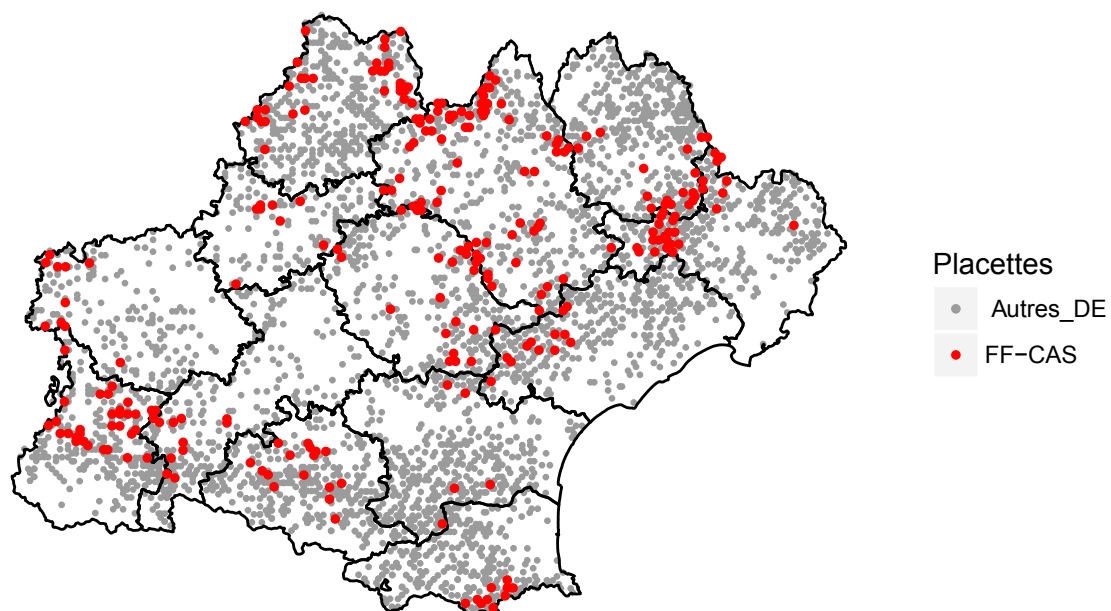
essence	% du volume
Pin sylvestre	0.4
Chêne pubescent	0.4
Frêne	0.4
Hêtre	0.3
Bouleau	0.3
Feuillus précieux	0.1
Chêne vert	0.0

Domaine d'étude : FF-CAS

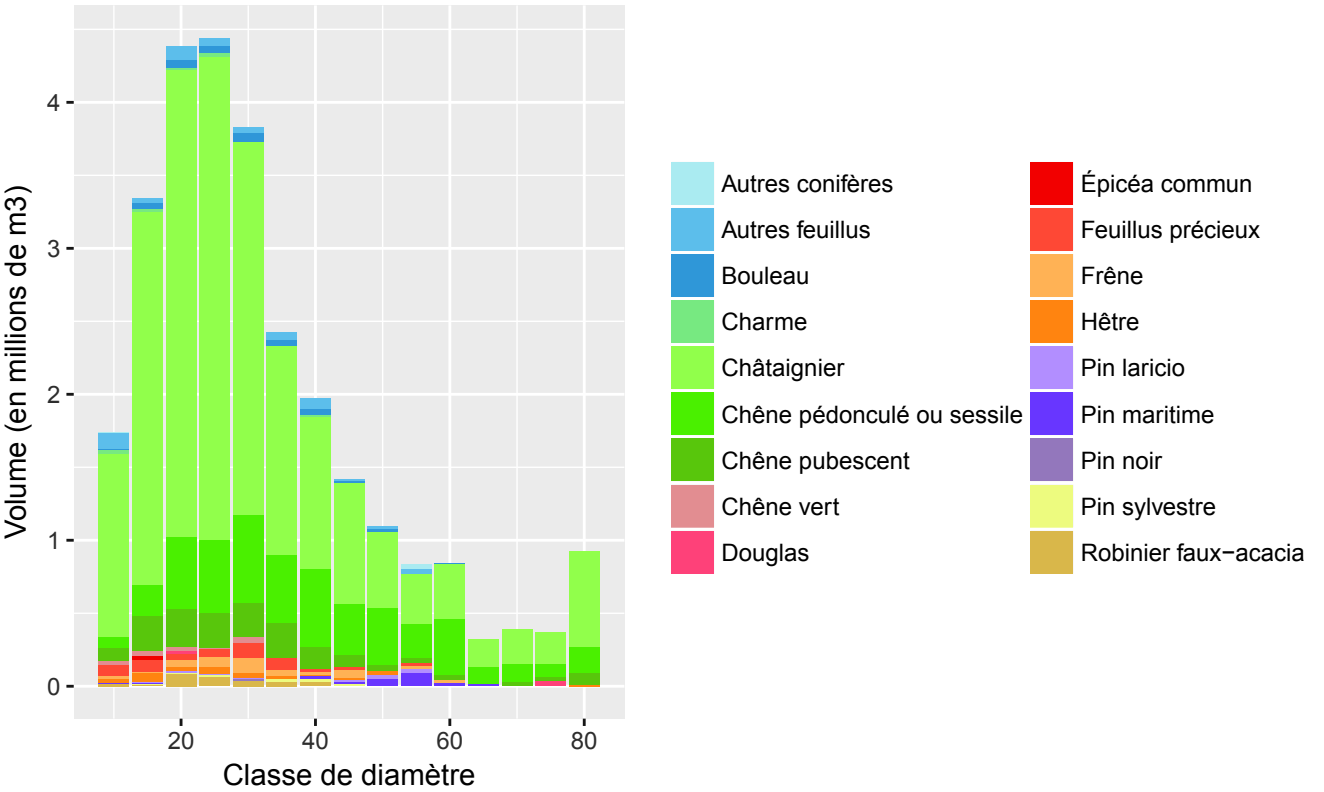
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-CAS	270	171 807 ha	913 tiges/ha	165.2 m3/ha	4.62 m3/ha/an	39.9 %	52.1 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-CAS
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Châtaignier	66.0
Chêne pédonculé ou sessile	16.7
Chêne pubescent	6.3
Autres feuillus	1.8
Feuillus précieux	1.8
Frêne	1.4

essence	% du volume
Bouleau	1.2
Hêtre	1.0
Robinier faux-acacia	1.0
Pin maritime	0.9
Chêne vert	0.5
Charme	0.4

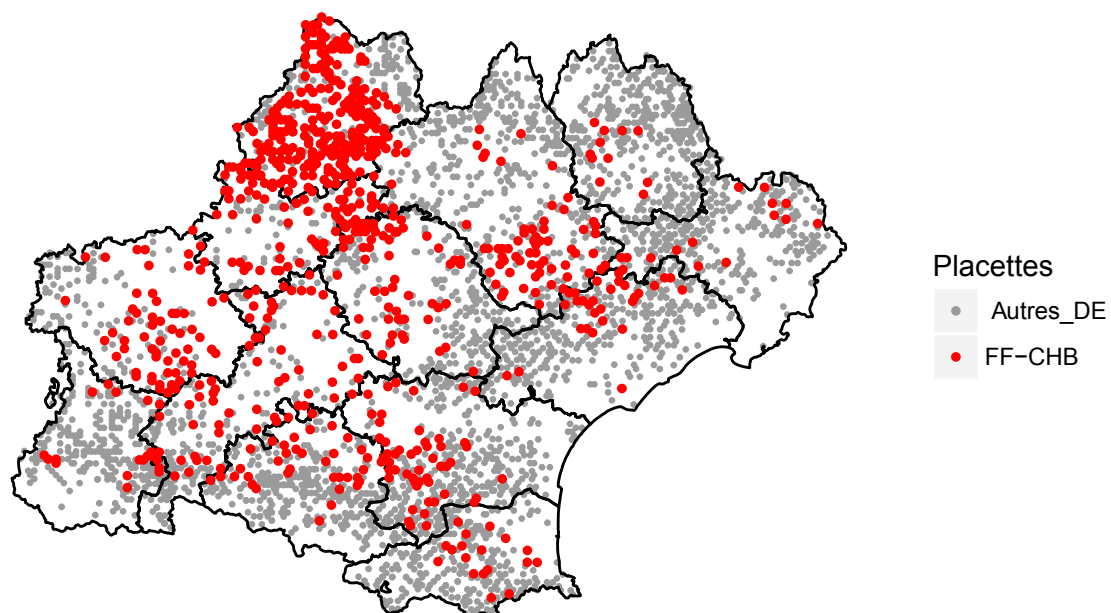
essence	% du volume
Pin laricio	0.3
Pin sylvestre	0.3
Douglas	0.2
Autres conifères	0.1
Épicéa commun	0.1
Pin noir	0.0

Domaine d'étude : FF-CHB

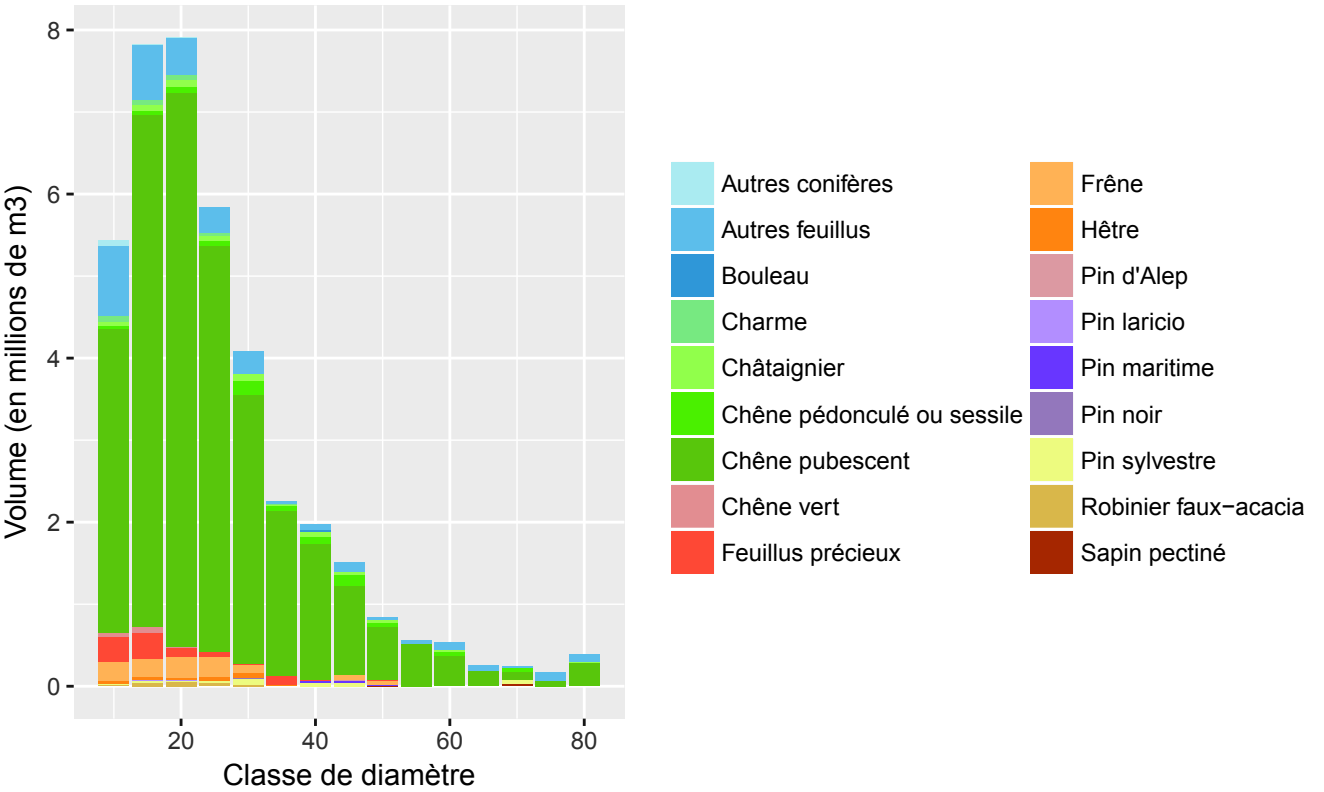
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-CHB	729	479 380 ha	826 tiges/ha	83.4 m3/ha	2.18 m3/ha/an	15.4 %	25.4 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-CHB
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Chêne pubescent	79.9
Autres feuillus	8.0
Frêne	2.9
Feuillus précieux	2.3
Chêne pédonculé ou sessile	2.1
Châtaignier	1.3

essence	% du volume
Pin sylvestre	0.7
Charme	0.7
Hêtre	0.6
Robinier faux-acacia	0.5
Chêne vert	0.4
Autres conifères	0.2

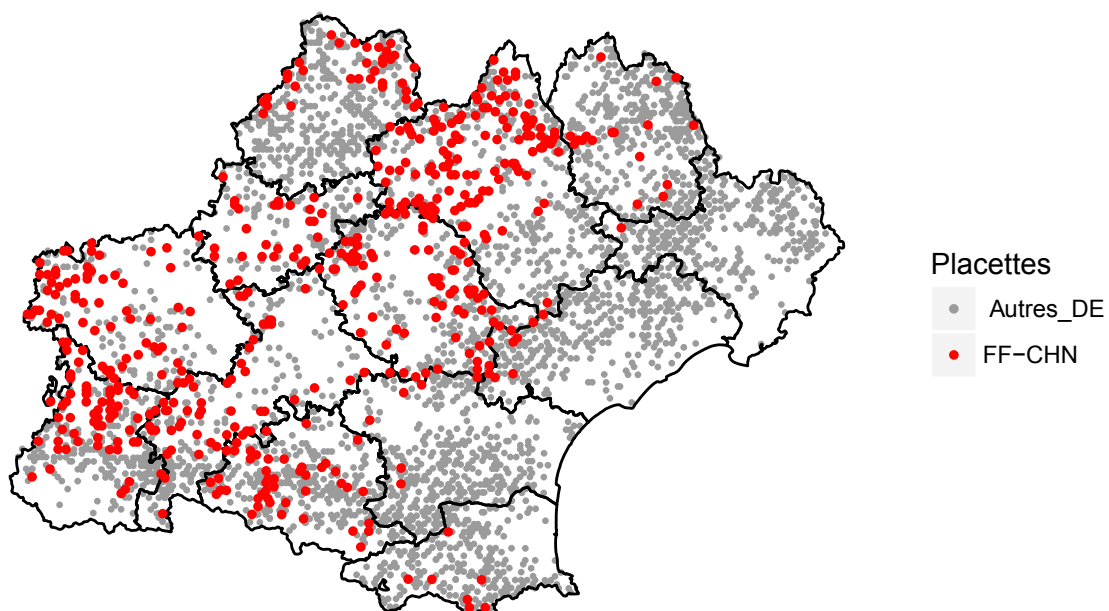
essence	% du volume
Pin maritime	0.1
Sapin pectiné	0.1
Bouleau	0.1
Pin noir	0.1
Pin laricio	0.0
Pin d'Alep	0.0

Domaine d'étude : FF-CHN

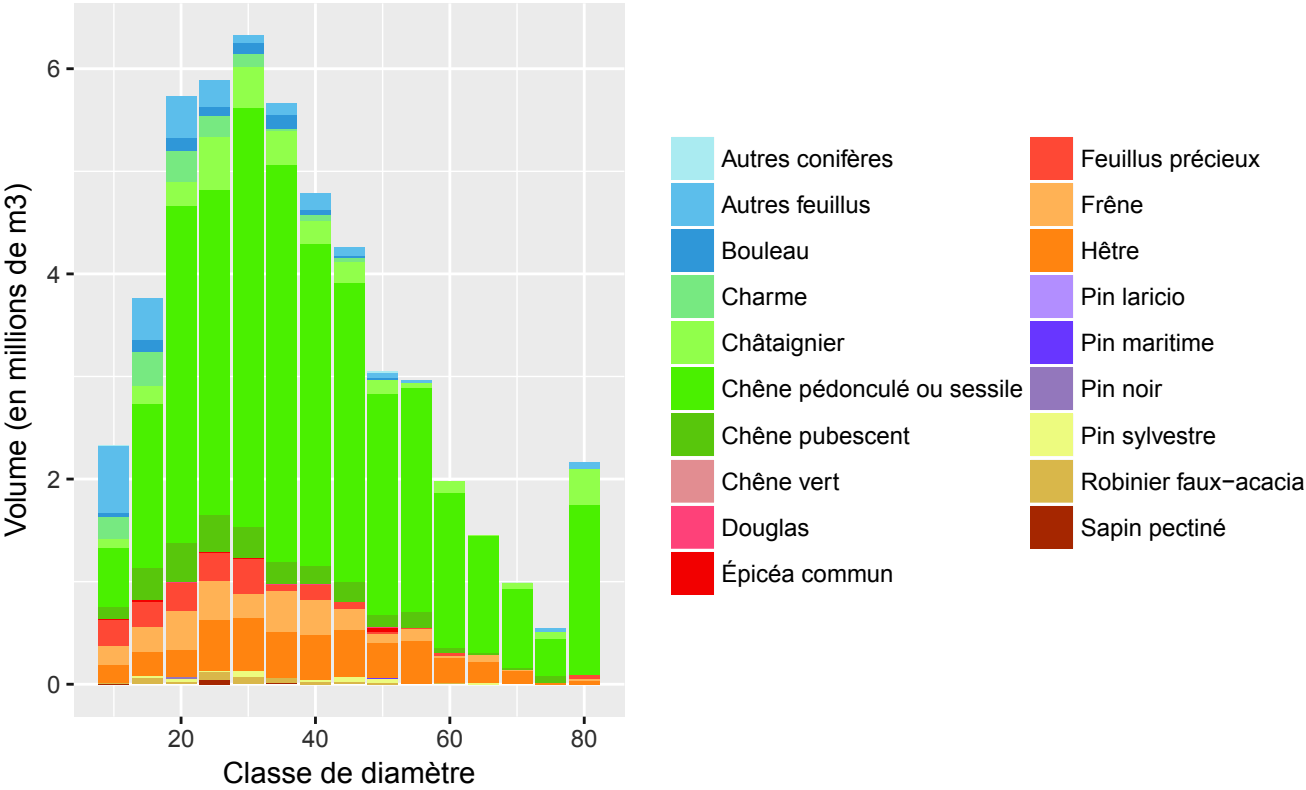
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-CHN	516	285 808 ha	676 tiges/ha	182.4 m3/ha	4.57 m3/ha/an	18.5 %	37.3 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-CHN
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Chêne pédonculé ou sessile	62.5
Hêtre	8.5
Châtaignier	5.7
Frêne	5.2
Chêne pubescent	4.7
Autres feuillus	4.5

essence	% du volume
Feuillus précieux	3.4
Charme	2.5
Bouleau	1.3
Robinier faux-acacia	0.8
Pin sylvestre	0.4
Sapin pectiné	0.1

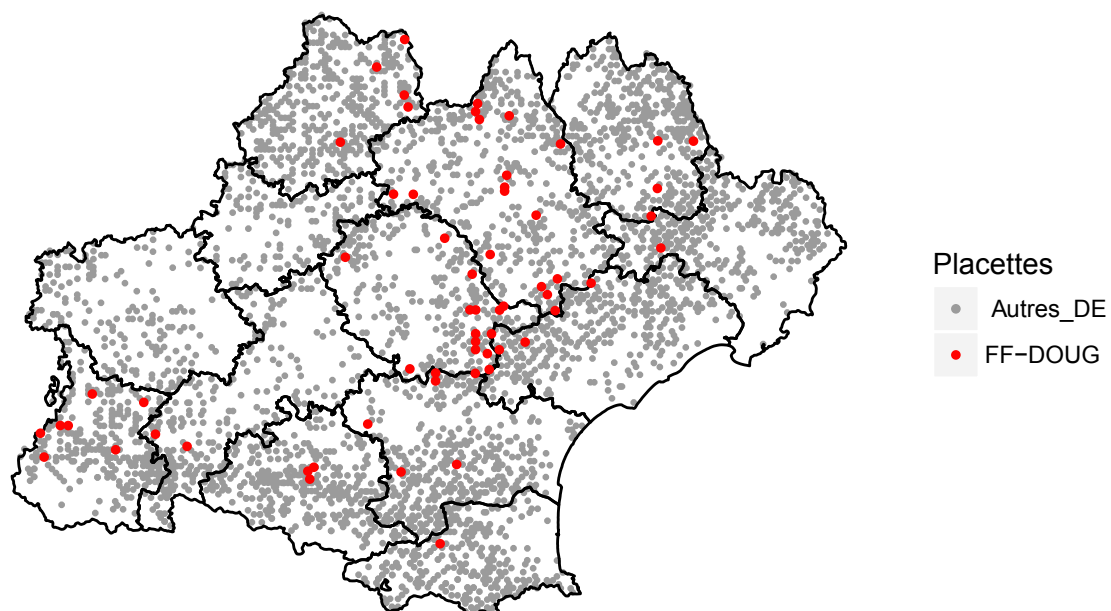
essence	% du volume
Épicéa commun	0.1
Douglas	0.1
Pin noir	0.1
Autres conifères	0.0
Pin maritime	0.0
Pin laricio	0.0
Chêne vert	0.0

Domaine d'étude : FF-DOUG

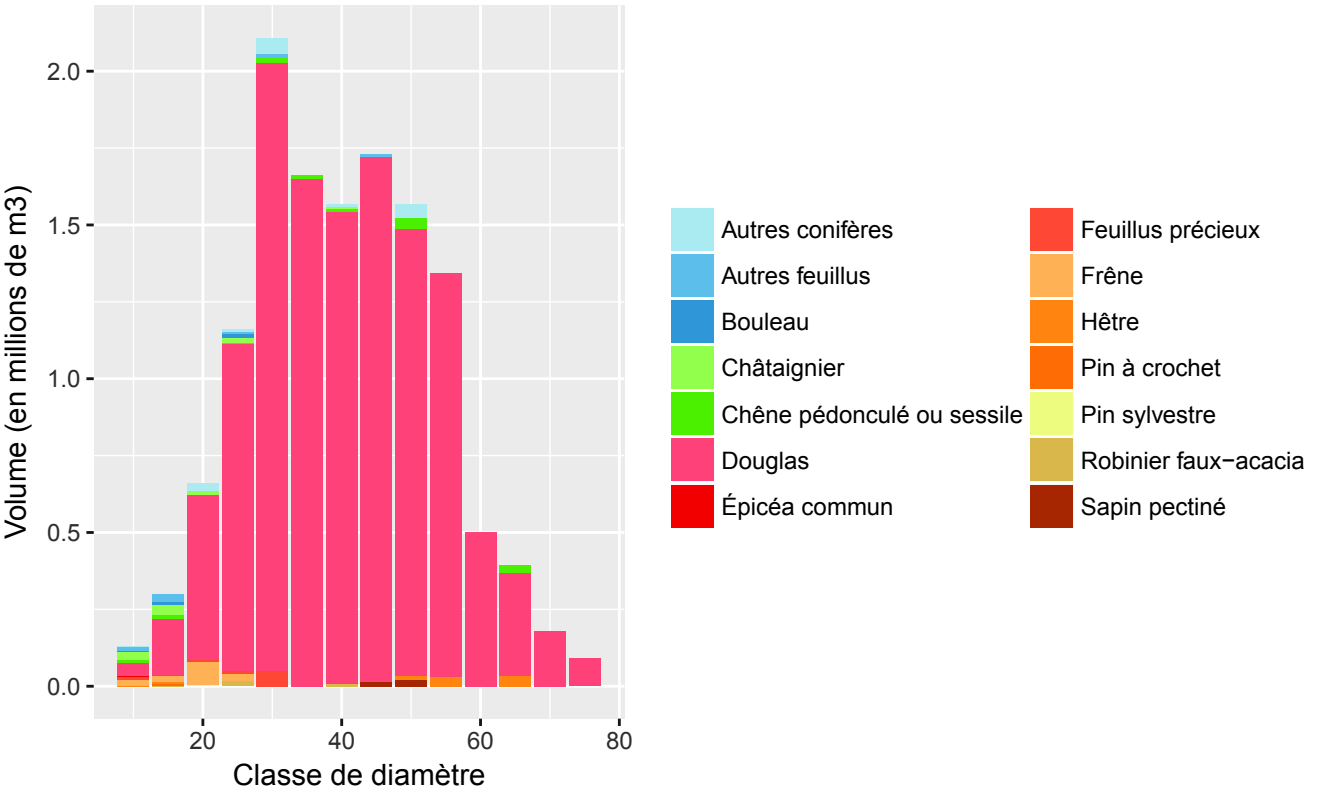
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-DOUG	62	39 717 ha	527 tiges/ha	337.6 m3/ha	13.93 m3/ha/an	11.5 %	26 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-DOUG
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Douglas	93.8
Frêne	1.0
Autres conifères	1.0
Chêne pédonculé ou sessile	0.9

essence	% du volume
Hêtre	0.7
Châtaignier	0.7
Feuillus précieux	0.7
Autres feuillus	0.5

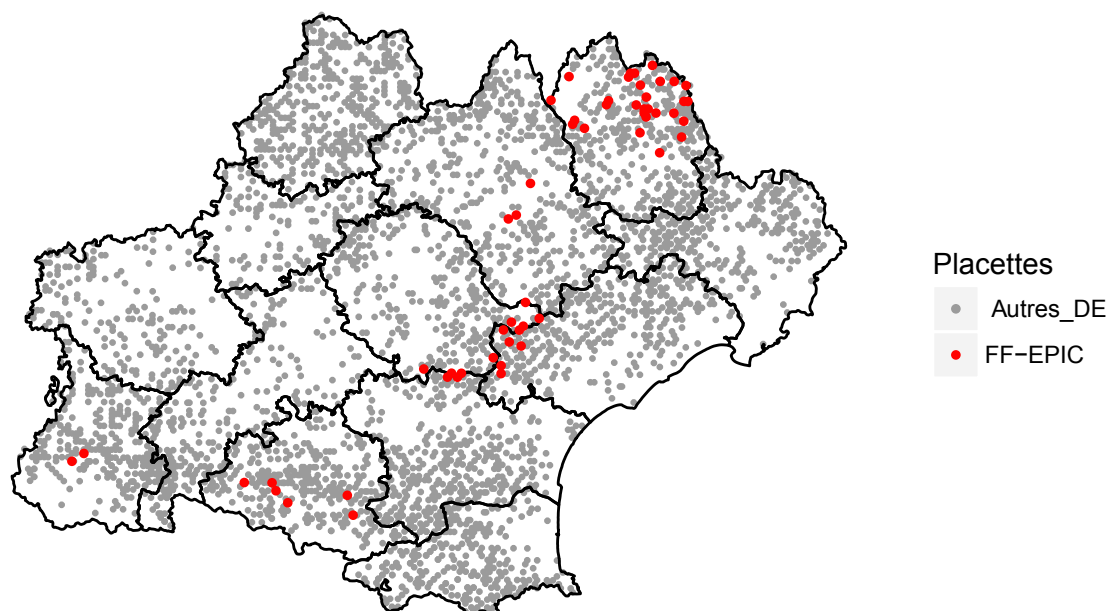
essence	% du volume
Sapin pectiné	0.3
Bouleau	0.2
Robinier faux-acacia	0.2
Pin à crochet	0.0
Pin sylvestre	0.0
Épicéa commun	0.0

Domaine d'étude : FF-EPIC

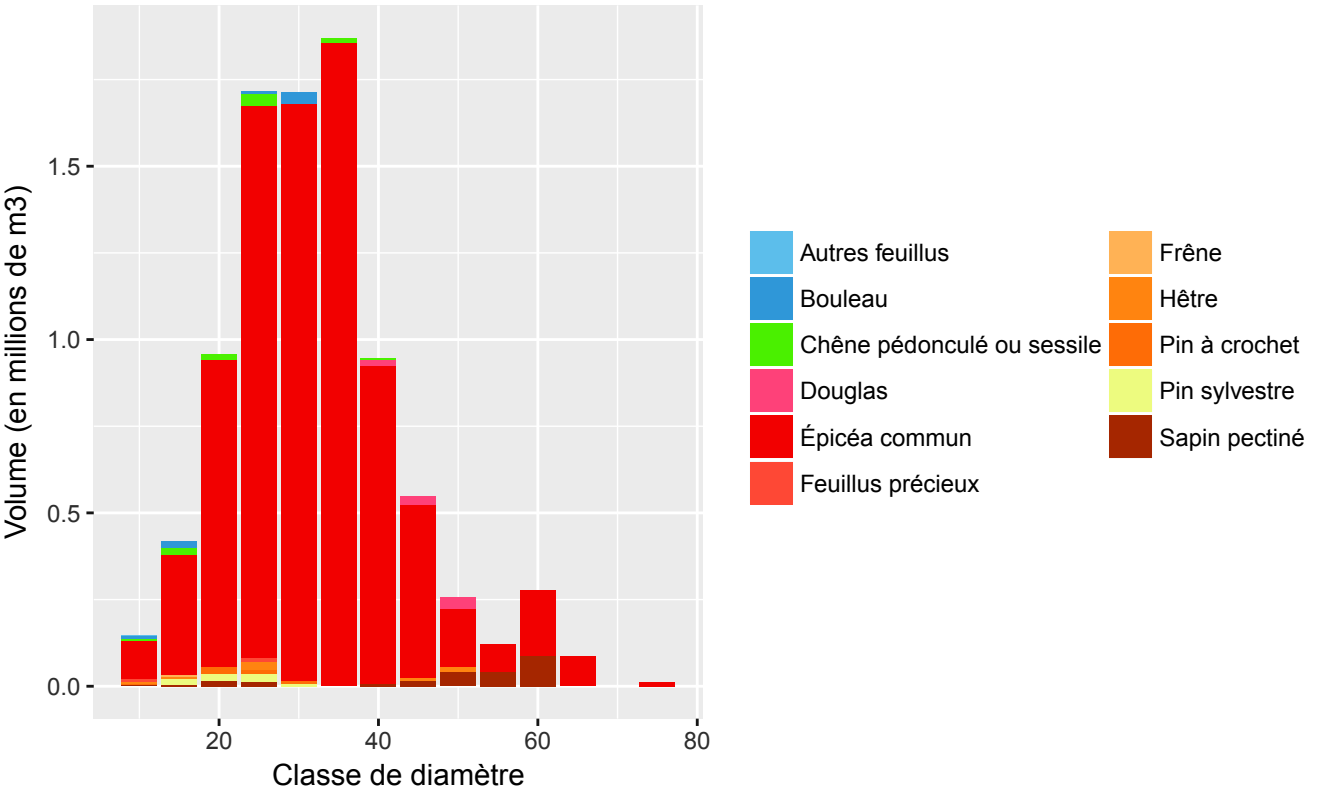
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-EPIC	56	33 239 ha	734 tiges/ha	269.2 m3/ha	13.98 m3/ha/an	14.4 %	56.1 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-EPIC
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Épicéa commun	92.7
Sapin pectiné	2.5
Chêne pédonculé ou sessile	1.0

essence	% du volume
Bouleau	0.8
Pin sylvestre	0.8
Douglas	0.8

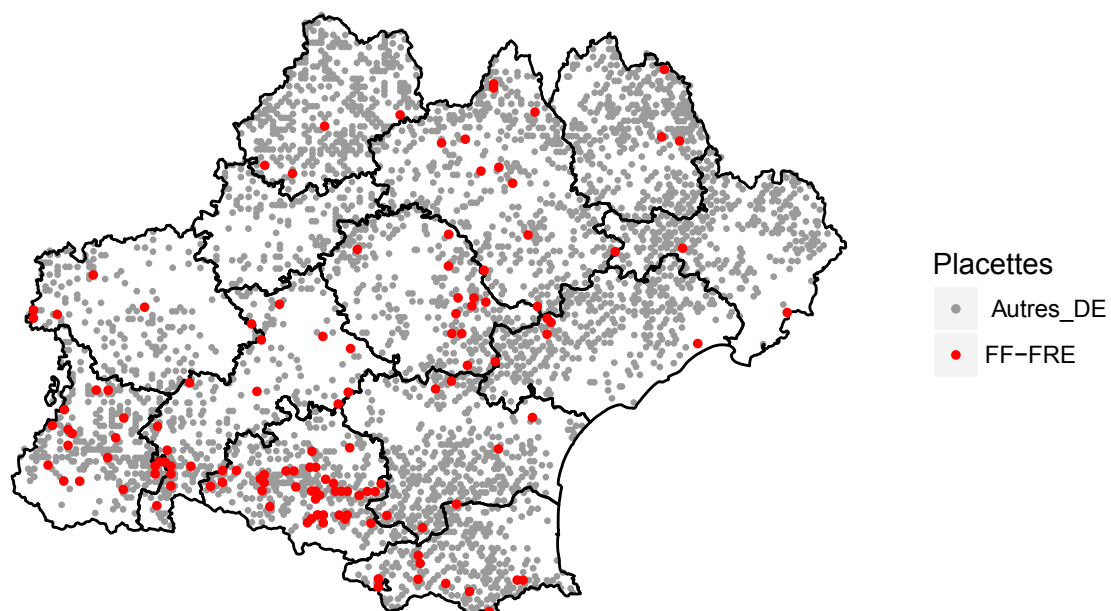
essence	% du volume
Hêtre	0.6
Pin à crochet	0.5
Feuillus précieux	0.2
Frêne	0.1
Autres feuillus	0.0

Domaine d'étude : FF-FRE

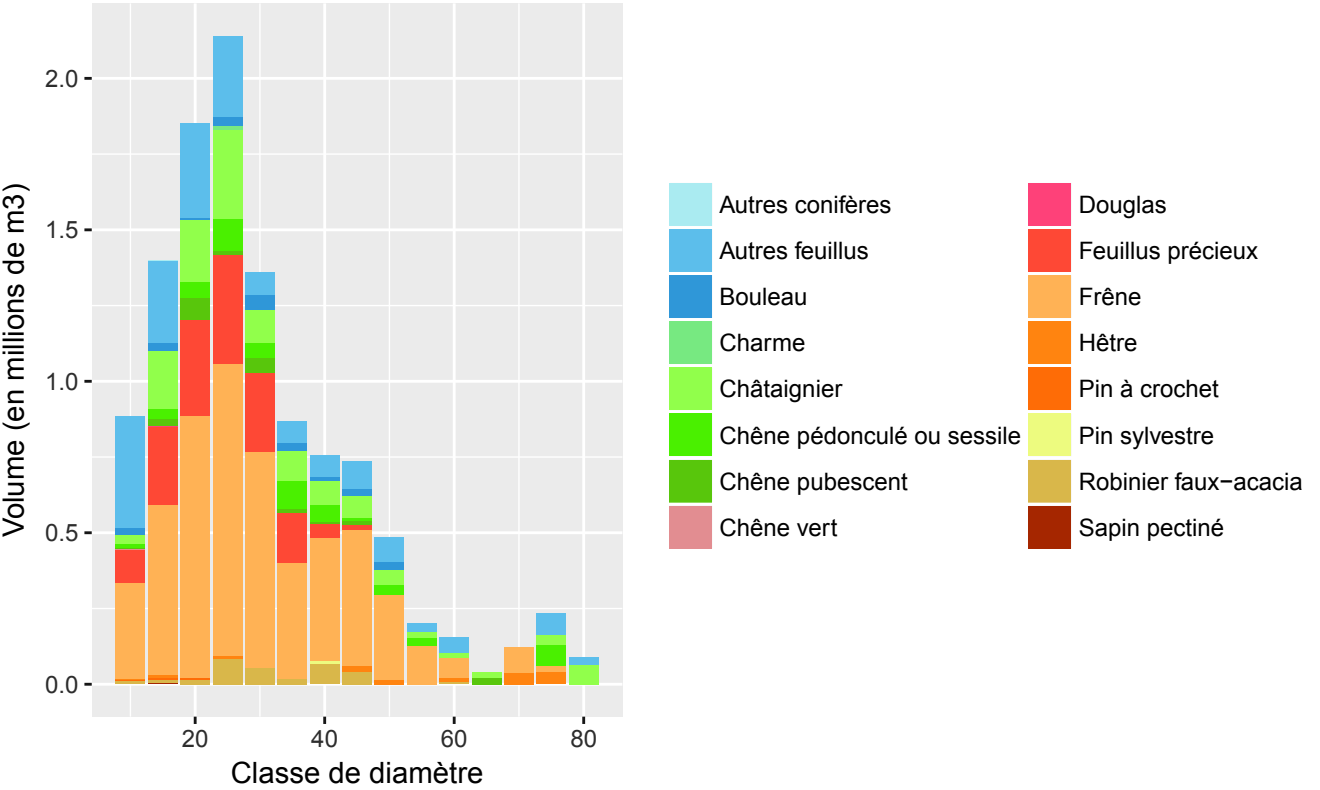
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-FRE	131	79 087 ha	836 tiges/ha	140.7 m3/ha	4.96 m3/ha/an	16.4 %	12.8 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-FRE
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Frêne	46.3
Autres feuillus	15.7
Feuillus précieux	13.5
Châtaignier	11.3
Chêne pédonculé ou sessile	4.8

essence	% du volume
Robinier faux-acacia	2.7
Chêne pubescent	2.0
Bouleau	2.0
Hêtre	1.3
Pin à crochet	0.2

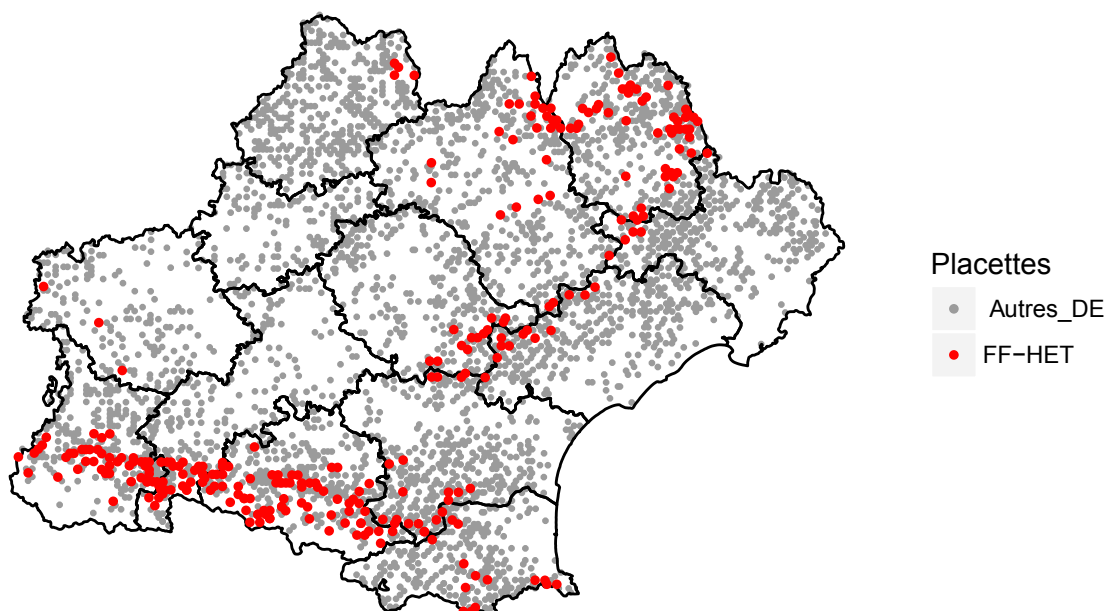
essence	% du volume
Pin sylvestre	0.1
Charme	0.1
Sapin pectiné	0.1
Douglas	0.0
Autres conifères	0.0
Chêne vert	0.0

Domaine d'étude : FF-HET

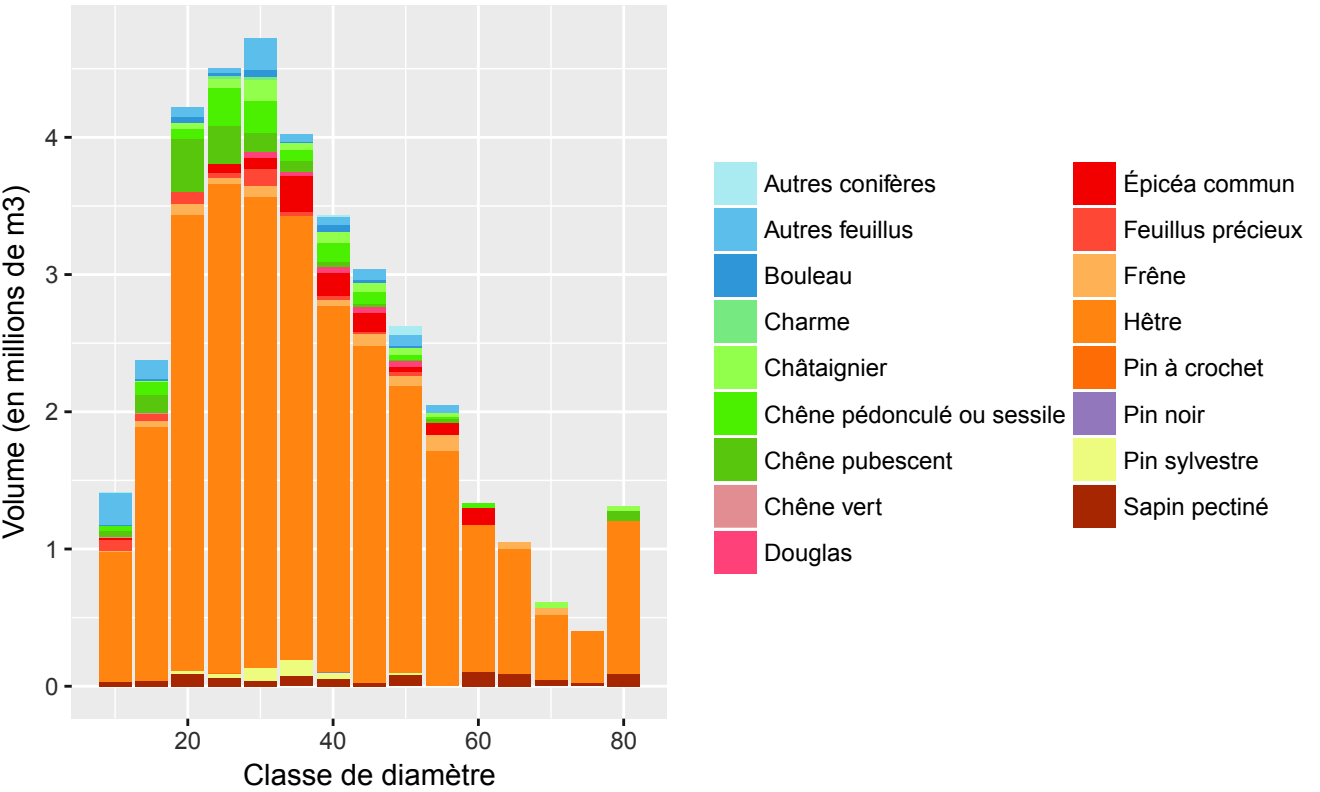
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-HET	285	175 453 ha	769 tiges/ha	211.5 m3/ha	4.54 m3/ha/an	9.5 %	13.8 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-HET
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Hêtre	78.8
Chêne pubescent	3.3
Chêne pédonculé ou sessile	3.0
Autres feuillus	2.8
Épicéa commun	2.6

essence	% du volume
Sapin pectiné	2.3
Frêne	1.8
Châtaignier	1.7
Feuillus précieux	1.3
Pin sylvestre	0.9

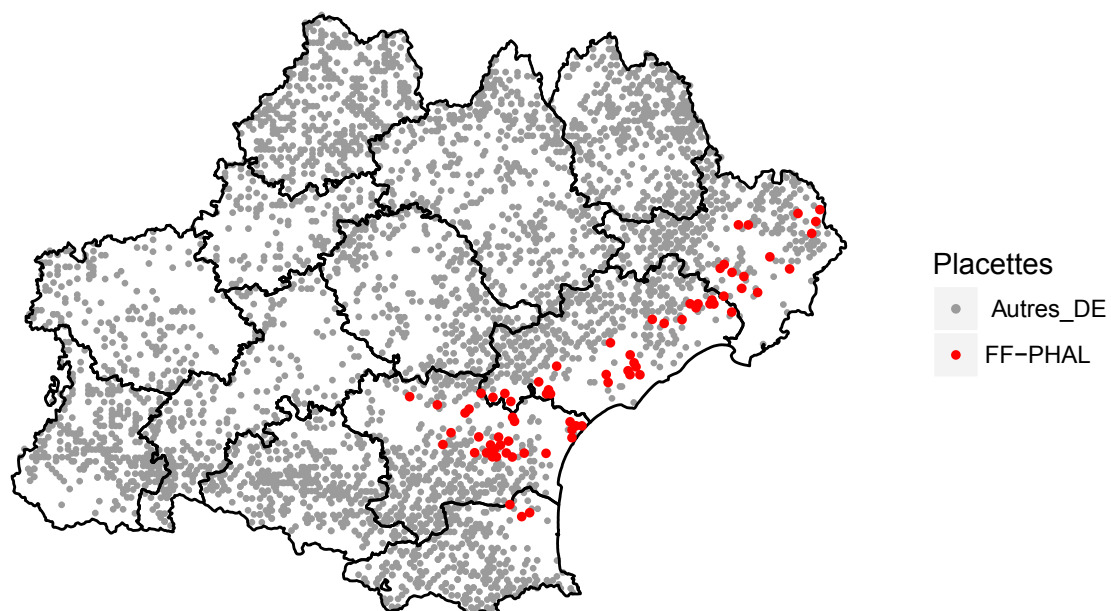
essence	% du volume
Bouleau	0.6
Douglas	0.5
Autres conifères	0.2
Charme	0.1
Chêne vert	0.1
Pin noir	0.0
Pin à crochet	0.0

Domaine d'étude : FF-PHAL

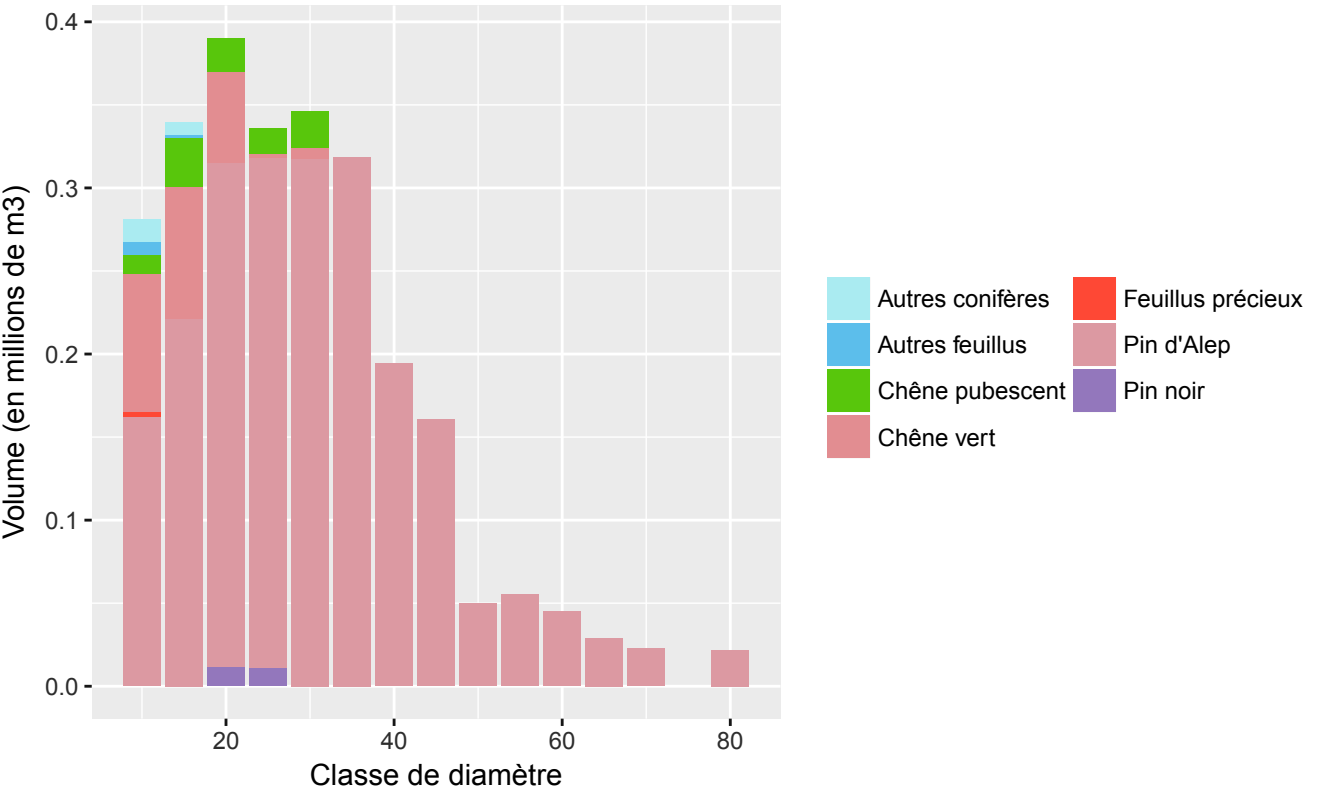
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-PHAL	74	51 362 ha	507 tiges/ha	50.4 m3/ha	1.76 m3/ha/an	20.3 %	21.4 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-PHAL
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Pin d'Alep	85.2
Chêne vert	8.8

essence	% du volume
Chêne pubescent	3.8
Pin noir	0.9

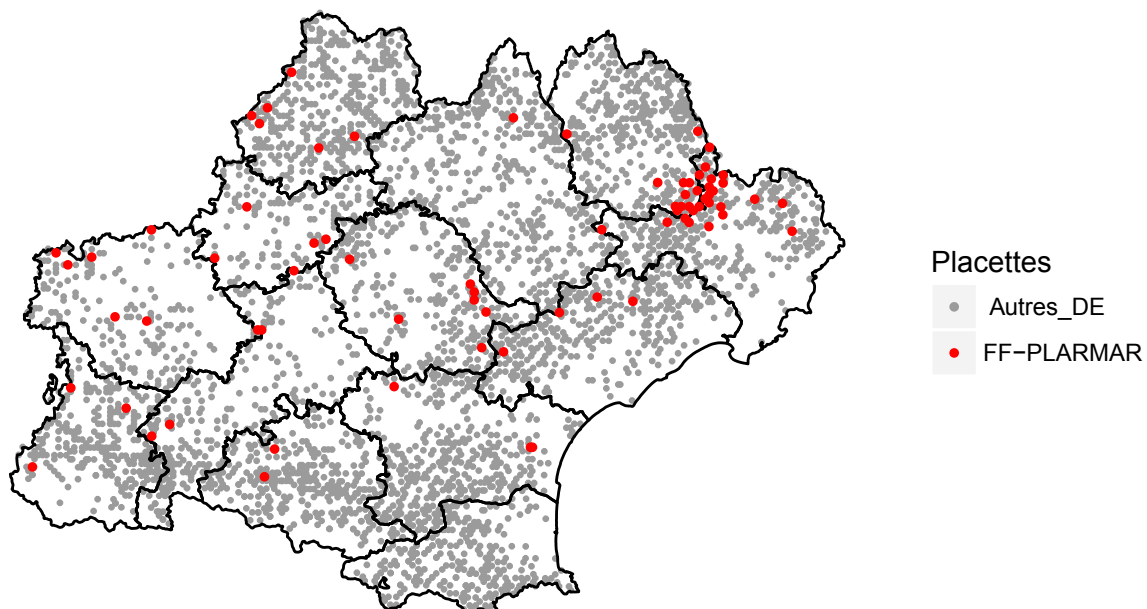
essence	% du volume
Autres conifères	0.8
Autres feuillus	0.4
Feuillus précieux	0.1

Domaine d'étude : FF-PLARMAR

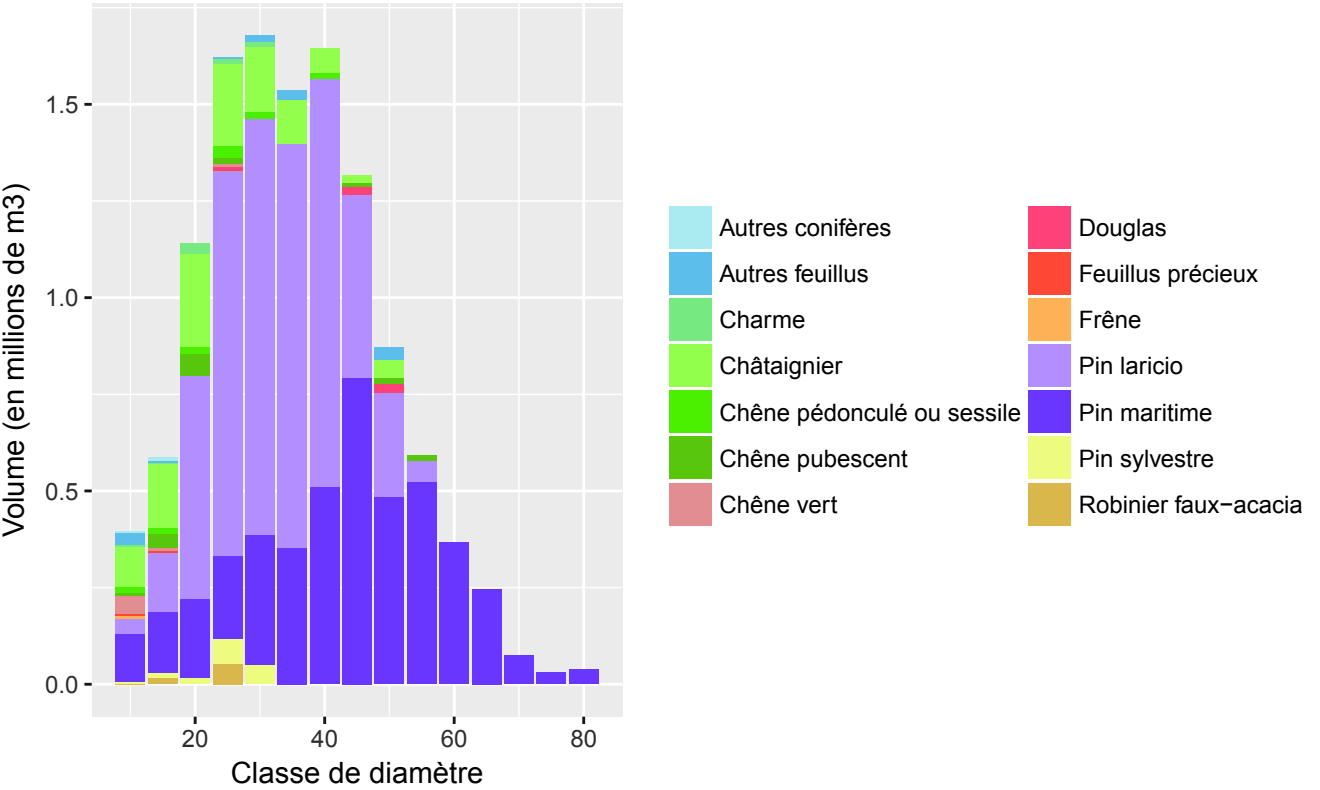
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-PLARMAR	75	55 116 ha	776 tiges/ha	222.6 m3/ha	7.52 m3/ha/an	7.6 %	66 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-PLARMAR
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Pin laricio	47.3
Pin maritime	36.7
Châtaignier	9.3
Pin sylvestre	1.2

essence	% du volume
Chêne pubescent	1.2
Autres feuillus	0.9
Chêne pédonculé ou sessile	0.9
Robinier faux-acacia	0.6

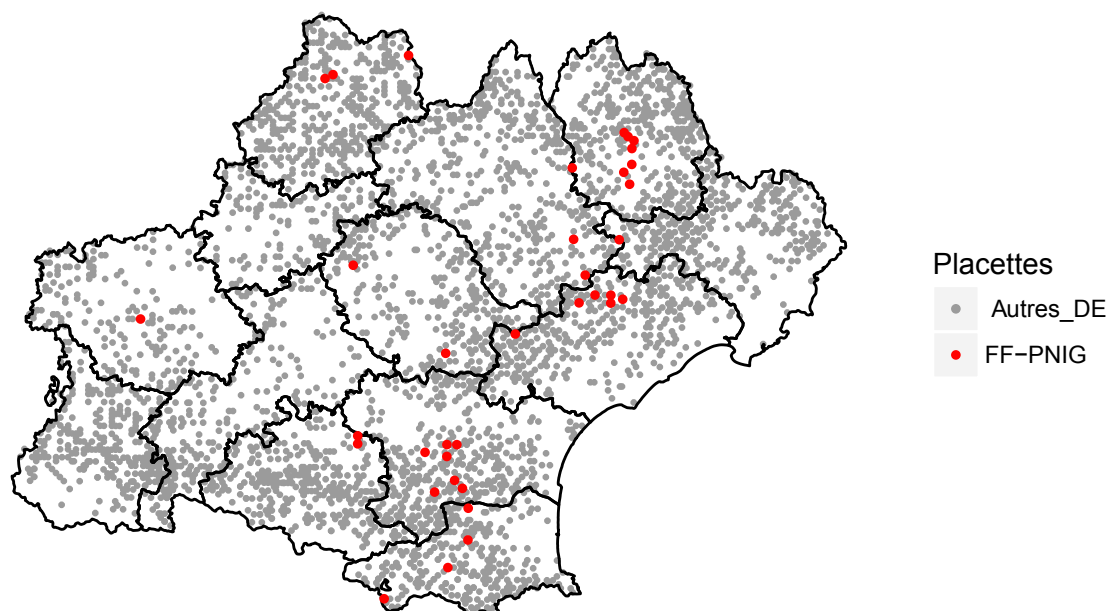
essence	% du volume
Chêne vert	0.5
Charme	0.5
Douglas	0.4
Autres conifères	0.1
Feuillus précieux	0.1
Frêne	0.0

Domaine d'étude : FF-PNIG

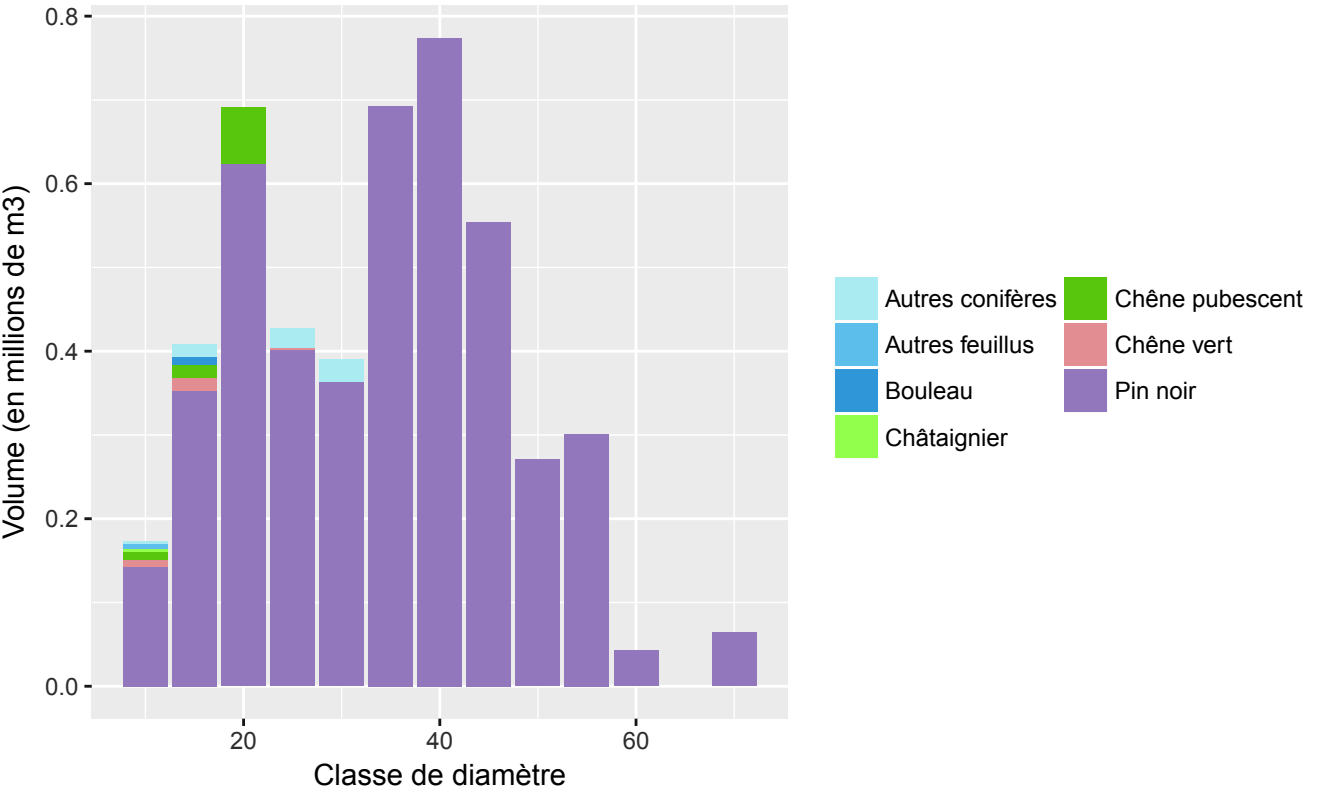
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-PNIG	36	30 740 ha	821 tiges/ha	154.5 m3/ha	5.3 m3/ha/an	3.8 %	86.2 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-PNIG
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Pin noir	95.7
Chêne pubescent	2.0

essence	% du volume
Autres conifères	1.4
Chêne vert	0.5

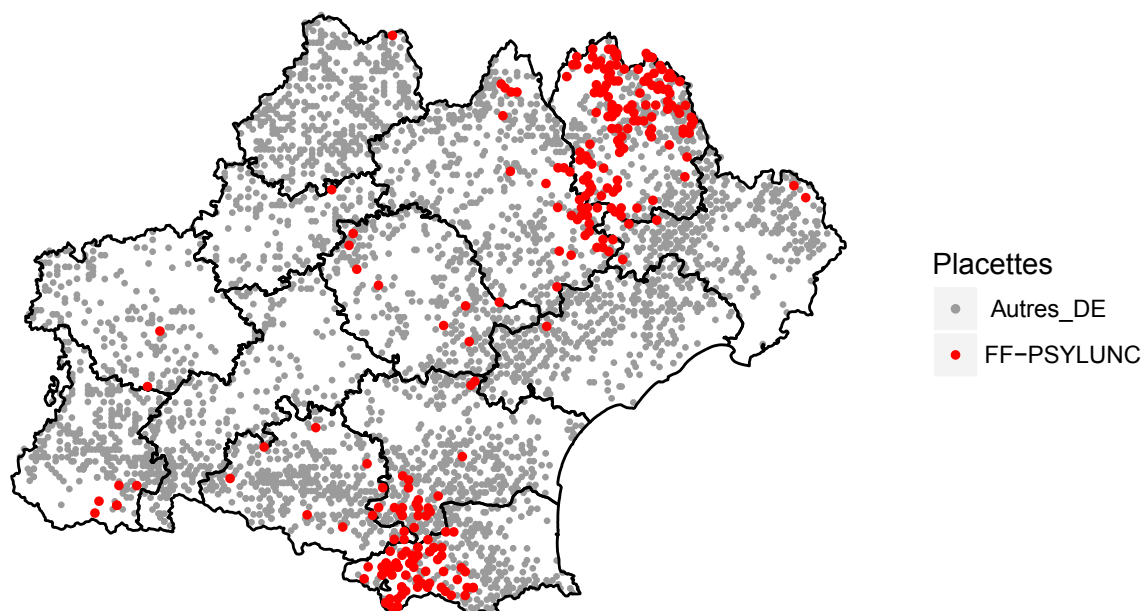
essence	% du volume
Bouleau	0.2
Autres feuillus	0.1
Châtaignier	0.1

Domaine d'étude : FF-PSYLUNC

Table des indicateurs dendrométriques

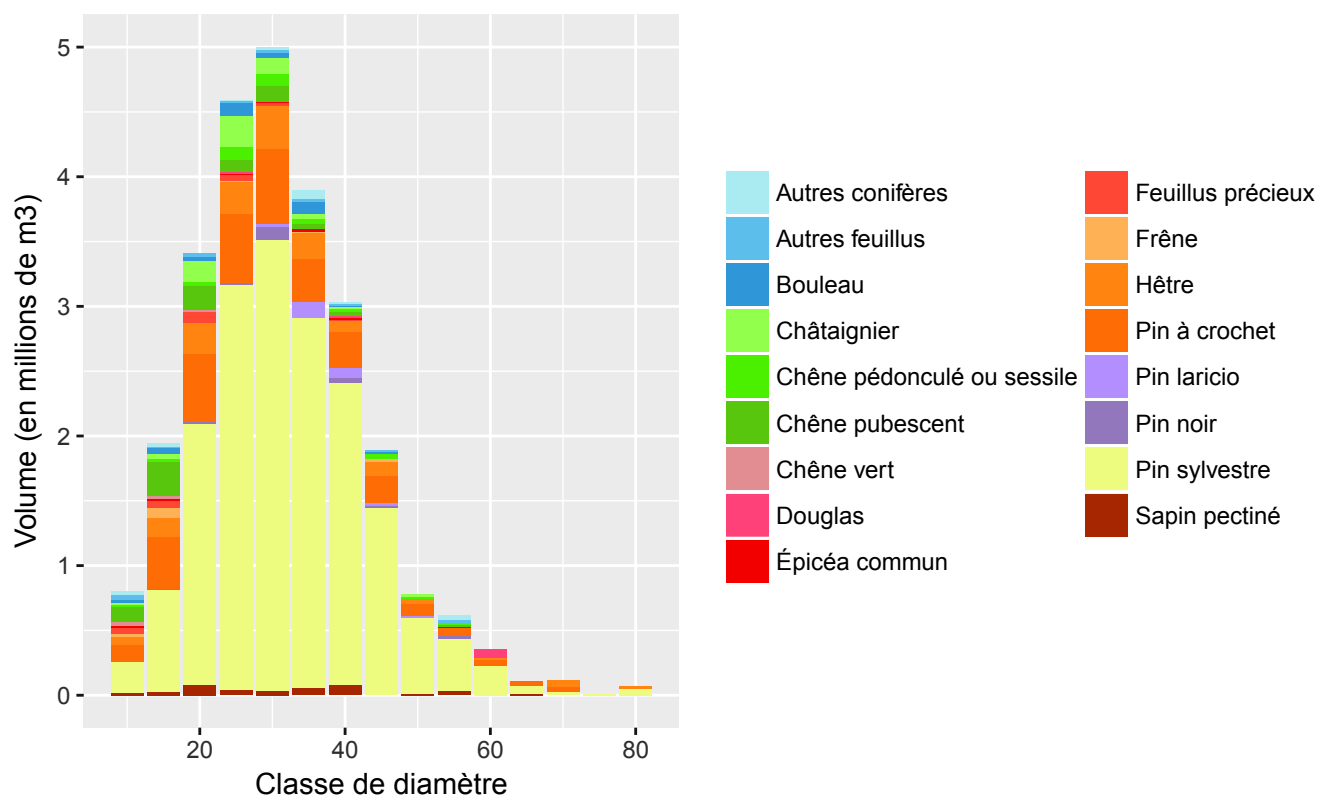
.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-PSYLUNC	265	174 706 ha	698 tiges/ha	154.6 m3/ha	4.09 m3/ha/an	16.4 %	54.2 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-PSYLUNC

Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Pin sylvestre	66.3
Pin à crochet	12.1
Hêtre	5.9
Chêne pubescent	3.2
Châtaignier	2.5

essence	% du volume
Chêne pédonculé ou sessile	1.5
Sapin pectiné	1.5
Bouleau	1.3
Feuillus précieux	1.0
Pin laricio	1.0

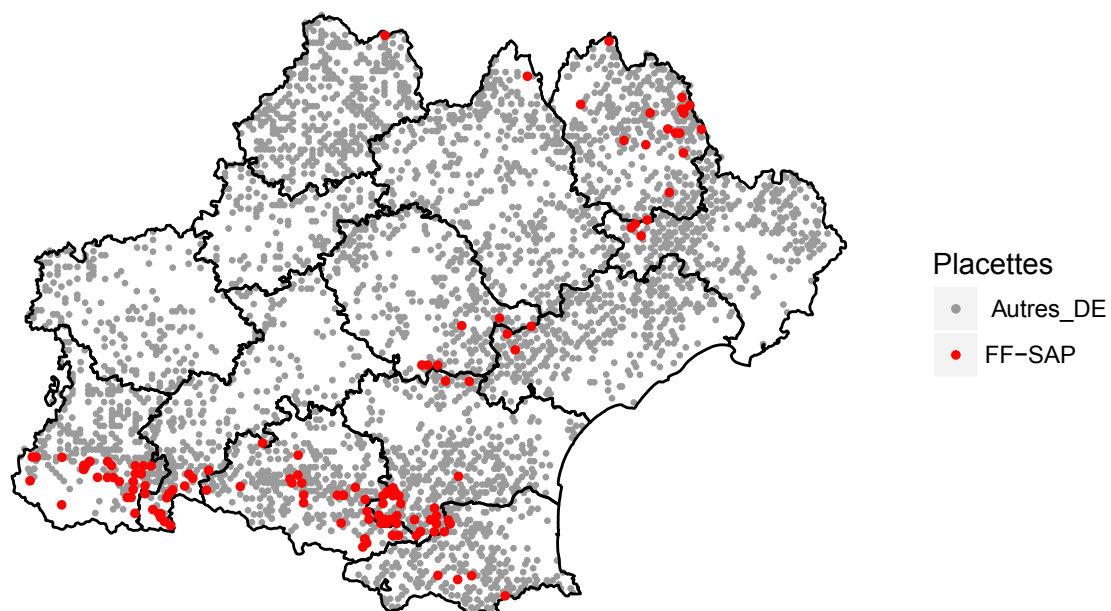
essence	% du volume
Pin noir	0.8
Autres feuillus	0.7
Autres conifères	0.7
Frêne	0.5
Épicéa commun	0.4
Douglas	0.3
Chêne vert	0.2

Domaine d'étude : FF-SAP

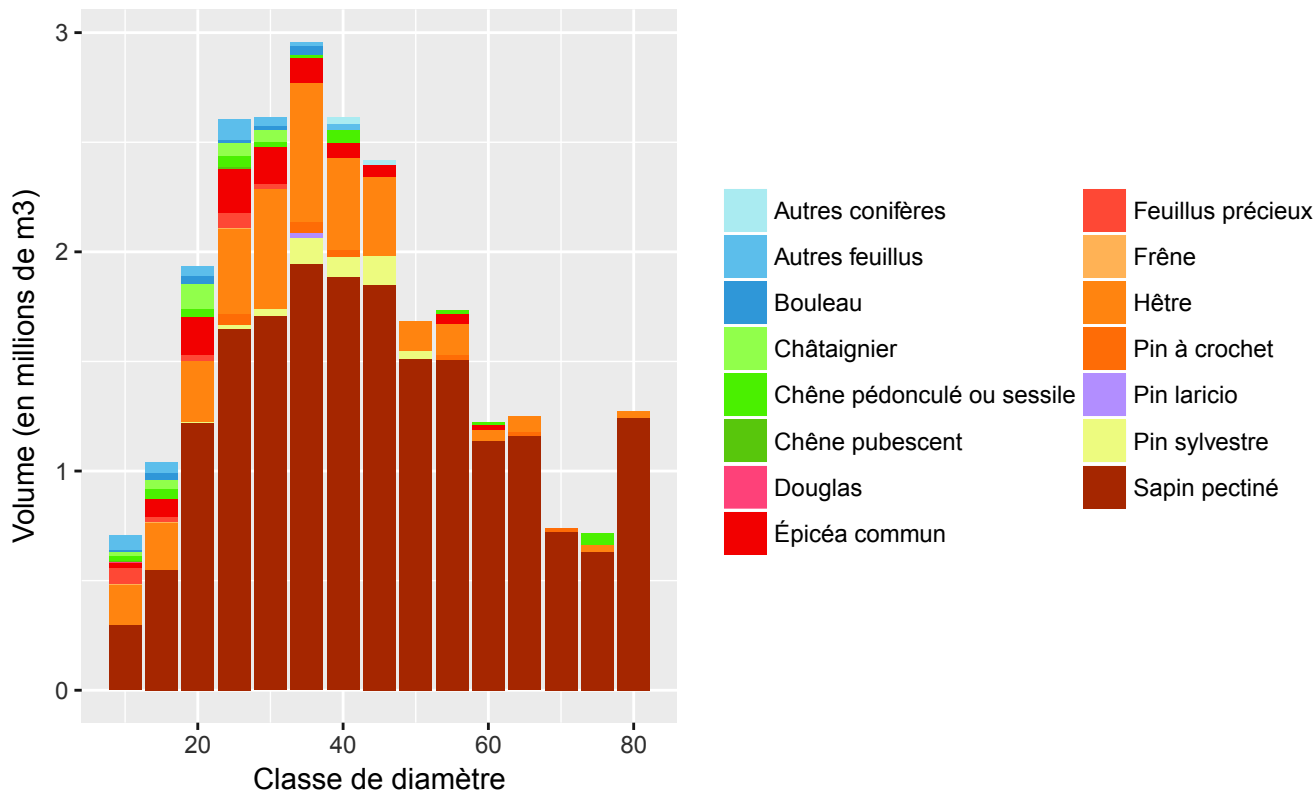
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-SAP	135	86 267 ha	776 tiges/ha	295 m3/ha	8.48 m3/ha/an	11.3 %	35.6 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-SAP
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Sapin pectiné	74.6
Hêtre	13.6
Épicéa commun	3.8
Pin sylvestre	1.7
Chêne pédonculé ou sessile	1.3

essence	% du volume
Autres feuillus	1.3
Châtaignier	1.1
Feuillus précieux	0.8
Pin à crochet	0.7
Bouleau	0.6

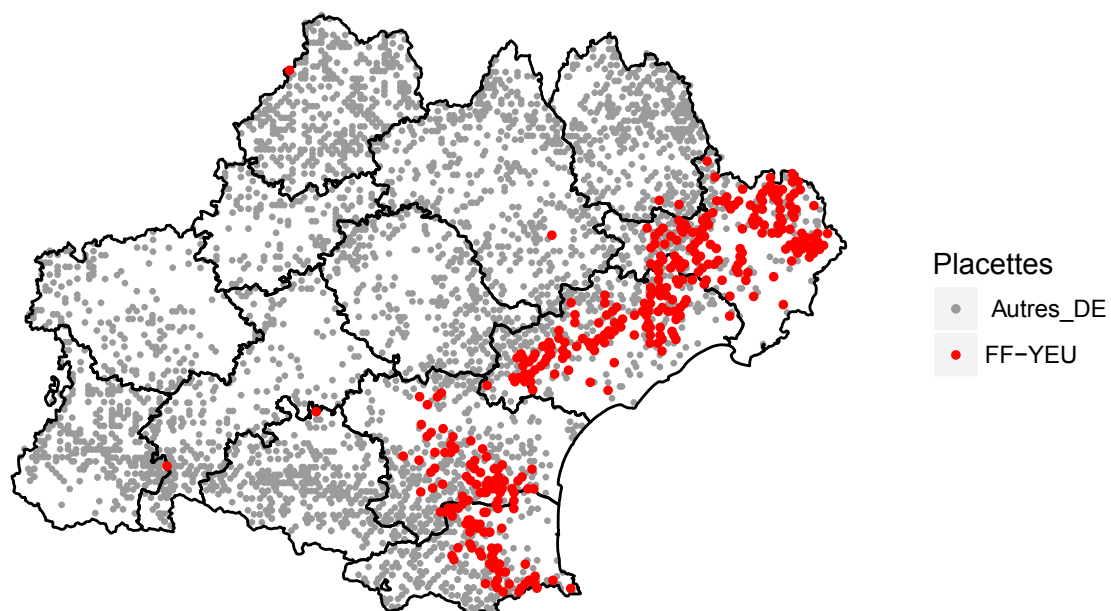
essence	% du volume
Autres conifères	0.2
Frêne	0.1
Pin laricio	0.1
Chêne pubescent	0.0
Douglas	0.0

Domaine d'étude : FF-YEU

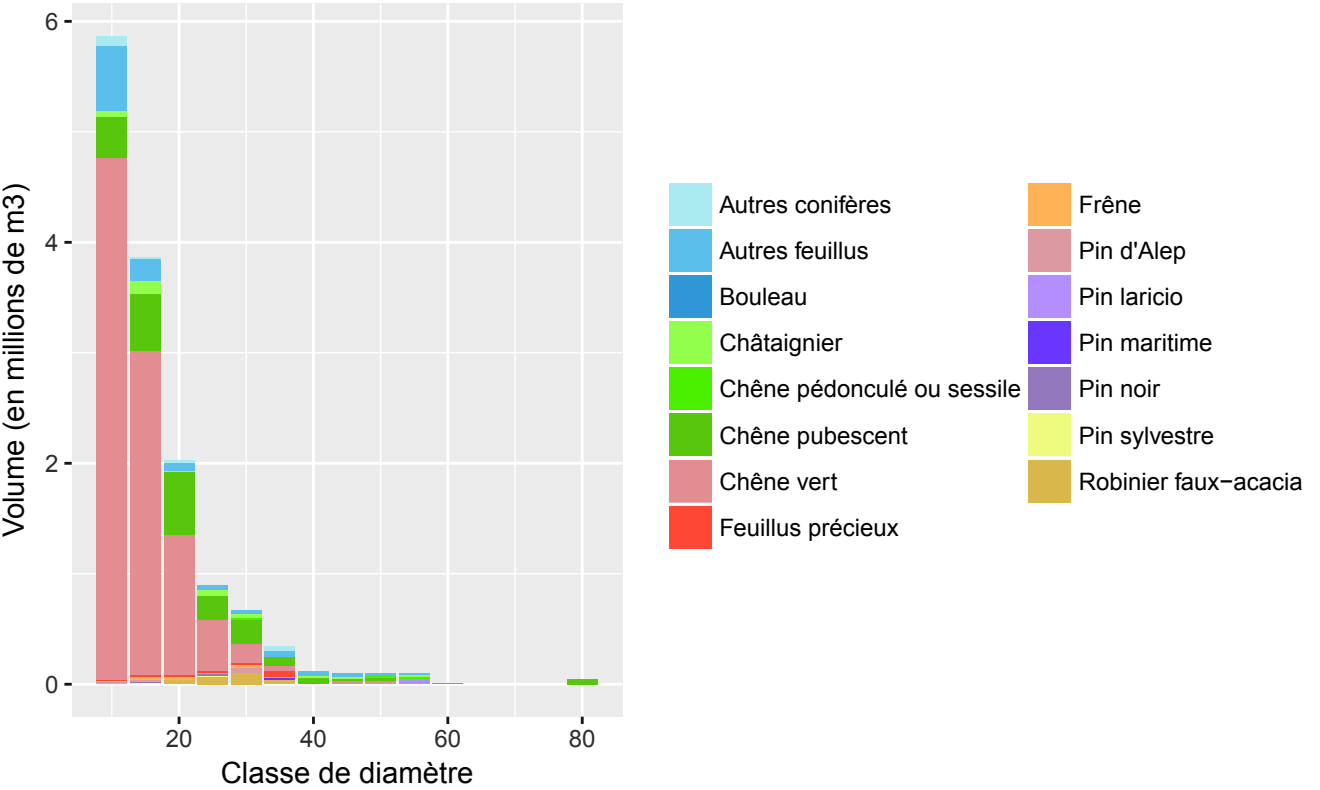
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FF-YEU	363	311 087 ha	1365 tiges/ha	45.8 m3/ha	1.28 m3/ha/an	17.6 %	23.8 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FF-YEU
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Chêne vert	68.4
Chêne pubescent	15.0
Autres feuillus	7.6
Châtaignier	2.3
Robinier faux-acacia	2.0

essence	% du volume
Autres conifères	1.2
Feuillus précieux	0.8
Frêne	0.8
Pin d'Alep	0.6
Pin laricio	0.4

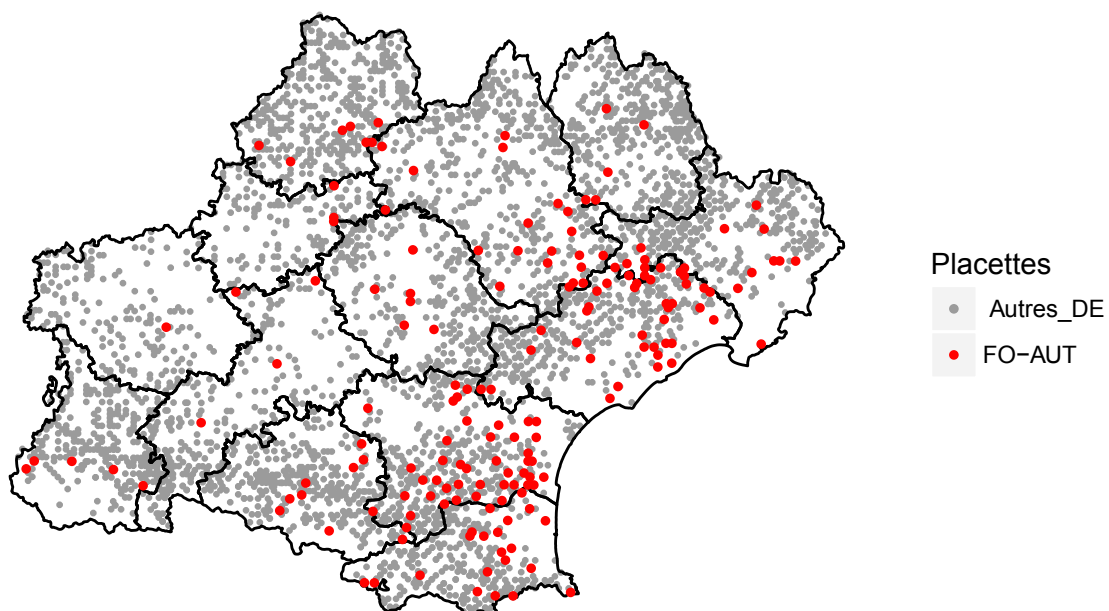
essence	% du volume
Chêne pédonculé ou sessile	0.4
Pin noir	0.2
Pin maritime	0.2
Pin sylvestre	0.1
Bouleau	0.0

Domaine d'étude : FO-AUT

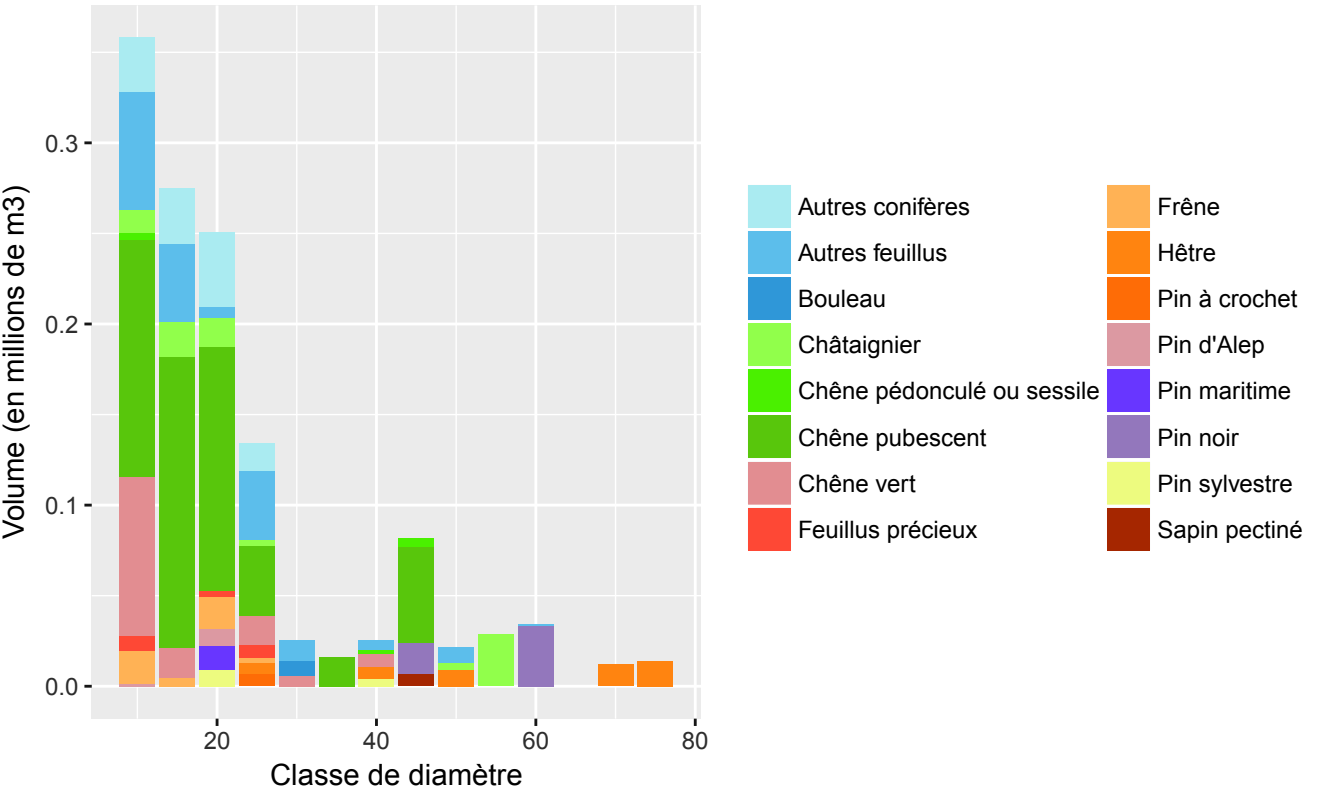
Table des indicateurs dendrométriques

.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FO-AUT	176	158 253 ha	181 tiges/ha	7.9 m3/ha	0.38 m3/ha/an	4.7 %	14.7 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FO-AUT
 Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Chêne pubescent	41.9
Autres feuillus	13.9
Chêne vert	10.4
Autres conifères	9.1
Châtaignier	6.5

essence	% du volume
Pin noir	3.9
Hêtre	3.7
Frêne	3.4
Feuillus précieux	1.5
Pin sylvestre	1.0

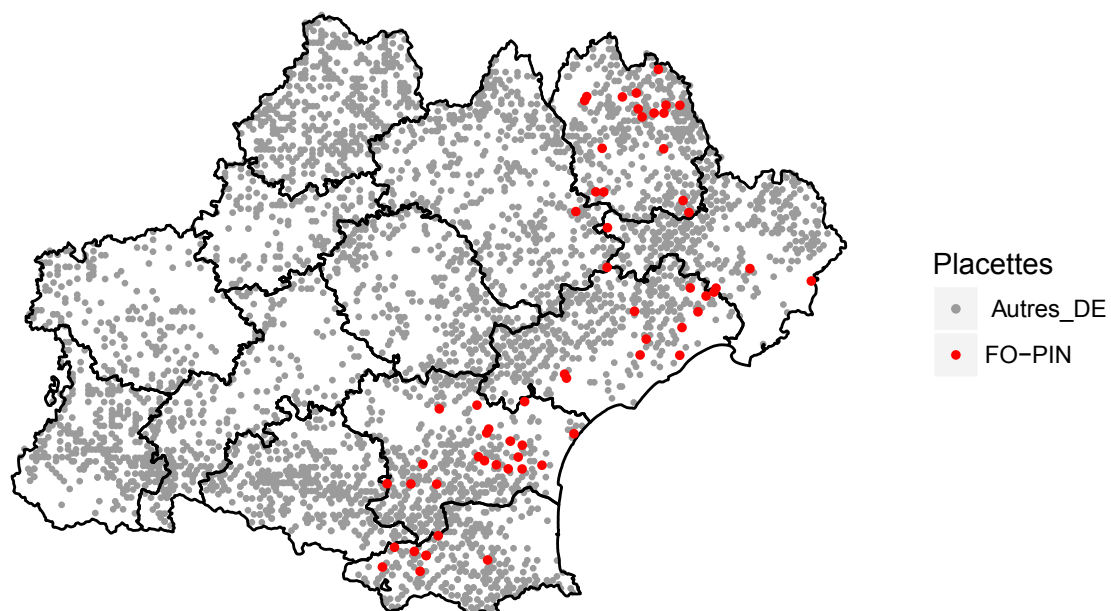
essence	% du volume
Pin maritime	1.0
Chêne pédonculé ou sessile	0.9
Pin d'Alep	0.8
Bouleau	0.7
Sapin pectiné	0.6
Pin à crochet	0.6

Domaine d'étude : FO-PIN

Table des indicateurs dendrométriques

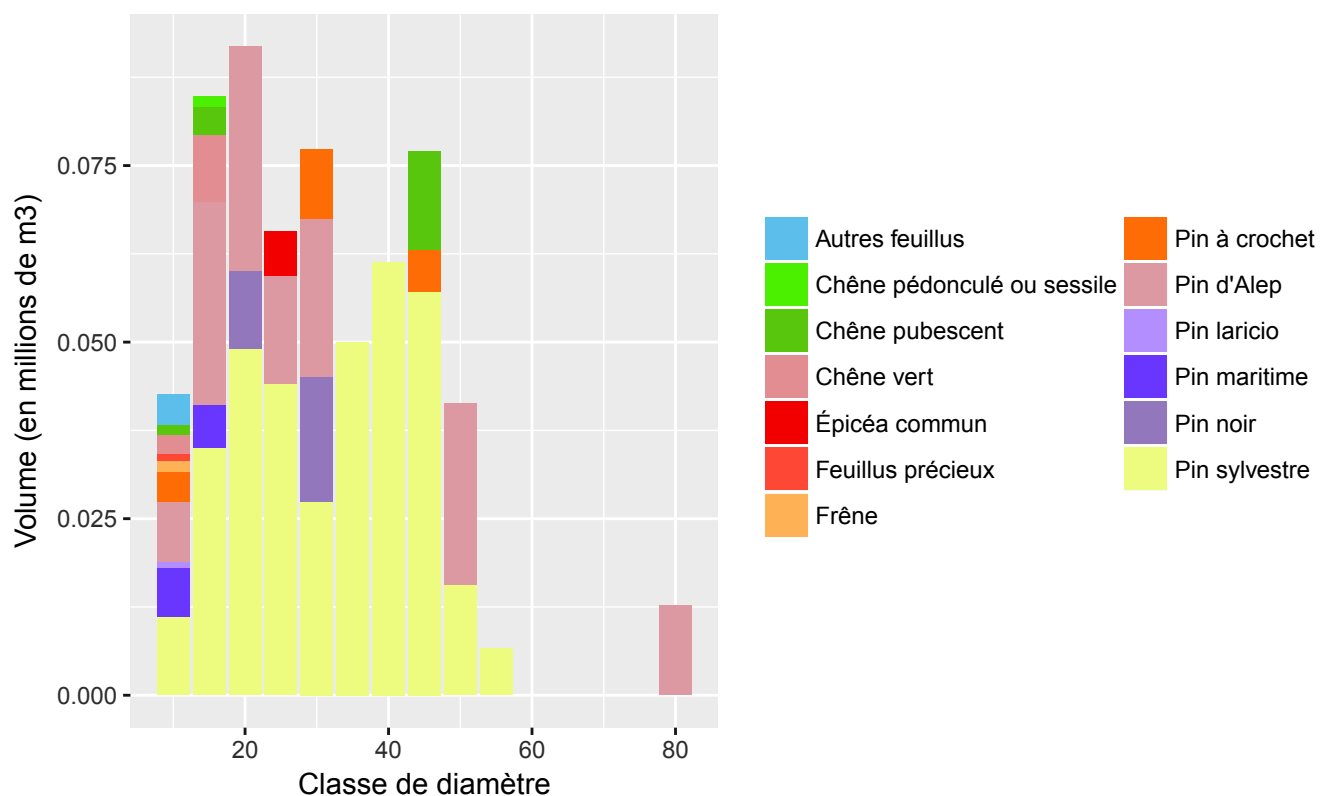
.	nb_points	surface	densite	volume	production	tx_mortalite	tx_prelevement
FO-PIN	61	46 215 ha	126 tiges/ha	15.5 m3/ha	0.85 m3/ha/an	12.4 %	21.6 %
Ensemble de la zone	3629	2 428 368 ha	788 tiges/ha	130.1 m3/ha	3.83 m3/ha/an	16.6 %	40.2 %
Période de calcul	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2012-2016	2007-2016	2007-2016	2007-2016

Localisation des placettes



Domaine d'étude : FO-PIN

Répartition du volume par classe de diamètre et essence (année 2014)



essence	% du volume
Pin sylvestre	58.5
Pin d'Alep	23.7
Pin noir	4.7
Pin à crochet	3.3

essence	% du volume
Chêne pubescent	3.2
Pin maritime	2.1
Chêne vert	2.0
Épicéa commun	1.0

essence	% du volume
Autres feuillus	0.7
Feuillus précieux	0.2
Frêne	0.2
Chêne pédonculé ou sessile	0.2
Pin laricio	0.1

Annexe 3 : Fonctionnement du simulateur

L'objet de cette annexe est d'expliquer les principes et le fonctionnement du simulateur par classe de diamètre utilisé dans cette étude pour quantifier les disponibilités en bois en Occitanie à l'horizon 2036.

Principe

Le simulateur se base sur un **modèle démographique matriciel par classe de diamètre** développé par l'IGN depuis les années 1980 (modèle MARGOT, pour Matrix model of forest Resource Growth and dynamics On the Territory scale). Ce modèle simule l'évolution d'une population d'arbres en fonction de son diamètre, soit une des composantes de la croissance biologique et le paramètre conditionnant l'exploitation forestière, en plus d'être une variable directement liée à l'estimation du volume de la ressource. Le modèle opère au niveau de domaines d'étude, c'est-à-dire d'ensembles de peuplements qui doivent être les plus homogènes possibles pour que leur évolution soit simulée de la même façon. Les mêmes règles de dynamique forestière (recrutement, croissance, mortalité) et de gestion sylvicole sont en effet appliquées de manière indifférenciée à l'ensemble des peuplements qui composent le domaine d'étude.

Le modèle par classe de diamètre est particulièrement bien adapté au caractère hétérogène des peuplements forestiers français (peuplements mélangés, irréguliers et non équiens). Il est également applicable dans les peuplements réguliers et équiens. Le modèle par classe de diamètre présente aussi l'avantage de ventiler directement les volumes de disponibilité suivant un critère pertinent pour la répartition entre les types d'usage (bois d'œuvre et bois industrie-bois énergie).

Le modèle est de type matriciel avec pour chaque domaine d'étude :

- ✓ Une matrice d'état, décrivant la ressource par classe de diamètre. Elle se compose pour chaque classe de diamètre (1) d'un nombre d'arbres qui évolue au cours du temps en fonction de la croissance et des disparitions (prélèvement, mortalité), et (2) de coefficients permettant de calculer le volume total de la classe de diamètre (volume de la classe i = effectif dans i multiplié par le volume moyen d'un arbre de la classe i).
- ✓ Une matrice de transition, décrivant la croissance des arbres. Elle est exprimée comme la probabilité annuelle de passage d'un arbre de la classe de diamètre i à la classe de diamètre $i+1$. Ce **taux de passage** est estimé à partir de l'accroissement en rayon mesuré sur les arbres lors de l'inventaire forestier. Le **recrutement** est traduit avec un coefficient spécifique. C'est le passage annuel en effectifs dans la première classe de diamètre, correspondant aux arbres qui deviennent recensables sur la période (jeunes boisements essentiellement).
- ✓ Une matrice d'élimination, représentant les disparitions d'arbres. Elles concernent la mortalité naturelle – exprimée comme le nombre d'arbres morts depuis moins de 5 ans dans une classe de diamètre par rapport au nombre d'arbres vifs de la même classe (**taux de mortalité**) – et la récolte – exprimée comme le nombre d'arbres prélevés dans une classe de diamètre par rapport au nombre d'arbres vifs de la même classe (**taux de prélèvement**).

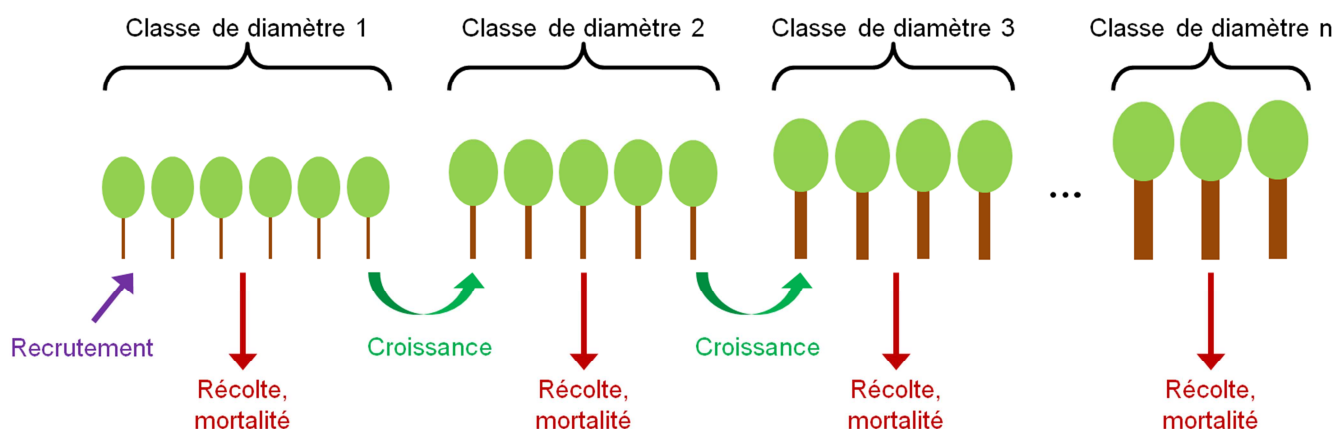
Les valeurs des coefficients des matrices sont établies statistiquement à partir des données collectées par l'IGN, soit un très grand nombre d'observations (données de type transversal, où toutes les classes de diamètre sont mesurées la même année). Le modèle s'appuie donc sur des données empiriques, des observations réelles, ce qui le rend particulièrement robuste pour des simulations à l'échelle des résultats d'inventaire (*i.e.* pour des territoires de relativement grande superficie) et pour des projections sur 15 à 20

ans. Ainsi, cet outil est utilisé depuis de nombreuses années dans les études de ressource et de disponibilités en bois aux échelles nationales et régionales qui sont confiées à l'IGN.

Fonctionnement général du modèle

Le modèle simule l'évolution en diamètre d'une population d'arbres au sein d'un domaine d'étude au cours du temps. Il s'agit d'un modèle de distribution en effectifs, où l'effectif est un nombre de tiges. Le modèle fonctionne suivant un pas de temps de 5 années. Une itération correspond donc à une période de 5 ans.

Principe d'une itération – Pour une classe de diamètre donnée, la ressource finale est calculée après l'application successive à la ressource initiale de quatre termes de flux : (1) **le recrutement**, (2) **la croissance**, (3) **la mortalité naturelle** et (4) **la récolte**, comme présenté dans le schéma suivant :



A la fin de chaque itération, les effectifs d'arbres disparus et vivants sont traduits respectivement en volume sur pied (stock) et en volumes disparus. Ces derniers incluent la disponibilité (= volume prélevé) et la mortalité.

Principaux paramètres

Chaque flux est représenté par un paramètre particulier dans le modèle, avec :

- Un **recrutement** en effectif dans la première classe de diamètre.
- Un **taux de passage** (croissance) en effectif dans toutes les classes, sauf la dernière qui est ouverte ; ce taux de passage correspond en fait à la croissance, qui fait que certains arbres passent dans la classe de diamètre supérieure.
- Un **taux de mortalité** en effectif dans toutes les classes de diamètre.
- Un **taux de prélèvement** (récolte) en effectif dans les classes de diamètre choisies.

Le recrutement est le nombre de tiges qui franchissent chaque année le seuil de recensabilité (fixé dans l'inventaire à 7,5 cm de diamètre à 1,30 m, soit 23,5 cm de circonférence) et entrent ainsi dans la première classe de diamètre recensable, du fait de la régénération naturelle et/ou artificielle (dans le cas des boisements). Les tiges recrutées sur la période de 5 ans précédant l'inventaire sont identifiées en reconstituant leur diamètre 5 ans avant le passage de l'inventaire (pour cela, on retranche de leur diamètre actuel l'accroissement moyen en diamètre observé par l'IFN sur la période), et en comparant ce diamètre au seuil de recensabilité. S'il est inférieur au diamètre de recensabilité, on considère que l'arbre a été recruté sur la période de 5 ans.

Le terme représentant la croissance dans le modèle par classe de diamètre correspond à la proportion de tiges qui passent dans la classe de diamètre suivante au cours d'une itération. L'IGN mesure pour chaque arbre l'accroissement moyen en rayon au cours des 5 années précédant l'inventaire (donnée IR5). On en déduit un accroissement moyen annuel en diamètre par classe de diamètre. Le taux de passage est le ratio entre cet accroissement moyen et la largeur de la classe.

Le taux de mortalité naturelle en effectif par classe de diamètre est estimé à partir des données d'inventaire. Il est exprimé comme le nombre d'arbres morts dans une classe de diamètre par rapport au nombre d'arbres vifs de la même classe.

Le terme représentant la récolte dans le modèle par classe de diamètre correspond pour chaque domaine d'étude à un nombre de tiges coupées lors des interventions sylvicoles d'amélioration (éclaircies) et de régénération (y compris les coupes rases et les défrichements). Le taux de prélèvement est exprimé comme le nombre d'arbres prélevés dans une classe de diamètre par rapport au nombre d'arbres vifs de la même classe. Dans cette étude, le taux de prélèvement a été déduit des informations fournies par les professionnels locaux sur les itinéraires sylvicoles (diamètre d'exploitabilité, âges et volumes des éclaircies successives...) et des taux de réalisation de ces itinéraires sylvicoles. En outre, les taux de prélèvement simulés ont été confrontés aux prélèvements réellement observés par l'IGN par retour sur les placettes d'inventaire 5 ans après.

Equations

Le fonctionnement du modèle peut être représenté par les équations suivantes :

$$\text{Pour } CD = 1, \quad N_{CD,t+1} = N_{CD,t} \times (1 - C_{CD} - M_{CD} - P_{CD,t}) + R_{CD,t} \quad \text{Équation 1}$$

$$\text{Pour } CD > 1, \quad N_{CD,t+1} = N_{CD,t} \times (1 - C_{CD} - M_{CD} - P_{CD,t}) + N_{CD-1,t} \times C_{CD-1} \quad \text{Équation 2}$$

$$V_{stock,t} = \sum_{CD=1}^n (N_{CD,t} \times VUm_{CD}) \quad \text{Équation 3}$$

$$V_{dispo,t} = \sum_{CD=1}^n (P_{CD,t} \times N_{CD,t} \times VUm_{CD}) \quad \text{Équation 4}$$

Avec :

CD = classe de diamètre ;

$N_{CD,t}$ = nombre de tiges vivantes (sur pied) totales de la classe CD pour la période t ;

C_{CD} = taux de passage en effectif de la classe CD ;

M_{CD} = taux de mortalité en effectif de la classe CD ;

$P_{CD,t}$ = taux de prélèvement en effectif dans la classe CD pour la période t ;

$R_{CD,t}$ = recrutement en effectif dans la classe CD pour la période t ;

VUm_{CD} = volume unitaire moyen de la classe CD ;

$V_{tot,t}$ = volume total pour la période t ;

$V_{dispo,t}$ = disponibilité pour la période t.

Pour chaque période de 5 ans, une classe de diamètre est caractérisée par un effectif total de tiges sur pied et un volume unitaire moyen des arbres qui la composent. Pour une période t, la somme pour toutes les classes de diamètre des effectifs multipliés par le volume unitaire moyen des tiges définit le volume total du domaine d'étude (équation 3). En outre, les différents taux permettent de calculer pour chaque classe de diamètre le nombre de tiges mortes et récoltées. Le volume de disponibilité (égal au volume prélevé) généré par la sylviculture sur la période t est la somme pour toutes les classes de diamètre des effectifs prélevés multipliés par le volume unitaire moyen des tiges (équation 4).

Le volume moyen par classe de diamètre utilisé dans le modèle correspond à un volume total aérien (tige + houppier) qui est calculé, pour chaque arbre présent dans la base de données de l'inventaire, à partir de tarifs de cubage.

Principales hypothèses

Le modèle fait l'approximation que le paramètre C (taux de passage en effectif dans la classe supérieure) ne varie pas au cours du temps pour une classe de diamètre donnée. Cette simplification revient à négliger les impacts des changements de productivité ou les effets de compétition sur la croissance, faute de connaissances scientifiques suffisamment consolidées aujourd'hui.

Le modèle fait également l'hypothèse que le paramètre M (taux de mortalité en effectif) est constant pour une classe de diamètre donnée. Cette hypothèse est cohérente avec l'absence de prise en compte des effets de compétition ou de changement des conditions de croissance au cours du temps.

De la même manière, la variable VUm est considérée constante pour une classe de diamètre donnée. Cette hypothèse paraît acceptable car la variable dendrométrique « volume unitaire » dépend essentiellement des dimensions de l'arbre moyen de la classe (circonférence à 1,3 m, hauteur totale) que l'on peut supposer invariantes au cours du temps pour une classe de diamètre donnée et sur une période de simulation de 15 à 20 ans. On néglige ici la variation éventuelle du facteur de forme au cours du temps (relation entre la hauteur et la grosseur des arbres) pour une classe de diamètre donnée.

Le nombre de tiges recrutées dépend de l'évolution du stock total du domaine d'étude entre deux itérations. Plus le volume sur pied s'accroît et moins le recrutement est important. Le raisonnement sous-jacent est le suivant : quand le volume sur pied augmente sur une surface donnée (la surface du domaine d'étude), le couvert se ferme, moins de lumière arrive au sol et la régénération diminue.

Annexe 4 : Paramètres des itinéraires de gestion

Itinéraires en forêt publique

Scénario tendanciel

		Gestion avec coupes d'amélioration						Gestion type coupe rase
Code du domaine	Intitulé du domaine	Age moyen d'exploitabilité	1ère éclaircie		Eclaircies suivantes			
			Age	Taux	Rotation	Nombre	Taux	Rotation
FF-AUTF	Autres forêts feuillues	100	40	30 %	12	5	20 %	30
FF-AUTFR	Autres forêts mixtes	105	40	30 %	12	5	22 %	s/o
FF-AUTR	Autres forêts résineuses	100	30	30 %	10	6	22 %	s/o
FF-CAS	Châtaignier	s/o						30
FF-CHB	Chêne pubescent	s/o						40
FF-CHN	Chênes sessile ou pédonculé	150	35	25 %	10	10	17 %	30
FF-DOUG	Douglas	70	25	30 %	8	5	22 %	s/o
FF-EPIC	Epicéa	70	30	30 %	10	4	20 %	s/o
FF-FRE	Frênaies	65	20	30 %	8	5	20 %	s/o
FF-HET	Hêtraies	120	55	30 %	12	5	25 %	50
FF-PHAL	Pin d'Alep	100	60	30 %	20	2	25 %	s/o
FF-PLARMAR	Pin maritime ou pin laricio	80	30	30 %	10	5	22 %	s/o
FF-PNIG	Pin noir	110	55	30 %	12	4	20 %	15
FF-PSYLUNC	Pin sylvestre ou pin à crochets	110	35	30 %	12	5	22 %	s/o
FF-SAP	Sapin pectiné	110	50	25 %	15	4	22 %	25
FF-YEU	Chêne vert	s/o						50
FO-AUT	Autres forêts ouvertes	s/o						s/o
FO-PIN	Pineraies ouvertes	s/o						s/o

Les taux de prélèvement indiqués sont des taux de prélèvement en volume. Les âges sont donnés en années.

Scénario évolutif

Les données des itinéraires sont supposées identiques en forêt publique, seuls sont modulés les taux de mise en œuvre dans chaque scénario.

Itinéraires en forêt privée
Scénario tendanciel

Scénario tendanciel		Gestion avec coupes d'amélioration						Gestion type coupe rase
		Age moyen d'exploitabilité	1ère éclaircie		Eclaircies suivantes			Rotation
			Age	Taux	Rotation	Nombre	Taux	
Code du domaine	Intitulé du domaine							
FF-AUTF	Autres forêts feuillues	60	30	35 %	15	1	30 %	30
FF-AUTFR	Autres forêts mixtes	80	40	35 %	15	2	30 %	40
FF-AUTR	Autres forêts résineuses	65	20	35 %	8	3	25 %	40
FF-CAS	Châtaignier	35	10	60 %	10	1	20 %	45
FF-CHB	Chêne pubescent	s/o ⁽¹⁾	30	30 %	30	s/o ⁽¹⁾	30 %	50
FF-CHN	Chênes sessile ou pédonculé	90	40	35 %	17	2	30 %	50
FF-DOUG	Douglas	60	20	35 %	8	4	25 %	s/o
FF-EPIC	Epicéa	75	25	35 %	12	3	25 %	40
FF-FRE	Frênaies	60	30	35 %	15	1	30 %	25
FF-HET	Hêtraies	110	45	40 %	30	2	35 %	s/o
FF-PHAL	Pin d'Alep	80	30	35 %	20	2	30 %	80
FF-PLARMAR	Pin maritime ou pin laricio	80	35	35 %	11	3	25 %	s/o
FF-PNIG	Pin noir	80	35	35 %	11	3	25 %	s/o
FF-PSYLUNC	Pin sylvestre ou pin à crochets	100	40	35 %	20	2	25 %	80
FF-SAP	Sapin pectiné	100	45	25 %	14	3	25 %	40
FF-YEU	Chêne vert	s/o						40
FO-AUT	Autres forêts ouvertes	s/o						50
FO-PIN	Pineraies ouvertes	80	40	50 %	20	1	35 %	35

Scénario évolutif

Scénario évolutif		Gestion avec coupes d'amélioration						Gestion type coupe rase
		Age moyen d'exploitabilité	1ère éclaircie		Eclaircies suivantes			Rotation
			Age	Taux	Rotation	Nombre	Taux	
Code du domaine	Intitulé du domaine							
FF-AUTF	Autres forêts feuillues	60	30	35 %	15	1	30 %	30
FF-AUTFR	Autres forêts mixtes	80	40	35 %	15	2	30 %	40
FF-AUTR	Autres forêts résineuses	65	20	35 %	8	3	25 %	40
FF-CAS	Châtaignier	35	10	60 %	10	1	20 %	45
FF-CHB	Chêne pubescent	s/o ⁽¹⁾	30	30 %	30	s/o ⁽¹⁾	30 %	50
FF-CHN	Chênes sessile ou pédonculé	90	40	35 %	17	2	30 %	50
FF-DOUG	Douglas	55	20	35 %	8	3	25 %	s/o
FF-EPIC	Epicéa	70	25	35 %	12	3	25 %	40
FF-FRE	Frênaies	60	30	35 %	15	1	30 %	25
FF-HET	Hêtraies	110	45	40 %	30	2	35 %	s/o
FF-PHAL	Pin d'Alep	80	30	35 %	20	2	30 %	80
FF-PLARMAR	Pin maritime ou pin laricio	80	35	35 %	11	3	25 %	s/o
FF-PNIG	Pin noir	80	35	35 %	11	3	25 %	s/o
FF-PSYLUNC	Pin sylvestre ou pin à crochets	90	30	35 %	15	3	25 %	80
FF-SAP	Sapin pectiné	100	45	25 %	14	3	25 %	s/o
FF-YEU	Chêne vert	80	30	40 %	20	1	30 %	40
FO-AUT	Autres forêts ouvertes	s/o						50
FO-PIN	Pineraies ouvertes	80	40	50 %	20	1	35 %	35

(1) Cet itinéraire correspond à une gestion de type taillis fureté, avec des passages tous les 30 ans
Les taux de prélèvement indiqués sont des taux de prélèvement en volume. Les âges sont donnés en années. Les valeurs en rouge sont les évolutions par rapport au scénario tendanciel.

Annexe 5 : Tableaux de résultats

Les volumes indiqués sont arrondis au millier de mètre cube

1 – Disponibilités à l'échelle régionale Feuillus-résineux

1-A Disponibilités régionales en volume bois fort tige, volume bois fort total et volume de menus bois

Bois fort tige ; tige principale jusqu'à la découpe 7cm

Bois fort total : tige et grosses branches de diamètre >7cm

Menus bois : petites branches de diamètre <7cm

		Tendanciel			Evolutif		
		V bois fort tige	V bois fort total	V de menus bois	V bois fort tige	V bois fort total	V de menus bois
Feuillus	2015_2016	1 369 000	2 015 000	183 000	1 369 000	2 015 000	183 000
	2017_2021	1 397 000	2 059 000	187 000	1 509 000	2 223 000	204 000
	2022_2026	1 468 000	2 171 000	196 000	1 730 000	2 559 000	233 000
	2027_2031	1 540 000	2 283 000	206 000	2 023 000	3 003 000	270 000
	2032_2036	1 613 000	2 395 000	215 000	2 129 000	3 170 000	284 000
Résineux	2015_2016	2 217 000	2 534 000	246 000	2 217 000	2 534 000	246 000
	2017_2021	2 230 000	2 554 000	248 000	2 351 000	2 706 000	262 000
	2022_2026	2 259 000	2 600 000	251 000	2 430 000	2 813 000	271 000
	2027_2031	2 281 000	2 640 000	254 000	2 567 000	2 988 000	286 000
	2032_2036	2 298 000	2 674 000	256 000	2 630 000	3 081 000	293 000

1-B Disponibilités régionales en volume bois fort total avec et sans les pertes

Le volume bois fort total comprend le volume de la tige et des grosses branches de diamètre <7cm. Les pertes correspondent à la proportion de la tige et des grosses branches abandonnée sur le parterre de coupe.

		Tendanciel			Evolutif		
		V bois fort total	V Pertes	V bois fort total pertes déduites	V bois fort total	V Pertes	V bois fort total pertes déduites
Feuillus	2015_2016	2 015 000	282 000	1 733 000	2 015 000	282 000	1 733 000
	2017_2021	2 059 000	288 000	1 771 000	2 223 000	312 000	1 911 000
	2022_2026	2 171 000	304 000	1 867 000	2 559 000	359 000	2 200 000
	2027_2031	2 283 000	319 000	1 963 000	3 003 000	421 000	2 583 000
	2032_2036	2 395 000	335 000	2 060 000	3 170 000	444 000	2 726 000
Résineux	2015_2016	2 534 000	278 000	2 256 000	2 534 000	278 000	2 256 000
	2017_2021	2 554 000	280 000	2 273 000	2 706 000	299 000	2 406 000
	2022_2026	2 600 000	285 000	2 315 000	2 813 000	312 000	2 501 000
	2027_2031	2 640 000	290 000	2 349 000	2 988 000	331 000	2 657 000
	2032_2036	2 674 000	295 000	2 379 000	3 081 000	343 000	2 739 000

1-C Disponibilité technique régionale en volume bois fort total avec distinction BO/BIBE potentiels

Le volume bois fort total comprend le volume de la tige et des grosses branches de diamètre <7cm. Les pertes sont déduites.

		Tendanciel			Evolutif		
		V BF total	Dont BIBE	Dont BO	V BF total	Dont BIBE	Dont BO
Feuillus	2015_2016	1 733 000	1 470 000	263 000	1 733 000	1 470 000	263 000
	2017_2021	1 771 000	1 501 000	270 000	1 911 000	1 632 000	278 000
	2022_2026	1 867 000	1 580 000	287 000	2 200 000	1 869 000	331 000
	2027_2031	1 963 000	1 660 000	304 000	2 583 000	2 190 000	393 000
	2032_2036	2 060 000	1 740 000	320 000	2 726 000	2 311 000	414 000
Résineux	2015_2016	2 256 000	914 000	1 341 000	2 256 000	914 000	1 341 000
	2017_2021	2 273 000	921 000	1 353 000	2 406 000	1 007 000	1 399 000
	2022_2026	2 315 000	938 000	1 376 000	2 501 000	1 052 000	1 449 000
	2027_2031	2 349 000	959 000	1 390 000	2 657 000	1 120 000	1 537 000
	2032_2036	2 379 000	984 000	1 395 000	2 739 000	1 169 000	1 570 000

2 – Stock de bois sur pied (ressource)

2-A Stock de bois sur pied en volume bois fort tige, volume bois fort total et volume de menus bois

Bois fort tige ; tige principale jusqu'à la découpe 7cm

Bois fort total : tige et grosses branches de diamètre >7cm

Menus bois : petites branches de diamètre <7cm

		Tendanciel			Evolutif		
		V bois fort tige	V bois fort total	V de menus bois	V bois fort tige	V bois fort total	V de menus bois
Feuillus	2014	214332 000	328426 000	31543 000	214332 000	328426 000	31543 000
	2016	221885 000	340452 000	32534 000	221885 000	340452 000	32534 000
	2021	241365 000	371489 000	35039 000	240820 000	370692 000	34957 000
	2026	262306 000	404911 000	37615 000	260417 000	402126 000	37355 000
	2031	284666 000	440671 000	40270 000	280213 000	434062 000	39687 000
	2036	308463 000	478844 000	43015 000	301041 000	467774 000	42068 000
Résineux	2014	105278 000	124958 000	12564 000	105278 000	124958 000	12564 000
	2016	107347 000	127668 000	12793 000	107347 000	127668 000	12793 000
	2021	112494 000	134455 000	13362 000	111893 000	133704 000	13293 000
	2026	117661 000	141373 000	13929 000	116142 000	139476 000	13757 000
	2031	122999 000	148599 000	14512 000	119903 000	144762 000	14167 000
	2036	128561 000	156191 000	15113 000	123489 000	149905 000	14552 000

2-B Stock de bois sur en volume bois fort total avec distinction BO/BIBE potentiels

Le volume bois fort total comprend le volume de la tige et des grosses branches de diamètre <7cm

		Tendanciel			Evolutif		
		V BF total	Dont BO	Dont BIBE	V BF total	Dont BO	Dont BIBE
Feuillus	2014	328426 000	36551 000	291874 000	328426 000	36551 000	291874 000
	2016	340452 000	37897 000	302554 000	340452 000	37897 000	302554 000
	2021	371489 000	41416 000	330073 000	370692 000	41369 000	329322 000
	2026	404911 000	45291 000	359620 000	402126 000	44998 000	357128 000
	2031	440671 000	49477 000	391194 000	434062 000	48657 000	385405 000
	2036	478844 000	53972 000	424871 000	467774 000	52525 000	415248 000
Résineux	2014	124958 000	58299 000	66659 000	124958 000	58299 000	66659 000
	2016	127668 000	59769 000	67899 000	127668 000	59769 000	67899 000
	2021	134455 000	63312 000	71142 000	133704 000	63062 000	70642 000
	2026	141373 000	66607 000	74766 000	139476 000	65916 000	73559 000
	2031	148599 000	69808 000	78790 000	144762 000	68220 000	76541 000
	2036	156191 000	72999 000	83192 000	149905 000	70250 000	79655 000

3 – Disponibilités techniques en bois fort total par catégories de diamètres

Toutes les données à partir du tableau 3-A sont données en volume bois fort total pertes déduites.

Perches (Per.) : diamètre compris entre 7,5 et 17,5 cm ; Petits bois (PB) : diamètre compris entre 17,5 et 27,5 cm ; Bois moyens (BM) : diamètre compris entre 27,5 et 47,5 cm ; Gros bois (GB) : diamètre compris entre 47,5 et 67,5 cm, Très gros bois (TGB) : diamètre supérieur à 67,5 cm

3-A Disponibilité technique en bois fort total par catégories de diamètres

		Tendanciel					Evolutif				
		Per.	PB	BM	GB	TGB	Per.	PB	BM	GB	TGB
Feuillus	2015_2016	302 000	458 000	674 000	239 000	60 000	302 000	458 000	674 000	239 000	60 000
	2017_2021	309 000	463 000	689 000	247 000	62 000	356 000	514 000	724 000	253 000	63 000
	2022_2026	327 000	477 000	727 000	268 000	68 000	402 000	573 000	841 000	307 000	78 000
	2027_2031	343 000	493 000	764 000	288 000	74 000	459 000	659 000	989 000	377 000	99 000
	2032_2036	357 000	512 000	802 000	308 000	82 000	485 000	689 000	1039 000	403 000	109 000
Résineux	2015_2016	62 000	332 000	1208 000	556 000	98 000	62 000	332 000	1208 000	556 000	98 000
	2017_2021	62 000	321 000	1209 000	572 000	109 000	68 000	349 000	1305 000	579 000	106 000
	2022_2026	63 000	299 000	1202 000	613 000	138 000	71 000	332 000	1321 000	638 000	140 000
	2027_2031	64 000	284 000	1176 000	653 000	173 000	75 000	327 000	1339 000	723 000	192 000
	2032_2036	64 000	277 000	1139 000	694 000	205 000	77 000	323 000	1317 000	786 000	235 000

3-B Disponibilité technique en BO potentiel par catégories de diamètres

		Tendanciel					Evolutif				
		Per.	PB	BM	GB	TGB	Per.	PB	BM	GB	TGB
Feuillus	2015_2016	0	0	168 000	79 000	16 000	0	0	168 000	79 000	16 000
	2017_2021	0	0	171 000	81 000	17 000	0	0	178 000	83 000	17 000
	2022_2026	0	0	180 000	88 000	19 000	0	0	208 000	101 000	22 000
	2027_2031	0	0	189 000	94 000	20 000	0	0	243 000	123 000	27 000
	2032_2036	0	0	198 000	100 000	22 000	0	0	254 000	131 000	30 000
Résineux	2015_2016	0	81 000	793 000	400 000	68 000	0	81 000	793 000	400 000	68 000
	2017_2021	0	78 000	791 000	409 000	75 000	0	81 000	839 000	408 000	72 000
	2022_2026	0	71 000	780 000	430 000	95 000	0	75 000	839 000	441 000	95 000
	2027_2031	0	67 000	753 000	450 000	120 000	0	72 000	840 000	493 000	132 000
	2032_2036	0	64 000	719 000	471 000	141 000	0	71 000	813 000	526 000	160 000

3-C Disponibilité technique en BIBE potentiel par catégories de diamètres

		Tendanciel					Evolutif				
		Per.	PB	BM	GB	TGB	Per.	PB	BM	GB	TGB
Feuillu	2015_2016	302 000	458 000	507 000	160 000	43 000	302 000	458 000	507 000	160 000	43 000
	2017_2021	309 000	463 000	518 000	166 000	45 000	356 000	514 000	546 000	170 000	46 000
	2022_2026	327 000	477 000	547 000	180 000	49 000	402 000	573 000	633 000	206 000	56 000
	2027_2031	343 000	493 000	575 000	194 000	54 000	459 000	659 000	746 000	254 000	72 000
	2032_2036	357 000	512 000	604 000	208 000	59 000	485 000	689 000	785 000	272 000	80 000
Résineux	2015_2016	62 000	251 000	415 000	156 000	31 000	62 000	251 000	415 000	156 000	31 000
	2017_2021	62 000	243 000	418 000	163 000	34 000	68 000	268 000	466 000	171 000	34 000
	2022_2026	63 000	227 000	422 000	183 000	43 000	71 000	257 000	482 000	197 000	45 000
	2027_2031	64 000	218 000	422 000	203 000	53 000	75 000	255 000	499 000	231 000	61 000
	2032_2036	64 000	213 000	420 000	223 000	64 000	77 000	252 000	504 000	260 000	75 000

4 Disponibilités techniques par essences : 4-A Disponibilité technique des essences feuillues

		Tendanciel			Evolutif		
		V BF total	Dont BO	Dont BIBE	V BF total	Dont BO	Dont BIBE
Chêne pédonculé ou sessile	2015_2016	529 000	148 000	381 000	529 000	148 000	381 000
	2017_2021	540 000	152 000	388 000	551 000	154 000	397 000
	2022_2026	566 000	160 000	405 000	647 000	185 000	463 000
	2027_2031	592 000	169 000	423 000	759 000	221 000	538 000
	2032_2036	619 000	178 000	441 000	787 000	230 000	557 000
Hêtre	2015_2016	385 000	80 000	306 000	385 000	80 000	306 000
	2017_2021	393 000	82 000	311 000	414 000	86 000	328 000
	2022_2026	412 000	87 000	325 000	473 000	100 000	374 000
	2027_2031	430 000	92 000	338 000	544 000	116 000	428 000
	2032_2036	447 000	97 000	351 000	575 000	124 000	451 000
Frêne	2015_2016	121 000	15 000	106 000	121 000	15 000	106 000
	2017_2021	124 000	15 000	109 000	129 000	16 000	113 000
	2022_2026	132 000	17 000	115 000	155 000	20 000	135 000
	2027_2031	141 000	18 000	122 000	187 000	25 000	162 000
	2032_2036	149 000	20 000	130 000	198 000	27 000	171 000
Feuillus précieux	2015_2016	62 000	4 000	58 000	62 000	4 000	58 000
	2017_2021	63 000	4 000	59 000	67 000	4 000	63 000
	2022_2026	66 000	4 000	62 000	78 000	5 000	73 000
	2027_2031	69 000	4 000	65 000	93 000	6 000	87 000
	2032_2036	72 000	5 000	67 000	97 000	6 000	91 000
Robinier faux-acacia	2015_2016	19 000	1 000	18 000	19 000	1 000	18 000
	2017_2021	20 000	2 000	18 000	21 000	2 000	20 000
	2022_2026	21 000	2 000	19 000	26 000	2 000	24 000
	2027_2031	22 000	2 000	20 000	33 000	3 000	30 000
	2032_2036	24 000	2 000	22 000	36 000	3 000	33 000
Bouleau	2015_2016	32 000	0	32 000	32 000	0	32 000
	2017_2021	32 000	0	32 000	35 000	0	35 000
	2022_2026	34 000	0	34 000	40 000	0	40 000
	2027_2031	35 000	0	35 000	47 000	0	47 000
	2032_2036	36 000	0	36 000	49 000	0	49 000
Charme	2015_2016	22 000	0	22 000	22 000	0	22 000
	2017_2021	23 000	0	23 000	23 000	0	23 000
	2022_2026	24 000	0	24 000	27 000	0	27 000
	2027_2031	25 000	0	25 000	32 000	0	32 000
	2032_2036	26 000	0	26 000	34 000	0	34 000
Châtaignier	2015_2016	199 000	15 000	184 000	199 000	15 000	184 000
	2017_2021	202 000	15 000	186 000	228 000	17 000	211 000
	2022_2026	209 000	17 000	192 000	248 000	20 000	228 000
	2027_2031	216 000	18 000	198 000	272 000	23 000	250 000
	2032_2036	222 000	19 000	203 000	281 000	24 000	257 000
Chêne pubescent	2015_2016	215 000	0	215 000	215 000	0	215 000
	2017_2021	223 000	0	223 000	272 000	0	272 000
	2022_2026	242 000	0	242 000	303 000	0	303 000
	2027_2031	262 000	0	262 000	379 000	0	379 000
	2032_2036	284 000	0	284 000	410 000	0	410 000
Chêne vert	2015_2016	52 000	0	52 000	52 000	0	52 000
	2017_2021	54 000	0	54 000	65 000	0	65 000
	2022_2026	58 000	0	58 000	77 000	0	77 000
	2027_2031	61 000	0	61 000	86 000	0	86 000
	2032_2036	64 000	0	64 000	98 000	0	98 000
Autres feuillus	2015_2016	95 000	0	95 000	95 000	0	95 000
	2017_2021	97 000	0	97 000	106 000	0	106 000
	2022_2026	104 000	0	104 000	125 000	0	125 000
	2027_2031	110 000	0	110 000	151 000	0	151 000
	2032_2036	116 000	0	116 000	162 000	0	162 000

4 Disponibilités techniques par essences : 4-B Disponibilité technique des essences résineuses

		Tendanciel			Evolutif		
		V BF total	Dont BO	Dont BIBE	V BF total	Dont BO	Dont BIBE
Douglas	2015_2016	620 000	494 000	127 000	620 000	494 000	127 000
	2017_2021	607 000	486 000	121 000	605 000	483 000	122 000
	2022_2026	573 000	464 000	108 000	575 000	465 000	110 000
	2027_2031	537 000	438 000	99 000	579 000	472 000	107 000
	2032_2036	501 000	409 000	92 000	534 000	435 000	99 000
Épicéa commun	2015_2016	344 000	227 000	117 000	344 000	227 000	117 000
	2017_2021	350 000	232 000	117 000	370 000	246 000	123 000
	2022_2026	359 000	242 000	117 000	383 000	259 000	124 000
	2027_2031	362 000	246 000	116 000	390 000	265 000	125 000
	2032_2036	360 000	245 000	115 000	397 000	271 000	126 000
Sapin pectiné	2015_2016	346 000	215 000	131 000	346 000	215 000	131 000
	2017_2021	353 000	220 000	133 000	362 000	225 000	136 000
	2022_2026	373 000	234 000	140 000	395 000	248 000	148 000
	2027_2031	396 000	249 000	147 000	460 000	290 000	170 000
	2032_2036	419 000	264 000	155 000	519 000	328 000	191 000
Pin à crochet	2015_2016	48 000	11 000	37 000	48 000	11 000	37 000
	2017_2021	49 000	12 000	37 000	60 000	14 000	46 000
	2022_2026	50 000	12 000	38 000	63 000	16 000	48 000
	2027_2031	52 000	13 000	39 000	67 000	17 000	50 000
	2032_2036	53 000	14 000	40 000	69 000	18 000	51 000
Pin d'Alep	2015_2016	19 000	0	19 000	19 000	0	19 000
	2017_2021	20 000	0	20 000	27 000	0	27 000
	2022_2026	23 000	0	23 000	36 000	0	36 000
	2027_2031	26 000	0	26 000	48 000	0	48 000
	2032_2036	30 000	0	30 000	55 000	0	55 000
Pin laricio	2015_2016	178 000	101 000	76 000	178 000	101 000	76 000
	2017_2021	179 000	102 000	77 000	181 000	104 000	78 000
	2022_2026	183 000	104 000	78 000	190 000	109 000	81 000
	2027_2031	184 000	105 000	79 000	198 000	113 000	84 000
	2032_2036	185 000	106 000	79 000	199 000	114 000	85 000
Pin maritime	2015_2016	156 000	75 000	81 000	156 000	75 000	81 000
	2017_2021	163 000	79 000	84 000	163 000	79 000	85 000
	2022_2026	182 000	88 000	94 000	185 000	90 000	96 000
	2027_2031	200 000	97 000	104 000	207 000	100 000	107 000
	2032_2036	218 000	105 000	113 000	226 000	109 000	117 000
Pin noir	2015_2016	154 000	86 000	68 000	154 000	86 000	68 000
	2017_2021	156 000	87 000	70 000	161 000	89 000	72 000
	2022_2026	163 000	90 000	73 000	172 000	95 000	77 000
	2027_2031	171 000	94 000	77 000	185 000	102 000	83 000
	2032_2036	180 000	99 000	81 000	195 000	108 000	87 000
Pin sylvestre	2015_2016	245 000	60 000	185 000	245 000	60 000	185 000
	2017_2021	251 000	63 000	189 000	326 000	83 000	243 000
	2022_2026	266 000	69 000	197 000	352 000	93 000	259 000
	2027_2031	280 000	76 000	205 000	375 000	103 000	272 000
	2032_2036	294 000	82 000	212 000	396 000	112 000	284 000
Autres conifères	2015_2016	145 000	72 000	73 000	145 000	72 000	73 000
	2017_2021	144 000	72 000	72 000	152 000	75 000	76 000
	2022_2026	142 000	72 000	70 000	150 000	75 000	75 000
	2027_2031	140 000	72 000	69 000	150 000	76 000	74 000
	2032_2036	139 000	71 000	68 000	150 000	76 000	74 000

5 – Disponibilités techniques en bois fort total par types de propriétés**5-A Disponibilité technique par catégories de propriétés (détaillé)**

			Tendanciel			Evolutif		
			V BF total	Dont BO	Dont BIBE	V BF total	Dont BO	Dont BIBE
Autres forêts publiques RF	Feuillus	2015_2016	267 000	51 000	215 000	267 000	51 000	215 000
		2017_2021	270 000	52 000	218 000	285 000	55 000	231 000
		2022_2026	277 000	54 000	223 000	304 000	59 000	245 000
		2027_2031	284 000	56 000	229 000	324 000	63 000	262 000
		2032_2036	291 000	57 000	234 000	343 000	66 000	277 000
	Résineux	2015_2016	416 000	250 000	166 000	416 000	250 000	166 000
		2017_2021	426 000	257 000	169 000	437 000	263 000	174 000
		2022_2026	449 000	274 000	175 000	476 000	288 000	187 000
		2027_2031	470 000	288 000	181 000	518 000	314 000	204 000
		2032_2036	486 000	299 000	187 000	563 000	341 000	222 000
Forêts domaniales RF	Feuillus	2015_2016	213 000	39 000	174 000	213 000	39 000	174 000
		2017_2021	215 000	40 000	176 000	226 000	42 000	185 000
		2022_2026	221 000	41 000	180 000	240 000	45 000	195 000
		2027_2031	227 000	43 000	184 000	253 000	48 000	205 000
		2032_2036	232 000	45 000	188 000	266 000	52 000	214 000
	Résineux	2015_2016	453 000	267 000	187 000	453 000	267 000	187 000
		2017_2021	458 000	270 000	188 000	472 000	277 000	194 000
		2022_2026	470 000	277 000	192 000	499 000	294 000	206 000
		2027_2031	480 000	283 000	197 000	531 000	312 000	219 000
		2032_2036	490 000	288 000	202 000	566 000	332 000	234 000
Forêts privées et autres - En PSG	Feuillus	2015_2016	107 000	14 000	93 000	107 000	14 000	93 000
		2017_2021	109 000	15 000	95 000	116 000	15 000	101 000
		2022_2026	115 000	16 000	99 000	134 000	18 000	116 000
		2027_2031	120 000	16 000	103 000	159 000	22 000	137 000
		2032_2036	124 000	17 000	107 000	166 000	23 000	144 000
	Résineux	2015_2016	513 000	362 000	152 000	513 000	362 000	152 000
		2017_2021	506 000	356 000	150 000	511 000	357 000	155 000
		2022_2026	487 000	341 000	146 000	495 000	343 000	151 000
		2027_2031	469 000	326 000	143 000	508 000	352 000	157 000
		2032_2036	453 000	310 000	143 000	492 000	334 000	157 000
Forêts privées et autres - Hors PSG	Feuillus	2015_2016	1 146 000	159 000	987 000	1 146 000	159 000	987 000
		2017_2021	1 177 000	163 000	1 013 000	1 283 000	167 000	1 116 000
		2022_2026	1 254 000	176 000	1 078 000	1 523 000	209 000	1 313 000
		2027_2031	1 332 000	188 000	1 144 000	1 846 000	260 000	1 586 000
		2032_2036	1 412 000	201 000	1 211 000	1 950 000	274 000	1 676 000
	Résineux	2015_2016	873 000	463 000	410 000	873 000	463 000	410 000
		2017_2021	884 000	470 000	414 000	986 000	502 000	484 000
		2022_2026	908 000	483 000	425 000	1 032 000	524 000	508 000
		2027_2031	930 000	492 000	438 000	1 098 000	559 000	540 000
		2032_2036	950 000	498 000	452 000	1 118 000	563 000	555 000

5-B Disponibilité technique par catégories de propriétés (synthétique)

		Tendanciel			Evolutif		
		V BF total	Dont BO	Dont BIBE	V BF total	Dont BO	Dont BIBE
Forêts publiques	2015_2016	1 349 000	607 000	742 000	1 349 000	607 000	742 000
	2017_2021	1 369 000	619 000	751 000	1 420 000	637 000	784 000
	2022_2026	1 417 000	646 000	770 000	1 518 000	686 000	833 000
	2027_2031	1 461 000	670 000	791 000	1 628 000	737 000	890 000
	2032_2036	1 500 000	689 000	811 000	1 738 000	791 000	947 000
Forêts privées	2015_2016	2 639 000	998 000	1 642 000	2 639 000	998 000	1 642 000
	2017_2021	2 675 000	1 004 000	1 672 000	2 897 000	1 041 000	1 856 000
	2022_2026	2 764 000	1 016 000	1 748 000	3 183 000	1 094 000	2 088 000
	2027_2031	2 852 000	1 022 000	1 828 000	3 611 000	1 193 000	2 420 000
	2032_2036	2 940 000	1 026 000	1 913 000	3 726 000	1 194 000	2 532 000

6 Disponibilité technique par catégorie d'accessibilité

		Tendanciel			Evolutif		
		BF total	BO	BIBE	BF total	BO	BIBE
Facile	2015_2016	2 080 000	851 000	1 229 000	2 080 000	851 000	1 229 000
	2017_2021	2 111 000	863 000	1 248 000	2 248 000	894 000	1 354 000
	2022_2026	2 186 000	888 000	1 297 000	2 443 000	949 000	1 494 000
	2027_2031	2 256 000	907 000	1 349 000	2 715 000	1 023 000	1 692 000
	2032_2036	2 321 000	920 000	1 402 000	2 823 000	1 049 000	1 774 000
Moyen	2015_2016	775 000	336 000	439 000	775 000	336 000	439 000
	2017_2021	784 000	338 000	446 000	821 000	344 000	477 000
	2022_2026	804 000	341 000	463 000	890 000	359 000	531 000
	2027_2031	825 000	343 000	482 000	996 000	390 000	606 000
	2032_2036	845 000	345 000	500 000	1 038 000	400 000	638 000
Difficile	2015_2016	327 000	135 000	192 000	327 000	135 000	192 000
	2017_2021	330 000	135 000	195 000	363 000	141 000	222 000
	2022_2026	337 000	135 000	202 000	390 000	147 000	244 000
	2027_2031	345 000	135 000	210 000	428 000	156 000	273 000
	2032_2036	355 000	136 000	219 000	448 000	160 000	288 000
Très difficile	2015_2016	559 000	188 000	371 000	559 000	188 000	371 000
	2017_2021	571 000	192 000	378 000	623 000	202 000	421 000
	2022_2026	598 000	203 000	396 000	691 000	222 000	470 000
	2027_2031	624 000	211 000	414 000	778 000	247 000	532 000
	2032_2036	648 000	217 000	431 000	818 000	258 000	561 000
Impossible	2015_2016	247 000	95 000	152 000	247 000	95 000	152 000
	2017_2021	249 000	95 000	154 000	261 000	96 000	165 000
	2022_2026	256 000	96 000	160 000	287 000	103 000	184 000
	2027_2031	263 000	97 000	166 000	321 000	114 000	208 000
	2032_2036	270 000	98 000	171 000	337 000	118 000	219 000

7 Disponibilité technique par catégorie de zonages environnementaux

		Tendanciel			Evolutif		
		BF total	BO	BIBE	BF total	BO	BIBE
Enjeu fort	2015_2016	207 000	96 000	111 000	207 000	96 000	111 000
	2017_2021	210 000	98 000	112 000	221 000	102 000	120 000
	2022_2026	216 000	102 000	114 000	237 000	109 000	128 000
	2027_2031	221 000	104 000	117 000	257 000	117 000	140 000
	2032_2036	224 000	105 000	119 000	268 000	121 000	146 000
Enjeu modéré	2015_2016	853 000	347 000	506 000	853 000	347 000	506 000
	2017_2021	866 000	353 000	513 000	933 000	367 000	566 000
	2022_2026	897 000	367 000	530 000	1 003 000	391 000	612 000
	2027_2031	927 000	379 000	548 000	1 104 000	427 000	677 000
	2032_2036	956 000	388 000	568 000	1 169 000	451 000	718 000
Hors production	2015_2016	<2000	<1000	<1000	<2000	<1000	<1000
	2017_2021	<2000	<1000	<1000	<2000	<1000	<1000
	2022_2026	<2000	<1000	<1000	<2000	<1000	<1000
	2027_2031	<2000	<1000	<1000	<2000	<1000	<1000
	2032_2036	<2000	<1000	<1000	<2000	<1000	<1000
Sans enjeu ou négligeable	2015_2016	2 926 000	1 160 000	1 766 000	2 926 000	1 160 000	1 766 000
	2017_2021	2 966 000	1 170 000	1 796 000	3 161 000	1 208 000	1 953 000
	2022_2026	3 066 000	1 193 000	1 873 000	3 459 000	1 279 000	2 180 000
	2027_2031	3 163 000	1 210 000	1 953 000	3 876 000	1 384 000	2 491 000
	2032_2036	3 257 000	1 221 000	2 036 000	4 025 000	1 410 000	2 614 000

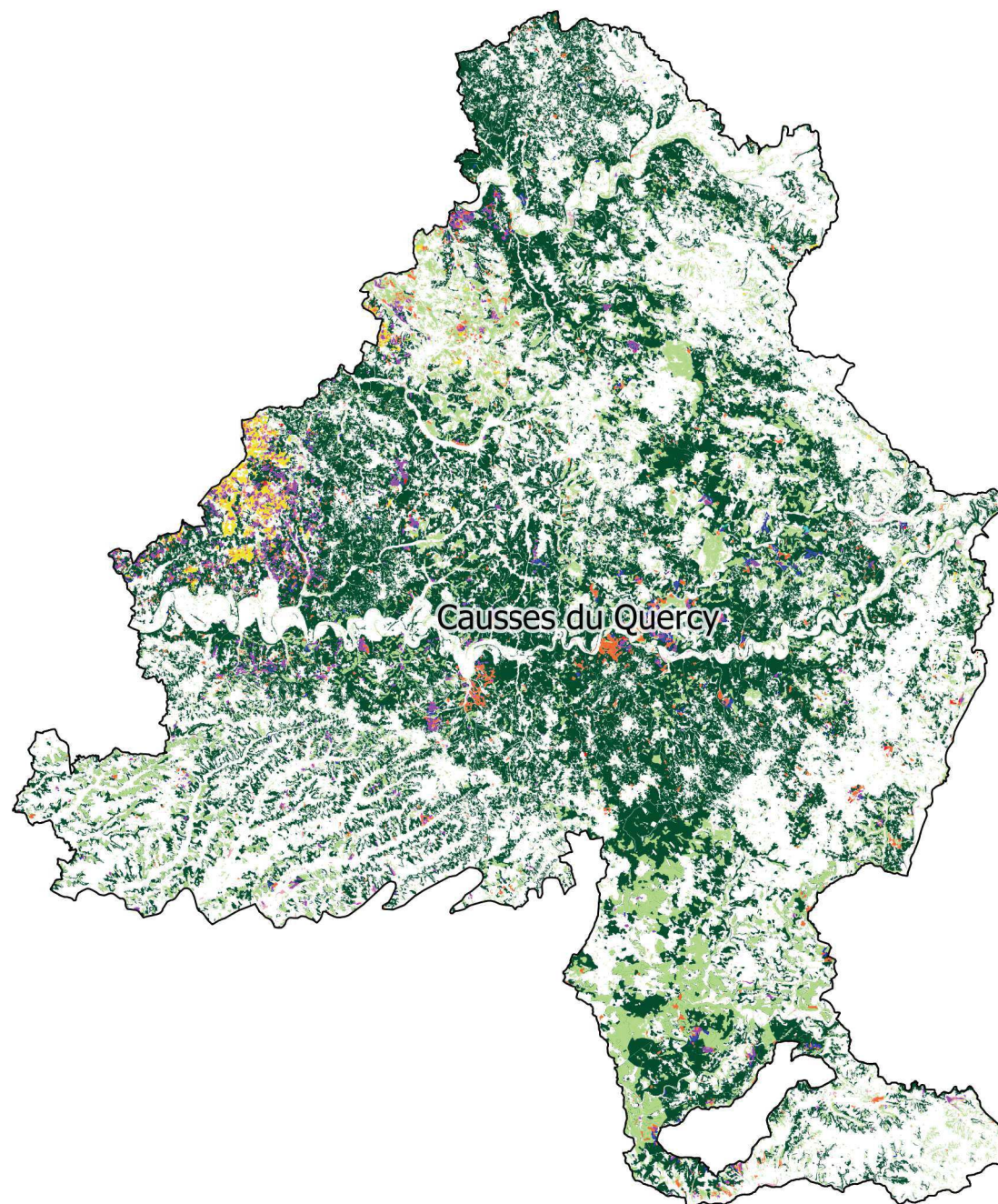
8 Disponibilité technique par massifs

		Tendanciel			Evolutif		
		BF total	BO	BIBE	BF total	BO	BIBE
Adour Astarac Lannemezan	2015_2016	198 000	68 000	129 000	198 000	68 000	129 000
	2017_2021	200 000	69 000	131 000	205 000	70 000	135 000
	2022_2026	205 000	69 000	136 000	230 000	75 000	155 000
	2027_2031	210 000	69 000	141 000	261 000	81 000	179 000
	2032_2036	215 000	69 000	147 000	267 000	81 000	186 000
Aubrac et Margeride	2015_2016	244 000	104 000	141 000	244 000	104 000	141 000
	2017_2021	251 000	109 000	143 000	291 000	123 000	168 000
	2022_2026	269 000	121 000	148 000	318 000	138 000	180 000
	2027_2031	284 000	131 000	154 000	347 000	153 000	194 000
	2032_2036	298 000	139 000	159 000	370 000	167 000	203 000
Causses du Quercy	2015_2016	154 000	31 000	122 000	154 000	31 000	122 000
	2017_2021	159 000	32 000	127 000	182 000	32 000	150 000
	2022_2026	172 000	33 000	139 000	206 000	36 000	170 000
	2027_2031	185 000	35 000	151 000	254 000	41 000	213 000
	2032_2036	199 000	35 000	163 000	270 000	41 000	229 000
Cévennes	2015_2016	501 000	238 000	263 000	501 000	238 000	263 000
	2017_2021	504 000	240 000	264 000	527 000	245 000	282 000
	2022_2026	511 000	243 000	268 000	548 000	253 000	295 000
	2027_2031	515 000	243 000	272 000	577 000	263 000	313 000
	2032_2036	518 000	241 000	277 000	586 000	263 000	323 000
Corbières	2015_2016	63 000	31 000	32 000	63 000	31 000	32 000
	2017_2021	64 000	31 000	32 000	66 000	32 000	34 000
	2022_2026	66 000	32 000	34 000	70 000	33 000	37 000
	2027_2031	68 000	33 000	35 000	75 000	35 000	40 000

	2032_2036	70 000	34 000	36 000	79 000	36 000	43 000
Garrigues	2015_2016	68 000	14 000	54 000	68 000	14 000	54 000
	2017_2021	70 000	14 000	56 000	80 000	15 000	65 000
	2022_2026	77 000	16 000	61 000	93 000	17 000	76 000
	2027_2031	83 000	17 000	65 000	107 000	19 000	89 000
	2032_2036	89 000	19 000	70 000	120 000	20 000	100 000
Gascogne et Garonne	2015_2016	287 000	95 000	192 000	287 000	95 000	192 000
	2017_2021	291 000	94 000	197 000	308 000	95 000	213 000
	2022_2026	301 000	92 000	209 000	341 000	98 000	243 000
	2027_2031	312 000	91 000	220 000	396 000	107 000	289 000
	2032_2036	323 000	91 000	232 000	409 000	106 000	303 000
Grands Causses	2015_2016	189 000	60 000	129 000	189 000	60 000	129 000
	2017_2021	195 000	62 000	132 000	233 000	69 000	164 000
	2022_2026	208 000	67 000	141 000	255 000	77 000	178 000
	2027_2031	223 000	73 000	150 000	282 000	85 000	197 000
	2032_2036	238 000	78 000	160 000	300 000	92 000	208 000
Haute Chaîne pyrénéenne	2015_2016	414 000	158 000	256 000	414 000	158 000	256 000
	2017_2021	421 000	161 000	259 000	437 000	166 000	270 000
	2022_2026	436 000	168 000	268 000	487 000	183 000	304 000
	2027_2031	451 000	174 000	277 000	553 000	205 000	348 000
	2032_2036	465 000	179 000	286 000	587 000	220 000	367 000
Haut-Languedoc et Lézézou	2015_2016	772 000	417 000	355 000	772 000	417 000	355 000
	2017_2021	772 000	415 000	357 000	796 000	421 000	374 000
	2022_2026	769 000	408 000	361 000	825 000	424 000	401 000
	2027_2031	767 000	399 000	367 000	877 000	439 000	439 000
	2032_2036	764 000	389 000	375 000	884 000	431 000	452 000
Piémont Pyrénéen	2015_2016	120 000	39 000	81 000	120 000	39 000	81 000
	2017_2021	122 000	39 000	82 000	126 000	40 000	86 000
	2022_2026	126 000	41 000	85 000	141 000	44 000	97 000
	2027_2031	129 000	41 000	88 000	159 000	48 000	112 000
	2032_2036	133 000	42 000	91 000	165 000	49 000	116 000
Plaines et collines rhodaniennes et languedocienne	2015_2016	72 000	10 000	62 000	72 000	10 000	62 000
	2017_2021	76 000	11 000	65 000	88 000	12 000	76 000
	2022_2026	87 000	14 000	73 000	107 000	15 000	92 000
	2027_2031	97 000	17 000	80 000	131 000	18 000	112 000
	2032_2036	108 000	20 000	88 000	147 000	22 000	126 000
Pyrénées catalanes	2015_2016	180 000	53 000	128 000	180 000	53 000	128 000
	2017_2021	184 000	55 000	130 000	203 000	59 000	144 000
	2022_2026	195 000	60 000	135 000	226 000	67 000	159 000
	2027_2031	205 000	64 000	141 000	252 000	76 000	176 000
	2032_2036	215 000	69 000	146 000	273 000	84 000	189 000
Pyrénées cathares	2015_2016	270 000	113 000	157 000	270 000	113 000	157 000
	2017_2021	276 000	116 000	160 000	292 000	120 000	172 000
	2022_2026	290 000	123 000	167 000	321 000	131 000	190 000
	2027_2031	304 000	129 000	175 000	368 000	151 000	216 000
	2032_2036	317 000	135 000	182 000	400 000	168 000	232 000
Roussillon	2015_2016	29 000	5 000	23 000	29 000	5 000	23 000
	2017_2021	29 000	6 000	24 000	33 000	6 000	27 000
	2022_2026	31 000	6 000	24 000	37 000	7 000	30 000
	2027_2031	31 000	7 000	25 000	41 000	7 000	33 000
	2032_2036	32 000	7 000	25 000	43 000	8 000	35 000
Ségala et châtaigneraie auvergnate	2015_2016	427 000	167 000	260 000	427 000	167 000	260 000
	2017_2021	431 000	168 000	263 000	450 000	172 000	278 000
	2022_2026	440 000	170 000	270 000	497 000	184 000	313 000
	2027_2031	448 000	169 000	278 000	560 000	201 000	359 000
	2032_2036	455 000	167 000	287 000	564 000	196 000	368 000

Annexe 6 : Cartes des massifs

Carte forestière du massif : Causses du Quercy



Limite de massif du PRFB



Atlas

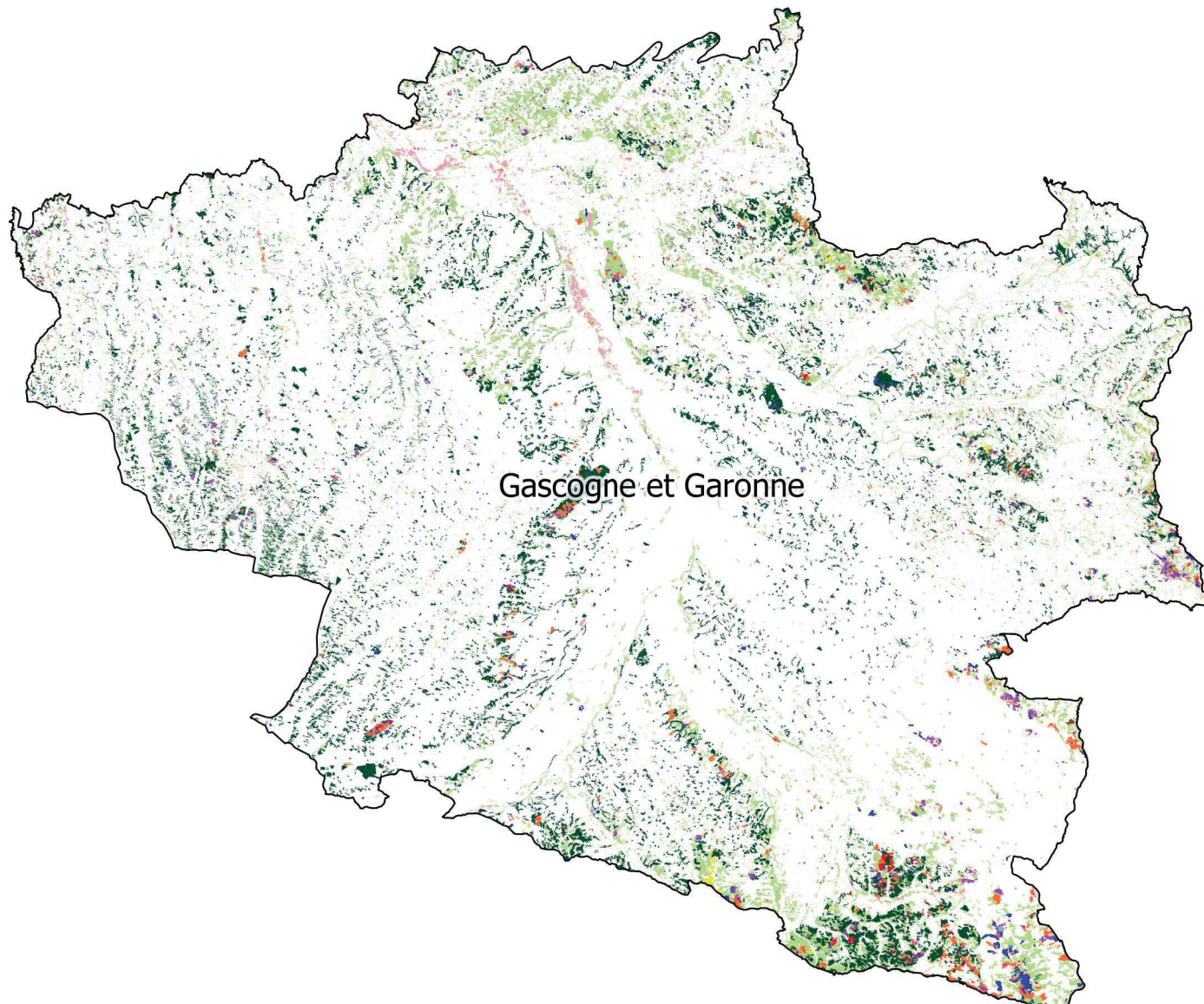
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Gascogne et Garonne



Limite de massif du PRFB



Atlas

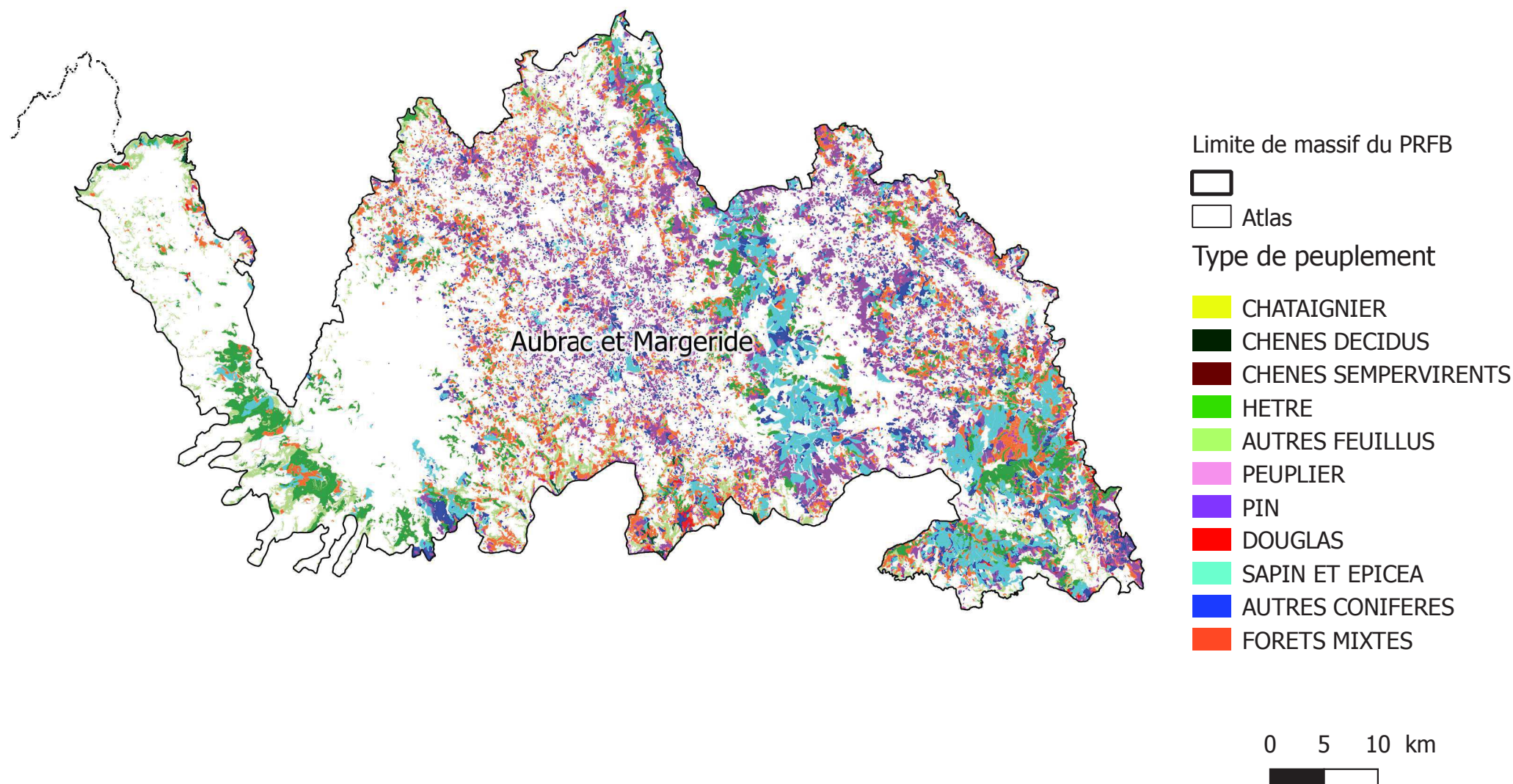
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

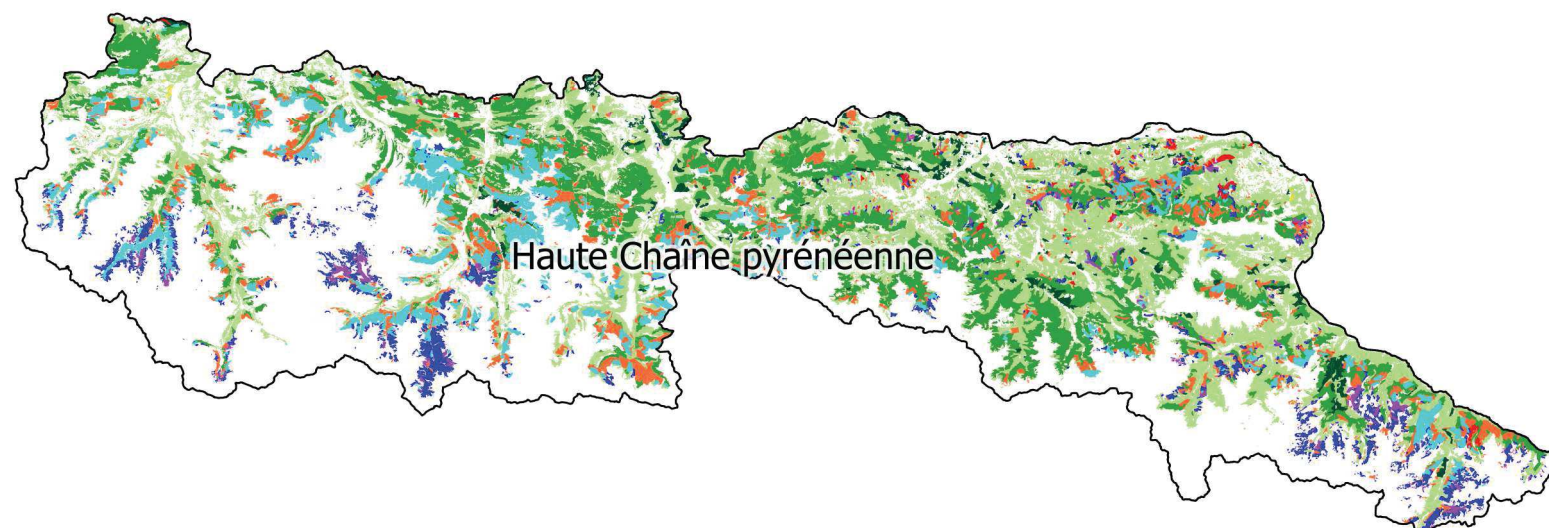
0 5 10 km



Carte forestière du massif : Aubrac et Margeride



Carte forestière du massif : Haute Chaîne pyrénéenne



Limite de massif du PRFB



Atlas

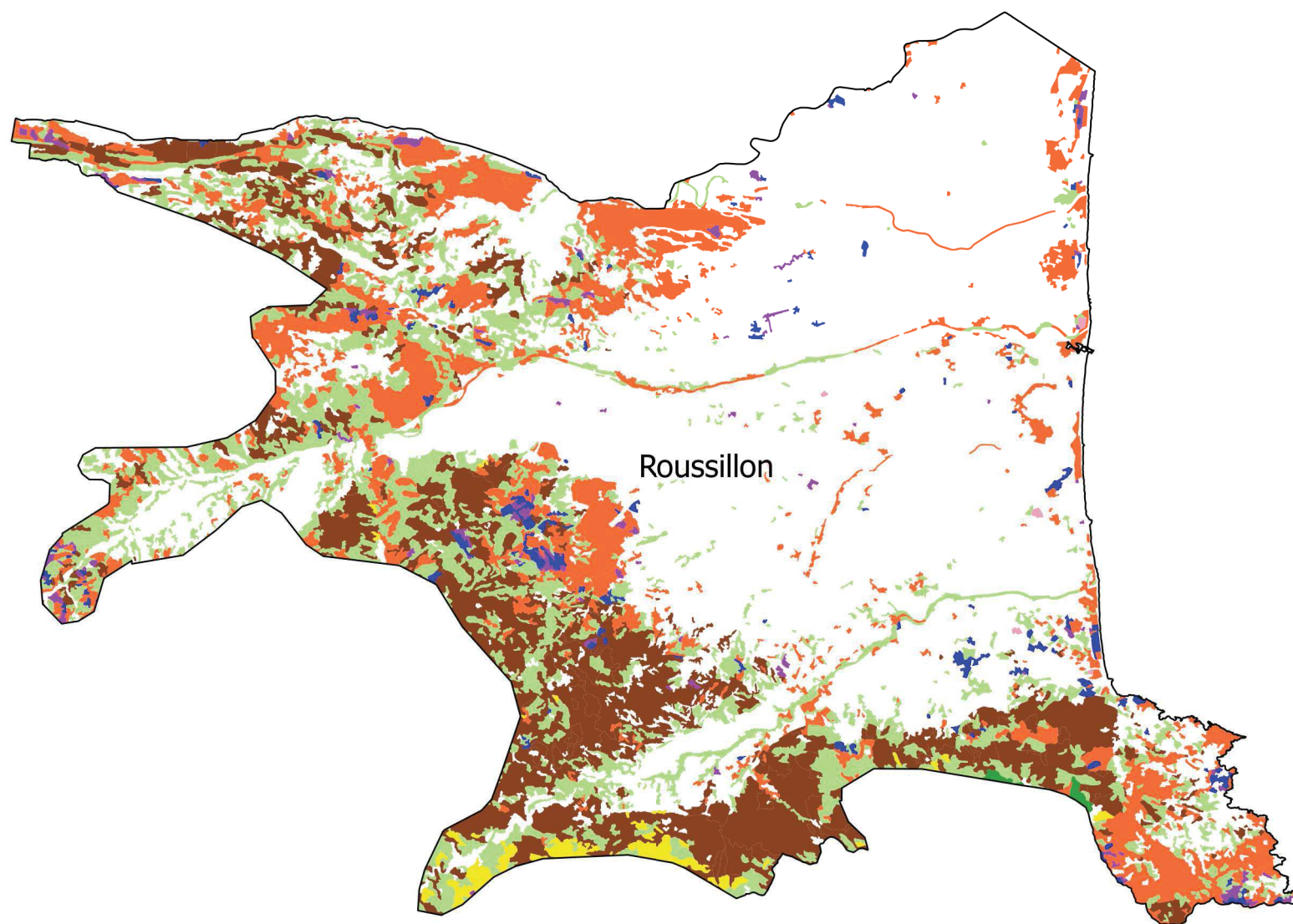
Type de peuplement

-  CHATAIGNIER
-  CHENES DECIDUS
-  CHENES SEMPERVIRENTS
-  HETRE
-  AUTRES FEUILLUS
-  PEUPLIER
-  PIN
-  DOUGLAS
-  SAPIN ET EPICEA
-  AUTRES CONIFERES
-  FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Roussillon



Limite de massif du PRFB



Atlas

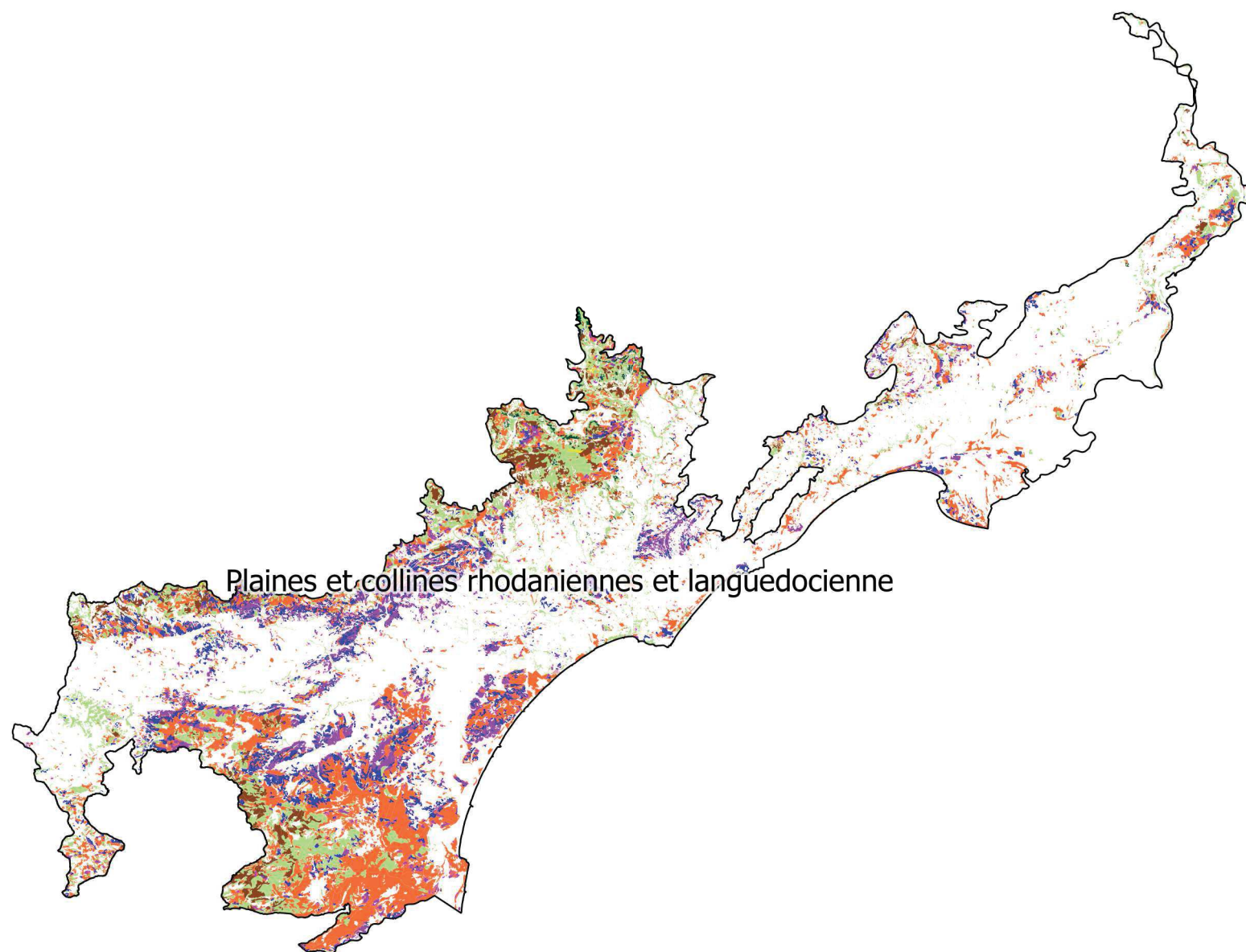
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Plaines et collines rhodaniennes et languedocienne



Limite de massif du PRFB



Atlas



Type de peuplement



CHATAIGNIER



CHENES DECIDUS



CHENES SEMPERVIRENTS



HETRE



AUTRES FEUILLUS



PEUPLIER



PIN



DOUGLAS



SAPIN ET EPICEA



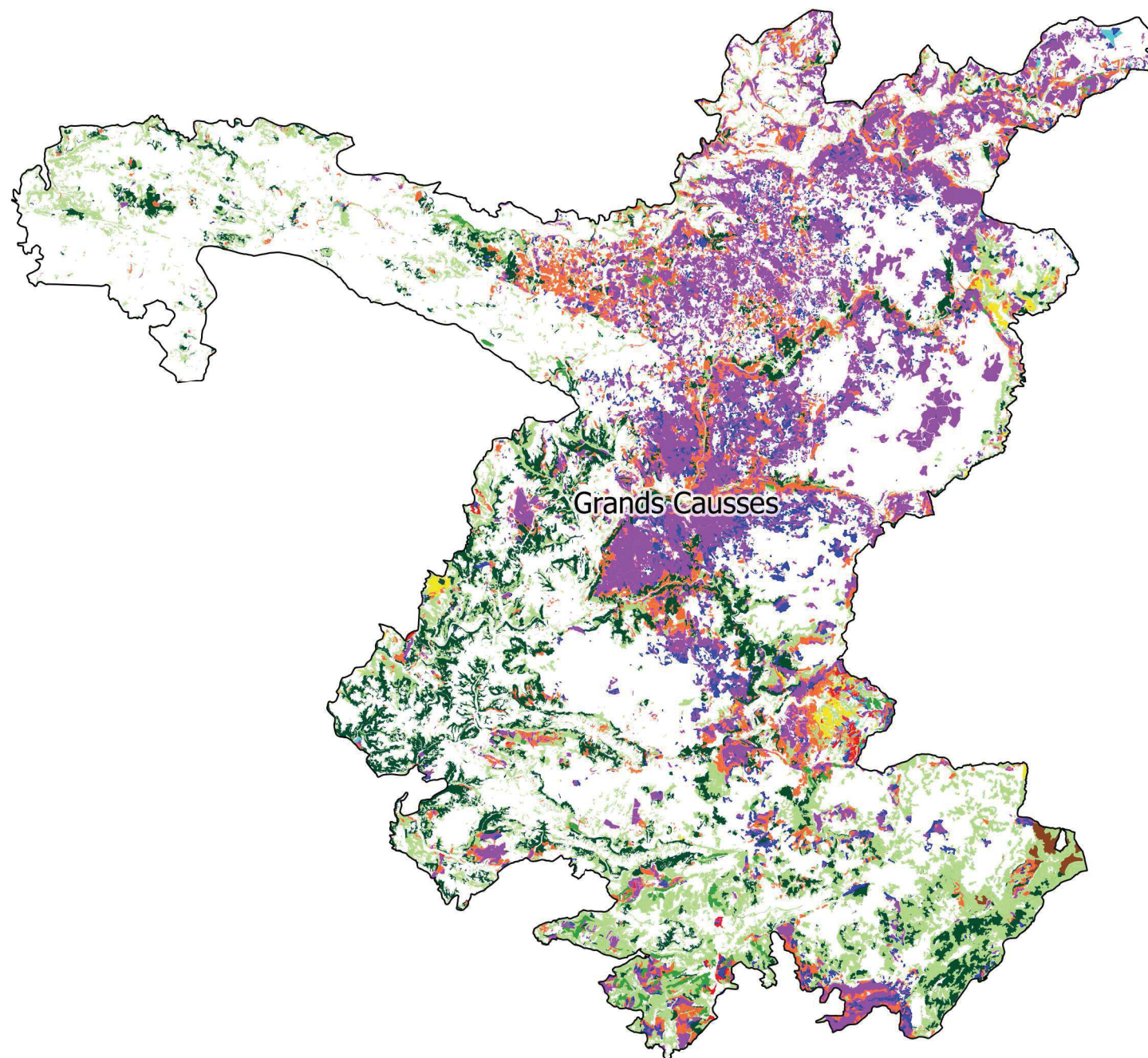
AUTRES CONIFERES



FORETS MIXTES

0 5 10 km





Carte forestière du massif : Grands Causses

Limite de massif du PRFB



Atlas

Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

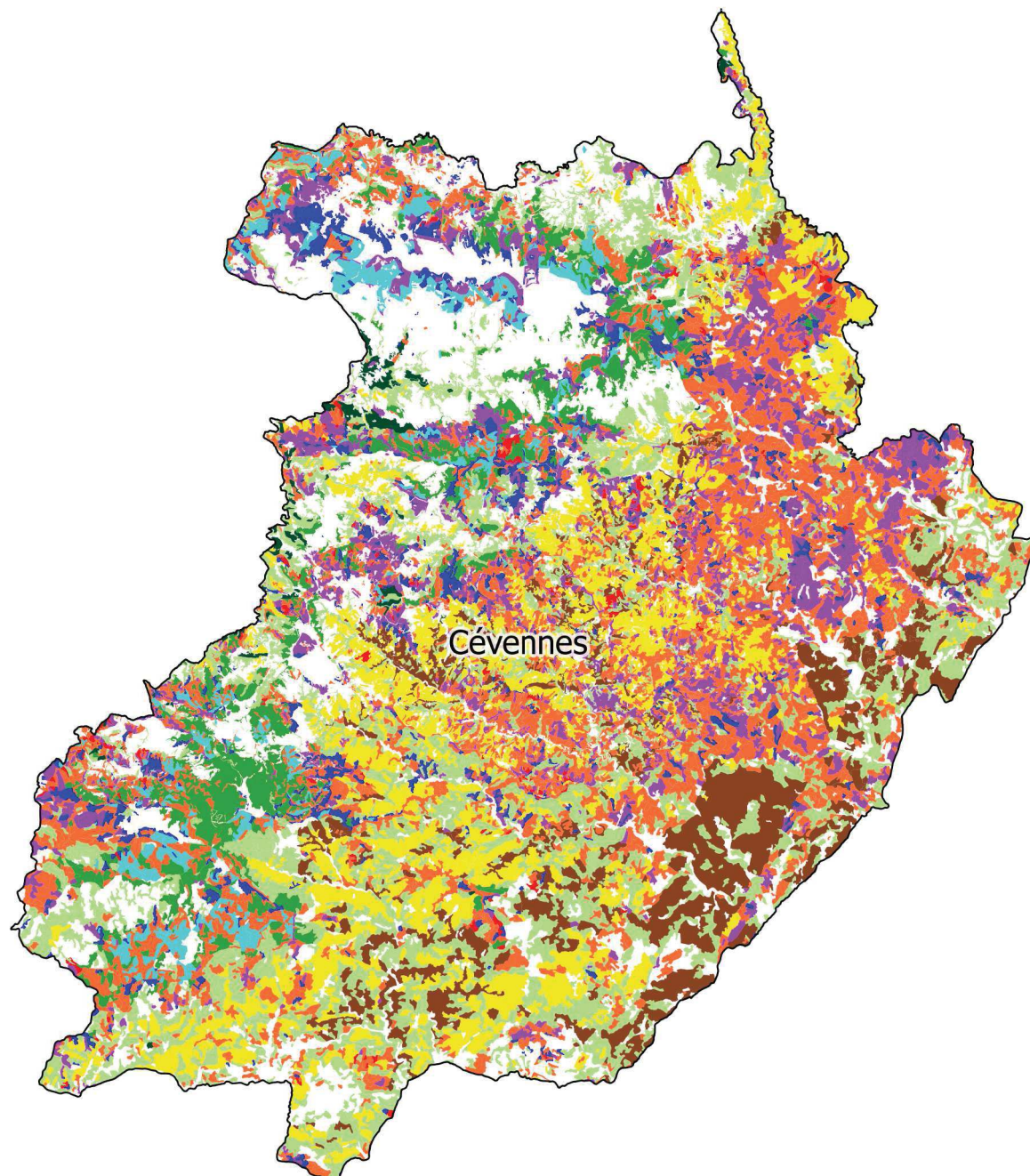
0 5 10 km



Carte forestière du massif : Piémont Pyrénéen



Carte forestière du massif : Cévennes



Limite de massif du PRFB



Atlas

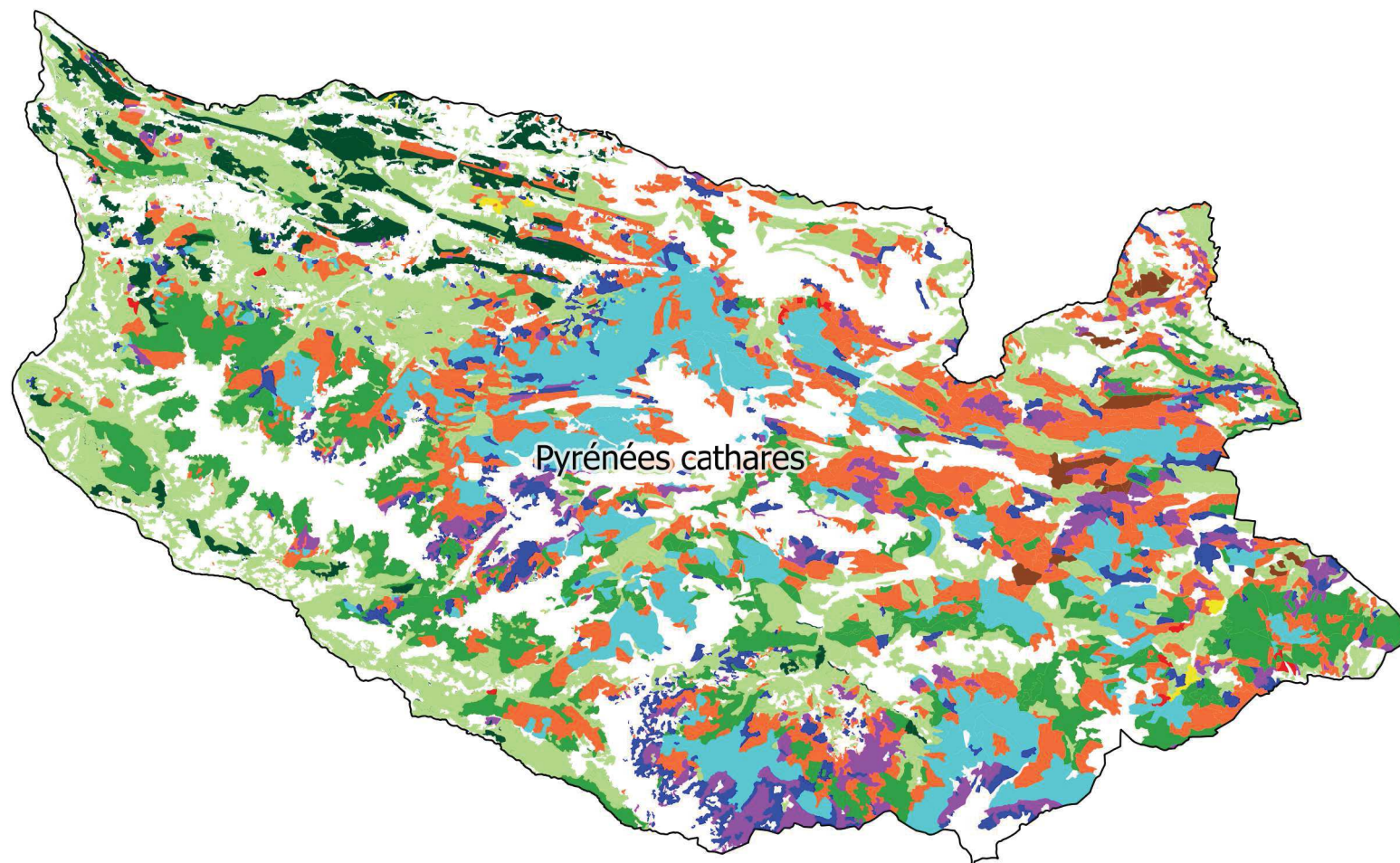
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Pyrénées cathares



Limite de massif du PRFB



Atlas



Type de peuplement



CHATAIGNIER



CHENES DECIDUS



CHENES SEMPERVIRENTS



HETRE



AUTRES FEUILLUS



PEUPLIER



PIN



DOUGLAS



SAPIN ET EPICEA



AUTRES CONIFERES

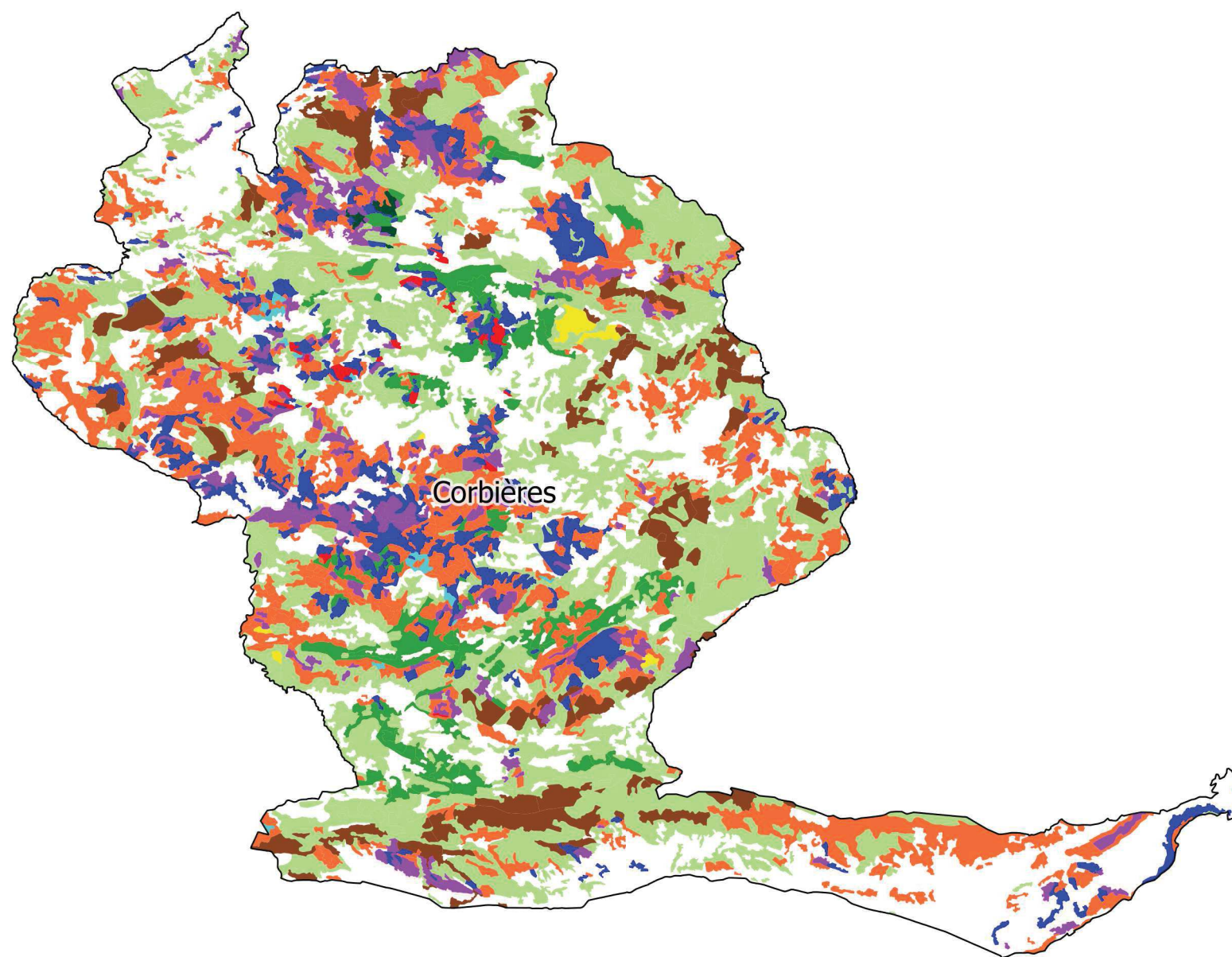


FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Corbières



Limite de massif du PRFB



Atlas

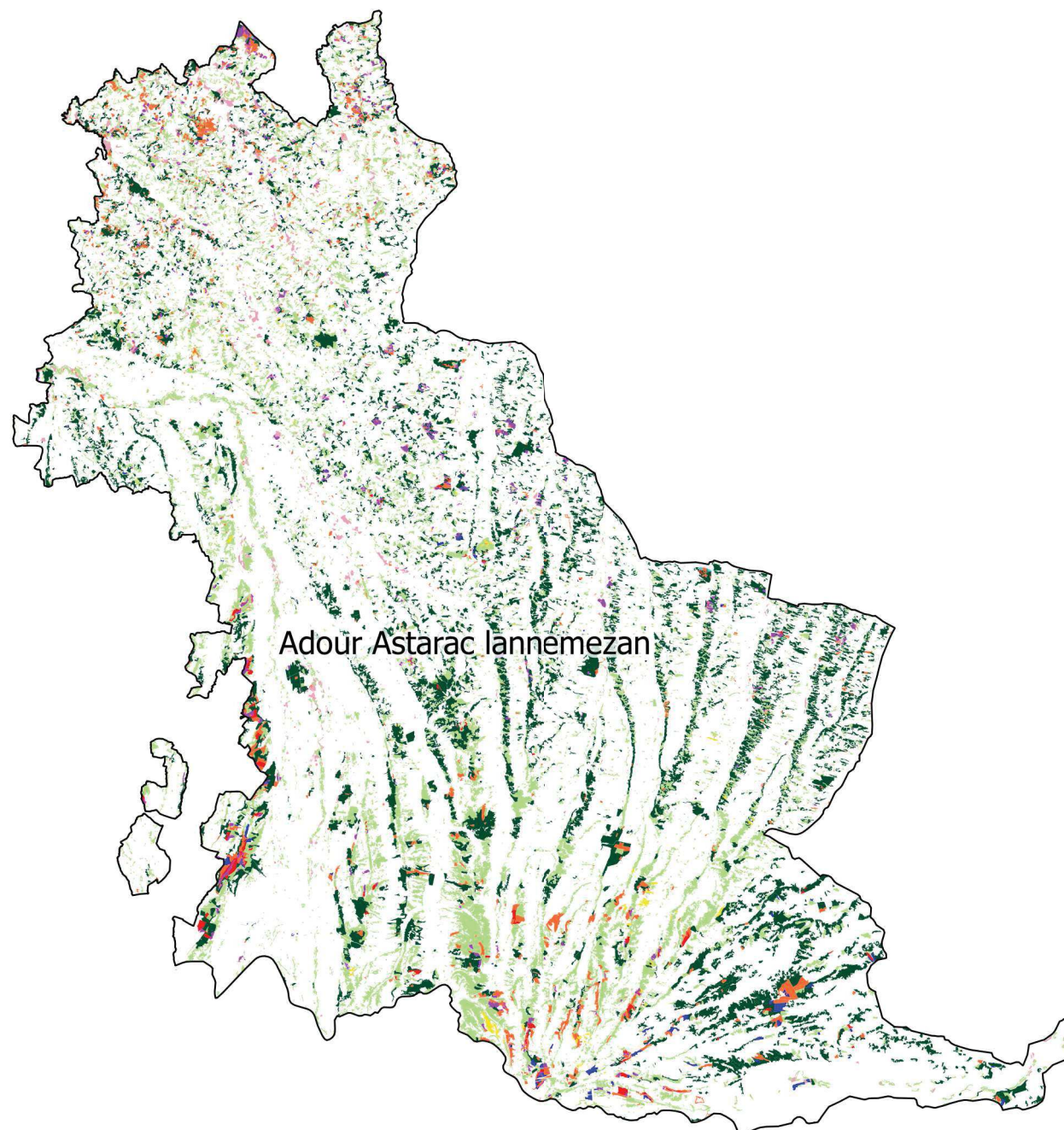
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Adour Astarac Iannemezan



Limite de massif du PRFB



Atlas

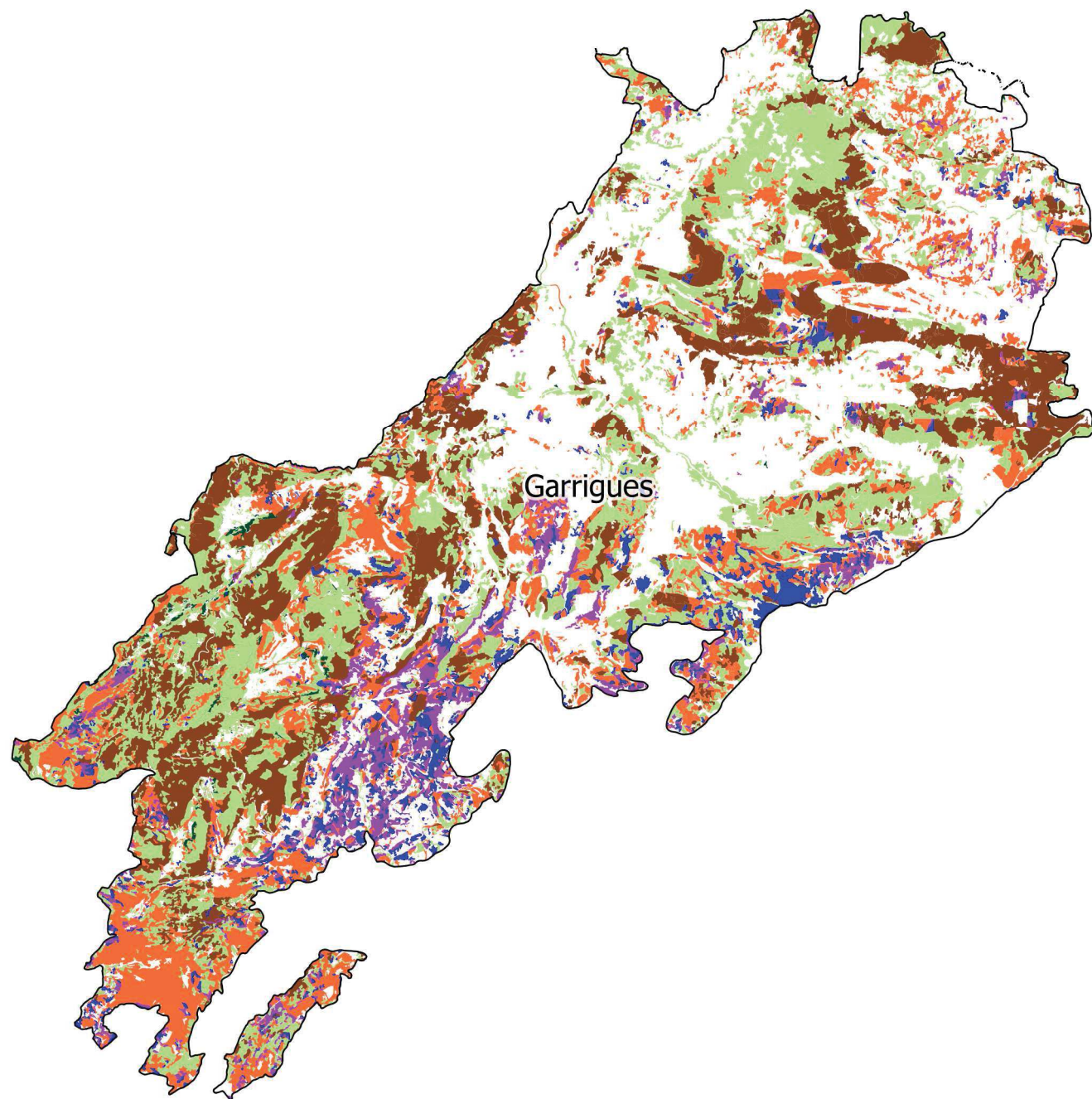
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Garrigues



Limite de massif du PRFB



Atlas

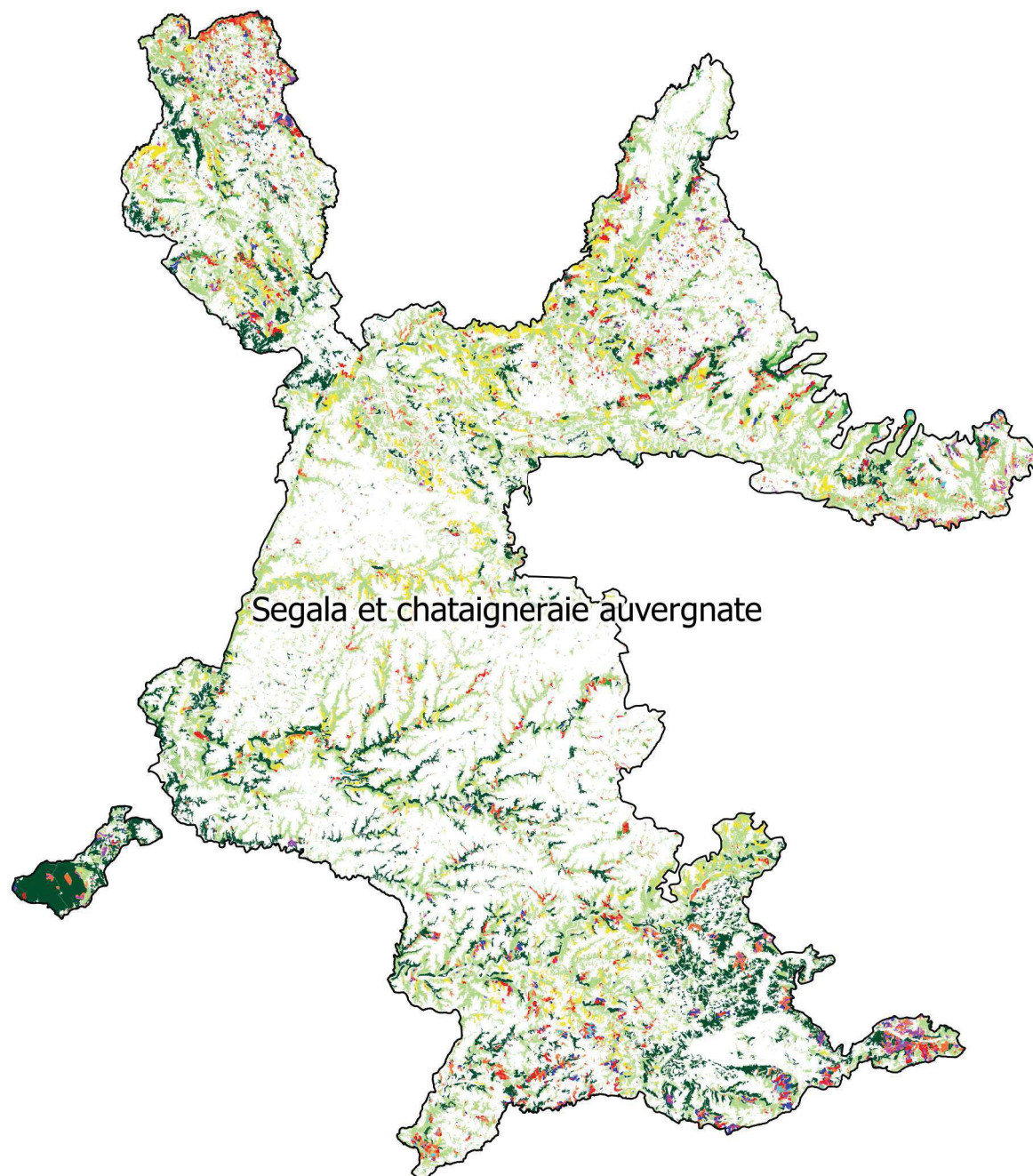
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

0 5 10 km



Carte forestière du massif : Segala et chataigneraie auvergnate



Limite de massif du PRFB



Atlas

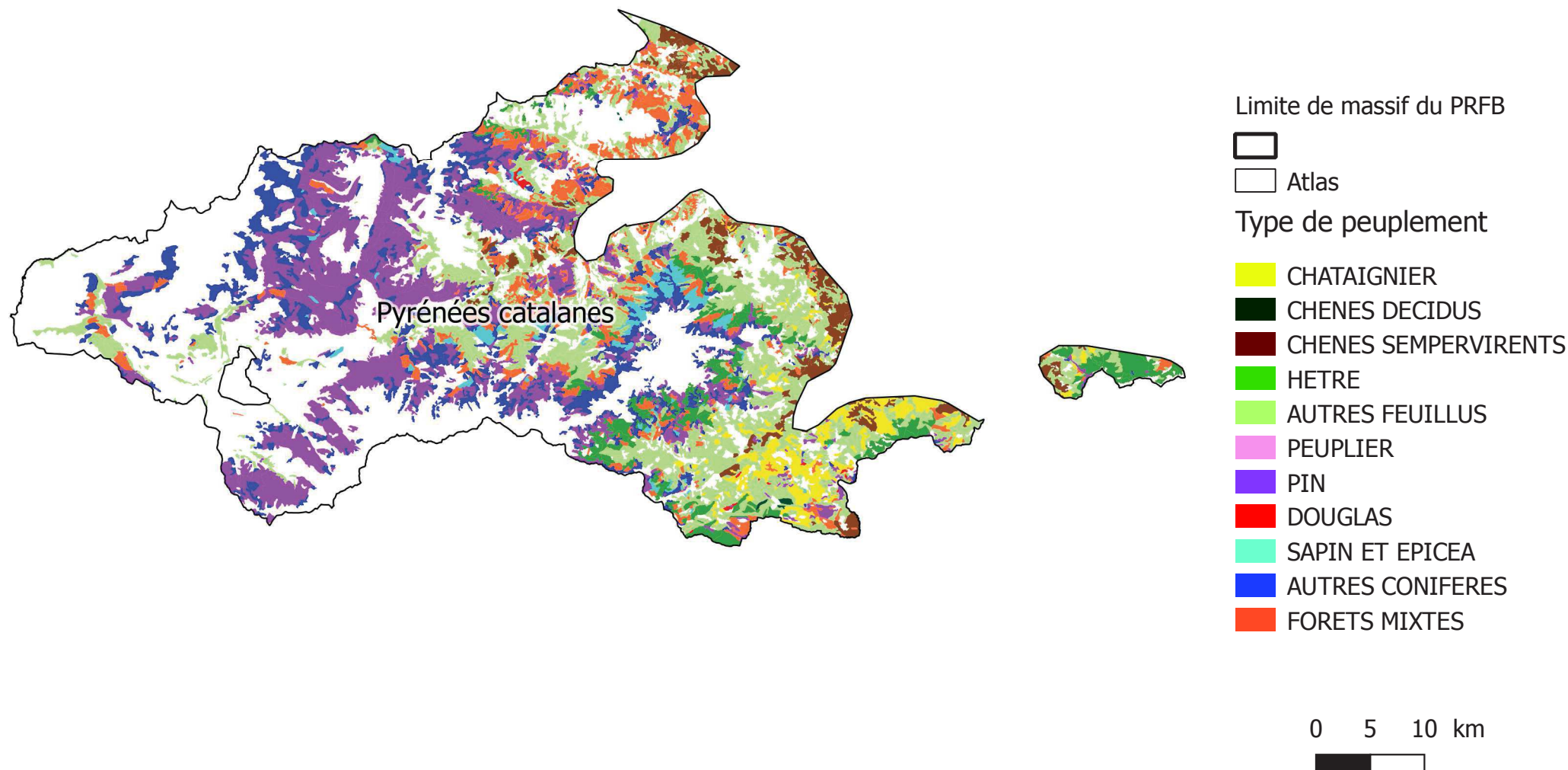
Type de peuplement

- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

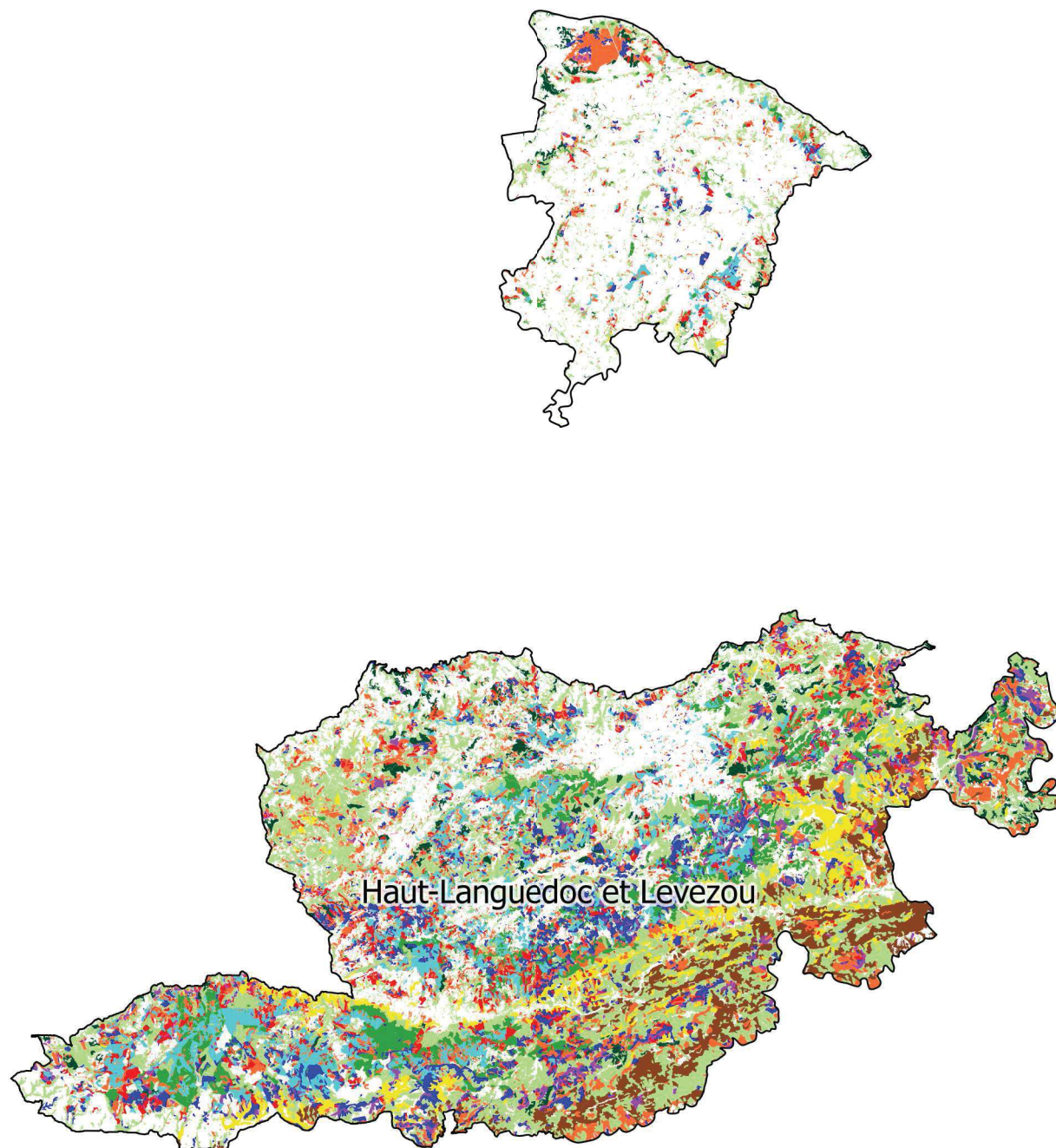
0 5 10 km



Carte forestière du massif : Pyrénées catalanes



Carte forestière du massif : Haut-Languedoc et Levezou



Limite de massif du PRFB



Atlas

Type de peuplement

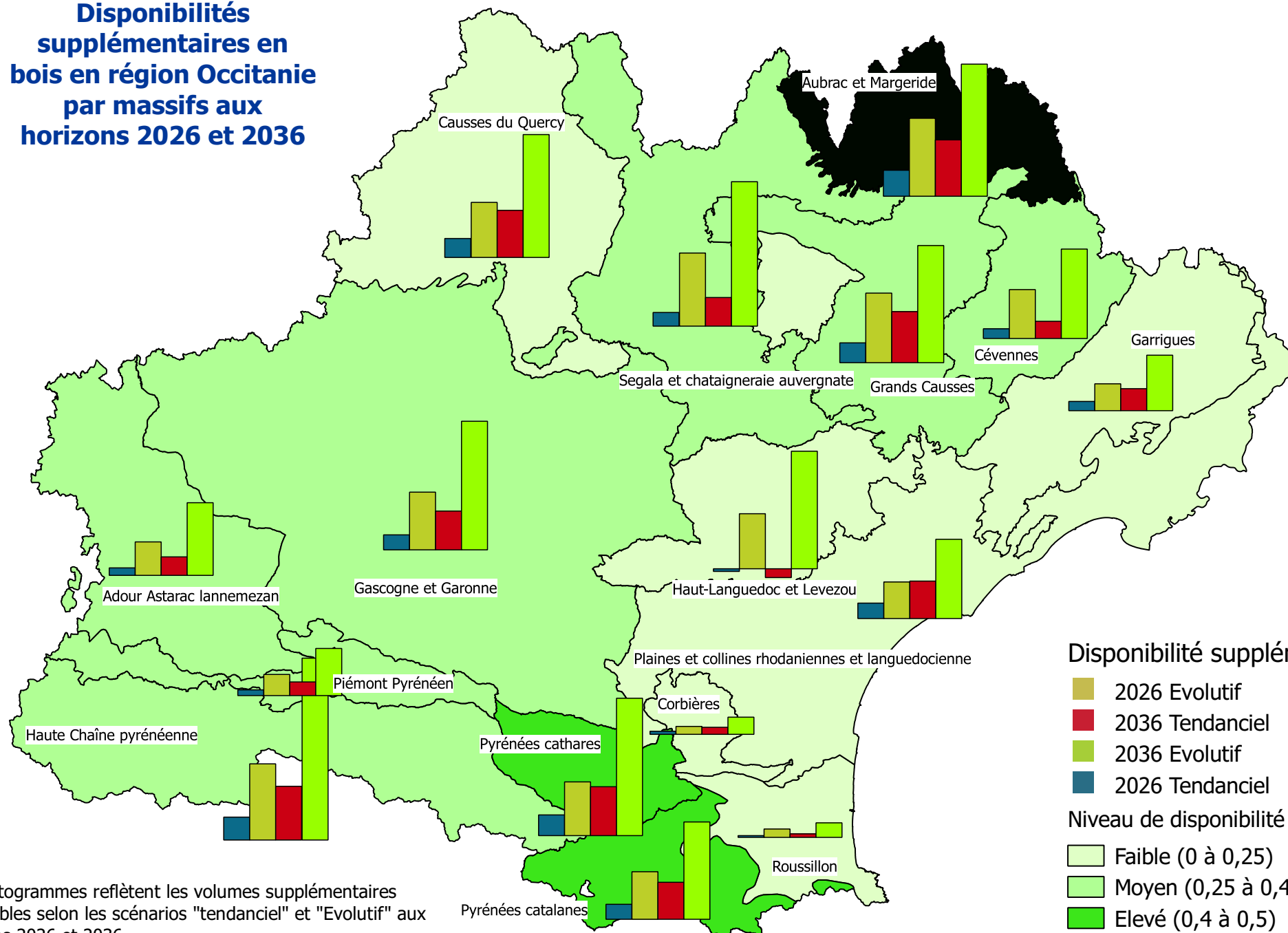
- CHATAIGNIER
- CHENES DECIDUS
- CHENES SEMPERVIRENTS
- HETRE
- AUTRES FEUILLUS
- PEUPLIER
- PIN
- DOUGLAS
- SAPIN ET EPICEA
- AUTRES CONIFERES
- FORETS MIXTES

0 5 10 km



Annexe 7 : Cartes synthétique des disponibilités par massifs

Disponibilités supplémentaires en bois en région Occitanie par massifs aux horizons 2026 et 2036



Disponibilité supplémentaire

- 2026 Evolutif
- 2036 Tendanciel
- 2036 Evolutif
- 2026 Tendanciel

Niveau de disponibilité

- Faible (0 à 0,25)
- Moyen (0,25 à 0,4)
- Elevé (0,4 à 0,5)
- Très élevé (>0,5)

Les histogrammes reflètent les volumes supplémentaires disponibles selon les scénarios "tendanciel" et "Evolutif" aux horizons 2026 et 2036.
Le fond de couleur reflète la disponibilité supplémentaire à l'horizon 2026 selon le scénario "Evolutif" ramenée à la surface boisée du massif en 2014.

Annexe 8 : Fiches descriptives de la ressource et de la disponibilité par massifs

Fiches d'identité des massifs en région Occitanie

Définitions

La forêt

Surface de forêts : les forêts sont les formations occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à cinq mètres à maturité in situ un couvert arboré de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt.

Forêts disponibles pour la production : forêts pouvant permettre théoriquement une production de bois sans qu'une autre utilisation ou les conditions physiques ne viennent en empêcher l'exploitation (réserve intégrale, zone inaccessible, etc.)

La ressource

Volume : il s'agit du volume bois fort tige des arbres vivants précomptables (diamètres >7,5 cm), correspondant au volume de la tige et de la branche principale jusqu'à une découpe de 7 cm. Il ne comprend pas les grosses branches. Sauf précision "Volume aérien total", toutes les informations sont données en volume bois fort tige.

Volume aérien total : volume toutes branches comprises des arbres précomptables

Carbone : quantité de carbone stocké par les arbres précomptables dans la tige, les branches et les racines

La production et les prélèvements

Production annuelle : production annuelle en volume bois fort tige. Cette production prend en compte l'accroissement des arbres précomptables ainsi que le recrutement (arbres atteignant le seuil précomptable de 7,5cm)

Composition des peuplements

Proportions des compositions en surface. Un peuplement feuillu (ou résineux) est un peuplement dans lequel toutes les essences avec un taux de couvert libre relatif des arbres recensables supérieur à 15 % sont feuillues (ou résineuses). Les

Usage potentiel

L'usage potentiel des bois est déterminé à partir de la qualité des bois, notée sur le terrain. Les qualités "tranchage, déroulage, sciage" sont considérées comme à usage bois d'œuvre (BO), les autres comme à usage bois d'industrie ou énergie (BIBE). Ce classement ne tient pas compte de facteurs économiques, de l'existence d'outils de transformation ou de

Catégories de diamètres

Les catégories de diamètres sont délimitées par les seuils habituels de 7,5 cm / 17,5 cm / 27,5 cm / 47,5 cm / 67,5 cm

Exploitabilité

L'exploitabilité est déterminée en fonction de l'aspérité et la portance du terrain, la pente, l'existence d'itinéraire de débardage et la distance de débardage. Elle est donnée en 5 classes définies au niveau régional dans le cadre de

Itinéraire de débardage	Aspérité et portance du terrain	Praticable (non accidenté et portant au moins une partie de l'année)		Impraticable (accidenté ou non portant)		Tous types (accidenté ou non portant ou non)	
	Pente Distance de débardage	0-30 %	30-60 %	0-30 %	30-60 %	60-100 %	> 100 %
Non nécessaire ou existant	< 200 m						
	200-1000 m						
	1000-2000 m						
	> 2000 m						
Piste à créer	200-1000 m						
	> 1000 m						
Inaccessible	quelconque						

Exploitabilité : Facile Moyenne Difficile Très difficile Impossible

Les données correspondent à une année moyenne 2014 (campagnes IFN 2012 à 2016) à l'exception :

- des données relatives aux usages potentiel des bois qui correspondent à une année moyenne 2011 (campagnes IFN 2009 à 2013), dans la mesure où une évolution de la méthode de notation de la qualité par l'IFN génère une discontinuité en 2014

- du taux de prélèvement, estimé sur la période 2007-2015 (retour en 2012-2016 sur les placettes aller de 2007-2011). Les taux de prélèvement sont donnés à titre indicatif et rarement statistiquement significatifs, dans la mesure où l'incertitude à l'échelle des massifs est élevée.

Massif : Adour Astarac Iannemezan

(Sylvo-écoregion(s) SER Collines de l'Adour et petites régions Astarac et Iannemezan)

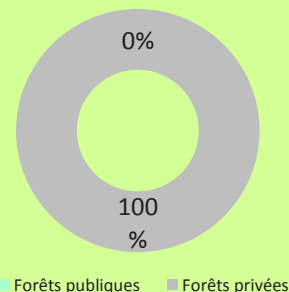
La forêt

Surface de forêt	104,8 ±	14,1 milliers ha
Dont disponibles pour la production	95%	
Taux de boisement	22%	

La ressource

Volume	17,1 ±	3,7 millions m3
Soit à l'hectare	172 ±	27 m3/ha
Volume aérien total	26,8 ±	5,5 millions m3
Soit à l'hectare	270 ±	40 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	45%	
Carbone stocké	8,7 ±	1,8 millions tonnes
Soit à l'hectare	87 ±	13 tonnes/ha

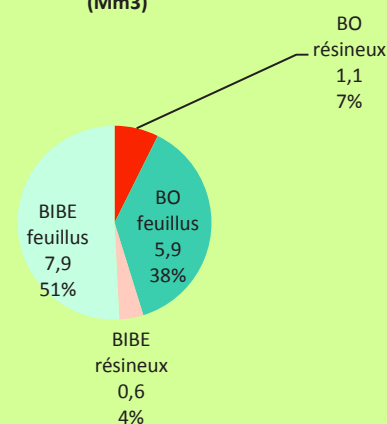
Propriété (en surface)



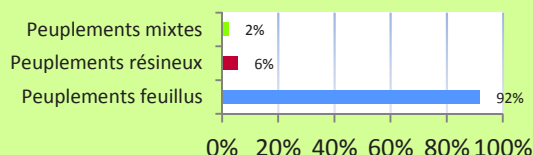
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,6 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	5,6 ±	0,8 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 25 et 50%	

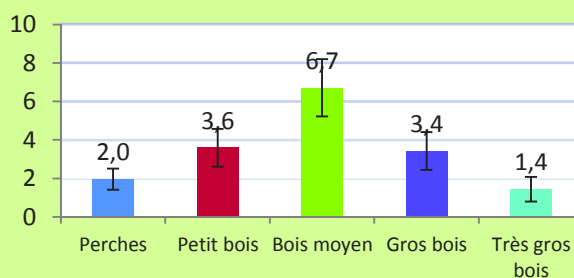
Volumes par usage potentiel (Mm3)



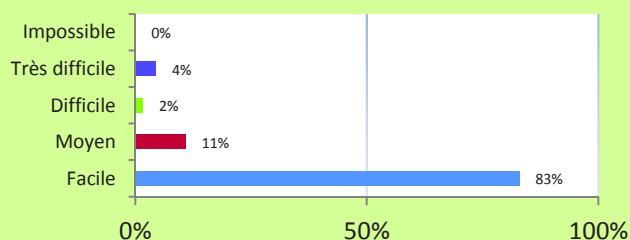
Composition des peuplements



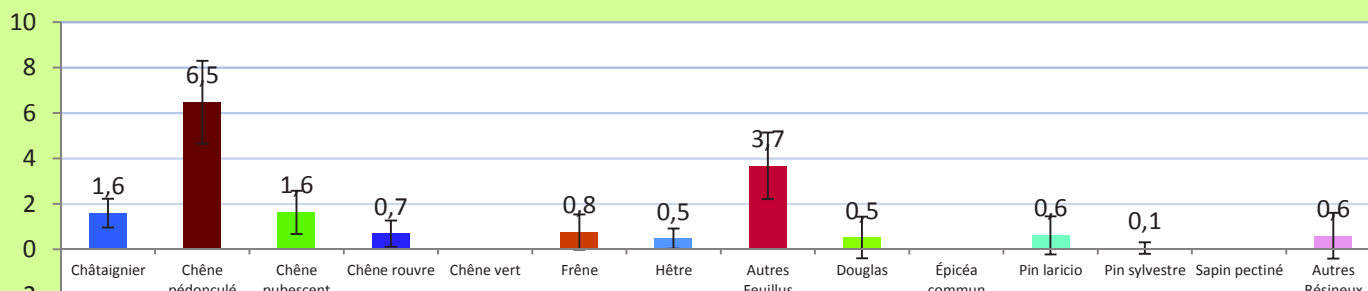
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Adour Astarac Iannemezan

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

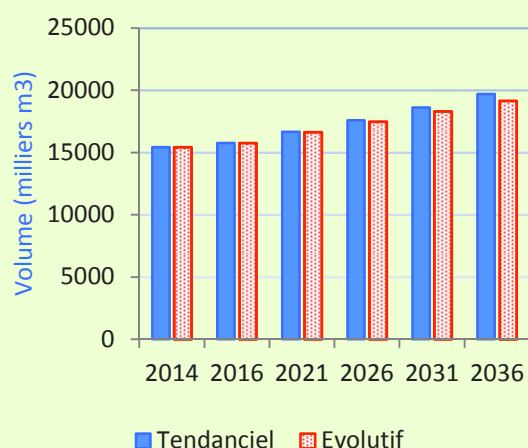
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

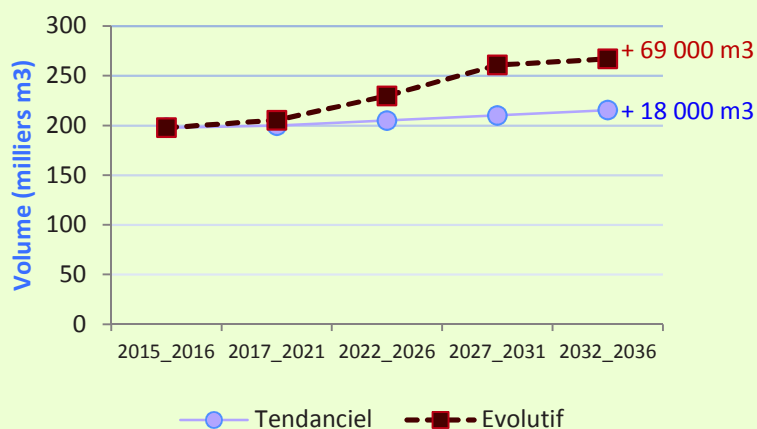
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

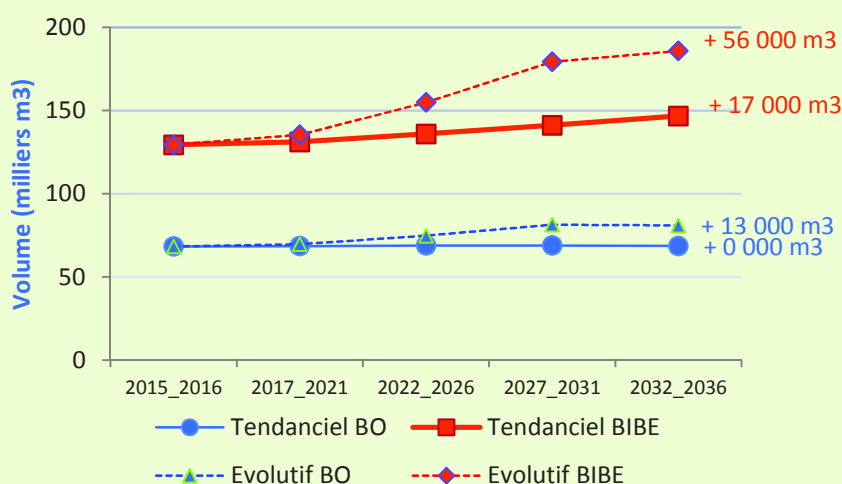
Evolution du stock sur pied



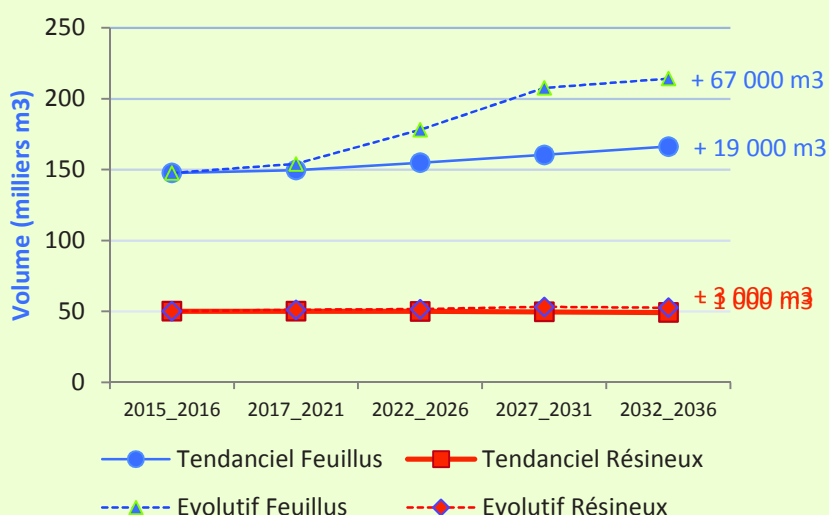
Volume bois fort total



BO/BIBE



Feuillus/résineux



Massif : Aubrac et Margeride

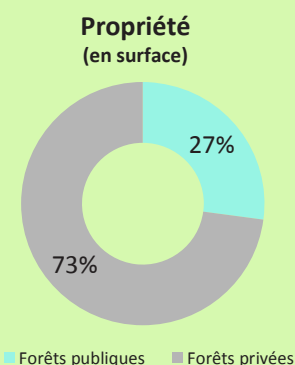
(Sylvo-écoregion(s) SER Massif central volcanique et SER Plateaux granitiques du Massif central)

La forêt

Surface de forêt	100,0 ±	14,7 milliers ha
Dont disponibles pour la production	98%	
Taux de boisement	36%	

La ressource

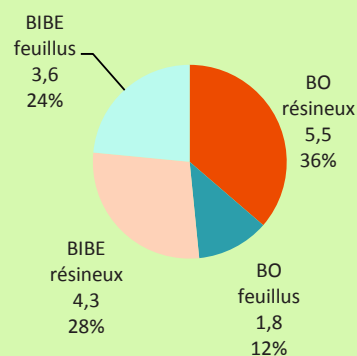
Volume	15,8 ±	3,5 millions m3
Soit à l'hectare	162 ±	27 m3/ha
Volume aérien total	22,7 ±	4,9 millions m3
Soit à l'hectare	233 ±	36 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	48%	
Carbone stocké	6,4 ±	1,4 millions tonnes
Soit à l'hectare	66 ±	10 tonnes/ha



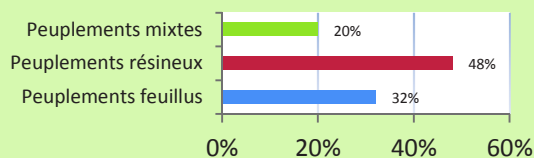
Volumes par usage potentiel (Mm3)

La production et les prélèvements

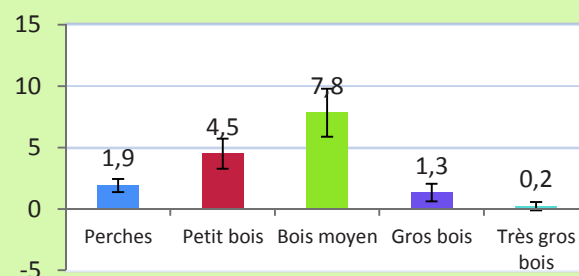
Production annuelle	0,5 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	5,7 ±	1,0 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 25 et 50%	



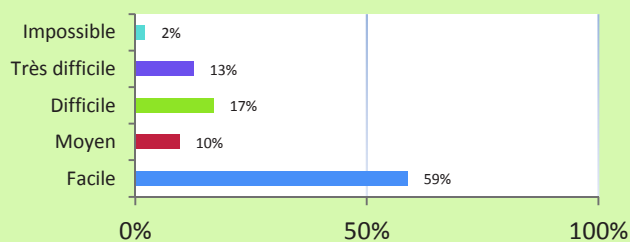
Composition des peuplements



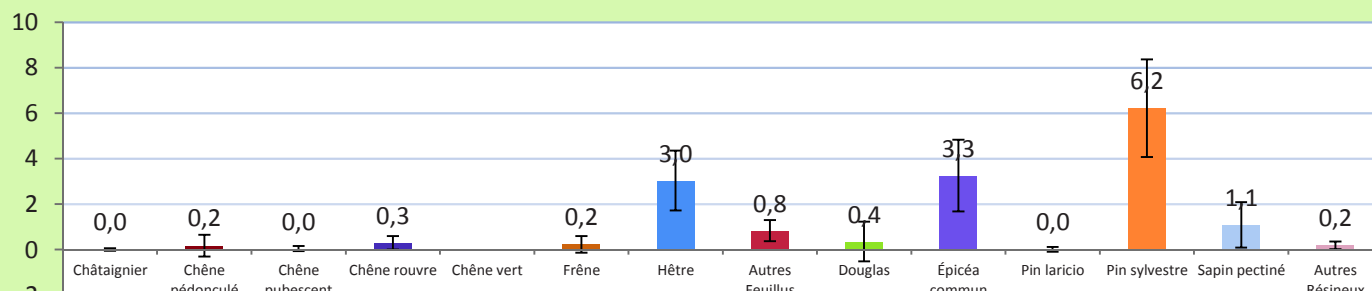
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Aubrac et Margeride

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

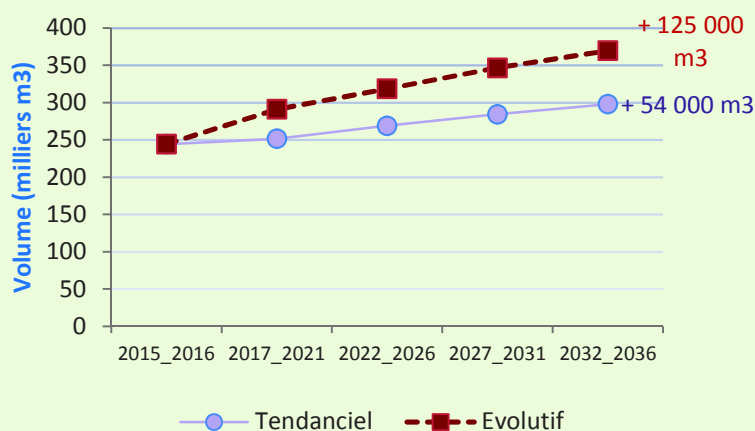
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

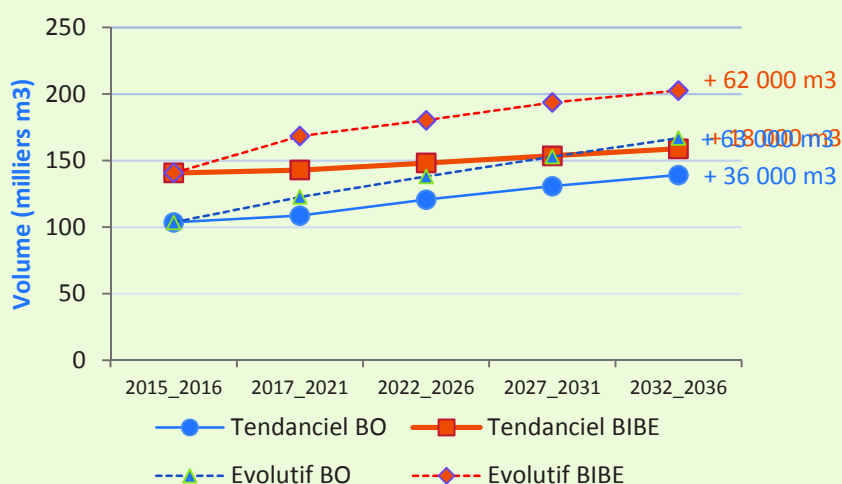
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

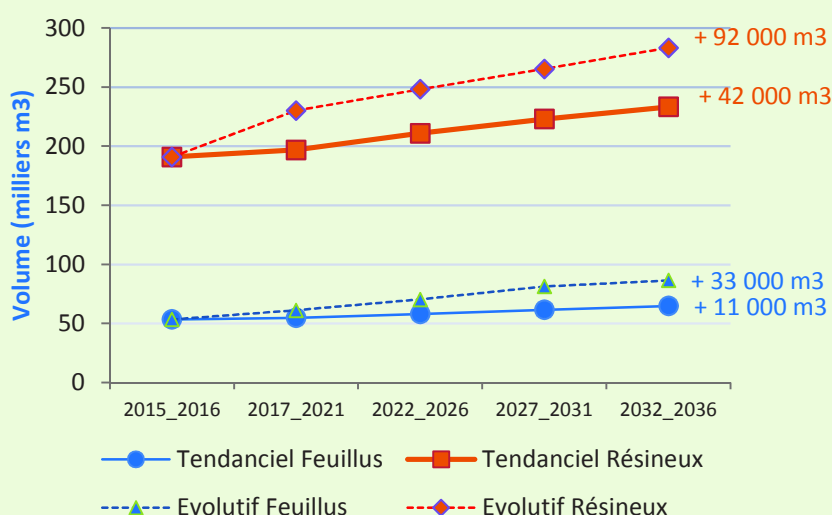
Volume bois fort total



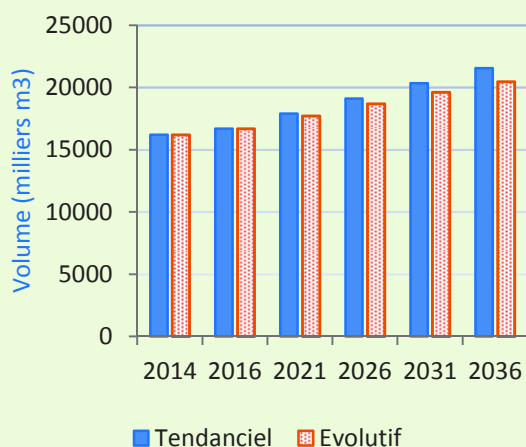
BO/BIBE



Feuillus/résineux



Evolution du stock sur pied



Massif : Causses du Quercy

(Sylvo-écoregion(s) SER Causses du Sud-Ouest et SER Périgord)

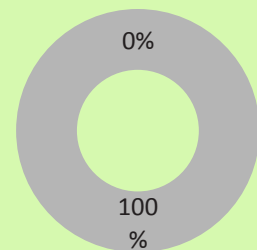
La forêt

Surface de forêt	255,7 ±	19,0 milliers ha
Dont disponibles pour la production	97%	
Taux de boisement	41%	

La ressource

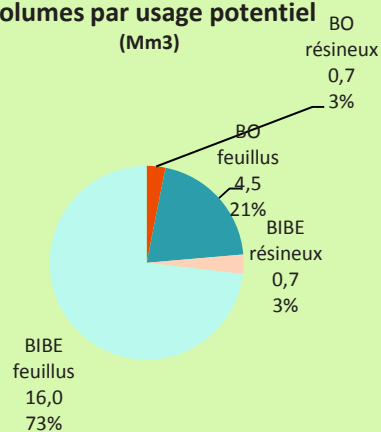
Volume	22,2 ±	4,1 millions m3
Soit à l'hectare	90 ±	15 m3/ha
Volume aérien total	36,4 ±	6,7 millions m3
Soit à l'hectare	148 ±	25 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	24%	
Carbone stocké	13,3 ±	2,4 millions tonnes
Soit à l'hectare	54 ±	9 tonnes/ha

Propriété (en surface)



Forêts publiques Forêts privées

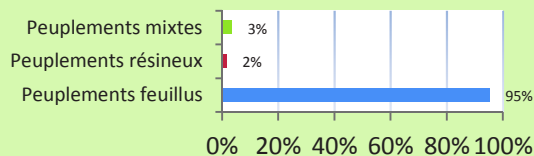
Volumes par usage potentiel (Mm3)



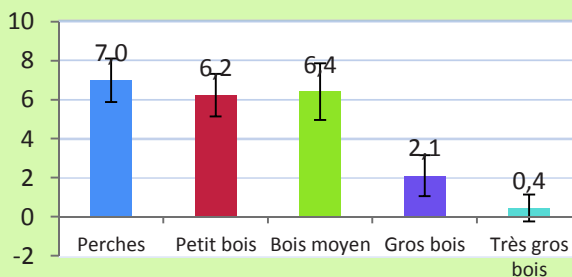
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,6 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	2,4 ±	0,3 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 25 et 50%	

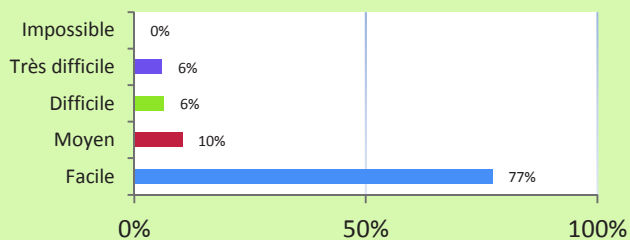
Composition des peuplements



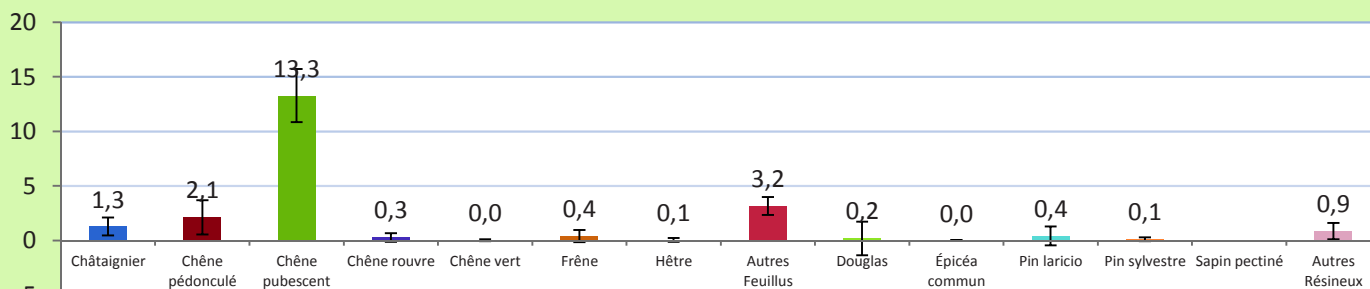
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Causses du Quercy

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

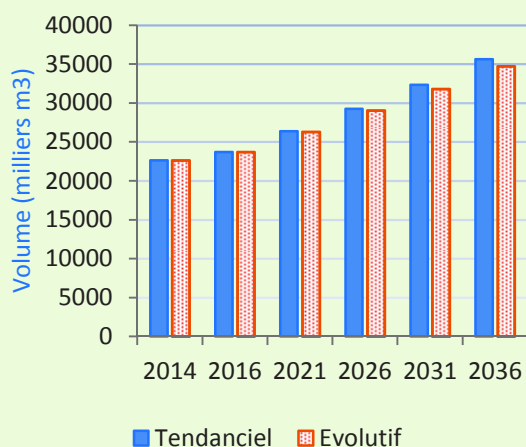
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

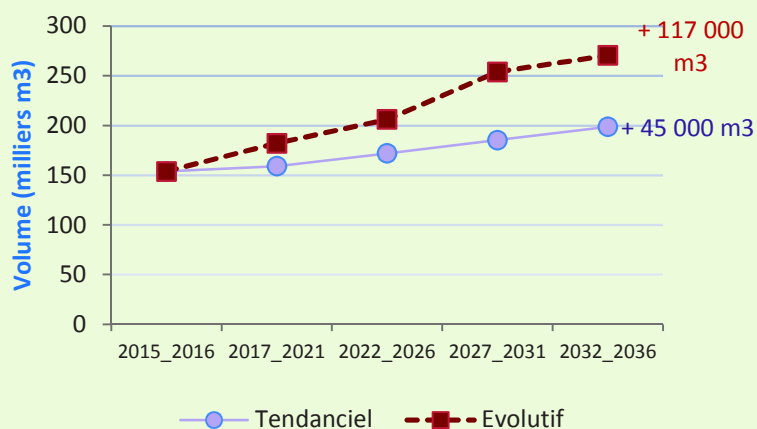
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

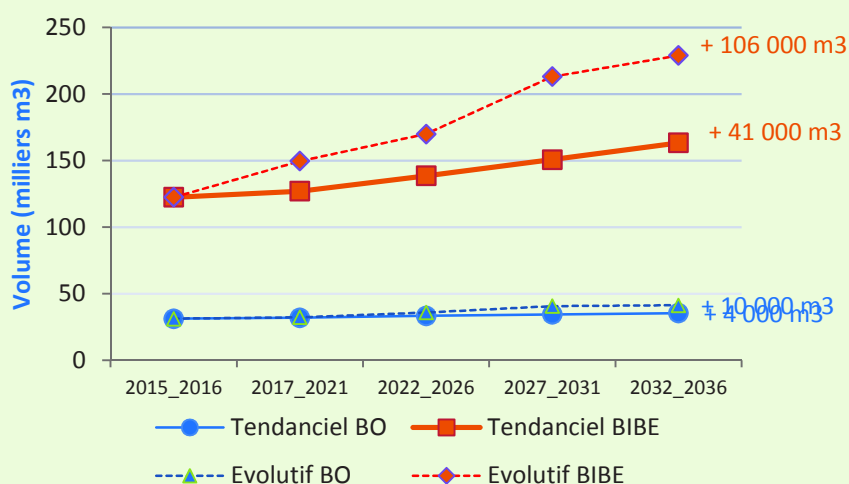
Evolution du stock sur pied



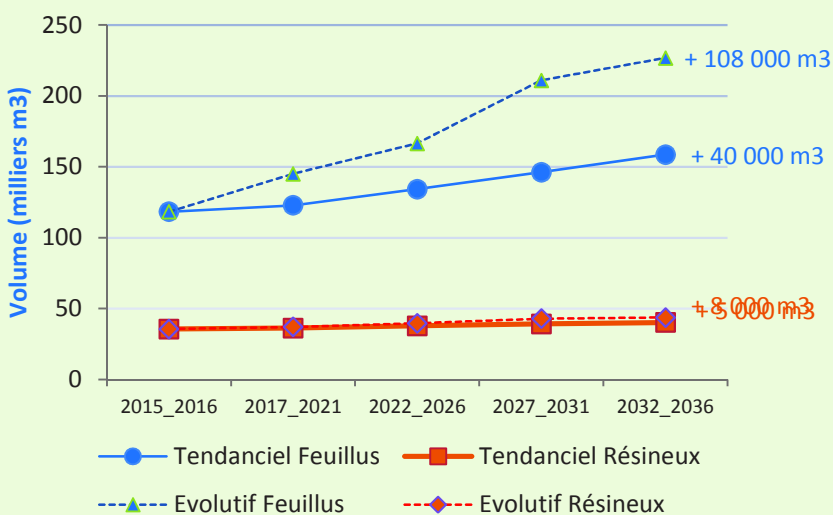
Volume bois fort total



BO/BIBE



Feuillus/résineux



Massif : Cévennes

(Sylvo-écoregion(s) SER Cévennes)

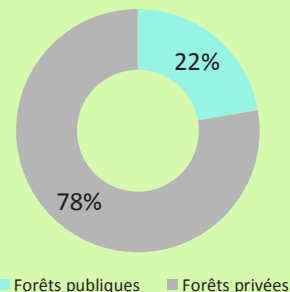
La forêt

Surface de forêt	185,9 ±	19,9 milliers ha
Dont disponibles pour la production	95%	
Taux de boisement	74%	

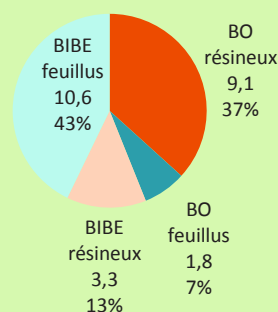
La ressource

Volume	28,9 ±	6,5 millions m3
Soit à l'hectare	164 ±	32 m3/ha
Volume aérien total	46,7 ±	9,4 millions m3
Soit à l'hectare	264 ±	44 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	44%	
Carbone stocké	14,1 ±	2,7 millions tonnes
Soit à l'hectare	80 ±	12 tonnes/ha

Propriété
(en surface)



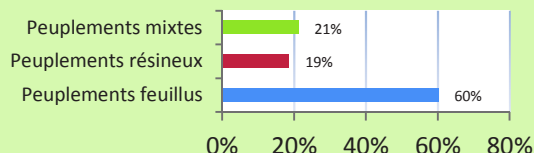
Volumes par usage potentiel
(Mm3)



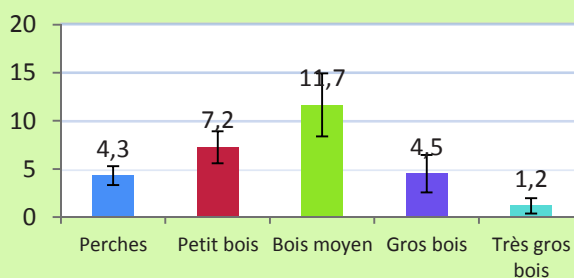
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,9 ±	0,2 millions m3/an
Soit à l'hectare	4,9 ±	0,9 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

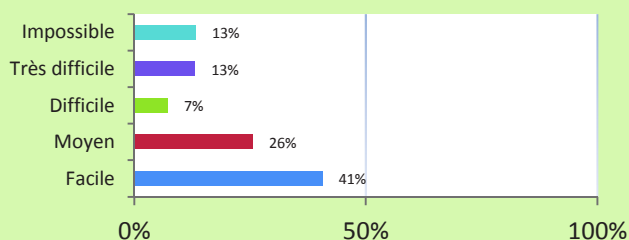
Composition des peuplements



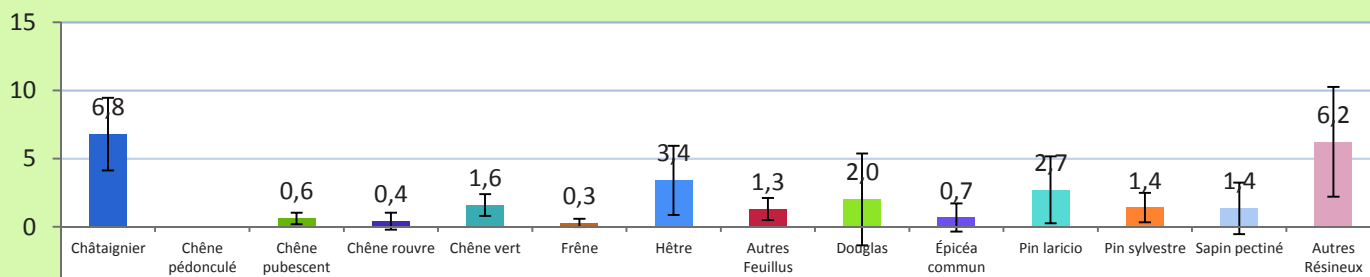
Volume par catégorie de diamètre
(Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales
(Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Cévennes

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

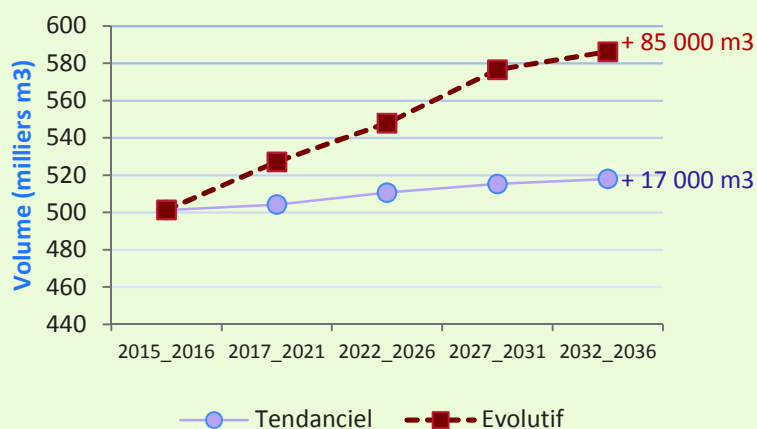
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

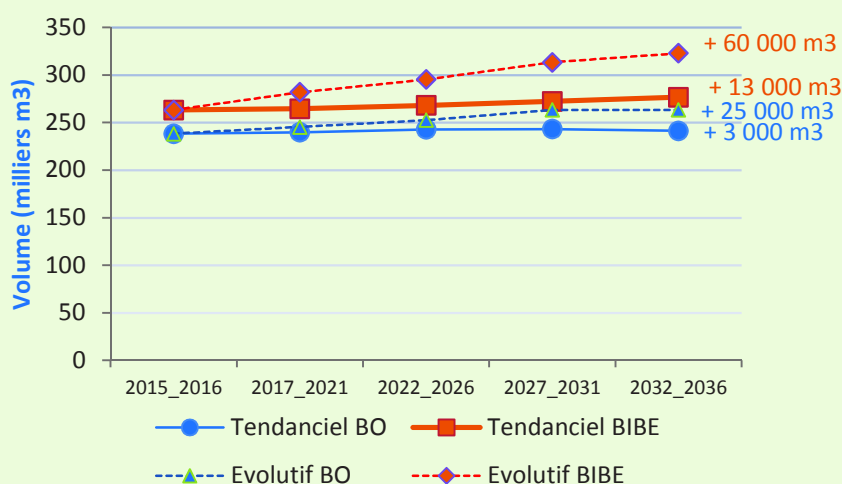
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

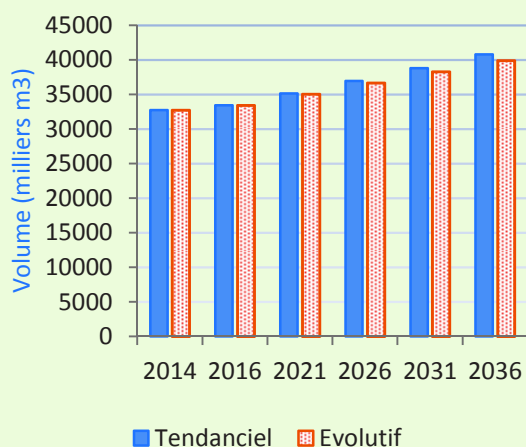
Volume bois fort total



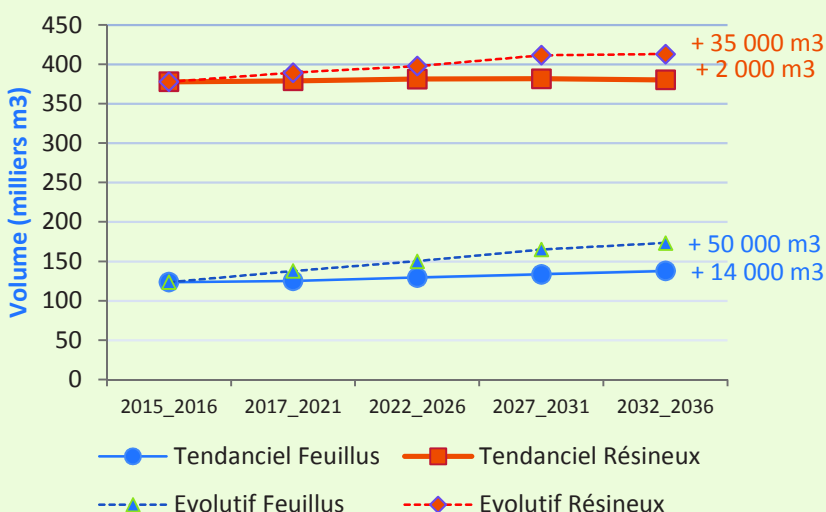
BO/BIBE



Evolution du stock sur pied



Feuillus/résineux



Massif : Corbières

(Sylvo-écoregion(s) SER Corbières)

La forêt

Surface de forêt	54,9 ±	12,9 milliers ha
Dont disponibles pour la production	97%	
Taux de boisement	74%	

Propriété (en surface)

0%

La ressource

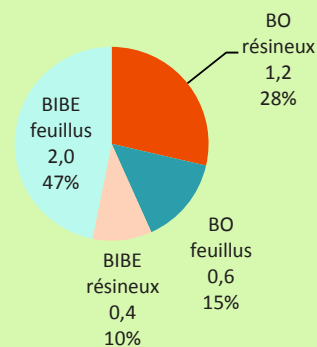
Volume	4,1 ±	2,1 millions m3
Soit à l'hectare	76 ±	33 m3/ha
Volume aérien total	6,7 ±	3,2 millions m3
Soit à l'hectare	125 ±	48 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	43%	
Carbone stocké	2,3 ±	1,0 millions tonnes
Soit à l'hectare	44 ±	15 tonnes/ha

Forêts publiques Forêts privées

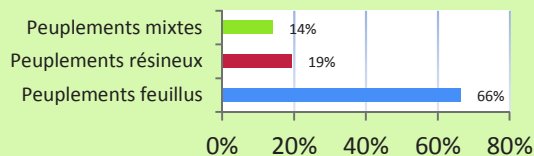
Volumes par usage potentiel (Mm3)

La production et les prélèvements

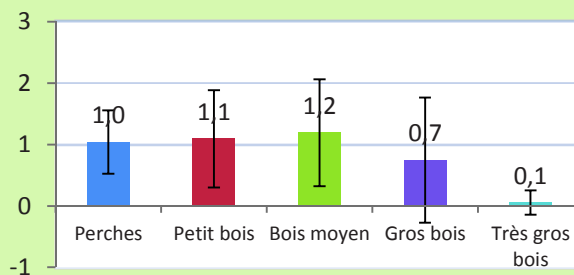
Production annuelle	0,1 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	2,4 ±	1,1 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 25 et 50%	



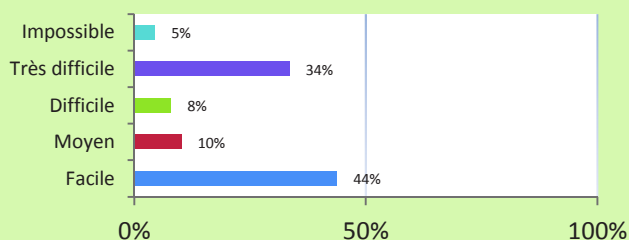
Composition des peuplements



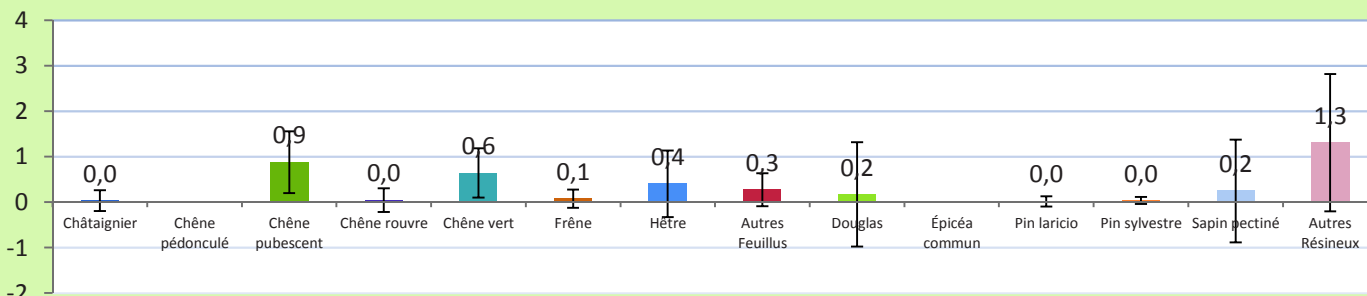
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Corbières

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

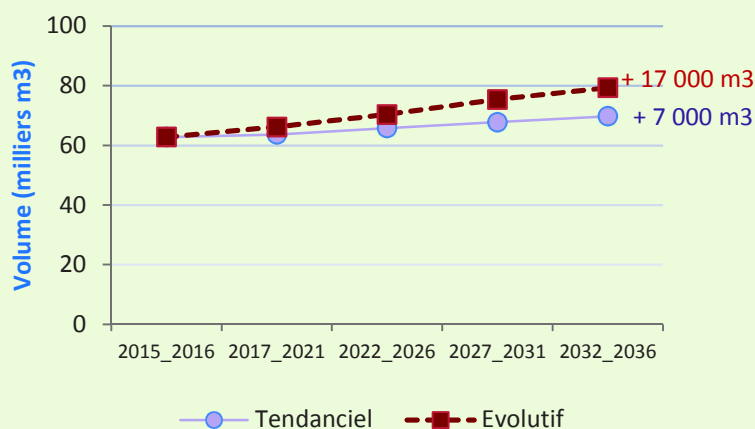
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

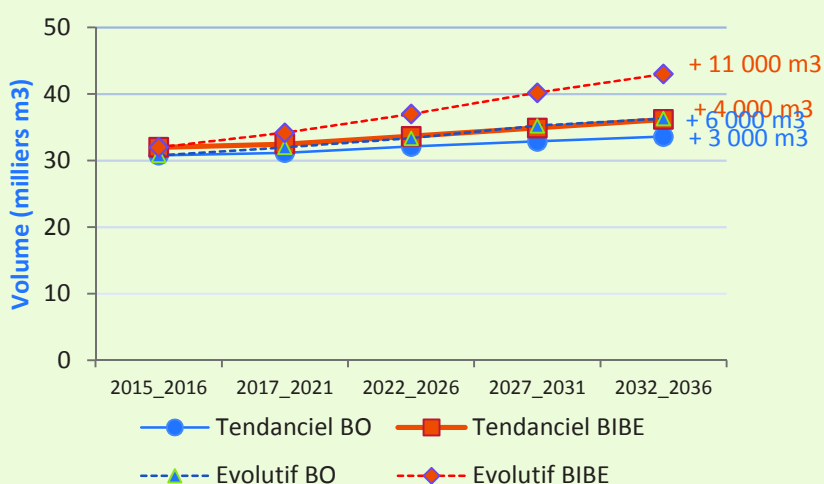
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

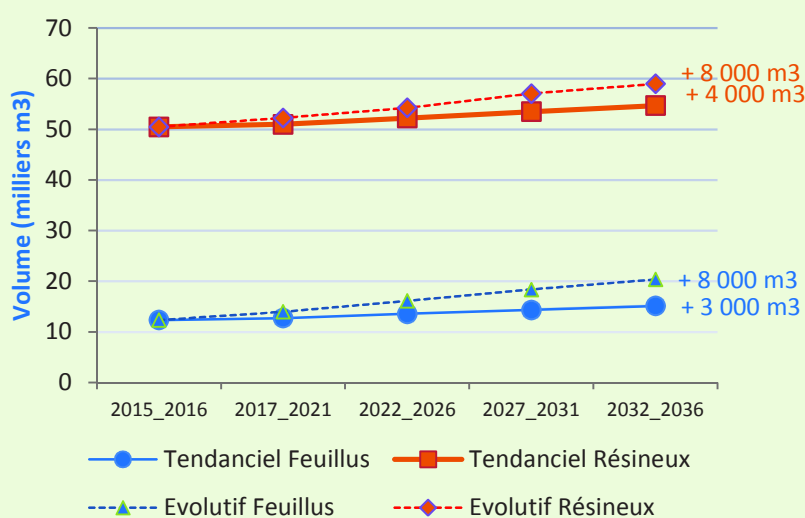
Volume bois fort total



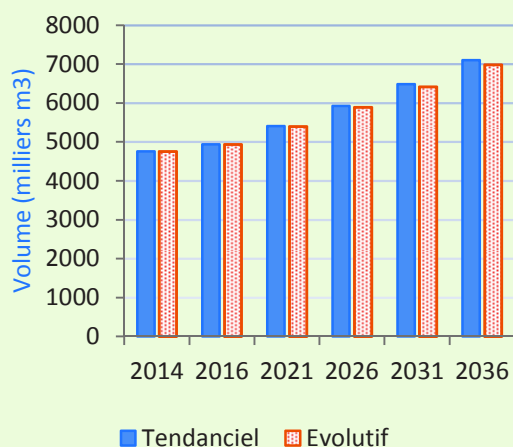
BO/BIBE



Feuillus/résineux



Evolution du stock sur pied



Massif : Garrigues

(Sylvo-écoregion(s) SER Garrigues)

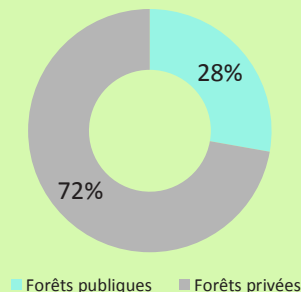
La forêt

Surface de forêt	216,4 ±	22,2 milliers ha
Dont disponibles pour la production	96%	
Taux de boisement	53%	

La ressource

Volume	7,8 ±	1,8 millions m3
Soit à l'hectare	38 ±	8 m3/ha
Volume aérien total	14,6 ±	3,3 millions m3
Soit à l'hectare	71 ±	15 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	14%	
Carbone stocké	5,8 ±	1,3 millions tonnes
Soit à l'hectare	28 ±	6 tonnes/ha

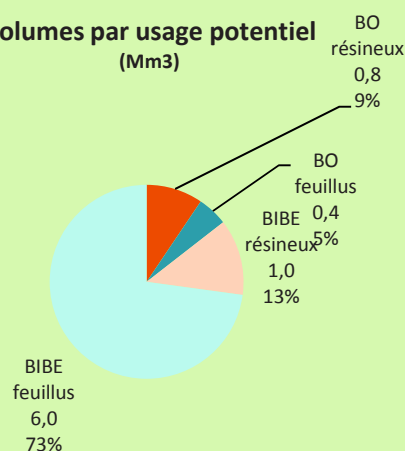
Propriété
(en surface)



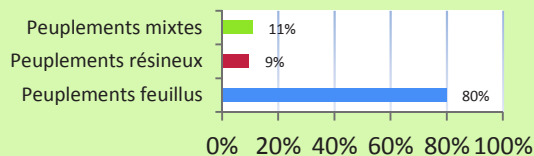
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,3 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	1,3 ±	0,3 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

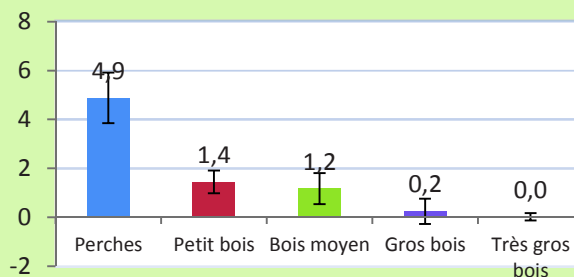
Volumes par usage potentiel
(Mm3)



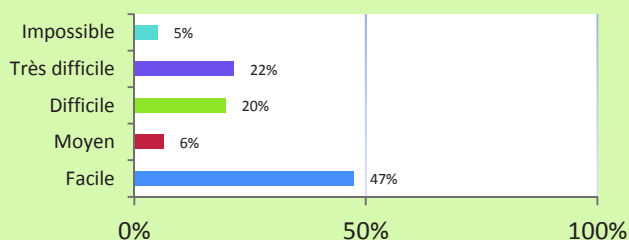
Composition des peuplements



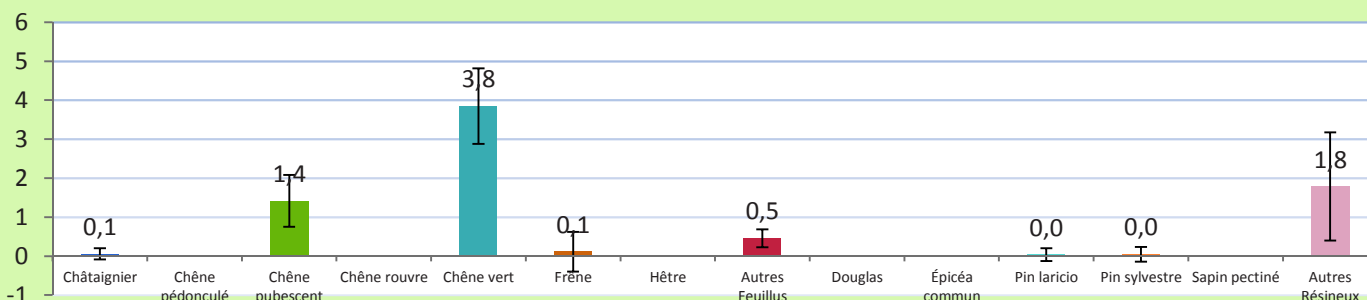
Volume par catégorie de diamètre
(Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales
(Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Garrigues

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

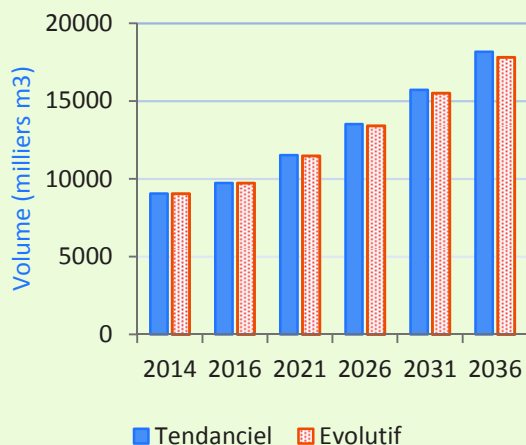
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

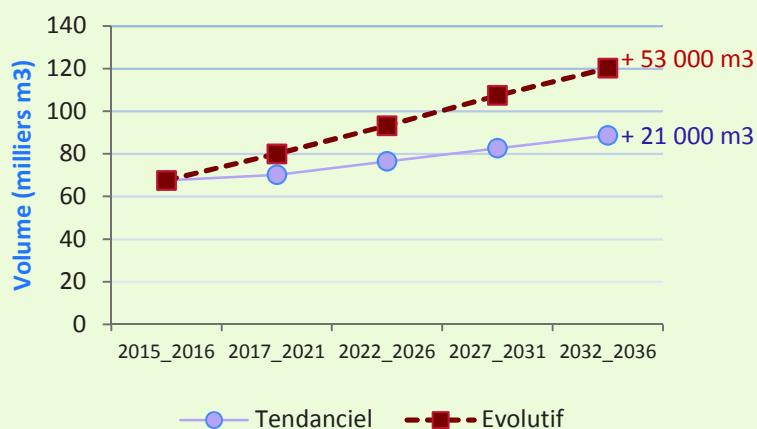
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

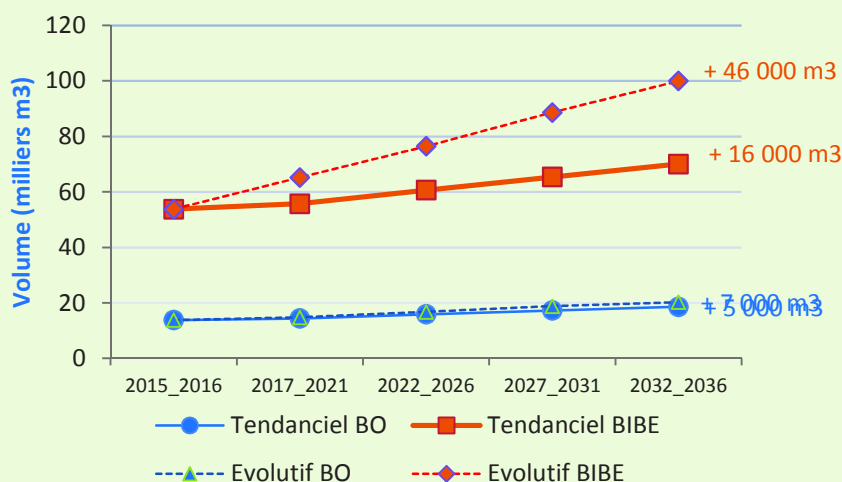
Evolution du stock sur pied



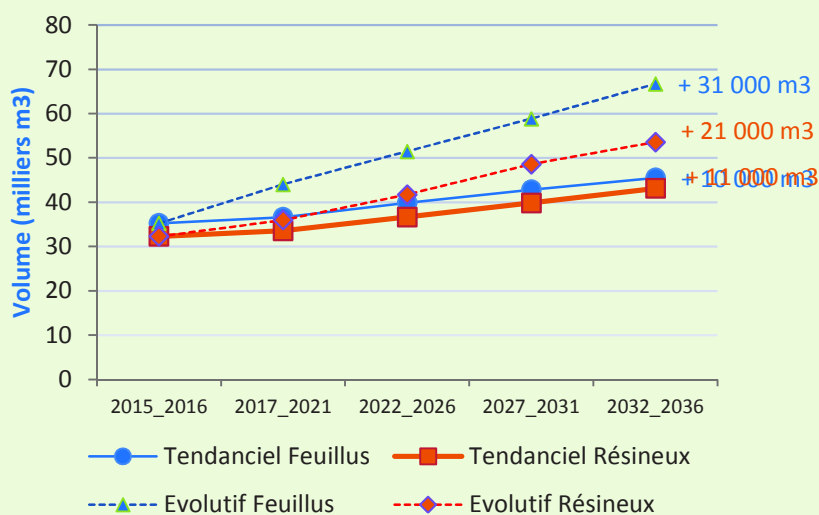
Volume bois fort total



BO/BIBE



Feuillus/résineux



Massif : Gascogne et Garonne

(Sylvo-écoregion(s) SER Coteaux de la garonne sauf les petites régions de l'Astarac et du Lannemezan)

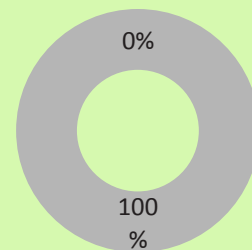
La forêt

Surface de forêt	220,5 ±	23,5 milliers ha
Dont disponibles pour la production	97%	
Taux de boisement	14%	

La ressource

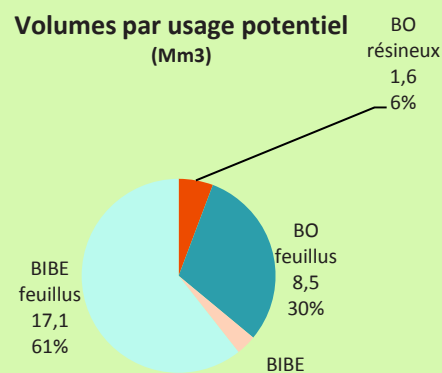
Volume	27,7 ±	4,9 millions m3
Soit à l'hectare	130 ±	19 m3/ha
Volume aérien total	42,9 ±	7,1 millions m3
Soit à l'hectare	202 ±	26 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	36%	
Carbone stocké	14,8 ±	2,4 millions tonnes
Soit à l'hectare	70 ±	9 tonnes/ha

Propriété (en surface)



Forêts publiques Forêts privées

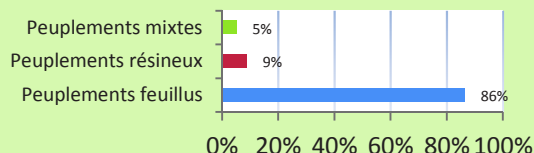
Volumes par usage potentiel (Mm3)



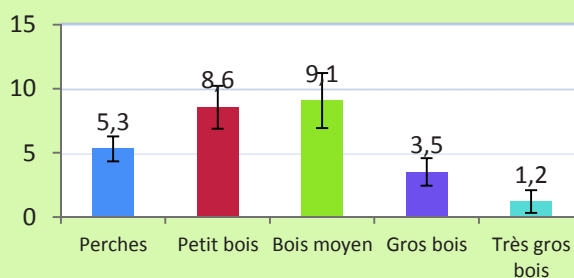
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,8 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	3,9 ±	0,5 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 25 et 50%	

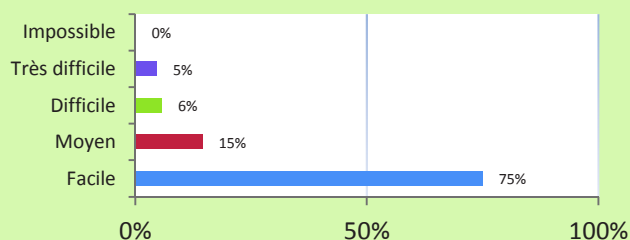
Composition des peuplements



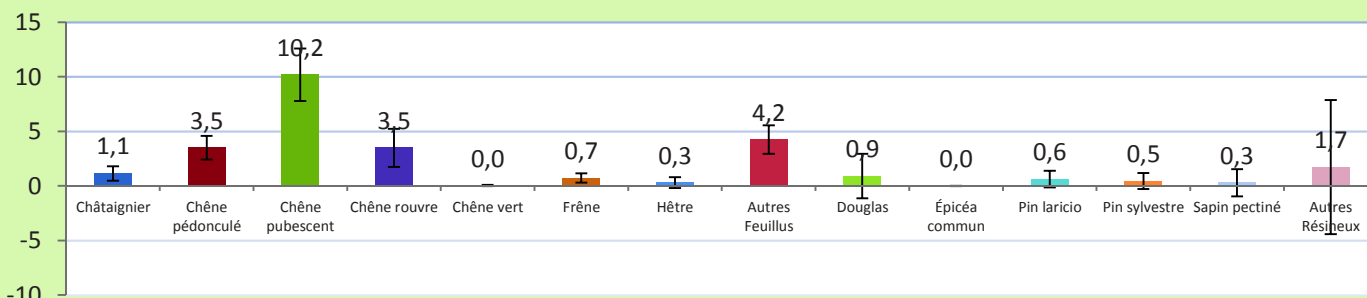
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Gascogne et Garonne

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

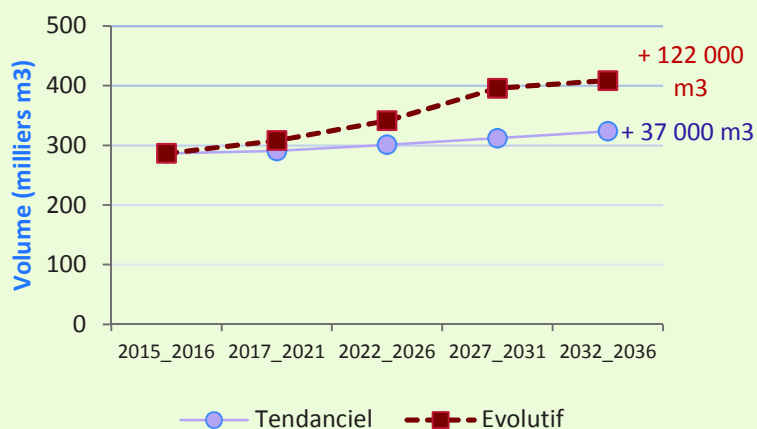
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

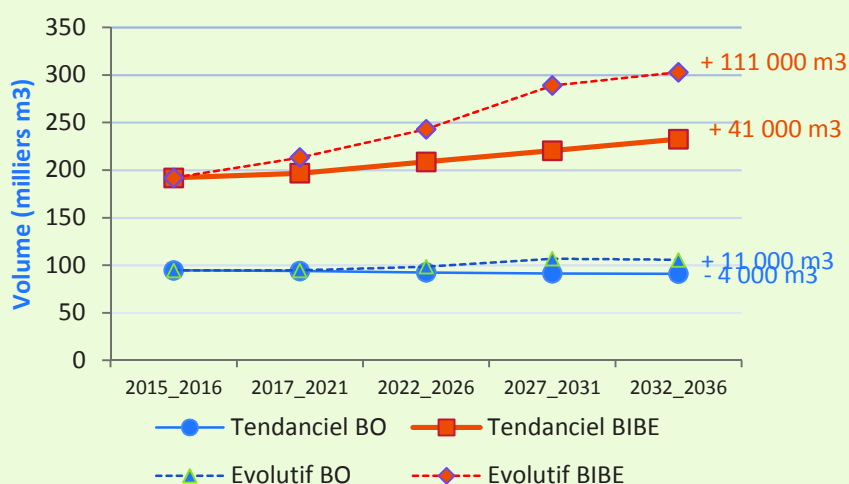
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

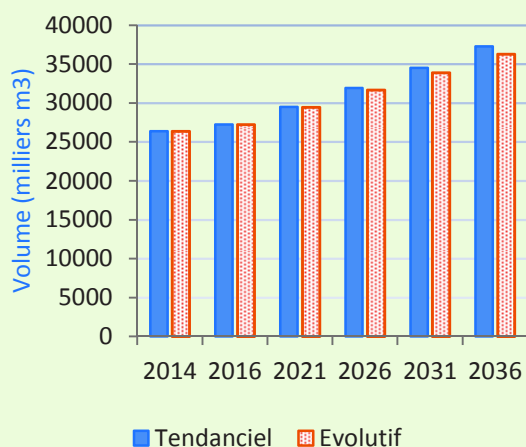
Volume bois fort total



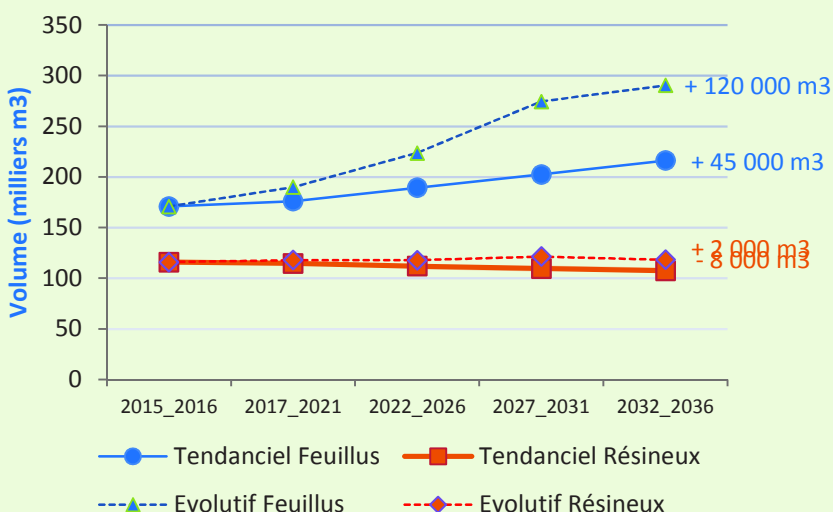
BO/BIBE



Evolution du stock sur pied



Feuillus/résineux



Massif : Grands Causses

(Sylvo-écoregion(s) SER Grands Causses)

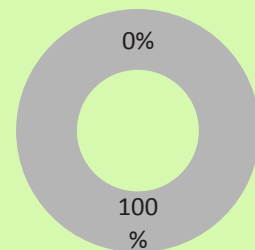
La forêt

Surface de forêt	197,2 ±	23,6 milliers ha
Dont disponibles pour la production	92%	
Taux de boisement	43%	

La ressource

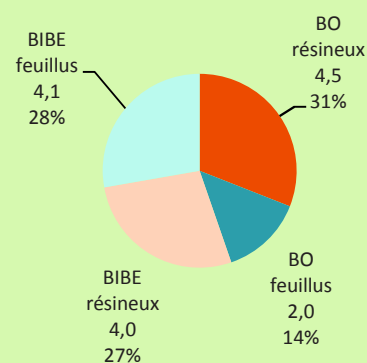
Volume	15,6 ±	4,9 millions m3
Soit à l'hectare	87 ±	26 m3/ha
Volume aérien total	22,8 ±	6,5 millions m3
Soit à l'hectare	126 ±	34 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	45%	
Carbone stocké	7,2 ±	2,0 millions tonnes
Soit à l'hectare	40 ±	10 tonnes/ha

Propriété
(en surface)



Forêts publiques Forêts privées

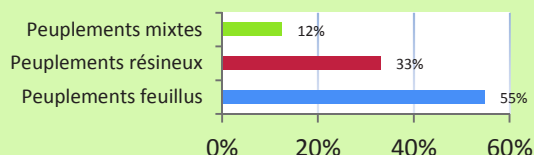
Volumes par usage potentiel
(Mm3)



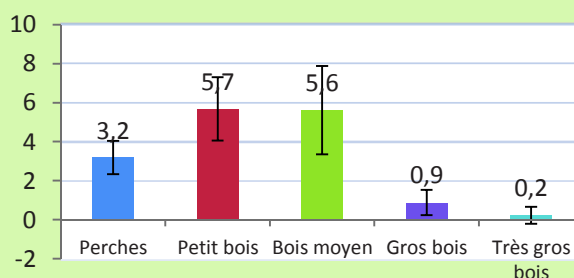
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,4 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	2,4 ±	0,6 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 50 et 75%	

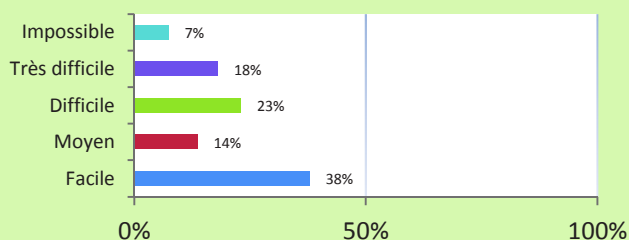
Composition des peuplements



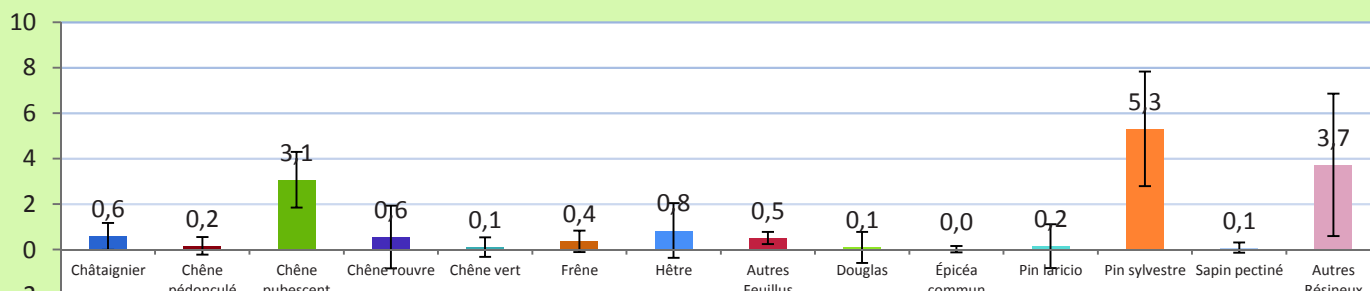
Volume par catégorie de diamètre
(Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales
(Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Grands Causses

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

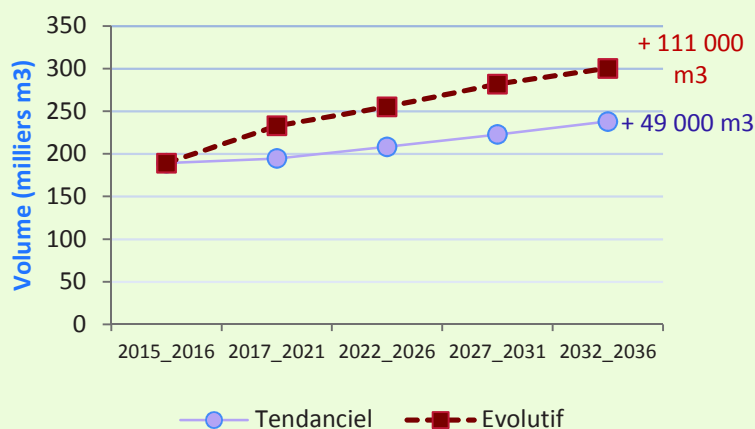
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

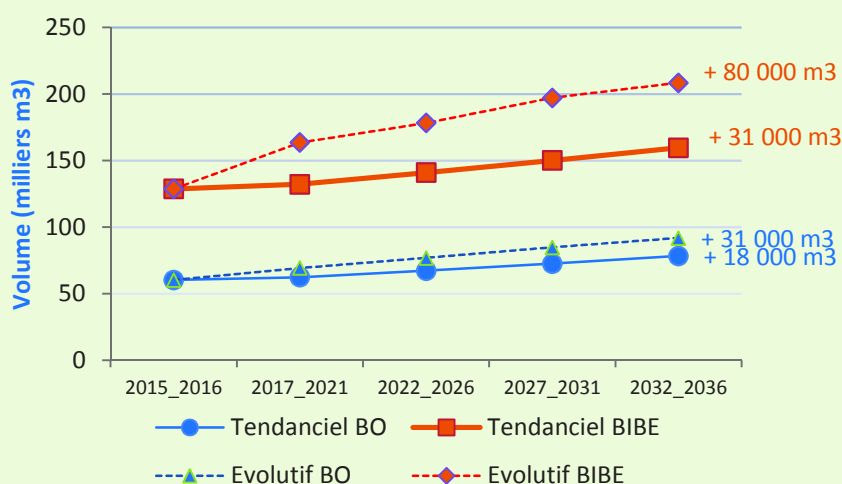
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

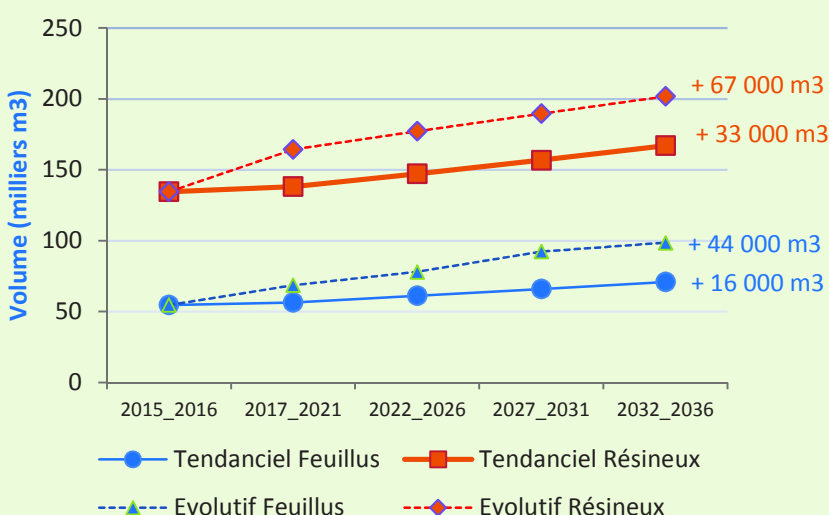
Volume bois fort total



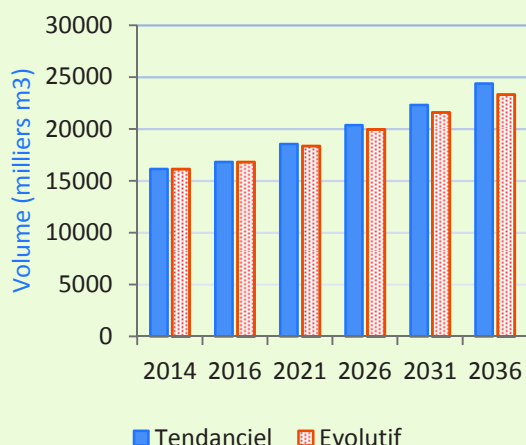
BO/BIBE



Feuillus/résineux



Evolution du stock sur pied



Massif : Haute Chaîne pyrénéenne

(Sylvo-écoregion(s) SER Haute Chaîne pyrénéenne)

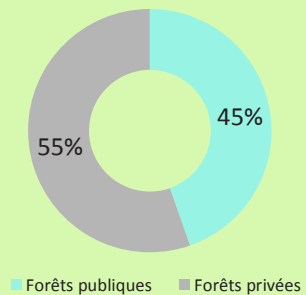
La forêt

Surface de forêt	259,3 ±	20,2 milliers ha
Dont disponibles pour la production	74%	
Taux de boisement	47%	

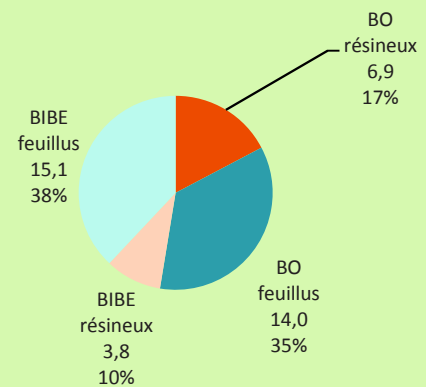
La ressource

Volume	38,7 ±	5,8 millions m3
Soit à l'hectare	202 ±	23 m3/ha
Volume aérien total	62,5 ±	9,0 millions m3
Soit à l'hectare	325 ±	35 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	53%	
Carbone stocké	19,4 ±	2,8 millions tonnes
Soit à l'hectare	101 ±	11 tonnes/ha

Propriété
(en surface)



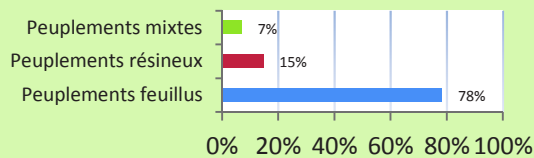
Volumes par usage potentiel
(Mm3)



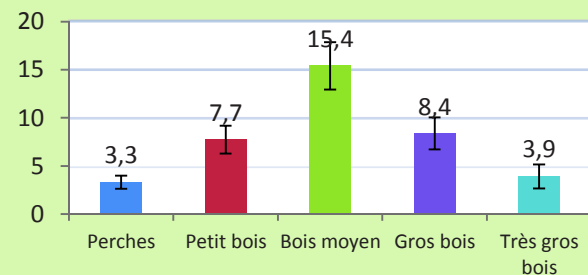
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,9 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	4,9 ±	0,5 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

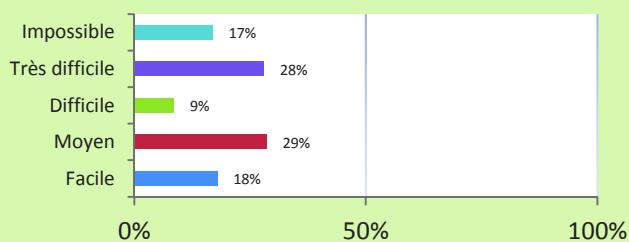
Composition des peuplements



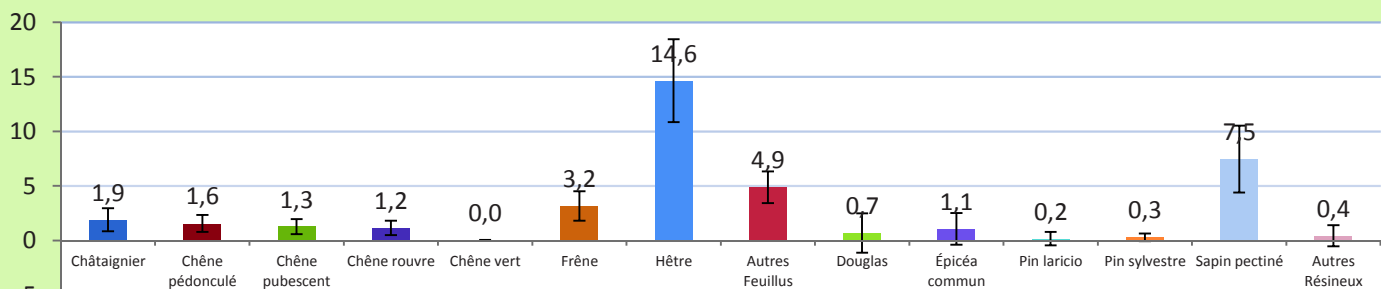
Volume par catégorie de diamètre
(Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales
(Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Haute Chaîne pyrénéenne

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

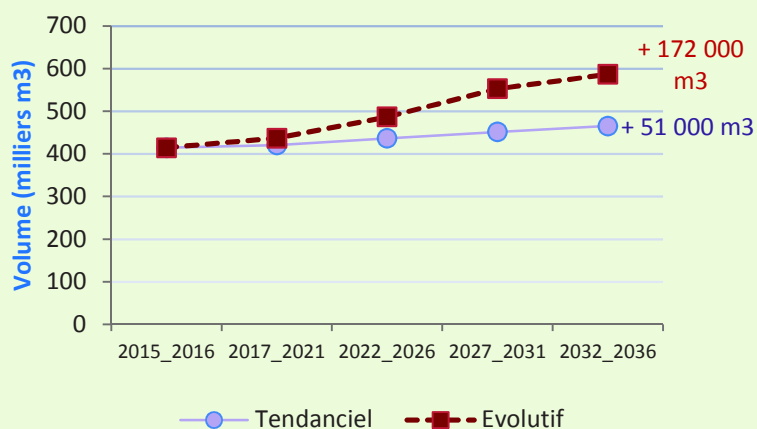
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

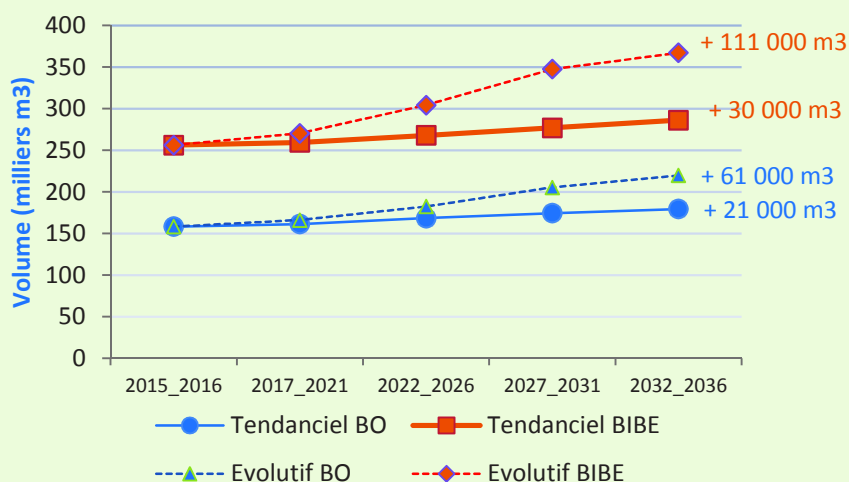
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

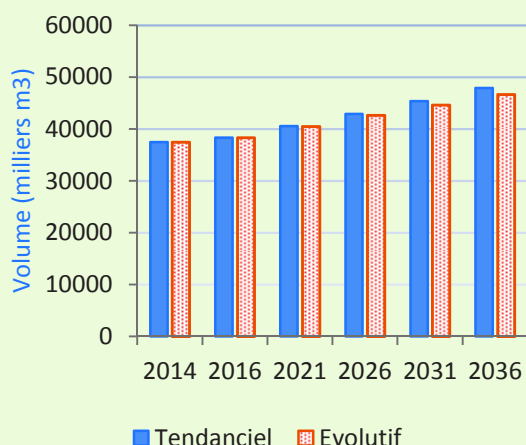
Volume bois fort total



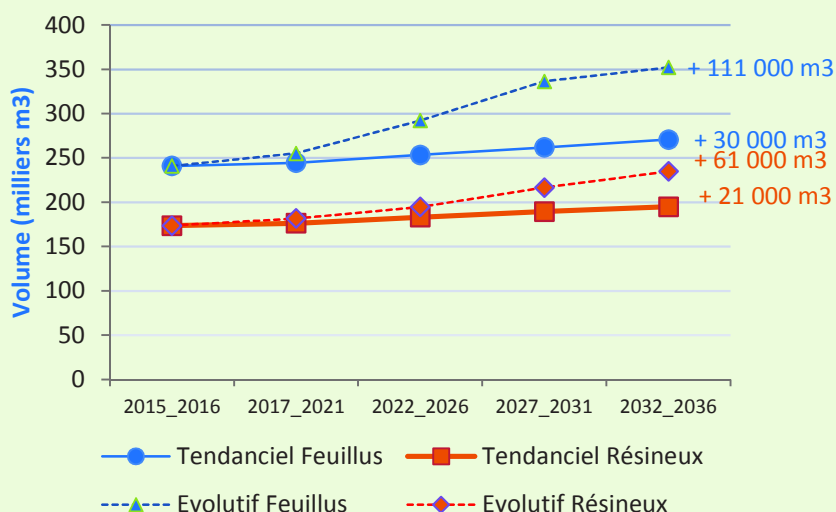
BO/BIBE



Evolution du stock sur pied



Feuillus/résineux



Massif : Haut-Languedoc et levezou

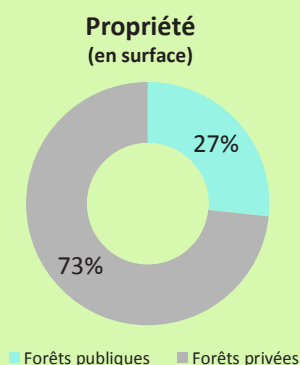
(Sylvo-écoregion(s) SER Haut-Languedoc et levezou)

La forêt

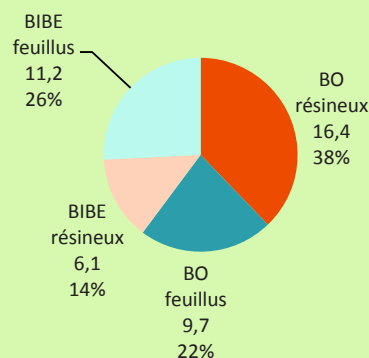
Surface de forêt	234,0 ±	24,2 milliers ha
Dont disponibles pour la production	97%	
Taux de boisement	59%	

La ressource

Volume	43,6 ±	9,7 millions m3
Soit à l'hectare	193 ±	38 m3/ha
Volume aérien total	63,5 ±	13,2 millions m3
Soit à l'hectare	282 ±	50 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	60%	
Carbone stocké	19,2 ±	3,8 millions tonnes
Soit à l'hectare	85 ±	14 tonnes/ha



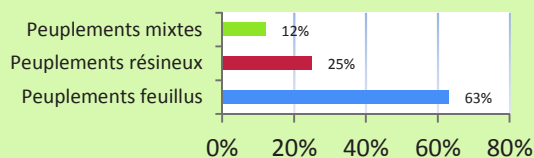
Volumes par usage potentiel (Mm3)



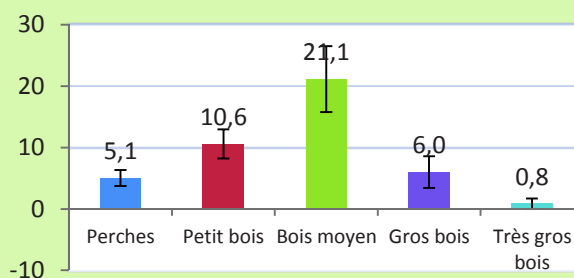
La production et les prélèvements

Production annuelle	1,5 ±	0,3 millions m3/an
Soit à l'hectare	6,7 ±	1,3 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 50 et 75%	

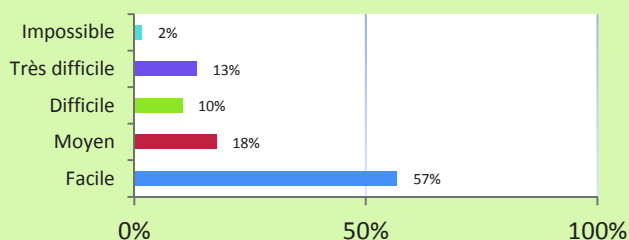
Composition des peuplements



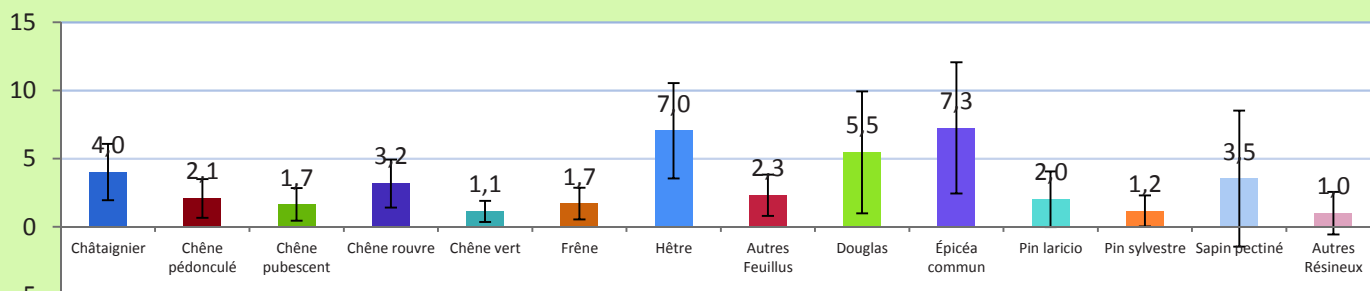
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
 Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Haut-Languedoc et levezou

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

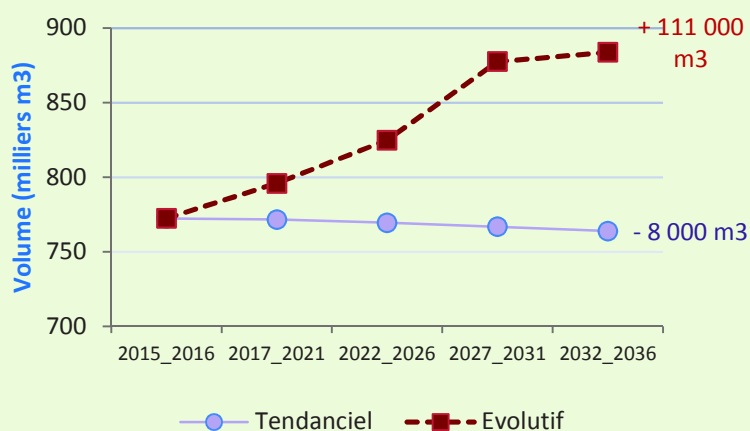
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

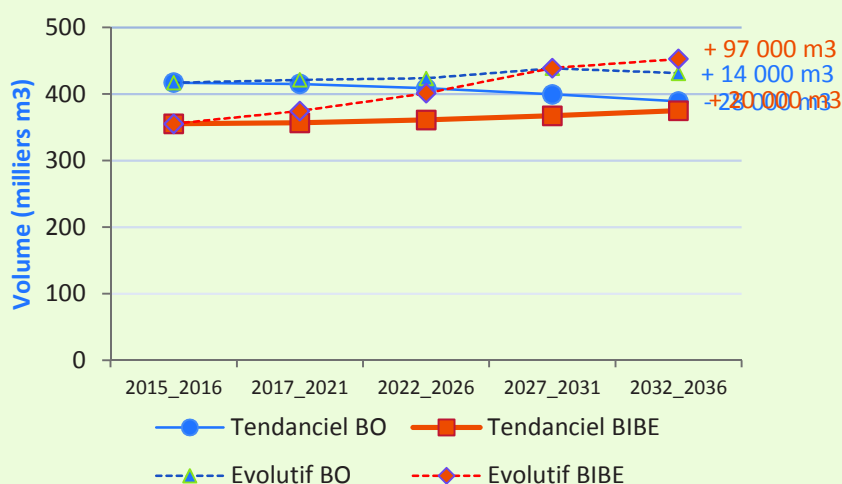
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

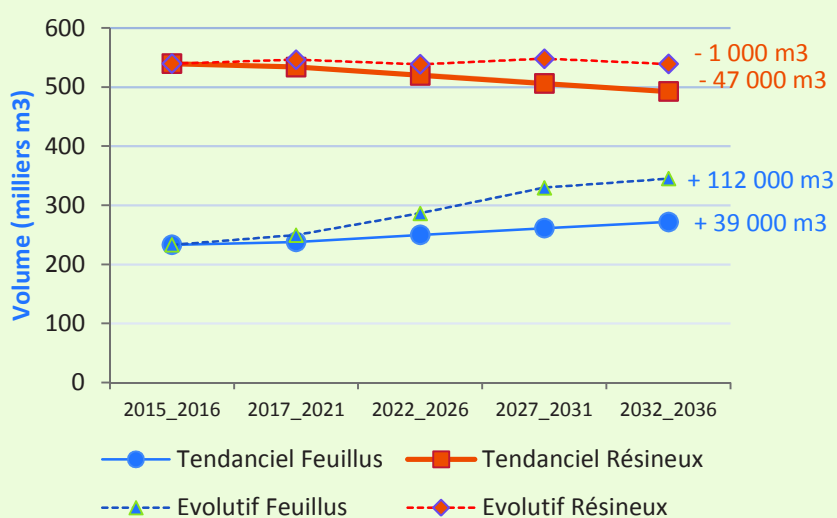
Volume bois fort total



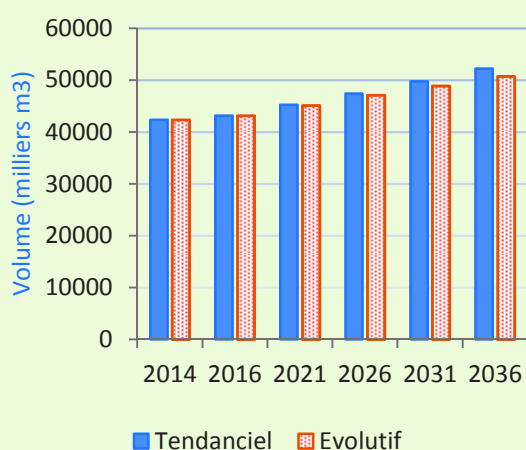
BO/BIBE



Feuillus/résineux



Evolution du stock sur pied



Massif : Piémont Pyrénéen

(Sylvo-écoregion(s) SER Piémont Pyrénéen)

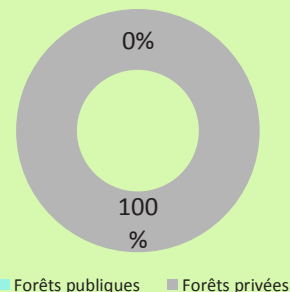
La forêt

Surface de forêt	72,2 ±	13,5 milliers ha
Dont disponibles pour la production	100%	
Taux de boisement	44%	

La ressource

Volume	12,5 ±	4,3 millions m3
Soit à l'hectare	174 ±	52 m3/ha
Volume aérien total	19,8 ±	6,6 millions m3
Soit à l'hectare	276 ±	79 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	41%	
Carbone stocké	6,2 ±	2,0 millions tonnes
Soit à l'hectare	86 ±	24 tonnes/ha

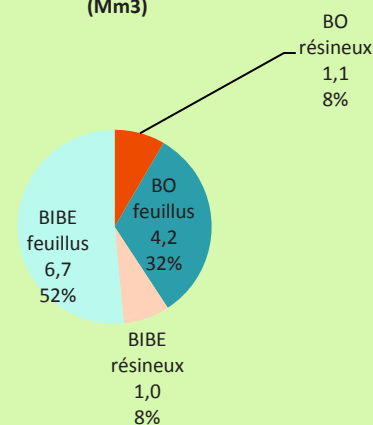
Propriété (en surface)



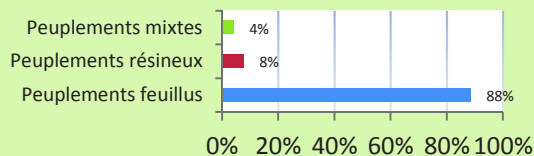
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,4 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	5,6 ±	1,4 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

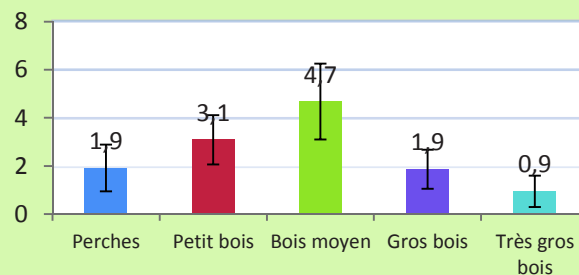
Volumes par usage potentiel (Mm3)



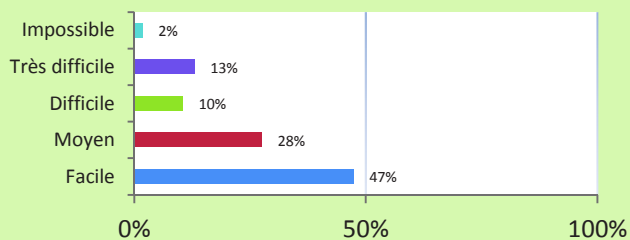
Composition des peuplements



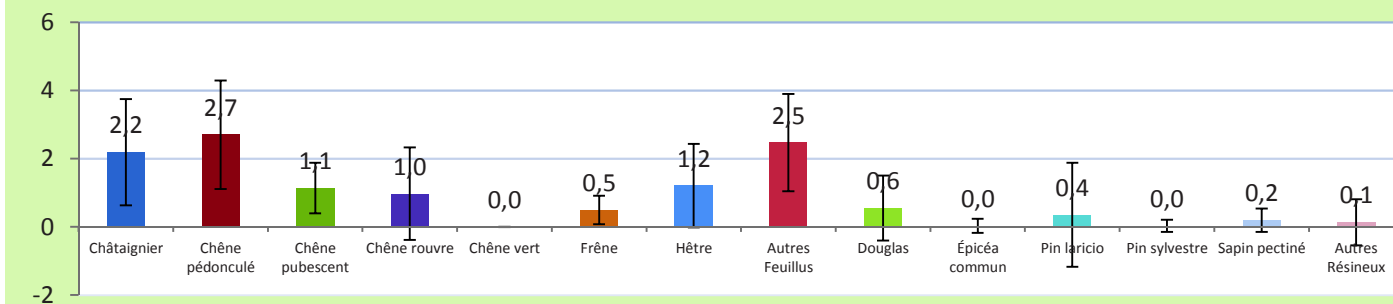
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Piémont Pyrénéen

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

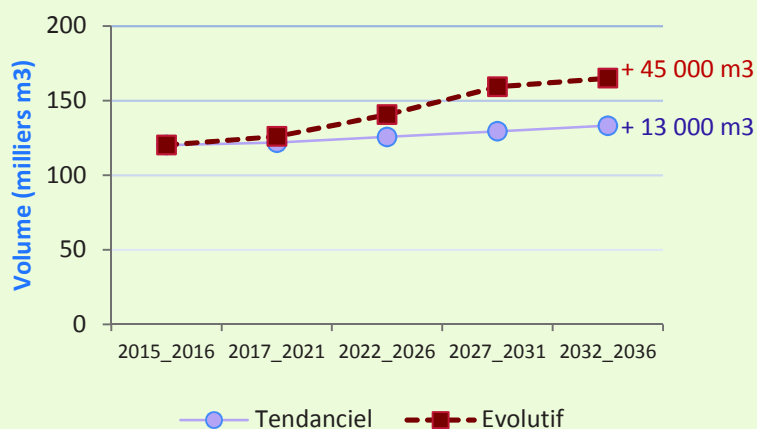
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

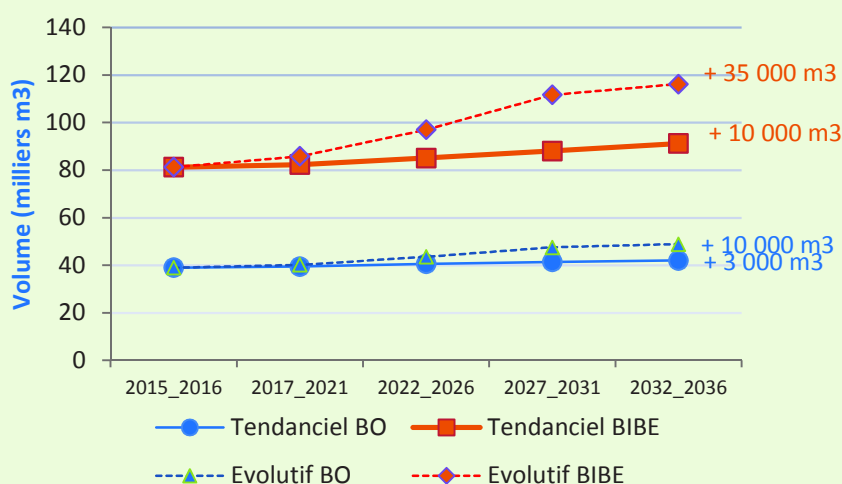
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

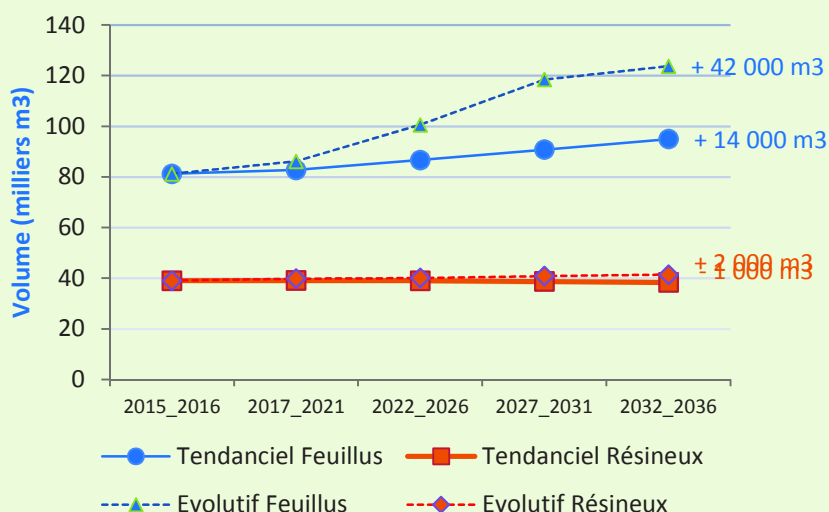
Volume bois fort total



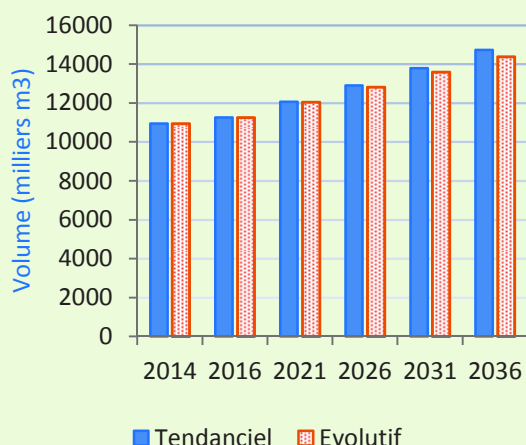
BO/BIBE



Feuillus/résineux



Evolution du stock sur pied



Massif : Plaines et collines rhodaniennes et languedocienne

(Sylvo-écoregion(s) SER Plaines et collines rhodaniennes et languedocienne)

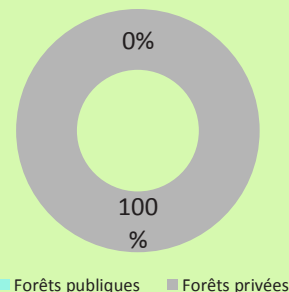
La forêt

Surface de forêt	201,0 ±	23,6 milliers ha
Dont disponibles pour la production	92%	
Taux de boisement	24%	

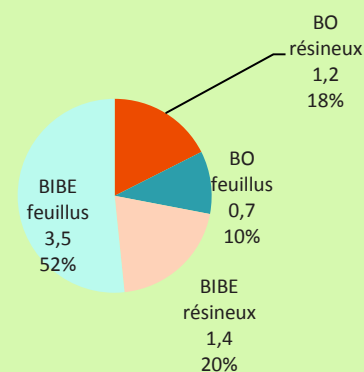
La ressource

Volume	7,8 ±	2,1 millions m3
Soit à l'hectare	42 ±	10 m3/ha
Volume aérien total	13,9 ±	3,6 millions m3
Soit à l'hectare	75 ±	17 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	28%	
Carbone stocké	5,0 ±	1,2 millions tonnes
Soit à l'hectare	27 ±	6 tonnes/ha

Propriété (en surface)



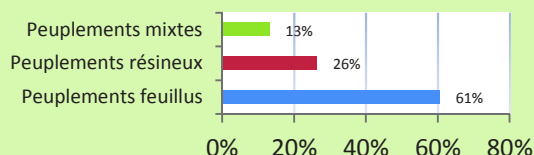
Volumes par usage potentiel (Mm3)



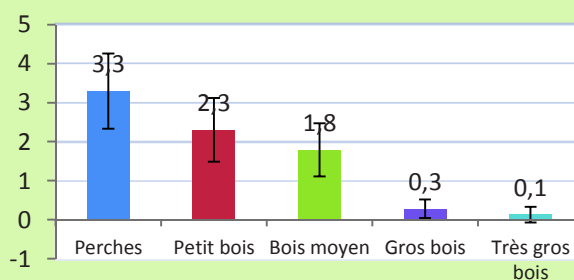
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,3 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	1,5 ±	0,7 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

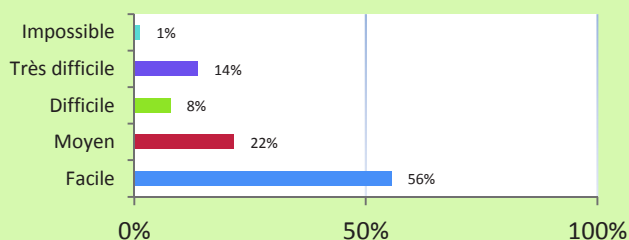
Composition des peuplements



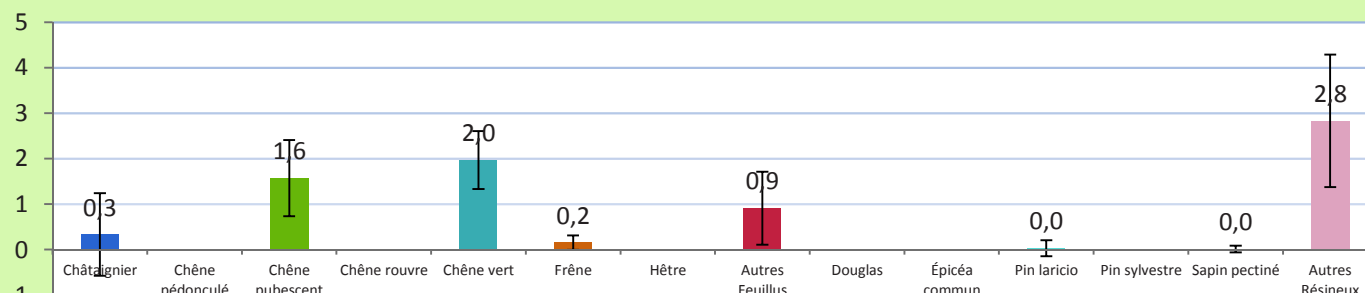
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Plaines et collines rhodaniennes et languedocienne

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

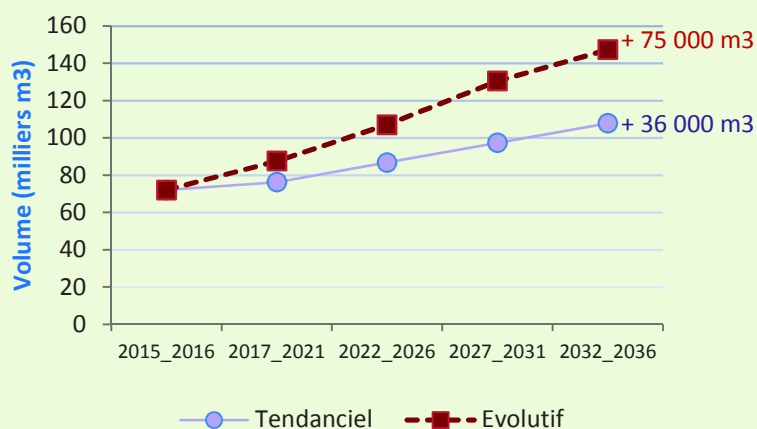
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

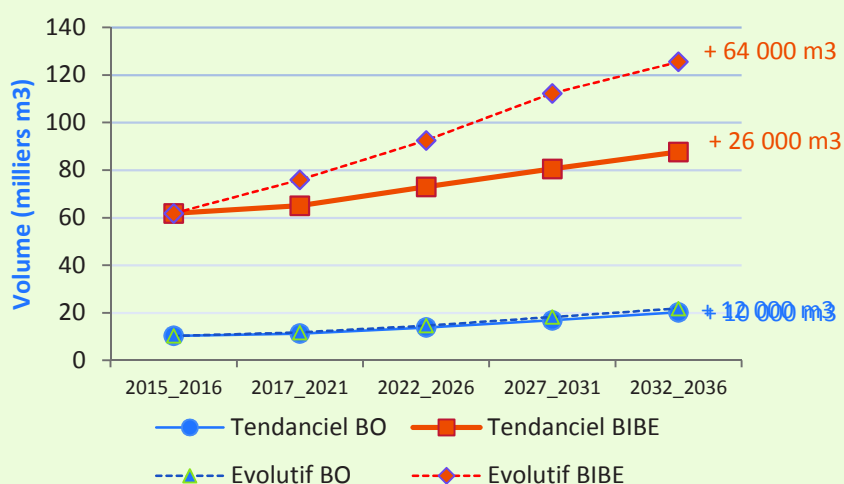
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

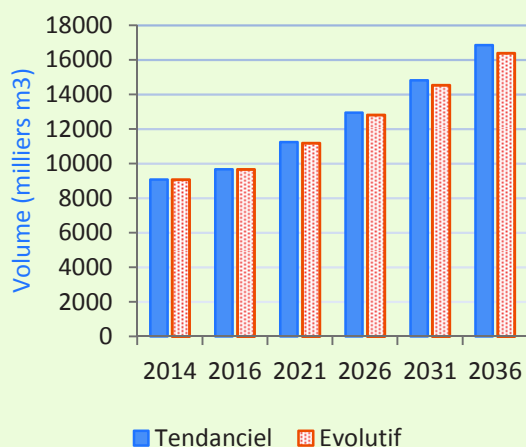
Volume bois fort total



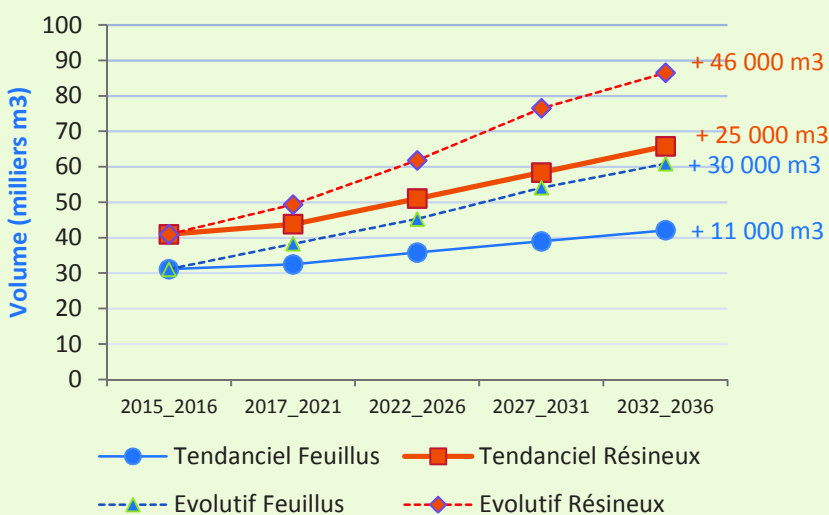
BO/BIBE



Evolution du stock sur pied



Feuillus/résineux



Massif : Pyrénées catalanes

(Sylvo-écoregion(s) SER Pyrénées catalanes)

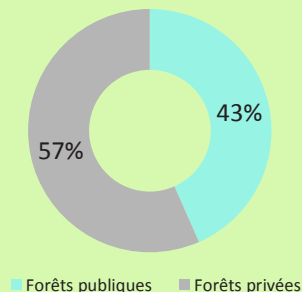
La forêt

Surface de forêt	130,9 ±	13,5 milliers ha
Dont disponibles pour la production	84%	
Taux de boisement	63%	

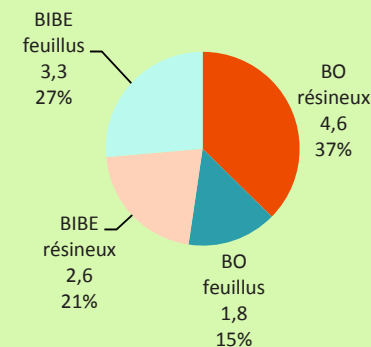
La ressource

Volume	13,6 ±	3,4 millions m3
Soit à l'hectare	124 ±	28 m3/ha
Volume aérien total	21,6 ±	5,3 millions m3
Soit à l'hectare	198 ±	44 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	52%	
Carbone stocké	6,6 ±	1,6 millions tonnes
Soit à l'hectare	61 ±	14 tonnes/ha

Propriété
(en surface)



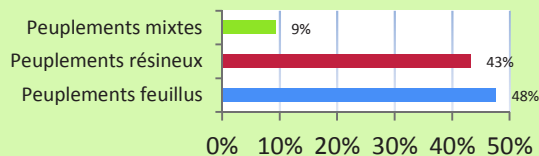
Volumes par usage potentiel
(Mm3)



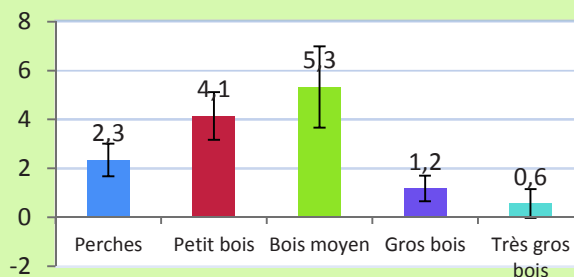
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,3 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	3,2 ±	0,6 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

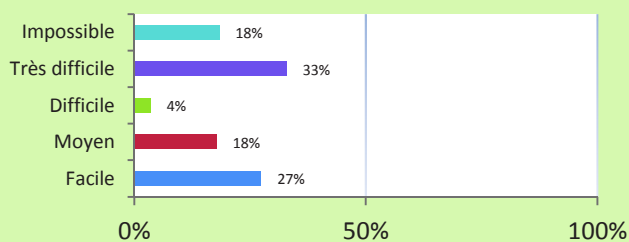
Composition des peuplements



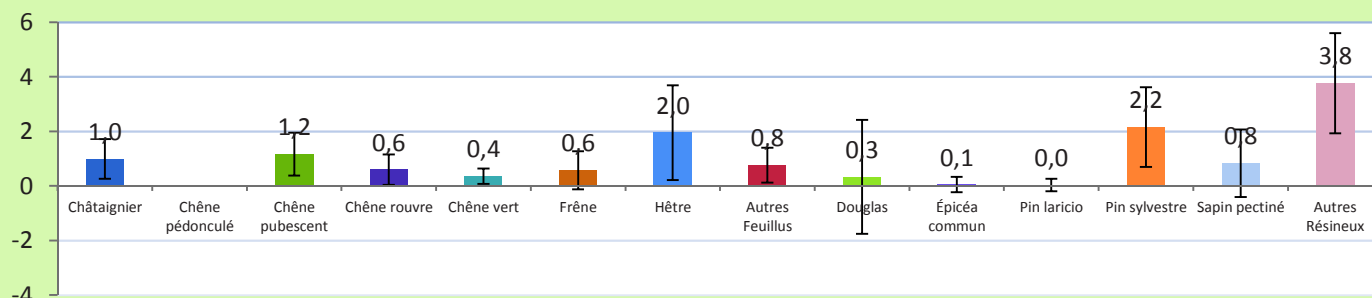
Volume par catégorie de diamètre
(Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales
(Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Pyrénées catalanes

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

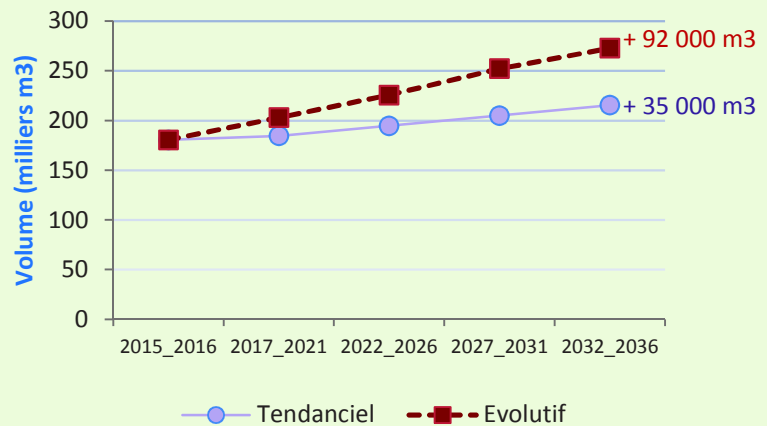
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

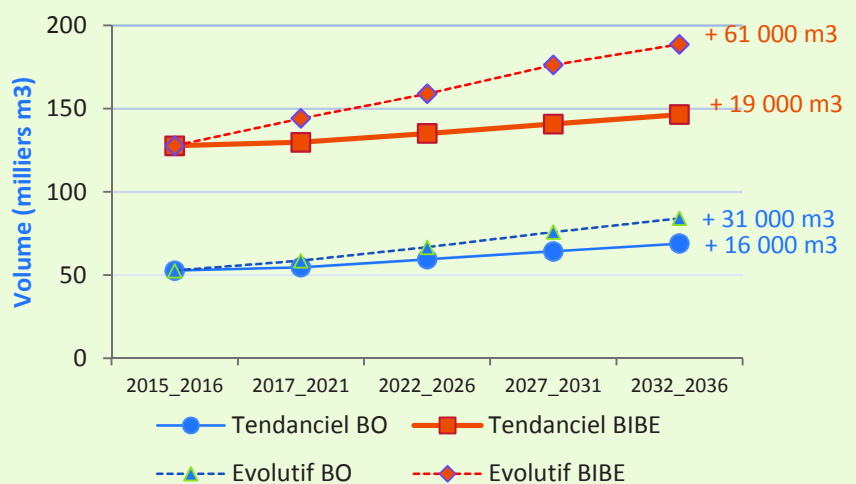
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

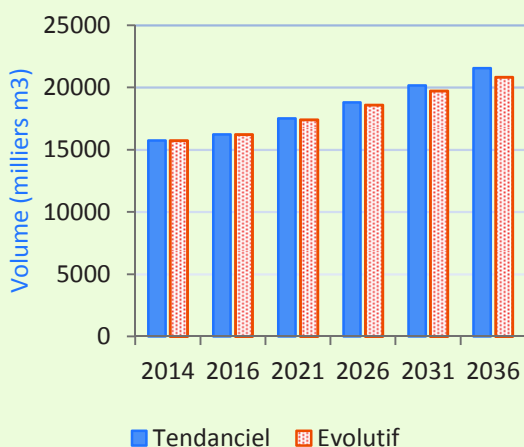
Volume bois fort total



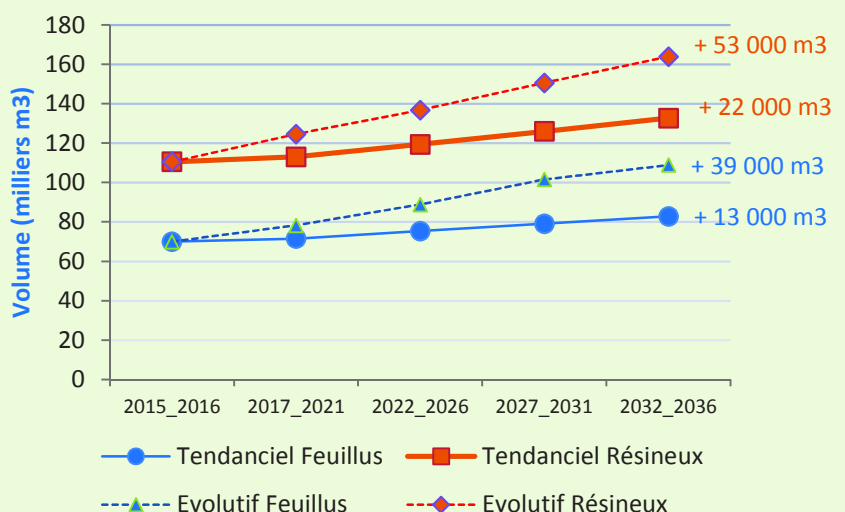
BO/BIBE



Evolution du stock sur pied



Feuillus/résineux



Massif : Pyrénées cathares

(Sylvo-écoregion(s) SER Pyrénées cathares)

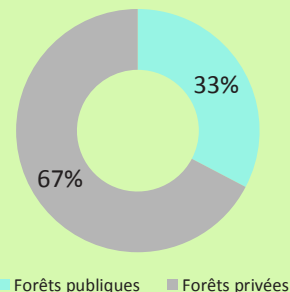
La forêt

Surface de forêt	118,9 ±	18,6 milliers ha
Dont disponibles pour la production	94%	
Taux de boisement	71%	

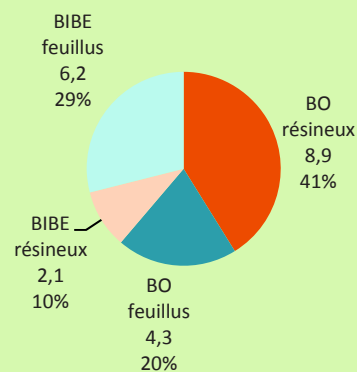
La ressource

Volume	22,2 ±	5,9 millions m3
Soit à l'hectare	199 ±	42 m3/ha
Volume aérien total	32,8 ±	8,3 millions m3
Soit à l'hectare	294 ±	56 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	61%	
Carbone stocké	9,7 ±	2,4 millions tonnes
Soit à l'hectare	87 ±	16 tonnes/ha

Propriété
(en surface)



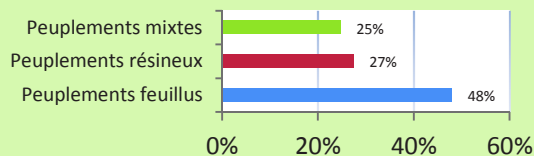
Volumes par usage potentiel
(Mm3)



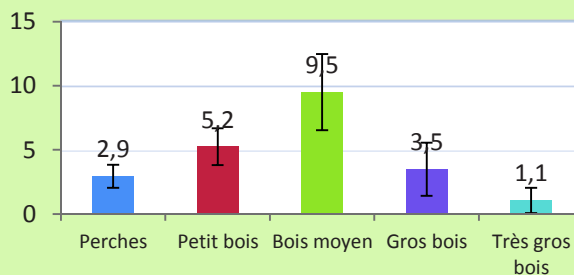
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,6 ±	0,2 millions m3/an
Soit à l'hectare	5,2 ±	1,1 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Entre 25 et 50%	

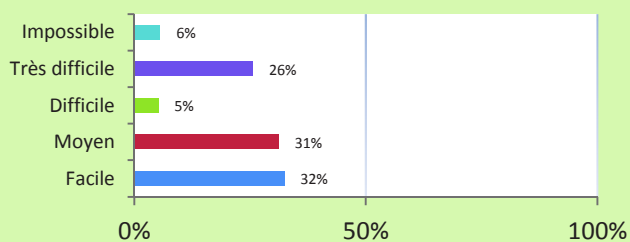
Composition des peuplements



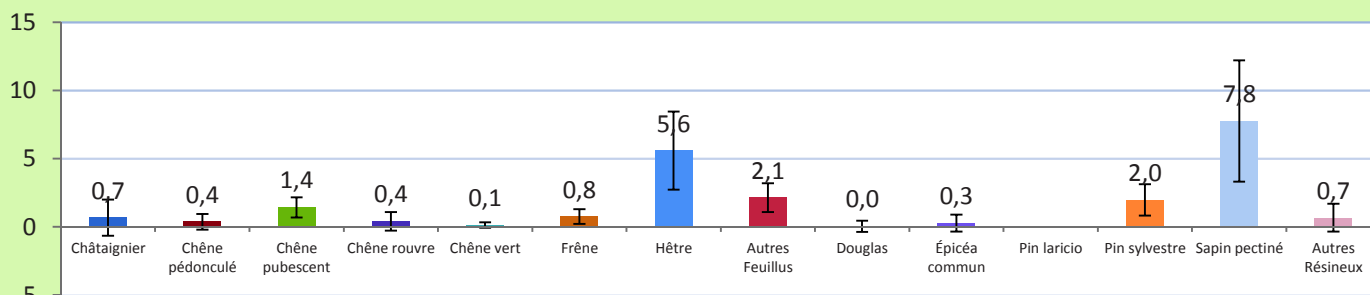
Volume par catégorie de diamètre
(Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales
(Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Pyrénées cathares

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

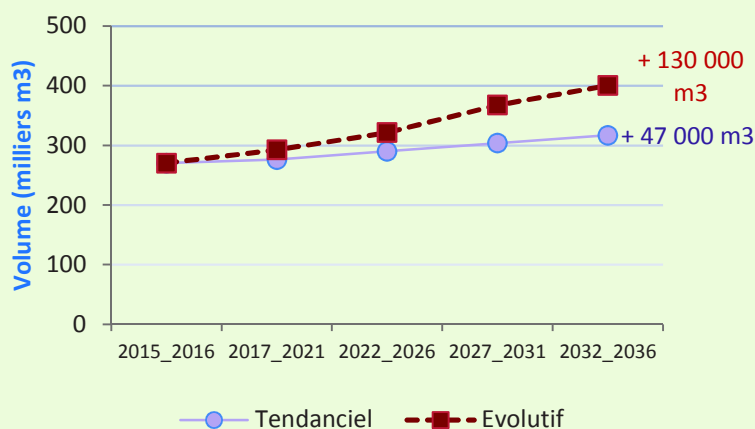
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

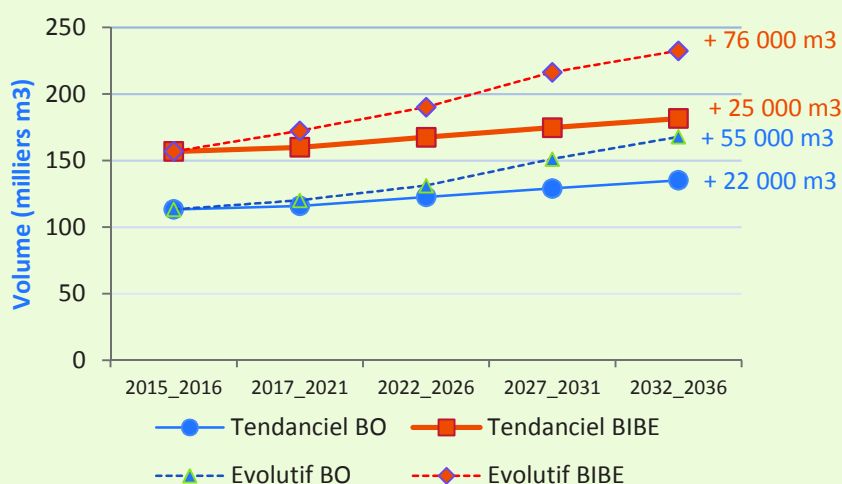
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

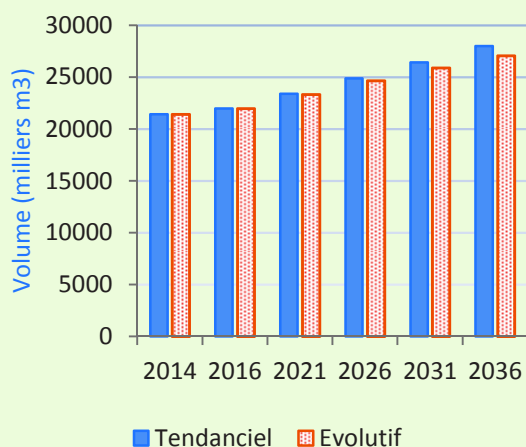
Volume bois fort total



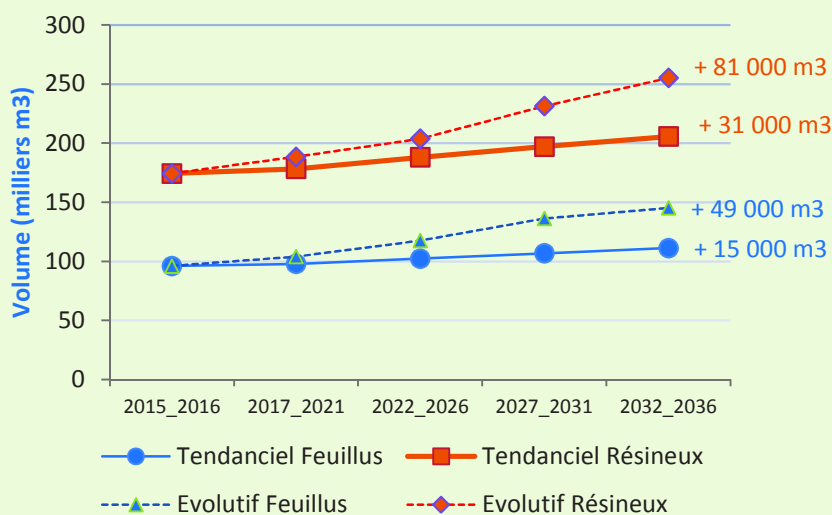
BO/BIBE



Evolution du stock sur pied



Feuillus/résineux



Massif : Roussillon

(Sylvo-écoregion(s) SER Roussillon)

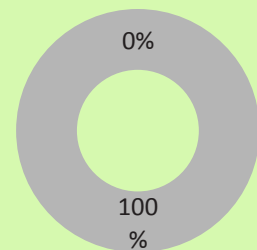
La forêt

Surface de forêt	58,7 ±	11,8 milliers ha
Dont disponibles pour la production	95%	
Taux de boisement	35%	

La ressource

Volume	2,8 ±	1,2 millions m3
Soit à l'hectare	51 ±	20 m3/ha
Volume aérien total	5,2 ±	2,2 millions m3
Soit à l'hectare	96 ±	37 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	20%	
Carbone stocké	2,0 ±	0,8 millions tonnes
Soit à l'hectare	36 ±	14 tonnes/ha

Propriété (en surface)

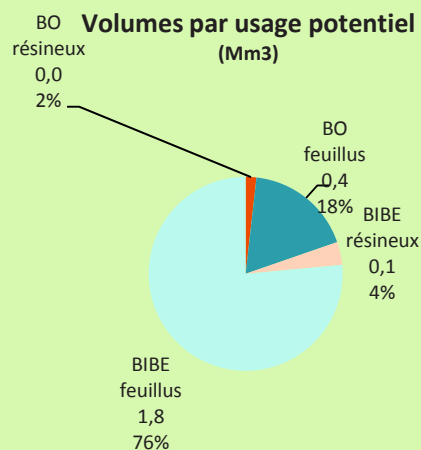


Forêts publiques Forêts privées

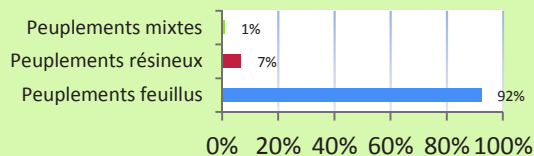
La production et les prélèvements

Production annuelle	0,1 ±	0,0 millions m3/an
Soit à l'hectare	1,6 ±	0,5 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

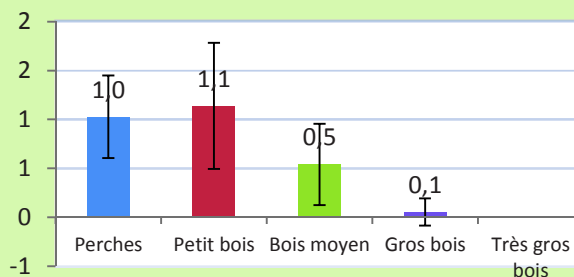
Volumes par usage potentiel (Mm3)



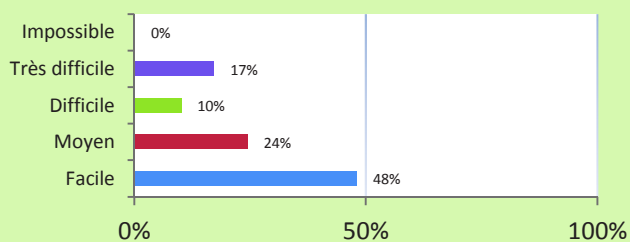
Composition des peuplements



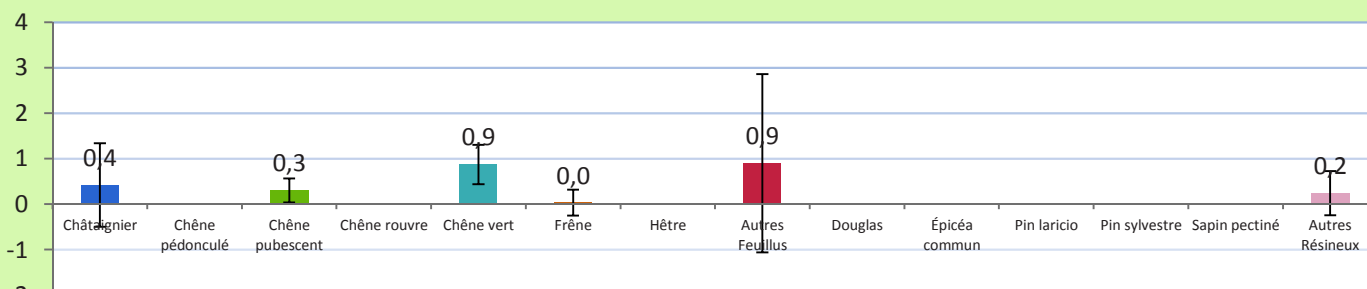
Volume par catégorie de diamètre (Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales (Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative
Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Roussillon

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

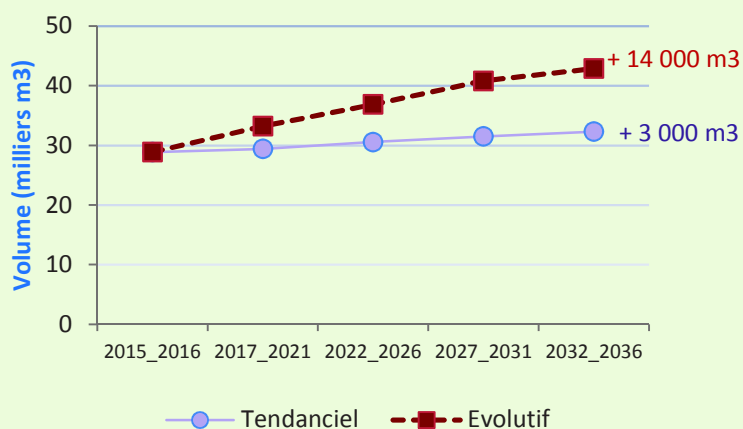
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

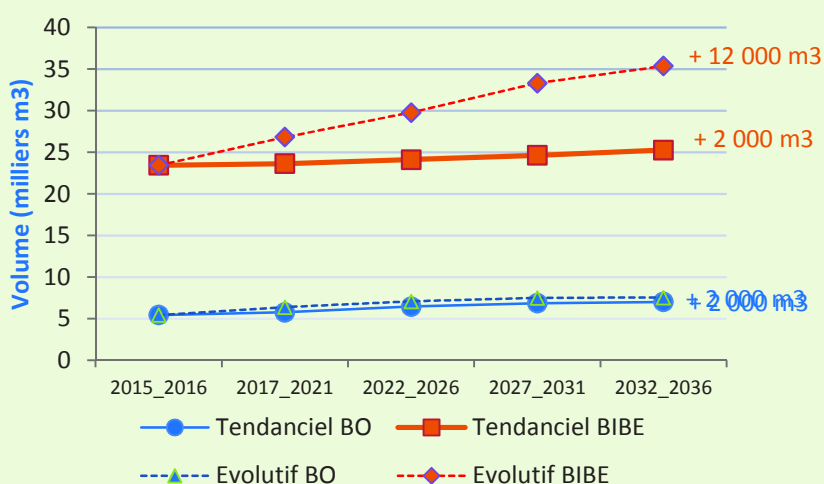
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

Volume bois fort total

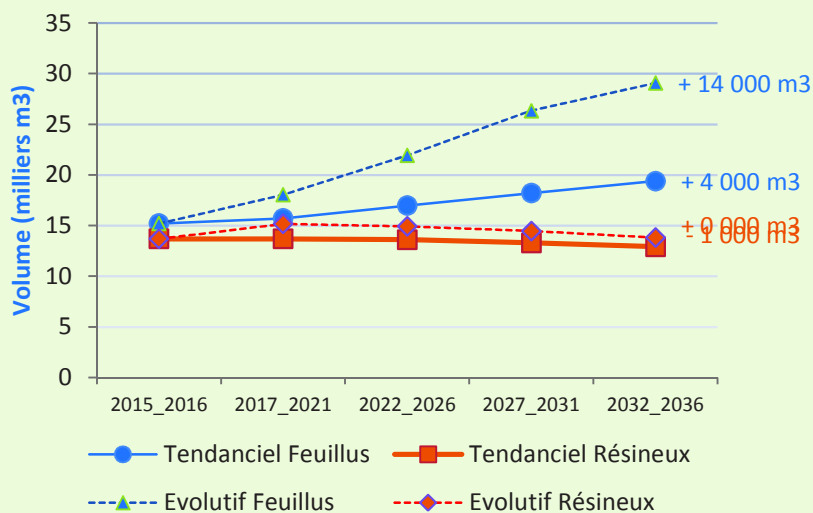
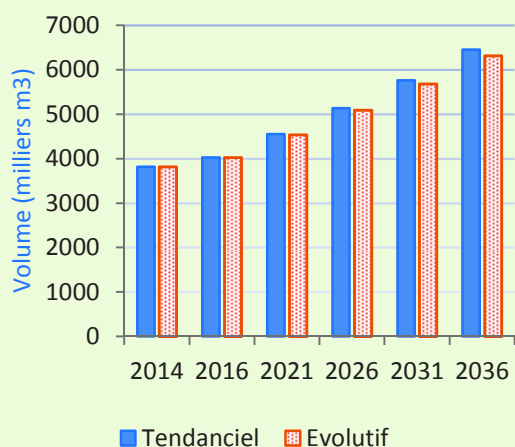


BO/BIBE



Feuillus/résineux

Evolution du stock sur pied



Massif : Segala et chataigneraie auvergnate

(Sylvo-écoregion(s) SER Segala et chataigneraie auvergnate)

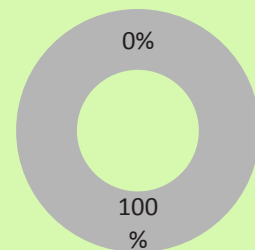
La forêt

Surface de forêt	205,7 ±	21,1 milliers ha
Dont disponibles pour la production	97%	
Taux de boisement	31%	

La ressource

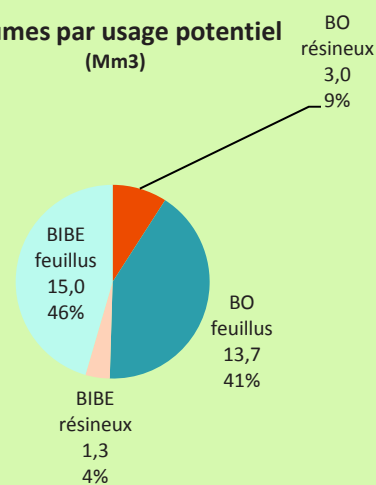
Volume	35,2 ±	5,6 millions m3
Soit à l'hectare	176 ±	21 m3/ha
Volume aérien total	57,2 ±	8,7 millions m3
Soit à l'hectare	287 ±	32 m3/ha
Proportion du volume à usage potentiel bois d'œuvre	50%	
Carbone stocké	18,0 ±	2,7 millions tonnes
Soit à l'hectare	90 ±	10 tonnes/ha

Propriété
(en surface)



Forêts publiques Forêts privées

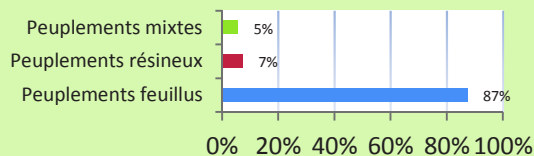
Volumes par usage potentiel
(Mm3)



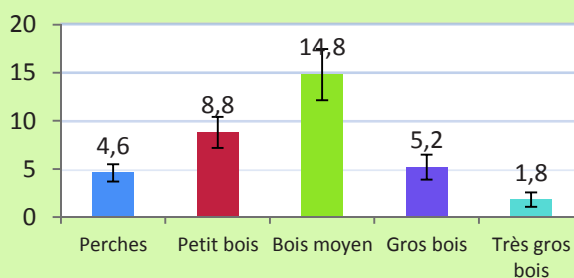
La production et les prélèvements

Production annuelle	1,0 ±	0,1 millions m3/an
Soit à l'hectare	4,9 ±	0,6 m3/ha/an
Taux de prélèvement (classes de 25%)	Moins de 25%	

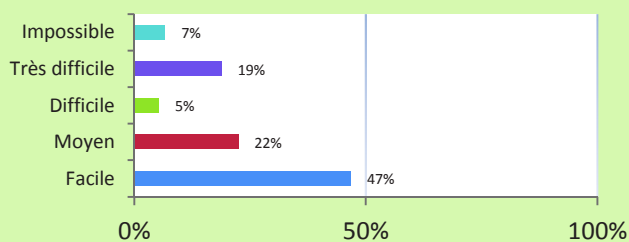
Composition des peuplements



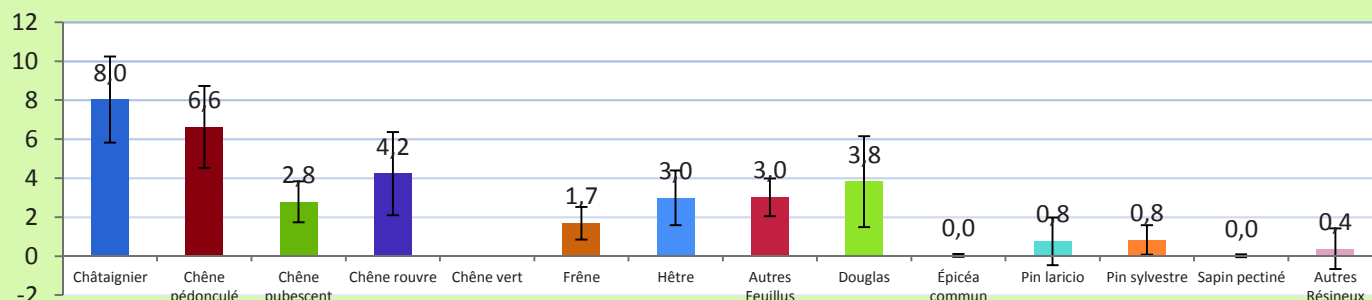
Volume par catégorie de diamètre
(Mm3)



Volume par classe d'exploitabilité régionale



Volume des principales essences régionales
(Mm3)



Une donnée vide n'indique pas nécessairement une valeur à 0, mais l'impossibilité de fournir une valeur statistiquement significative

Pour les définitions, se reporter à la fiche dédiée

Massif : Segala et chataigneraie auvergnate

(Sylvoecoregion)

Les disponibilités en bois

Ces résultats sont issus de l'étude de disponibilité réalisée en 2018 par l'IGN, à la demande de la DRAAF Occitanie et sur commande de la Région Occitanie. Ils sont basés sur des scénarios de gestion et une définition des usages potentiels de bois (bois d'oeuvre, bois d'industrie et énergie) établis spécifiquement dans le cadre de cette étude.

Deux scénarios ont été simulés : un scénario tendanciel et un scénario "évolutif".

Les volumes sont indiqués en volume bois fort total, c'est à dire le volume de la tige et celui des grosses branches jusqu'au diamètre inférieur à 7cm

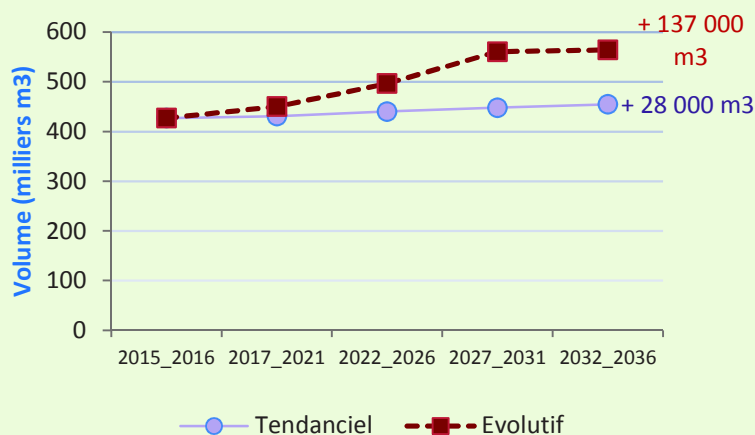
Se référer au rapport de cette étude pour plus de précision.

La disponibilité technique représentée ici correspond au volume de bois potentiellement récoltable par an, une fois déduites les pertes (correspondant à la souche, aux traits de coupe, aux bois abandonnés sur le parterre de coupe..).

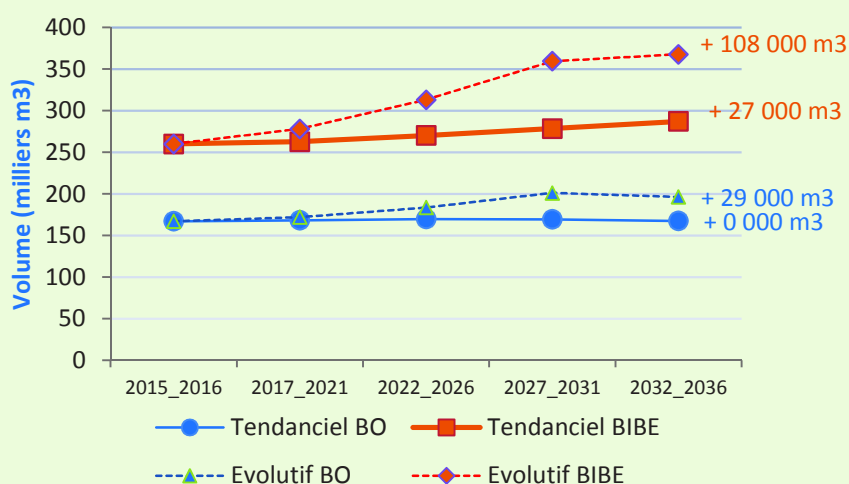
Les disponibilités supplémentaires (indiquées en extrémité de courbe) correspondent à la différence entre la disponibilité à l'horizon 2036 et la disponibilité initiale. Elle est arrondie au millier de m3.

Le stock de bois sur pied simulé continue à augmenter sur la période, que ce soit dans le cadre du scénario tendanciel ou évolutif. Ce stock est indiqué en volume bois fort tige (sans les branches).

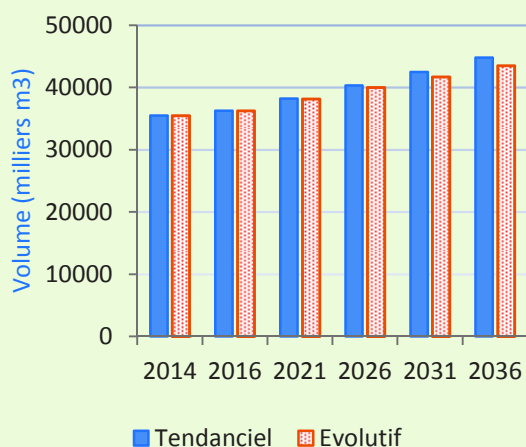
Volume bois fort total



BO/BIBE



Evolution du stock sur pied



Feuillus/résineux

