

SRGS Occitanie

Partie 1 :

Diagnostic des
aptitudes sylvicoles

Pyrénées

Version : 12/2023

Sommaire

La *Présentation du contexte régional*, la *Partie 1 : Diagnostic des aptitudes forestières* et la *Partie 2 : Les objectifs et méthodes de gestion* font l'objet de fascicules séparés.

La partie 1 est elle-même déclinée en 4 sous-ensembles biogéographiques correspondant aux 4 Grandes Régions Ecologiques d'Occitanie.

Présentation du contexte régional

1. Contexte d'élaboration du Schéma Régional de Gestion Sylvicole
2. Un cadre pour la rédaction des documents de gestion des forêts privées
3. Principales caractéristiques des forêts d'Occitanie
 - 3.1. Des forêts étendues, diversifiées et en progression
 - 3.2. Des forêts essentiellement privées
 - 3.3. Des forêts productrices de biens et de services
 - 3.4. Des facteurs de fragilisation des forêts
 - 3.5. Une gestion forestière à conforter

Partie 1 : diagnostic des aptitudes forestières

(déclinée en 4 sous-ensemble biogéographiques correspondant aux 4 Grandes Régions Ecologiques d'Occitanie)

- 1 Description du milieu naturel
- 2 Description des forêts régionales
 - 2.1. Importance et répartition de la forêt privée de la région
 - 2.2. Principales essences
 - 2.3. Principaux types de peuplements régionaux
 - 2.4. Typologie des peuplements à utiliser dans les documents de gestion

- 3 Les éléments à prendre en compte pour la gestion de la forêt
 - 3.1. Potentialité du milieu naturel et changement climatique
 - 3.2. L'équilibre forêt-gibier
 - 3.3. Enjeux économiques
 - 3.4. Enjeux environnementaux
 - 3.5. Enjeux sociaux
 - 3.6. Enjeux de protection contre les risques naturels
 - 3.7. Risques (sanitaires, incendies, tempêtes, ...)

Partie 2 : Les objectifs et méthodes de gestion

1. Les principes généraux
 - 1.1. La gestion durable
 - 1.2. et ses déclinaisons pratiques
2. Les objectifs de gestion assignés
3. Les principaux itinéraires sylvicoles préconisés
 - 3.1. Régimes et traitements applicables
 - 3.2. Coupes
 - 3.3. Travaux
 - 3.4. Principaux itinéraires sylvicoles préconisés
 - 3.5. Les essences recommandées
 - 3.6. Création et entretien des dessertes forestières

Annexes

Annexe 1 – Situer sa forêt au regard des principaux zonages

Annexe 2 – Les types de peuplement

Annexe 3 – Les types de coupe

Annexe 4 – Les travaux

Annexe 5 – Lexique complémentaire

Annexe 6 – Exemple de méthode pour raisonner l'étalement des récoltes

1. Description du milieu naturel

La Grande Région Ecologique des Pyrénées (GRECO I) a été définie par l'IFN en 2011 sur la base d'un découpage macroclimatique, géologique et topographique de la France. Longue de 430 km pour 65 à 150 km de large, elle se caractérise par une prédominance de la forêt (51 % de la surface concernée) et de l'agriculture. Ainsi, le paysage pyrénéen peut être croqué à grands traits. Les fonds de vallées sont destinés aux activités agricoles (surtout élevage et quelques cultures). Les collines sont également, en partie, agricoles et présentent un aspect bocager constitué de prairies et parcours pastoraux alternant avec quelques cultures, boisements épars et haies. Au-dessus, les versants de moyenne montagne sont majoritairement forestiers. Plus en altitude, les forêts disparaissent pour laisser place aux milieux plus ou moins ouverts de landes et pelouses d'altitude, en partie utilisées comme estives pastorales. Au-delà encore, le règne minéral... Les sommets souvent abrupts et les conditions climatiques rudes laissent peu de place aux végétaux.

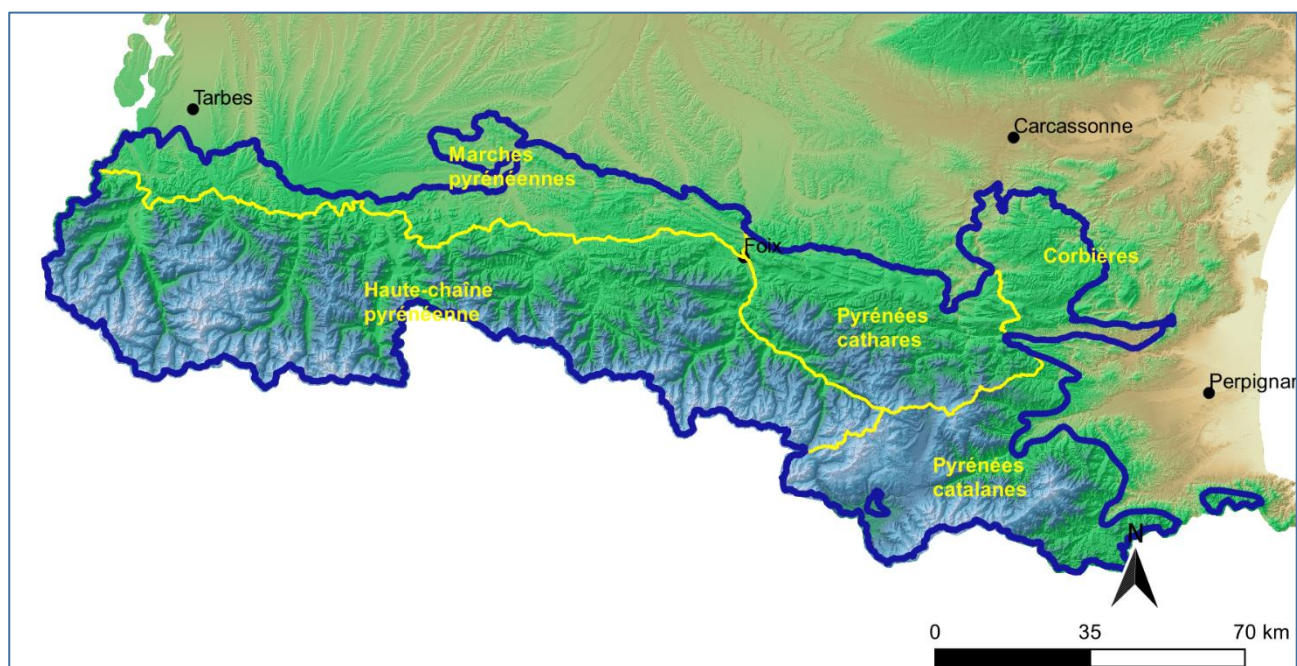
S'étendant sur plus de 1 175 080 ha et 5 départements occitans, elle regroupe cinq sylvoécórégions (SER) qui correspondent à des unités homogènes sur les plans sylvicole, pédologique et paysager. Notons que la GRECO des Pyrénées est très peu concernée par les alluvions récentes en raison de l'étroitesse des vallées. Les vallées du bassin Adour-Garonne y couvrent 54 000 ha et les vallées du bassin Rhône-Méditerranée-Corse environ 1 200 ha.



Le SRGS ne concernant que la région Occitanie, les termes « Pyrénées » ou « GRECO Pyrénées » désigneront pour simplifier, dans la suite du document et sauf indication contraire, la seule partie de la GRECO Pyrénées située en Occitanie.

Tableau 1 : Caractéristiques forestières de la GRECO Pyrénées – Source IGN BD Forêt V2

	Corbières	Haute-chaîne pyrénéenne	Piémont pyrénéen	Pyrénées catalanes	Pyrénées cathares	GRECO des PYRENEES
Surface boisée (ha)	55 640	278 680	77 610	132 390	122 280	666 600
Taux de boisement	72,5 %	50,2 %	46,2 %	63,5 %	73,4 %	56,7 %



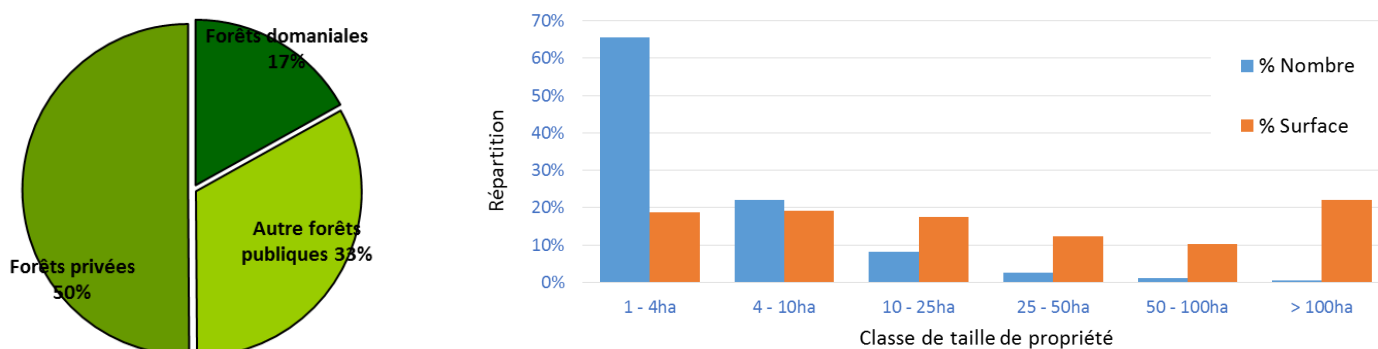
Carte 1 : La GRECO Pyrénées et ses sylvoécórégions (SER)

2. Description des forêts

2.1 Importance et répartition des forêts privées

Dans les Pyrénées, la part de la forêt appartenant à des propriétaires privés est de 50 % (75 % en France). La part de la forêt dite "publique" est composée pour 17 % par les forêts domaniales appartenant à l'État (relevant du domaine privé de l'État) et pour 33 % à des collectivités territoriales (communes, commissions syndicales...).

La taille des forêts privées est très variable d'un propriétaire à l'autre. Une multitude de petits propriétaires se partagent de nombreuses petites forêts, dont la surface cumulée reste modeste. A l'inverse, quelques grandes propriétés forestières regroupent à elle seule une part notable de la surface des forêts privées. L'histogramme ci-après illustre cette hétérogénéité.



Graphique 1 : Répartition des forêts par type de propriété et structuration des forêts privées de la GRECO Pyrénées¹ – Source IGN BD Forêt V2, Cadastre - Traitement CRPF

Le morcellement des forêts privées est un frein important pour leur gestion durable. Il occasionne des surcoûts pour toutes les interventions qui peuvent y être conduites, et peut être un facteur de « désengagement » de la part des propriétaires. Cette problématique est commune à l'ensemble de l'Occitanie et, plus globalement, de la France et de la plupart des pays européens.

Pour y faire face, plusieurs formes de regroupement peuvent être mises en place. Certains peuvent s'organiser autour de projets particuliers : vente d'un lot de bois, mise en place de dessertes... Les effets positifs de ces regroupements « de circonstance », souvent informels, sont toutefois temporaires. Il est donc utile d'organiser les regroupements autour de projets de gestion à plus long terme. La mise en place de Plans Simples de Gestion concertés ne nécessite aucun formalisme particulier autre que l'entente préalable des propriétaires. Le PSG concerté peut suffire à définir et à suivre un projet de gestion rationalisé sur de plus grandes surfaces. C'est une des conditions pour qu'un regroupement de propriétaires puisse bénéficier du statut de Groupement d'Intérêt Economique, Environnemental Forestier (GIEEF).

Cependant, il est souvent utile de formaliser juridiquement les regroupements pour faciliter la gestion en commun. Plusieurs structures de regroupement du foncier peuvent être mises en place

- sans transfert de propriété, elles peuvent prendre la forme d'associations syndicales, libres ou autorisées, et notamment d'associations syndicales libres de gestion forestière (ASLGF) ;
- avec transfert de propriété, elles peuvent prendre la forme de sociétés civiles dont les membres deviennent porteurs de parts. Il s'agit en particulier des groupements forestiers (GF) ou groupements fonciers ruraux (GFR), dont l'objet est respectivement la gestion de biens forestiers ou de biens mixtes : agricoles et forestiers.

¹ NB : les forêts de moins d'un hectare ne sont pas intégrées en raison d'imprécisions liées au traitement.

Les gestionnaires sont enfin acteurs du regroupement. Les organismes de gestion en commun (OGEC) – coopératives forestières pour l’essentiel – ont notamment pour objet la mise en valeur des forêts de leurs adhérents par la mise en commun de moyens humains et matériels permettant l’organisation de la gestion sylvicole, la récolte et la commercialisation des produits forestiers.

Le PRFB identifie le regroupement, sous toutes ses formes, comme un moyen efficace pour lutter contre les effets négatifs du morcellement. Le regroupement fait donc l’objet d’une fiche-action spécifique : 1.6 - Favoriser le regroupement pour accroître les surfaces en gestion et massifier l’offre.

2.2 Principales essences

Dans les Pyrénées comme dans tous les massifs montagneux, la topographie est déterminante vis-à-vis des essences. En effet, l’étagement de la végétation correspond à une succession d’habitats naturels quelque peu différents que l’on soit en soulane, exposition sud aux conditions climatiques plus douces, ou en ombrée au climat plus rude.

Se succèdent ainsi, depuis les forêts les moins élevées aux plus alpines, un étage collinéen dominé par les chênes (pédonculé, sessile, pubescent voire vert pour les terrains les plus secs à l’est), puis un étage montagnard dominé par le hêtre, puis le sapin pectiné, surtout en versant nord. En versant sud, notamment à l’est de la chaîne, le pin sylvestre peut occuper des surfaces importantes. Au-dessus, à l’étage subalpin, le pin à crochet cohabite parfois avec le sapin, mais tous deux trouvent leur limite à l’étage alpin alors dominé par des landes, des pelouses et des milieux rocheux.

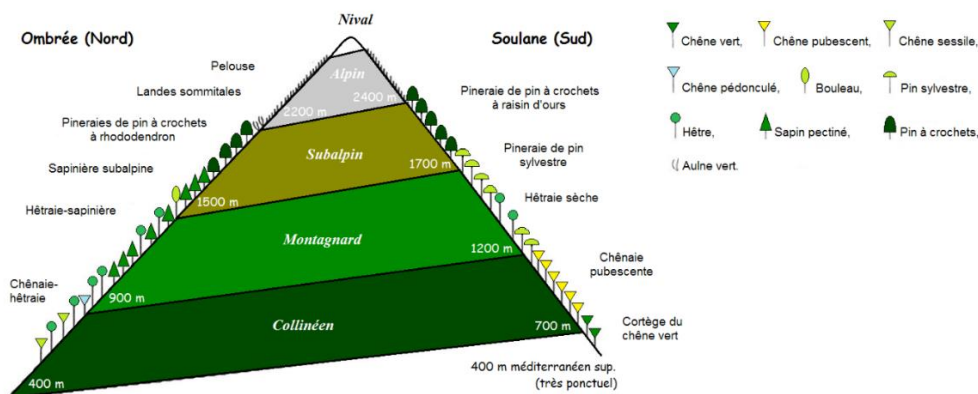
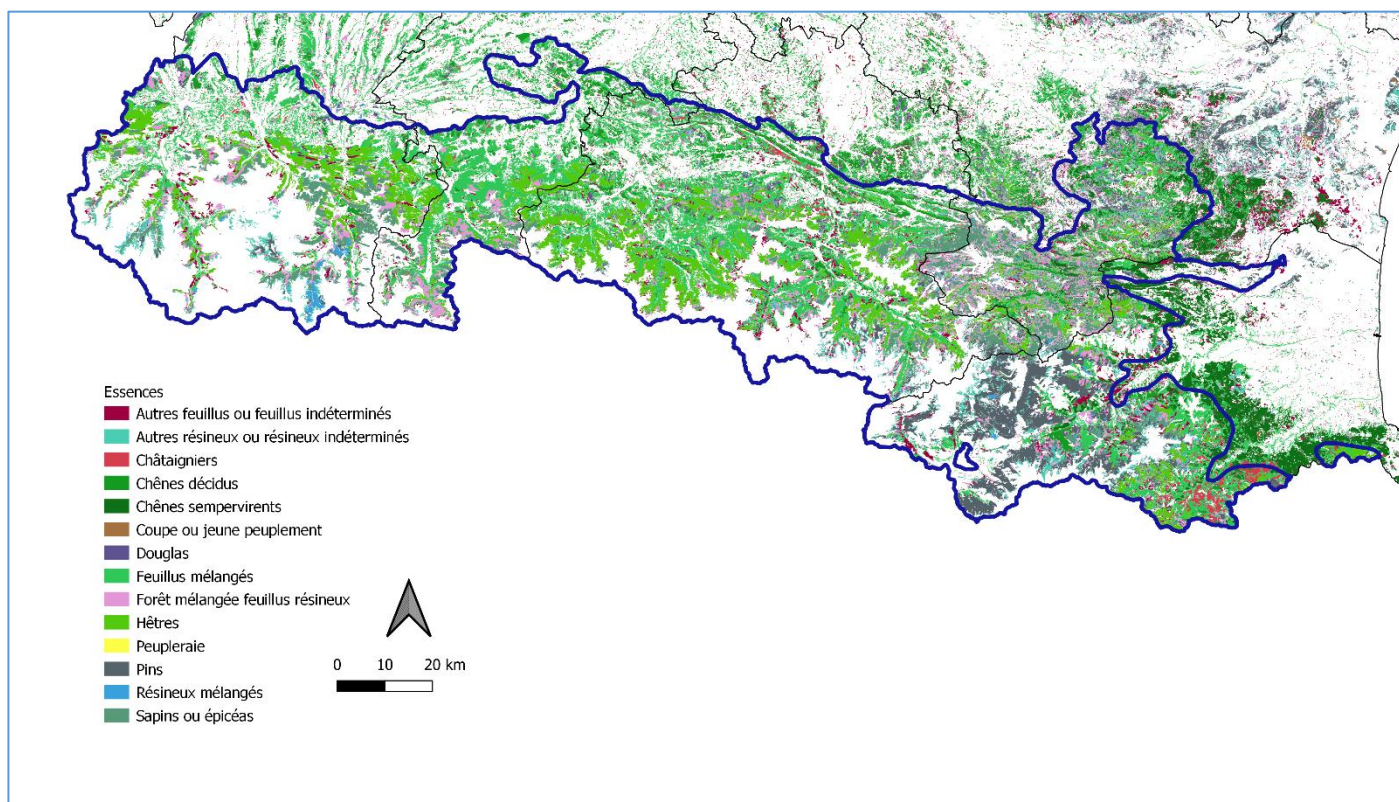


Schéma 1 : Etages de la végétation des Pyrénées (Gruber, 1978)



Carte 2 : Forêts et essences de la GRECO Pyrénées – Source IGN BD Forêt V2

À cette répartition naturelle s'ajoute l'activité humaine dont les orientations sylvicoles ont pu influencer la composition des faciès forestiers, notamment par le choix des essences forestières. Ainsi, les usages et les politiques de reboisements ont favorisé certaines essences (prépondérance du hêtre à l'étage montagnard) ou en ont introduit de nouvelles.

La forêt feuillue est largement dominante et concerne 67 % de la surface forestière pyrénéenne, contre 23 % pour les résineux et 10 % de forêts mixtes.

Cette répartition n'est cependant pas uniforme sur l'ensemble de la chaîne. L'Est est notamment moins feuillu, 50 % seulement de la surface. Dans les Pyrénées-Orientales, les peuplements résineux atteignent 40 %. Dans l'Aude, ce sont les peuplements mixtes feuillus-résineux qui représentent 20 % de la surface boisée, dans sa partie pyrénéenne.

L'essence résineuse la plus représentée est le sapin, mais là encore sa répartition est inégale. Relativement peu présente dans les Pyrénées-Orientales et Pyrénées-Atlantiques, la sapinière est bien représentée dans les Hautes-Pyrénées et le pays de Sault audois et, dans une moindre mesure, en Haute-Garonne et en Ariège.

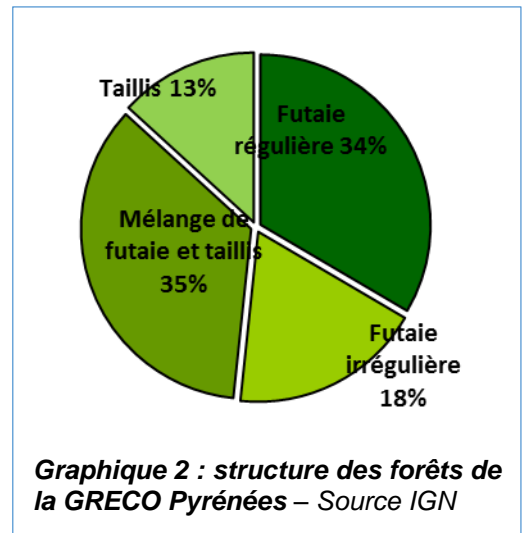
2.3 Principaux types de peuplements

D'après l'IGN, les peuplements destinés à la production de bois d'œuvre sont principalement gérés en futaie (34 %) ou en mélange futaie-taillis (35 %).

Les peuplements de structure irrégulière ne sont pas rares (18 %). Le traitement en futaie irrégulière est notamment mis en œuvre assez couramment dans les sapinières d'altitude, en raison notamment des avantages liés à ce type de sylviculture en zone de pente marquée et de forte pression des ongulés.

Les taillis de montagne (hêtre) ou des étages méditerranéen et supraméditerranéen (chênes vert et pubescent) sont également bien représentés avec 13 % des forêts.

Enfin, typiques des Pyrénées, les peuplements lâches présentent une densité faible et correspondent soit à des terrains pastoraux récemment reconquis par la forêt soit à des peuplements d'altitude aux conditions climatiques rigoureuses. C'est notamment le cas de certains peuplements de pins à crochets.



3. Les éléments à prendre en compte pour la gestion de la forêt

3.1 Potentialités du milieu naturel et changement climatique

3.1.1 Stations forestières

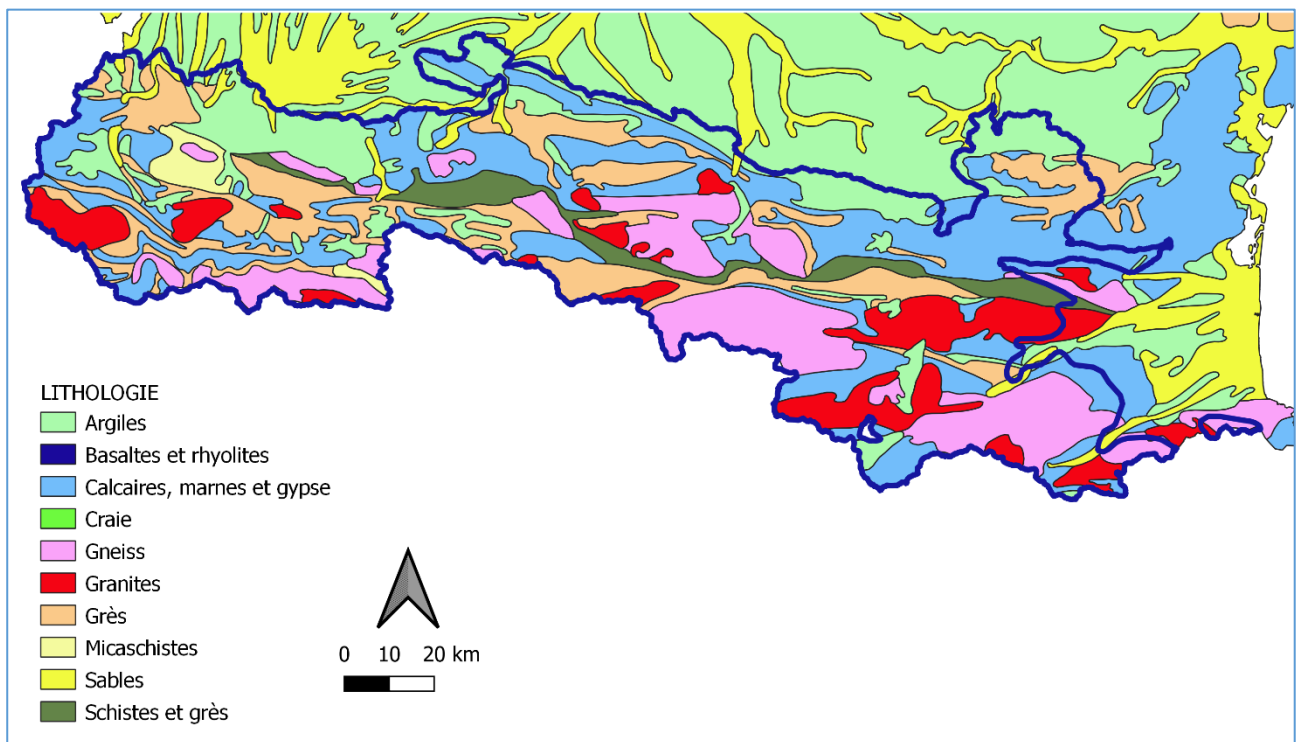
Une station forestière est une étendue de terrain de superficie variable (quelques m² à plusieurs dizaines d'hectares), homogène dans ses conditions physiques et biologiques : climat local, topographie, géomorphologie, sol, composition floristique et structure de la végétation spontanée. Le croisement de l'ensemble de ces paramètres permet de définir le type de station forestière qui conditionne les potentialités du milieu et notamment le potentiel de production des forêts.

Les fiches descriptives des SER (SylvoEcoRégion) qui composent la GRECO Pyrénées apportent de nombreuses informations sur les différents éléments caractérisant les stations. Elles sont disponibles sur le lien internet suivant : <https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?article773>.

Les descriptions précises des stations ont parfois été compilées dans des catalogues de stations. Ces documents sont certes complets mais souvent complexes pour une utilisation quotidienne. Des documents plus abordables ont parfois été développés sous la forme de guide pour le choix des essences ou de sylviculture.

Il est possible de connaître l'ensemble des documents de référence pour un secteur donné en consultant le lien internet suivant : <https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?rubrique20>.

D'un point de vue géologique, l'orogénèse pyrénéenne, débutée à l'ère primaire (-400 à -235 millions d'années), s'avère tumultueuse. De là résulte une juxtaposition de roches variées et un relief d'une grande diversité. De cette roche-mère dépend la composition minérale des sols et conditionne le choix des essences.



Carte 3 : Lithologie simplifiée des Pyrénées – Source BRGM

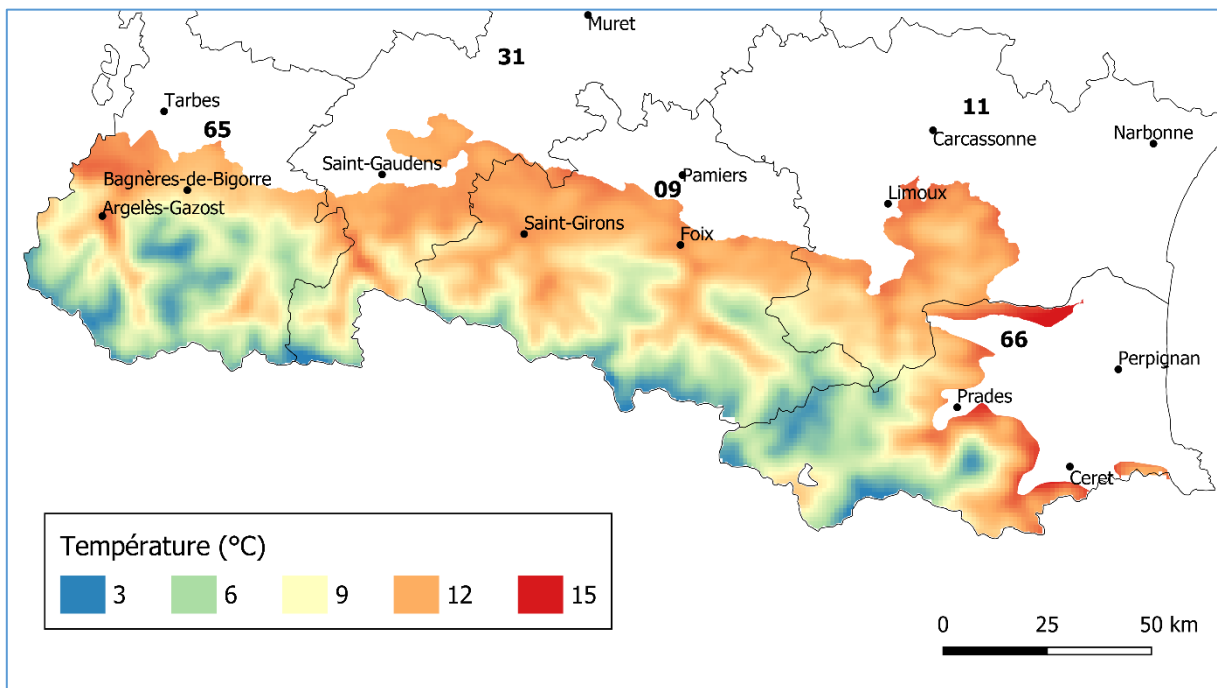
D'un point de vue climatique, la température moyenne annuelle sur la chaîne des Pyrénées est comprise entre 8 et 14°C et les précipitations moyennes annuelles entre 640 mm et 2 000 mm.

L'ouest des Pyrénées, sous forte influence océanique, est très arrosé avec des précipitations régulièrement réparties tout au long de l'année. Les températures y sont relativement douces en hiver et modérées en été.

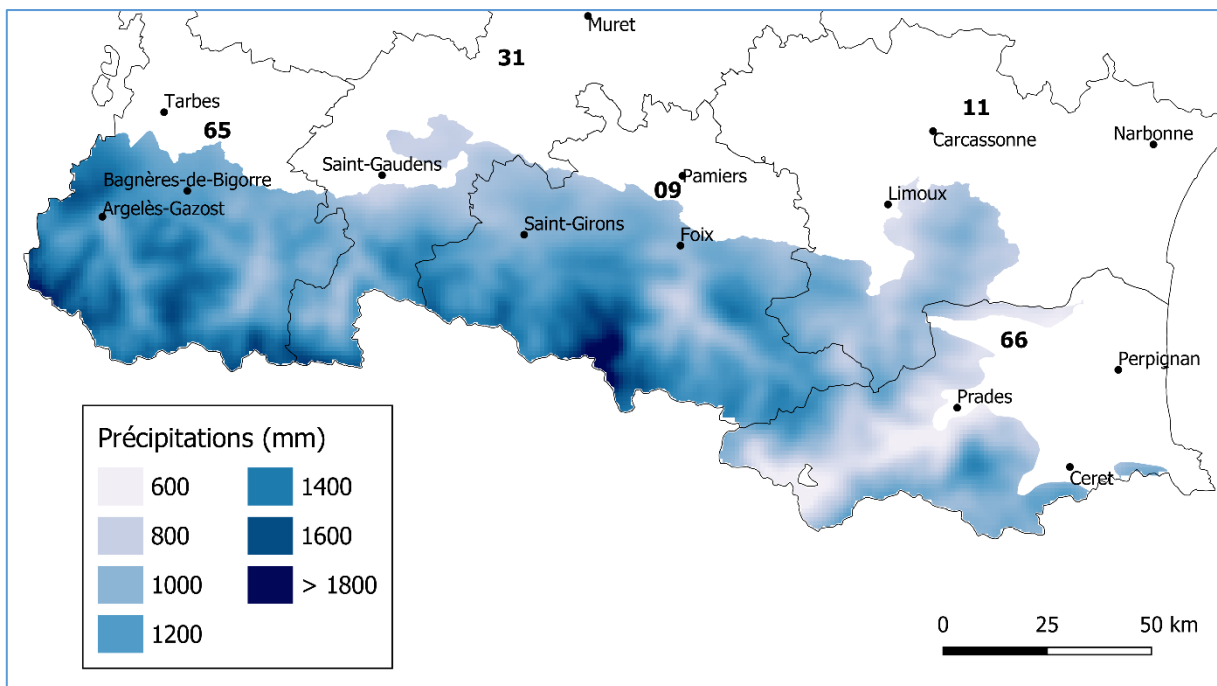
Le climat de l'est de la chaîne est, lui, plus contrasté. Avec ses influences méditerranéennes à tendance montagnardes, les précipitations y sont plus faibles avec un déficit estival marqué. L'été y est souvent très chaud et l'hiver assez froid et neigeux.

Le climat le plus typique est cependant le climat montagnard, majoritaire sur l'ensemble de la chaîne, notamment dans les zones d'altitude. Les hivers, longs et rigoureux en raison d'un enneigement important, contrastent avec des étés ensoleillés et relativement chauds.

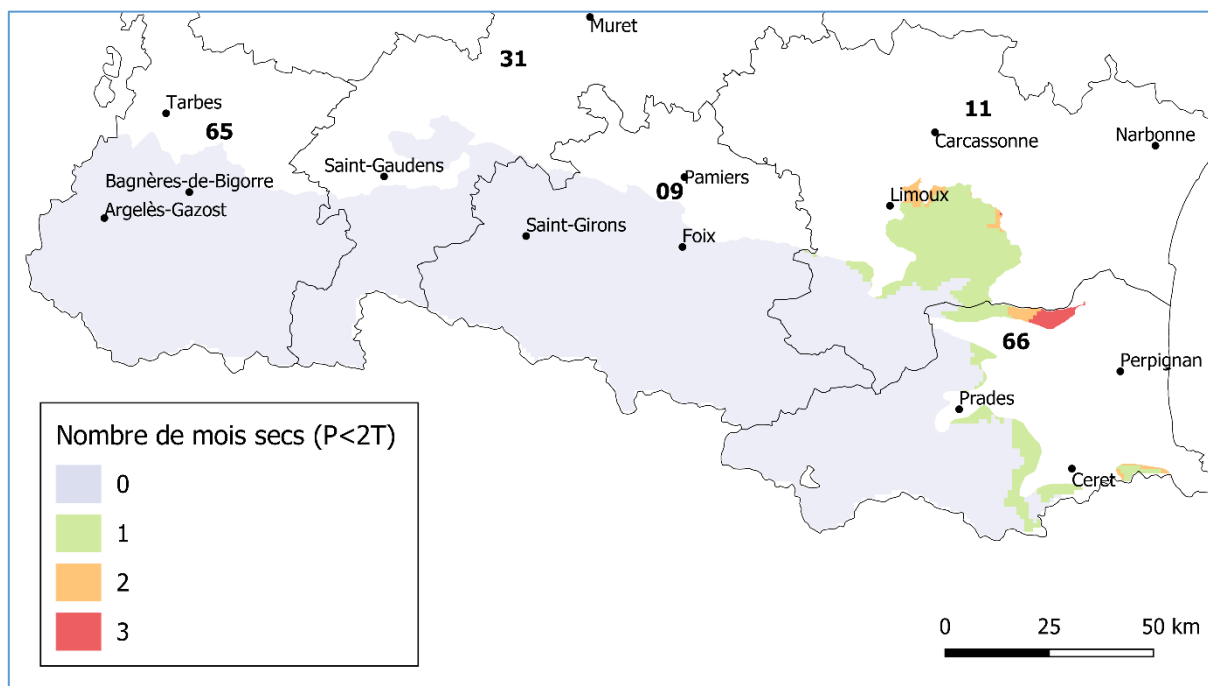
Enfin, du fait du relief marqué des Pyrénées, le microclimat est également très important à prendre en compte avec des effets d'exposition et de confinement parfois prépondérants. Ces composantes climatiques très localisées ne peuvent être appréciées que par une description de terrain.



Carte 4 : Température moyenne annuelle dans les Pyrénées (moyenne trentenaire 1981-2010 AURELHY ©Météo France)



Carte 5 : Précipitations moyennes annuelles dans les Pyrénées (moyenne trentenaire 1981-2010 AURELHY ©Météo France)



Carte 6 : Cartographie des zones à contraintes climatiques fortes ($P<2T$) dans les Pyrénées (moyenne trentenaire 1981-2010 DIGITALIS ©AgroParisTech)

3.1.2 Changement climatique

D'après l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (OPCC), les Pyrénées ont déjà subi un réchauffement moyen de $1,2^{\circ}\text{C}$ au cours des 50 dernières années (contre $0,85^{\circ}\text{C}$ en moyenne pour le reste de la planète). Quant aux projections, elles ne sont guère plus optimistes puisqu'une hausse de 2°C (scénario optimiste) à $7,1^{\circ}\text{C}$ (scénario pessimiste) est envisagée d'ici 2100...

Du fait de la durée de vie des arbres, il convient d'intégrer ces évolutions dans la réflexion sylvicole. Plusieurs critères doivent être pris en compte par le sylviculteur afin d'assurer la meilleure compatibilité possible des espaces forestiers avec les conditions climatiques actuelles et futures. La bonne adéquation des essences à la station, la place des mélanges, le niveau de capital sur pied, les objectifs de production, les rythmes et les intensités d'éclaircie sont quelques-uns des éléments de réflexion pour favoriser des peuplements plus résistants et résilients.

La prise en compte de l'état des connaissances actuelles ou le recours aux outils de diagnostic sont essentiels pour une bonne analyse des contraintes et des enjeux.

Les orientations prises se déclinent ensuite au niveau opérationnel lors de l'application d'un itinéraire sylvicole (cf partie 2 des SRGS *Objectifs et méthodes de gestion*).

Pour en savoir plus

Réseau Mixte Technologique (RMT) AFORCE : <https://www.reseau-aforce.fr/>

Portail DRIAS, les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

BIOCLIMSOL – outil de diagnostic de peuplement : <https://www.cnpf.fr/n/bioclimsol/n:558>

ADEME – Forêt et atténuation des changements climatiques :

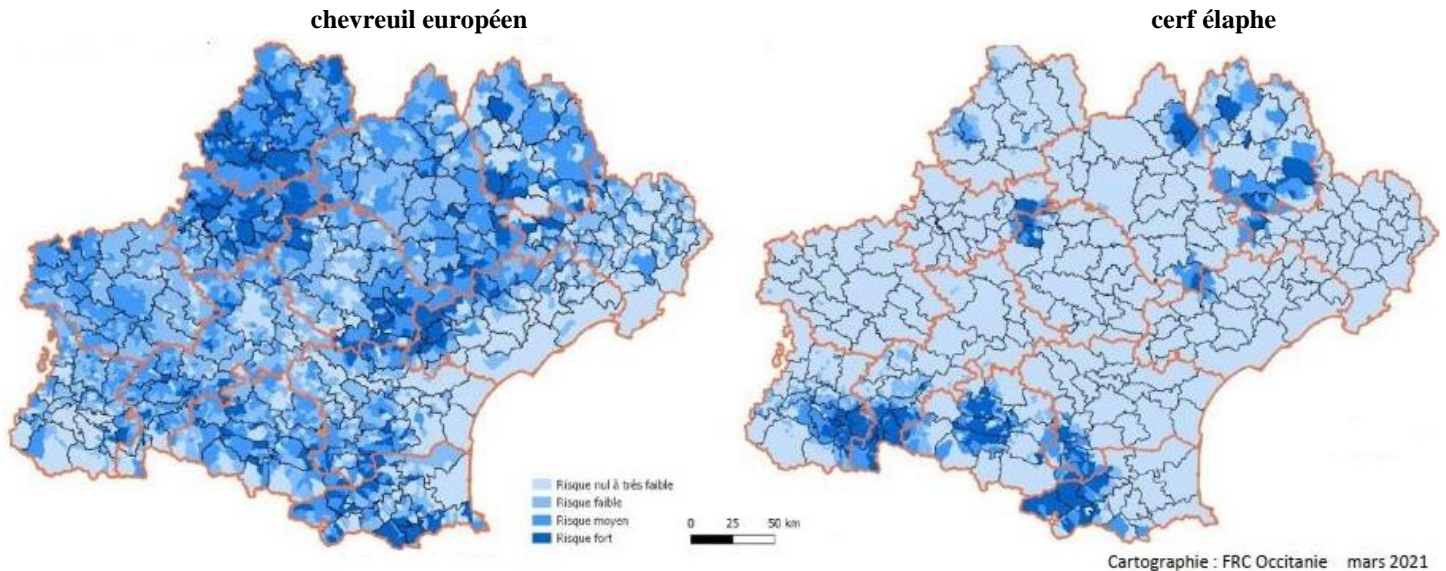
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/2827-foret-et-attenuation-du-changement-climatique.html>

3.2 L'équilibre forêt-gibier

L'article L425-4 du code de l'environnement définit l'équilibre agro-sylvo-cynégétique et les conditions permettant d'assurer son atteinte : chasse et autres pratiques de régulation, adaptation des pratiques et systèmes de gestion afin de rendre compatible la présence d'une faune sauvage riche et variée avec les activités sylvicoles. Il précise que l'équilibre sylvo-cynégétique tend à permettre la

régénération des peuplements forestiers dans des conditions économiques satisfaisantes pour le propriétaire.

L'augmentation des populations de grands ongulés au niveau régional et les menaces associées sont présentées dans le paragraphe *Principales caractéristiques des forêts d'Occitanie*. Ses conséquences pour les forêts de la GRECO Pyrénées peuvent être appréciées grâce au travail collectif réalisé dans le cadre de la fiche-action 4.7 du PRFB, dont sont issues deux cartes des zones à risque de déséquilibre sylvo-cynégétique (cf. figure 9) présentées en avril 2021 au comité régional paritaire sylvo-cynégétique.



Carte 7 : Cartes du risque de déséquilibre sylvo-cynégétique en Occitanie (2021) – Source Comité paritaire sylvo-cynégétique

Dans le cadre de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014 et de la mise en œuvre du PRFB, une carte visant à présenter l'évaluation des équilibres sylvo-cynégétiques par unité de gestion doit être réalisée chaque année, après concertation locale, par le comité paritaire sylvo-cynégétique (CPSC) régional réunissant les représentants de forestiers et des chasseurs, copilotés par la Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt (DRAAF) et la région Occitanie.

La cartographie des grandes unités de gestion cynégétique définies dans chacun des schémas départementaux de gestion cynégétique (SDGC) est, le cas échéant, mise à jour et mise en ligne sur les sites des préfectures correspondantes. Le comité paritaire sylvocynégétique évalue l'état d'équilibre entre les populations d'animaux et les habitats forestiers, ainsi que les périmètres les plus exposés aux dégâts de gibier.

Il n'existe pas à ce jour de carte délimitant les secteurs reconnus en déséquilibre sylvo-cynégétique en Occitanie, au sens de l'article L425-4 du code de l'environnement. Ces cartes étant susceptibles d'actualisation, elles seront mises à jour sur le dossier thématique *Equilibre sylvo-cynégétique* du site internet du CRPF – rubrique SRGS et également sur le site de la DRAAF Occitanie.

Dans les Pyrénées, cette pression est inégalement répartie et en augmentation, venant annihiler par endroits les investissements des propriétaires en plantation ou même en régénération naturelle, compromettant *de facto* toute gestion irrégulière pourtant fortement pratiquée dans les Pyrénées et promue par les enjeux sociaux. La présence de populations importantes de cerfs est particulièrement problématique en raison des besoins alimentaires de l'espèce et de la persistance des dégâts dans le temps, le cerf étant en capacité d'endommager des arbres dont les dimensions peuvent dépasser, pour l'écorçage, 20 cm de diamètre.

La pression du bétail est également forte dans les Pyrénées puisque de nombreuses estives côtoient les écosystèmes forestiers avec des clôtures pas toujours très hermétiques qui ne font qu'aggraver une situation, par endroits, difficile.

Sur ces secteurs notamment, l'action 4 de la fiche-action 4.7 du PRFB vise à améliorer la communication entre les différents acteurs : forestiers, chasseurs et grand public. Il s'agit que chaque partie ait connaissance des risques pour les forêts liés à une trop forte abondance des populations de grand gibier et de la nécessité d'une régulation, mais aussi des contraintes et des difficultés liées à l'exercice de la chasse. La qualité du dialogue entre forestiers et chasseurs doit favoriser une adaptation des prélèvements, fondée le plus possible sur des données objectives : signalement de dégâts et de « zones à enjeu » (ex : jeunes plantations). A cet effet, le développement de plates-formes destinées à héberger ces données est également prévu par le PRFB. Les propriétaires sont encouragés à prendre part à ce dialogue et à alimenter ces plates-formes lorsqu'elles seront opérationnelles.

Les difficultés liées au gibier sont très majoritairement « subies » par les propriétaires forestiers.



Toutefois, notamment en cas d'enclos de chasse dans tout ou partie de la propriété, le niveau de pression de grand gibier peut être tel qu'il entraîne une dégradation de l'état boisé. Par ailleurs, le programme de gestion sylvicole envisagé par un propriétaire forestier peut, dans certains cas, être absolument incompatible avec les niveaux de population de grand gibier en place. Dans ces rares situations, le Conseil de centre peut être amené à refuser l'agrément d'un plan simple de gestion.

Une vigilance particulière et, le cas échéant, des aménagements spécifiques sont à prévoir lorsque la gestion d'une parcelle est orientée en faveur de la chasse du grand gibier. Cette gestion fait donc l'objet d'une fiche Itinéraire sylvicole dans la partie *Objectifs et méthodes de gestion*.

3.3 Enjeux économiques

3.3.1 Production de bois

Les forêts de production représentent, sur la GRECO Pyrénées, 88 % de la surface forestière, les 12 % restant étant considérés comme impropre à la production de bois pour diverses raisons (réserve intégrale, zones impraticables...). Au sein de ces forêts de production, le capital sur pied s'élève à 90,3 Mm³, soit 155 m³/ha en moyenne (source Kit IGN – PRFB). La ressource en bois est donc substantielle, mais le capital à l'hectare reste inférieur aux moyennes française et européennes (hors Russie) : 174 m³/ha dans les deux cas (source IGN et FAO). La situation est évidemment très contrastée dans les Pyrénées, avec des vieilles forêts peu ou pas exploitées où un stock plus important a pu s'accumuler, mais aussi des forêts récentes, apparues notamment du fait de la déprise agricole, où le volume sur pied est encore faible.

Le PRFB met en exergue la capitalisation importante des forêts régionales. Ce constat est particulièrement vrai pour les forêts pyrénéennes. Malgré l'apparition continue de nouvelles surfaces forestières, le capital sur pied moyen continue de s'accroître de 3,1 m³/ha/an, en raison notamment d'un taux de prélèvement qui se limite à 21 % de la production biologique (source PRFB).

Cette faible mobilisation est à rapprocher des difficultés que connaît la filière et qui sont rappelées dans le PRFB. Celles-ci ne sont que partiellement liées aux caractéristiques de la ressource. Néanmoins, des leviers relatifs à la ressource sont identifiés, pour contribuer à améliorer la qualité des bois issus des forêts, les conditions de la mobilisation des bois et, par conséquent, la compétitivité de la filière. Pour les forêts des Pyrénées, on relève notamment les points suivants :

- Plus d'un tiers des forêts de production sont difficiles à impossibles à exploiter. Ceci est à relier au contexte topographique difficile des secteurs montagneux avec des conditions de pentes importantes, des distances de débardage élevées, voire l'absence de voirie accessible aux camions. Cela engendre des surcoûts d'exploitation importants, parfois rédhibitoires. Ponctuellement, le réseau routier public comporte des points noirs empêchant la circulation des grumiers (limitations de tonnage, route trop étroite au passage d'un hameau, etc.). Ces problèmes d'accès à la ressource donnent lieu à 3 fiches actions du PRFB portant sur la desserte intra-forestière (fiche-action 2.3), les moyens techniques d'exploitation en zone de pente (fiche-action 2.4) et la desserte extra-forestière (fiche-action 2.2).

NB : des enjeux de protection justifient également l'absence d'exploitation sur certains secteurs.

- L'amélioration, par la sylviculture, de la qualité de la ressource et son renouvellement, visent à assurer à moyen et à long terme la création de valeur, au bénéfice de l'ensemble de la filière (cf. notamment action 1.4 et 1.5 du PRFB).

NB : La recherche d'amélioration de la qualité des peuplements doit évidemment être raisonnée au regard du potentiel sylvicole des terrains, certains secteurs (zones peu productives, secteurs très pentus...) ne justifiant que d'investissements limités au regard des quantités et des qualités de bois qu'ils sont susceptibles de fournir.

- Les regroupements, ponctuels ou pérennes, sont identifiés comme un moyen efficace de lutter contre les effets du morcellement de la forêt privée qui se traduisent par des surcoûts à la mobilisation du bois, à la mise en œuvre des opérations sylvicoles nécessaires à la qualité de la ressource de demain (cf. notamment action 1.6 du PRFB). Sur les Pyrénées, les freins liés au foncier ne se limitent pas au morcellement. On relève par exemple de nombreux Biens Non-Délimités (BND), de gestion souvent complexe en raison de la difficulté à identifier les lots des différents propriétaires, alors qu'ils concernent parfois des massifs boisés où la ressource est potentiellement intéressante.
- A l'échelle régionale, un peu plus d'un dixième de la surface des forêts privées dispose d'un document de gestion (PSG, CBPS ou RTG). Or, ces forêts contribuent pour environ 1/3 des prélèvements réalisés - dans les conditions d'une gestion forestière durable ! - en forêt privée (IGN, 2017). Les documents de gestion apparaissent ainsi comme un soutien à la mobilisation de bois et à amélioration, par la sylviculture, de la qualité de cette ressource (cf. action 1.7 du PRFB).

Pour en savoir plus

Programme Régional de la Forêt et du Bois d'Occitanie :

<https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/version-finale-du-PRFB,999>

FIBOIS Occitanie : l'association interprofessionnelle régionale de la filière forêt-bois :

<https://www.fibois-occitanie.com/>

3.3.2 Autres productions

Outre le bois, les écosystèmes forestiers contribuent à de nombreuses autres productions marchandes. Pour les Pyrénées, les plus fréquentes sont les champignons, les miels et miellats (châtaigniers, acacia, tilleul, sapin...), les châtaignes ou encore la location de la chasse.

Les filières sont le plus souvent peu structurées et il s'agit dans la majorité des cas plus d'un complément de revenus que d'une activité majoritaire.

3.4 Enjeux environnementaux

La forêt est un véritable réservoir de biodiversité. Par la variété des écosystèmes boisés, elle accueille de nombreuses espèces animales et végétales, mais également des champignons, des lichens ou encore des micro-organismes (bactéries du sol...). Au-delà des espèces typiquement forestières, les lisières et clairières servent de refuge à une faune et une flore variées. Ces zones de transition entre

deux milieux, ou écotones, sont connues tant pour la diversité que pour l'abondance des espèces présentes.

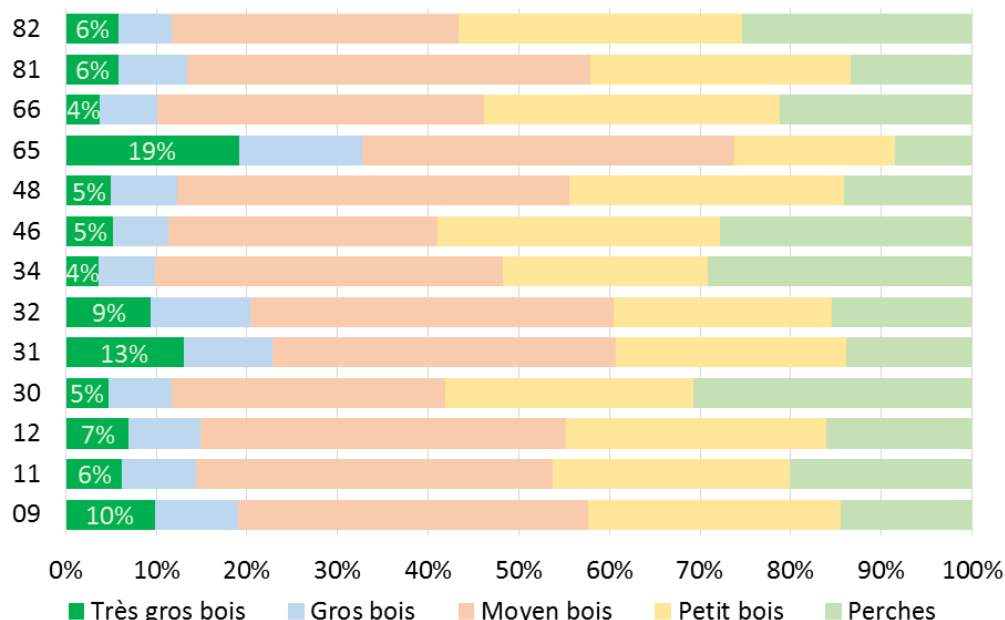
Parmi les principales espèces emblématiques des Pyrénées figure bien évidemment le Grand Tétras, les pics et rapaces ou encore la Rosalie des Alpes. Certaines espèces sont même endémiques du massif pyrénéen, ce qui confère à ce territoire une responsabilité particulière vis-à-vis de leur conservation. Le desman des Pyrénées, l'euprocte des Pyrénées, la perdrix grise des Pyrénées ou encore la grande soldanelle sont des exemples d'espèces endémiques des Pyrénées susceptibles d'être rencontrées en milieu forestier.

Moins connus du grand public, des groupes d'espèces inféodés aux milieux forestiers (coléoptères saproxyliques par exemple) jouent des rôles importants dans la biodiversité fonctionnelle et plus particulièrement dans la décomposition de la matière organique garante du maintien de la fertilité des sols. Ces compartiments de la biodiversité sont plus particulièrement inféodés au bois mort qui joue un rôle essentiel dans les écosystèmes forestiers. Dans les forêts de production des Pyrénées, le volume de bois mort moyen sur pied et chablis est estimé à 9,1 m³/ha et celui au sol à 14,0 m³/ha. La quantité de bois mort est comparable à la moyenne nationale mais répartie différemment (7,1 m³/ha sur pied et chablis et 16 m³/ha au sol en moyenne en France métropolitaine).

En tant que support de production des écosystèmes forestiers, les sols doivent faire l'objet d'une attention particulière notamment dans un contexte de mécanisation grandissante et de développement du bois énergie. Leurs éventuelles fragilités aux tassements et à l'appauvrissement sont des paramètres primordiaux à prendre en considération pour le choix des interventions sylvicoles afin de ne pas compromettre le potentiel de production des peuplements futurs. La fragilité des sols s'appréhende plus particulièrement au travers de leur texture et de la richesse minérale.

D'autres volets de la biodiversité forestière ont été décrits plus récemment comme l'ancienneté de la forêt. Une forêt est considérée comme ancienne dès lors qu'il existe une continuité de l'état boisé, sans changement d'affectation du sol, depuis le milieu du XIX^{ème} siècle. Un fonctionnement spécifique du sol et la présence d'espèces à faible capacité de dispersion, comme le muguet, accompagnent cet état d'ancienneté. Le niveau de maturation de la forêt (présence de vieux arbres, de bois morts de fortes dimensions) est un élément complémentaire qui permet également d'apprécier le niveau d'accueil de la biodiversité. La présence de Très Gros Bois (TGB - $\varnothing \geq 57,5$ cm) est un attribut de maturité des forêts, auxquels sont associés des dendromicrohabitats plus nombreux et plus variés. Ils présentent ainsi un intérêt du point de vue de la biodiversité. Le graphique ci-après confirme leur plus grande abondance dans les départements pyrénéens², loin devant les moyennes occitane (8 %) et française (6 %).

² à l'exception des Pyrénées-Orientales, mais les TGB ne peuvent être considéré comme un indicateur pertinent de maturité des forêts en zone méditerranéenne, les conditions stationnelles ne permettant pas aux arbres, bien souvent, d'atteindre de forts diamètres



Graphique 3 : répartition du volume sur pied par classe de dimension des bois³ – Source IGN

La mise en place de stratégies de conservation spécifiques aux forêts anciennes et matures concerne ainsi tout particulièrement les Pyrénées, où ces forêts sont plus représentées qu’ailleurs en raison notamment de zones d’exploitation forestière particulièrement difficile.

Les enjeux de la biodiversité forestière peuvent enfin être analysés au travers du prisme de différents groupes d’espèces ou d’habitats particuliers. Ils sont résumés par le tableau issu du PRFB Occitanie et déclinés par massif.

	Enjeux ⁴ Habitats (typologie EUR 27)	Enjeux Chiroptères	Enjeux Oiseaux	Enjeux Coléoptères saproxyliques	Vieilles Forêts Matures
Haute Chaîne pyrénéenne	41.12 - 9120 41.16 - 9150 41.4 - 9180 42.4 - 9430	Fort : Populations de Murin de Bechstein et Grande Noctule localisé	Fort : Populations de Grand Tétras, Chouette de Tengmalm, Pic à dos blanc et de l’ensemble du cortège de Pic et rapaces assez répandu en Occitanie	Fort : Population de Rosalie des alpes et des espèces de coléoptères remarquables inféodés uniquement aux Pyrénées (ex : <i>Tragosoma depsarium</i> , <i>Calytis scabra</i> , <i>bius thoracicus</i> ...)	Fort : environ 7500 ha de forêt ancienne et mature caractérisé soit 3% de la surface forestière
Piémont Pyrénéen	41.12 - 9120 41.16 - 9150 41.4 - 9180	Moyen : Importance de la forêt en tant que territoire de chasse principalement	Moyen : Cortège de pics et rapaces forestiers d’intérêt mais assez répandu en Occitanie	Moyen : Population de Rosalie des alpes	Moyen : Potentiel moyen estimé à quelques centaines d’hectares (<1% surface forestière)

³ Perches (7,5 à 17,5 cm), Petit bois (17,5 à 27,5 cm), Moyen bois (27,5 à 47,5 cm), Gros bois (47,5 à 57,5 cm), Très gros bois (≥ 57,5 cm)

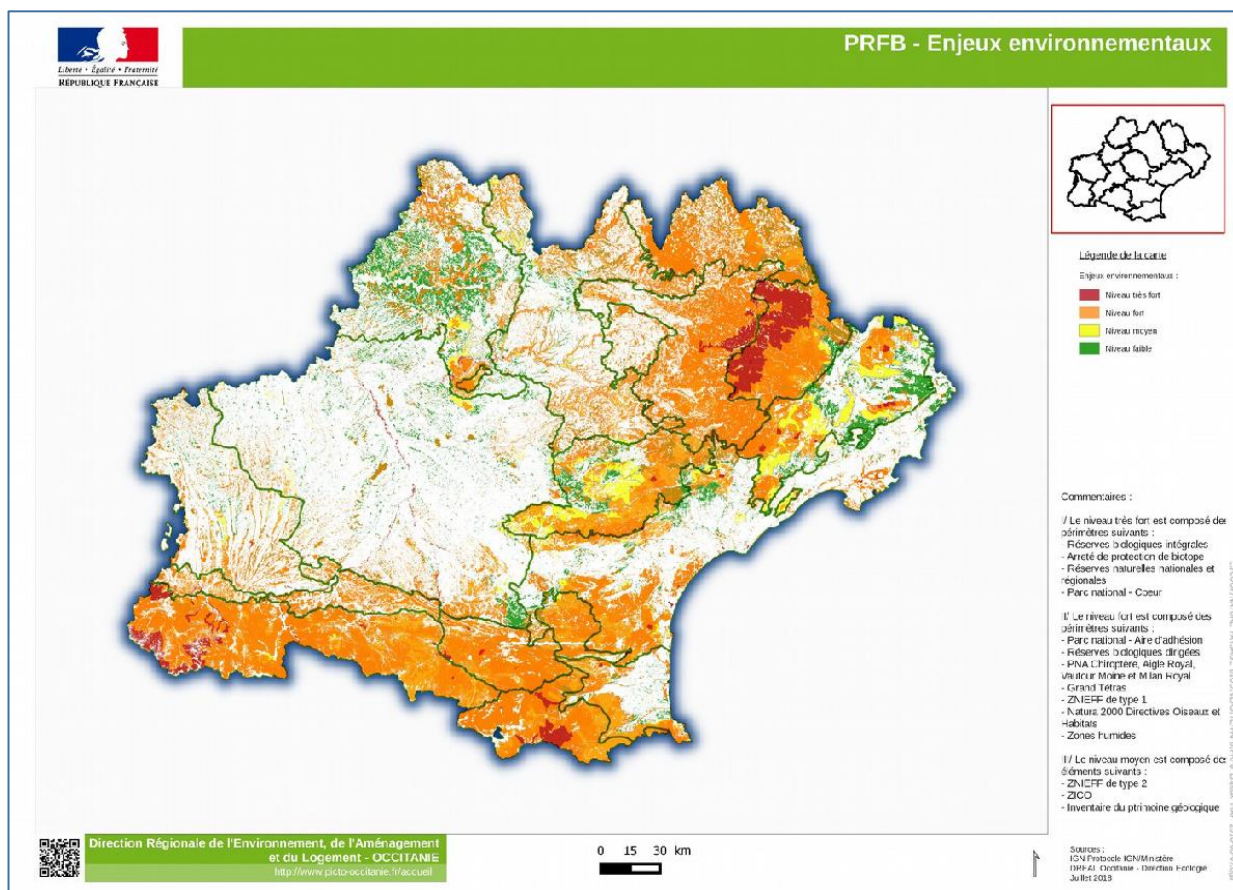
⁴ Dans le présent tableau, l’enjeu de conservation d’un habitat ou d’un groupe d’espèces est considéré comme fort pour un massif donné lorsque seules certaines forêts du massif hébergent une part significative de l’habitat ou des populations connues en Occitanie, en France ou en Europe. Cela confère une forte « responsabilité » à ces forêts pour la préservation de ces espèces.

A contrario, certaines espèces (ou certains habitats) considérées comme remarquables peuvent être assez répandues à l’échelle du massif. S’il existe globalement un enjeu fort de préservation de ces espèces, leurs populations sont localement peu menacées. L’enjeu est alors considéré comme moyen pour le massif.

Pyréénées catalanes	41.16 - 9150 41.4 - 9180 42.4 - 9430 45.3 - 9340	Fort : Populations remarquables de Murin de Bechstein	Moyen : Cortège de pics et rapaces forestiers d'intérêt mais assez répandu en Occitanie	Fort : Population de Pique prune et de Rosalie des alpes et des espèces de coléoptères remarquables inféodés uniquement aux Pyrénées dans la région	Fort : Sapinières du Canigou pineraies à crochets du Haut-Conflent, Cerdagne et Capcir environ 1000 ha
Pyréénées cathares	41.16 - 9150 41.4 - 9180	Moyen : Importance de la forêt en tant que territoire de chasse principalement	Moyen : Cortège de pics et rapaces forestiers d'intérêt mais assez répandu en Occitanie	Fort : Populations de <i>Rhysodes sulcatus</i> unique en Occitanie.	Moyen : Potentiel faible a priori mais quelques enjeux fort très localisés

Tableau 2 : Synthèse des enjeux environnementaux pour les massifs de la GRECO Pyrénées – Source : CEN LR + CEN MP 2018, in PRFB Occitanie

La carte ci-après caractérise géographiquement les enjeux environnementaux. Le niveau de ces enjeux a été déterminé dans le cadre du PRFB par le croisement des zonages réglementaires et des zonages d'inventaires faunistiques et floristiques (ZNIEEF). Outre les nombreux sites Natura 2000, les arrêtés de biotope et les réserves naturelles, le territoire compte également le Parc national des Pyrénées aux enjeux environnementaux forts et aux activités forestières régulières.



Carte 8: Synthèse des enjeux environnementaux basés sur les zonages réglementaires et d'inventaires – Source PRFB Occitanie

Pour la GRECO Pyrénées, les surfaces de forêts privées concernées par des zonages réglementaires environnementaux figurent dans le tableau ci-après :

Zonage réglementaire	Surface de forêts privées (ha) (au 15/11/2022)
----------------------	---

Arrêté de Protection de Biotope	23 640
Forêts de protection	16 970
Natura 2000 - ZPS	68 600
Natura 2000 - ZSC	50 710
Réserves Naturelles Nationales	5 190
Réserves Naturelles Régionales	2 530
Sites classés	17 020
ZPPAUP/AMVAP	1 140

Tableau 3 : Surfaces de forêts privées concernées par les principaux zonages réglementaires pour la GRECO Pyrénées – Source : DGFIP Cadastre 2016, ONF 2020, IGN-IFN couche Formation Végétale, PICTO Occitanie, INPN - Traitement CRPF Occitanie

Plusieurs portails cartographiques permettent de situer sa forêt par rapport aux principaux enjeux environnementaux faisant l'objet d'un zonage. Quelques-uns de ces outils sont présentés en Annexe 1 du SRGS (cf. fin de la partie 2 : *Objectifs et méthodes de gestion*).

La gestion forestière doit prendre en considération ces milieux et ces espèces à préserver. Les préconisations peuvent concerner différents éléments comme les périodes d'intervention, des essences à privilégier, les niveaux d'intensité des prélèvements ou la réflexion sur la mise en défens de certaines parcelles. Des recommandations techniques pour l'intégration paysagère des opérations sylvicoles, pour la préservation de la biodiversité et pour la préservation des sols peuvent être trouvées dans les dossiers thématiques *Forêts et paysage*, *Forêt et biodiversité* et *Forêt et sols*, regroupées dans la rubrique SRGS du site internet du CRPF Occitanie.

Pour en savoir plus

Guides de recommandations pour les sols : <https://www.onf.fr/produits-services/+/18b::prosol-guide-pour-une-exploitation-forestiere-respectueuse-des-sols-et-de-la-foret.html>

https://www.fcba.fr/sites/default/files/files/GUIDE%20PRACTIC%27SOLS_WEB%20vdef.pdf

Guide de recommandations pour la récolte des rémanents :

https://www.fcba.fr/sites/default/files/files/200604-AFOCEL-INRA-UCFF_La_recolte_raisonnee_des_remanents_en_foret.pdf

Indice de Biodiversité Potentielle : <https://www.cnpf.fr/n/ibp-indice-de-biodiversite-potentielle/n:782>

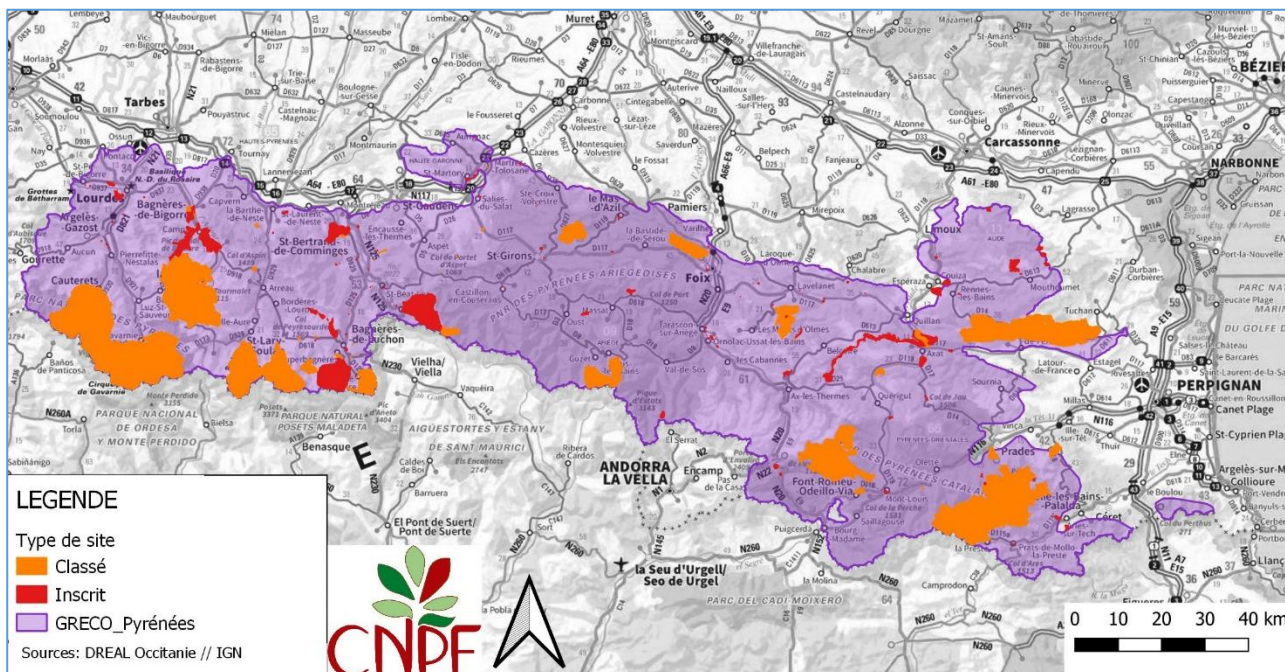
Dossiers thématiques *Forêts et paysage*, *Forêt et biodiversité* et *Forêt et sols* : rubrique SRGS du site internet du CRPF Occitanie : <https://occitanie.cnpf.fr>

3.5 Enjeux sociaux

Avec le développement des problématiques environnementales, la conscience grandissante du rôle des arbres dans l'atténuation du changement climatique et de nouvelles modalités d'appropriation des espaces naturels, les attentes sociales envers les forêts sont grandissantes. Elles concernent l'accueil du public en forêt pour activités diverses mais aussi le caractère paysager des écosystèmes forestiers dans sa globalité. De nouveaux besoins apparaissent : aux activités ancestrales et plutôt rurales de chasse, de pâturage en sous-bois et de cueillette de champignons se mêlent désormais des activités très variées davantage en lien avec une pratique sportive ou touristique. Randonnée, courses d'orientations, parcours VTT, méditation, sylvothérapie, parcours accrobranche... sont désormais couramment pratiqués en milieu forestier. Le milieu forestier, qu'il soit rural ou péri-urbain, doit désormais tenir compte de ces attentes paysagères et de ces pratiques.

Les montagnes suscitent un attrait touristique évident, et les Pyrénées font l'objet, à ce titre, d'une fréquentation importante. Le massif est maillé par de multiples chemins et sentiers de randonnée, très parcourus quelle que soit la saison, en plus des domaines skiables. La fréquentation ne se limite pas à quelques sites emblématiques : les pics, lacs, cascades, très abondants, sont autant de points d'intérêt pour les randonneurs. Cependant, ce cadre singulier est loin d'intéresser les seuls visiteurs

occasionnels. Les résidents sont les premiers usagers de ces espaces et expriment la demande d'une cadre de vie de qualité. Les forêts sont une composante majeure de la qualité paysagère de ces espaces naturels et participent ainsi à l'attractivité du territoire pyrénéen, tant pour les visiteurs occasionnels que pour les résidents. Les enjeux de préservation qui en découlent sont pris en compte d'un point de vue réglementaire au niveau des sites classés et inscrits. Les opérations sylvicoles proposées par les propriétaires forestiers et leurs gestionnaires doivent permettre d'assurer l'intégrité paysagère des sites concernés. La carte suivante localise les sites inscrits et classés d'Occitanie situés dans la GRECO Pyrénées. On en dénombre 235 pour une surface d'environ 143 682 ha. Parmi les sites les plus connus, on peut citer le cirque de Gavarnie, le site de Montségur ou encore le massif du Canigou.



Carte 9 : Localisation des sites classés et inscrits en Occitanie au sein de la GRECO Pyrénées – Source DREAL

Les attentes croissantes et parfois contradictoires aboutissent parfois à des incompréhensions entre les usagers qui utilisent la forêt et les propriétaires et professionnels forestiers qui, en plus de gérer, récolter et valoriser la forêt, en assument les risques. L'absence d'éclaircie ou au contraire les coupes de bois sont fréquemment décriées avec des répercussions au niveau local et politique. Les crispations sont particulièrement aiguës sur les Pyrénées, aboutissant parfois à des situations d'impasse. L'un des défis majeurs d'aujourd'hui et de demain est d'installer les conditions d'un dialogue régulier, didactique et partagé autour des enjeux et des contraintes des différentes parties prenantes. Chaque activité doit pouvoir trouver sa place sans compromettre les autres usages, dans le respect du droit de propriété.

Les « nouveaux » usages, plus récréatifs, sont aussi une opportunité pour la forêt, lui offrent plus de visibilité, et souvent plus d'intérêt et de respect. Leur prise en compte permettra peut-être une meilleure appropriation et une meilleure valorisation des espaces boisés.

3.6 Enjeux de protection

3.6.1 Envers certains risques naturels

Il s'agit de l'ensemble des phénomènes et aléas naturels susceptibles de peser sur les populations humaines ou leurs installations ou équipements : inondations, mouvements de terrain, avalanches, chutes de blocs, etc. La forêt constitue souvent un moyen naturel d'atténuer l'ampleur de ces événements (fixation des sols par les racines, pare-blocs, obstacle à l'accélération des avalanches et inondations...). De ce fait, pour les territoires soumis à ces risques, un Plan de Prévention des Risques

naturels (PPRn), établi par l'Etat, peut prévoir une réglementation de l'utilisation des sols et des activités dont la sylviculture.

Ces règles s'imposent aux propriétaires et exploitants et leur prise en compte doit être vérifiée en vue de l'agrément des Document de Gestion Durable.

Pour le cas des Pyrénées, l'ensemble des risques est présent et a conduit l'Etat à classer de nombreux massifs en « Forêt de Protection » (article L141 du code forestier) au regard de leur importance pour l'atténuation des risques notamment mouvements de terrains, chutes de blocs et avalanches.

Pour en savoir plus

DREAL Occitanie - Risques naturels : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/risques-naturels-r7831.html>

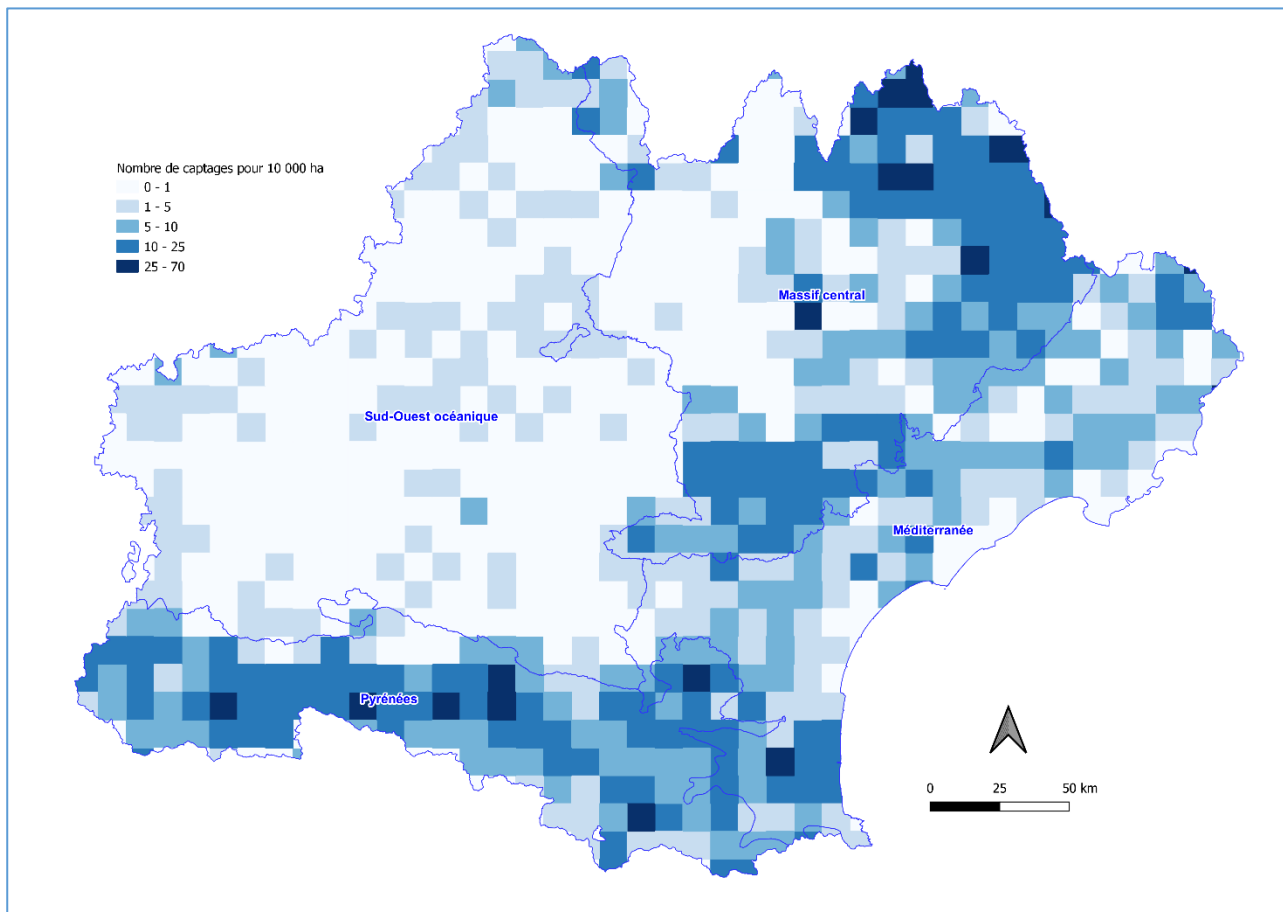
DREAL Occitanie – Inondation : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/inondations-r7468.html>

DREAL Occitanie - Mouvements de terrain : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/le-risque-mouvement-de-terrain-r452.html>

3.6.2 Envers la ressource en eau

La GRECO des Pyrénées compte 1 345 captages. Véritable château d'eau, les régions montagneuses constituent des réservoirs d'eau considérables à partir desquels l'eau est acheminée, parfois sur de longues distances, jusqu'aux consommateurs. La carte ci-après reflète parfaitement cette surreprésentation des points de captages dans les zones de montagne.

Ces zones montagneuses sont également très boisées et les forêts assurent en outre une qualité remarquable des eaux. C'est pourquoi les points de captages sont particulièrement abondants en forêt : sur les Pyrénées, 919 sont situés en milieu boisé, soit plus des deux tiers ! En outre, plus des trois quarts de ces captages "forestiers" concernent des propriétés privées.



Carte 10 : Répartition des captages d'eau au sein des GRECO d'Occitanie – Source ARS - traitement CRPF

Bien que moins polluantes que d'autres activités, certaines opérations forestières n'en restent pas moins un facteur de risque vis-à-vis de la qualité des eaux. La pollution peut être d'origine chimique (hydrocarbures ou produits phytosanitaires) ou physique (turbidité de l'eau due aux travaux eux-mêmes ou résultant d'une érosion ponctuelle, potentiellement augmentée par des coupes non contrôlées).

La réglementation oblige à la définition de périmètres de protection autour des captages (voir figure 13) :

- un périmètre immédiat, acquis par le fournisseur d'eau, clôturé, et dans lequel aucune activité, autre que l'entretien du captage, n'est possible,
- un périmètre rapproché dans lequel certaines activités sont réglementées,
- un périmètre éloigné (facultatif) correspondant à l'aire d'alimentation de la prise d'eau.

La gestion et l'exploitation forestière peuvent ainsi être concernées par arrêté préfectoral disponible en mairie, à la préfecture ou auprès de l'Agence Régionale de Santé.

Des recommandations techniques pour la préservation des eaux figurent dans le dossier thématique *Forêt et eau* de la rubrique SRGS du site internet du CRPF Occitanie.

Pour en savoir plus

Guide régional GESTOFOR : <https://occitanie.cnpf.fr/n/gestofor/n:3586>

Guide national « Protéger et valoriser l'eau forestière » :

<https://www.foretpriveefrancaise.com/n/programme-eau-for/n:577#p1428>

Guide de recommandations « Sylviculture & Cours d'eau » :

http://www.correze.gouv.fr/content/download/9805/68032/file/Version_definitive_basse_definition_08-07-2014_Guide_bonnes_pratiques_sylviculture_et_cours_eau.pdf

3.7 Risques (incendies, tempêtes...)

3.7.1 Risques incendie

Les forêts sont aussi sensibles aux risques d'incendies qui peuvent alors détruire l'intégralité des peuplements, sans possibilité de sauver le bois, sur des surfaces parfois conséquentes.

Paradoxalement, pour les Pyrénées, ce risque est plus élevé en période hivernale. Ils sont alors souvent reliés à la pratique de l'écobuage encore très présent sur le massif. Il est en effet fréquemment fait usage du feu pour nettoyer la végétation concurrente dans les estives et pâtures. Lorsque ces feux sont mal contrôlés ou lors de conditions météorologiques particulières, ils peuvent s'étendre aux écosystèmes forestiers.

En outre, les forêts de montagne présentent souvent des litières épaisses qui constituent des réserves de combustibles importantes difficiles à maîtriser. Il n'est pas rare qu'en apparence les flammes aient disparues mais qu'un feu d'humus perdure pouvant alors repartir à tout moment.

Un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie doit être réalisé dans chaque département de la zone sud. Elaboré sous l'autorité du Préfet, sa durée est de 10 ans au maximum. Il définit la politique de prévention à mettre en œuvre au niveau départemental. A ce jour l'ensemble des départements ont un PDPFCI approuvé.

Sur les communes précisées par arrêté préfectoral, **l'obligation légale de débroussaillage (OLD)** s'applique à l'intérieur ou à moins de 200 mètres d'un massif forestier. Le débroussaillage prescrit a pour objet de diminuer l'intensité des incendies de forêt et d'en limiter la propagation en créant des discontinuités verticales et/ou horizontales dans la végétation présente autour des habitations. Le zonage des OLD est mis à jour et consultable sur le site internet :

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/debroussaillage>.

Au-delà des travaux spécifiques qui peuvent être menés à proximité des habitations dans le cadre des OLD, au sein des territoires forestiers à risque, il peut être intéressant de mettre en œuvre des opérations de sylviculture préventive, dont les principes sont repris dans la partie 2 du SRGS dans une fiche Itinéraire sylvicole *Sylviculture préventive vis-à-vis de l'incendie*.

Des compléments d'information figurent en outre dans le dossier thématique *Le risque incendie* de la rubrique SRGS du site internet du CRPF Occitanie.

Pour en savoir plus

Vous pouvez consulter le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies sur le site internet de votre département :

ARIEGE : <http://www.ariège.gouv.fr>

AUDE : <http://www.aude.gouv.fr>

HAUTE-GARONNE : <http://www.haute-garonne.gouv.fr>

HAUTES-PYRENEES : <http://www.hautes-pyrenees.gouv.fr>

PYRENEES-ORIENTALES : <http://www.pyrenees-orientales.gouv.fr>

3.7.2 Risques tempête

Les tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999 sont venues rappeler aux forestiers la vulnérabilité des forêts face à un risque complètement imprévisible et soudain. Dix ans plus tard, c'est la tempête Klaus qui s'est abattue sur le Sud-Ouest de la France faisant prendre conscience de la multiplication de ces événements, autrefois extraordinaires.

Dans les zones exposées aux vents les plus violents (au-delà de 150 km/h de vitesse de vent), il est reconnu qu'aucune mesure de gestion ne permet d'éviter la survenue de dégâts massifs. Cependant, des mesures de gestion adaptées peuvent permettre de limiter la sinistralité :

- en cas de « méga-tempête », dans les zones – nombreuses – périphériques au cœur de tempête ou d'abri où le vent souffle un peu moins fort ;
- en cas de tempêtes de moindre importance, moins spectaculaires, mais beaucoup plus nombreuses.

Afin de limiter au maximum les risques liés aux phénomènes de tempêtes, plusieurs aspects doivent être surveillés, anticipés ou favorisés par les forestiers :

- L'adaptation des essences à la station est un facteur très fort pour permettre une meilleure stabilité des peuplements. Les chablis sont souvent plus importants sur sols hydromorphes que sur sols sains en raison d'un enracinement souvent moins puissant et moins sain.
- Le mélange d'essences apporte des garanties pour préserver une partie du peuplement après l'évènement climatique. Les essences présentent des caractéristiques de résistance différentes. Les chênes et le châtaignier sont plus résistants que le hêtre ; le pin laricio ou le mélèze plus que le pin sylvestre ou le douglas.
- La présence d'un sous-étage riche et varié semble favoriser une meilleure stabilité du peuplement dans son ensemble.
- Le mode de sylviculture intervient sur la forme des arbres et sur la rugosité du peuplement. La sylviculture en futaie régulière permet un effet bloc mais individuellement les arbres sont instables. L'effet bloc diminue fortement au moment d'une éclaircie. La sylviculture en futaie irrégulière favorise des individus bien équilibrés, mais les individus les plus hauts, et donc les plus gros sont plus exposés.
- Les peuplements réguliers éclaircis à temps et depuis quelques années résistent mieux que des peuplements réguliers denses.
- Les éclaircies de forte intensité fragilisent les peuplements sur une période plus longue.

Lors de ces tempêtes, les dégâts aux forêts ont été d'autant plus importants que la sylviculture était déficiente. Ce sont en effet les peuplements éclaircis trop fortement, ceux jamais éclaircis ou pour lesquels les lisières ne sont pas travaillées qui sont les plus sensibles. Privilégier des interventions régulières dans le temps, d'intensité modérée, et favoriser un mélange d'essences adaptées à la station considérée constitue une ligne de conduite de prudence pour les forestiers.

La résilience des peuplements augmente avec la diversité des essences et des strates (de la régénération au stade semis à la strate arborée). Cette diversité est associée à des phénomènes de préservation d'individus ou collectifs d'individus moins sensibles ou plus préservés. Déjà présents sur la parcelle, ils joueront un rôle clé d'accélération de la cicatrisation du peuplement.

Les dégâts induits peuvent enfin aggraver significativement les impacts liés aux tempêtes (+ 20 à 25 % de volume de bois sinistrés dans le cas de Klaus !). Ils concernent surtout certains résineux, en lien avec la prolifération de scolytes. Pour limiter les risques, il est possible de favoriser une régulation naturelle des populations par la mise en place de mélanges ou, à défaut, d'îlots et de lisières feuillus, de limiter les interventions (éclaircies, élagages) dans les peuplements en phase épidémique, et surtout de détecter et d'évacuer rapidement des bois atteints.

Le risque zéro n'existant pas, le propriétaire peut également avoir recours à une assurance tempête de son choix pour minimiser les pertes de revenus dans l'hypothèse d'une destruction de ses peuplements.

Pour en savoir plus

Tempêtes en France Métropolitaine : <http://tempetes.meteo.fr/spip.php?article195>

Plan national de gestion de crise tempête : <https://agriculture.gouv.fr/plan-national-de-gestion-de-crise-tempete-pour-la-filiere-foret-bois>

3.7.3 Problèmes sanitaires constatés

Les arbres sont parfois exposés à des stress, d'ordre physique (aléa climatique...) ou biologique (insectes ravageurs, champignons...). Lorsque ces stress sont sévères ou fréquents, leur vitalité peut en être affectée (perte de feuilles, branches mortes) et, dans les cas les plus graves, ils peuvent mourir. En outre, un arbre déjà affaibli, par exemple par le climat, est plus sensible aux autres agressions, par exemple parasitaires ; leur action combinée est alors d'autant plus dommageable aux arbres affectés.

Le département Santé des Forêts a réalisé en 2018 une synthèse de l'état sanitaire des principales essences forestières de la région, tenant compte des évolutions depuis 2000. Un tableau de synthèse résultant de cette étude est repris dans la *Présentation du contexte régional*, en début de SRGS (§ *Des facteurs de fragilisation des forêts*). Pour la GRECO Pyrénées, en intégrant les constats réalisés depuis 2018, les principaux points de vigilance concernent :

- Le frêne, dont les peuplements sont très abondants sur la zone de piémont, où la chalarose se développe très rapidement, profitant de conditions climatiques qui lui sont très favorables. Même si des projets tels que ChalFrax montrent une progressivité des dépérissements et une capacité de résilience de certains individus atteints, cette nouvelle maladie risque d'être un marqueur des paysages du piémont pyrénéen dans les années qui viennent.
- Le châtaignier, dont les problèmes sanitaires sont anciens et combinent des facteurs stationnels, aggravés par l'évolution du climat, de gestion (vieillesse des souches de taillis) et sanitaires (chancre notamment).
- Le sapin pectiné appelle une certaine vigilance, notamment dans certains peuplements de basse altitude. Toutefois, la situation ne semble pas s'être aggravée depuis 2018 malgré la succession d'années difficiles. De plus, les peuplements apparemment les plus vulnérables ne sont pas toujours ceux pour lesquels des dépérissements sont observés, ce qui montre que les interactions entre les facteurs d'aggravation ou d'atténuation ne sont pas entièrement comprises.
- Même s'ils sont peu abondants sur les Pyrénées, la mauvaise situation sanitaire des peuplements d'épicéa peut être notée : dépérissements liés au Typographe, prévalence du *fomes*, sauf dans les stations d'altitude.

Les problèmes sanitaires majeurs étant le plus souvent liés à un affaiblissement préalable des arbres et/ou des peuplements, un diagnostic stationnel préalable s'impose pour un choix adapté des essences de reboisement. Ce diagnostic doit intégrer autant que possible les évolutions climatiques prévisibles. Un ensemble de recommandations et d'outils figurent dans le paragraphe *Les essences recommandées* de la partie *Objectif et méthodes de gestion* du SRGS. Pour plus d'information, il est également possible de se reporter au dossier thématique *Risques sanitaires* du site internet du CRPF – rubrique SRGS.

En cas d'alerte, le Département Santé des Forêts (DSF) peut être mobilisé *via* ses correspondants observateurs départementaux pour diagnostiquer les causes des dépérissements. En outre, leurs synthèses annuelles disponibles sur internet alertent sur les principales menaces susceptibles d'affecter chaque essence.

Pour en savoir plus

Actualités et bilans du Département Santé des Forêts : <https://agriculture.gouv.fr/la-sante-des-forets>

Dossier thématique *Risques sanitaires* : rubrique SRGS du site internet du CRPF Occitanie : <https://occitanie.cnpf.fr>