

à vos côtés, agir pour les forêts privées de demain

Schéma régional de gestion sylvicole

Centre-Val de Loire



SCHEMA REGIONAL DE GESTION SYLVICOLE

Centre-Val de Loire

Version approuvée par arrêté ministériel du 04/11/2023 publié au JORF n°0289 du 14 décembre 2023

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Ce schéma régional de gestion sylvicole est établi par le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF*) d'Île-de-France et du Centre-Val de Loire. Il s'applique à la seule région Centre-Val de Loire, sachant qu'un autre SRGS concerne spécifiquement la région Île-de-France. Il se substitue au précédent SRGS datant de 2006.

Il est arrêté par le Ministre chargé des forêts (article L122-1 du Code Forestier), et doit tenir compte du Programme Régional de la Forêt et du Bois. Le contenu et les processus d'approbation du Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) sont définis aux articles L122-1 et D122-8 à 15 du Code Forestier.

Ce même code (articles L122-3, L124-1 et 2) inféode l'agrément des différents documents de gestion durable applicables en forêt privée, à la conformité de ces derniers à ces mêmes SRGS :

- Les plans simples de gestion (PSG),
- Les règlements types de gestion (RTG),
- Les codes de bonnes pratiques sylvicoles (CBPS).

Ces documents de gestion des forêts privées offrent des garanties (PSG, RTG) ou présomption de garanties (CBPS) de gestion forestière durable.

Périmètre et portée du SRGS

Il est important de souligner qu'en vertu du 2° de l'art.D122-8 du Code Forestier disposant que le SRGS comprend notamment "*l'exposé des méthodes de gestion **préconisées** pour les différents types de bois et forêts*", il est ainsi **établi qu'il définit et cadre sous forme de recommandations** les méthodes de gestion applicables aux forêts privées concernées.

Le principe général du présent SRGS est donc de formuler des préconisations, qui, au-delà des exigences réglementaires du code forestier, serviront de références au conseil de centre pour agréer les documents de gestion durable soumis à son approbation. Tout dépositaire de DGD souhaitant s'écarter de ces recommandations devra apporter un argumentaire et les justifications nécessaires pour permettre leur examen au cas par cas par le conseil de centre.

Enfin, il est important de rappeler le principe d'**indépendance des réglementations** qui s'impose aux titulaires des documents de gestion durable encadrés par le SRGS.

Si la seule vérification de la conformité de la programmation de la gestion au code forestier et au SRGS relève de la compétence du CNPF, cela n'exonère pas les propriétaires forestiers du respect des modalités réglementaires du code forestier non recouvertes par l'application du document de gestion forestière durable, ainsi que celui d'autres réglementations (issues notamment des Codes de l'Environnement, de l'Urbanisme, du Patrimoine, de la Santé Publique, ...).

** depuis le 1^{er} juillet 2022 l'intitulé « CRPF » est caduc. Les délégations régionales sont cités comme suit : « CNPF, délégation régionale Île-de-France Centre – Val de Loire ». Par souci de simplicité l'ancienne nomination n'a pas été systématiquement remplacée dans le document.*

Qu'est-ce qu'un schéma régional de gestion sylvicole ?

- ✓ Un document de référence pour l'agrément des documents de gestion durable (Plans Simples de Gestion, Codes des Bonnes Pratiques Sylvicoles, Règlements Types de Gestion), qui doivent lui être conformes : **article L122-3 du code forestier**.
- ✓ Un document qui tient compte des objectifs de la politique forestière définie au niveau national au sein du programme national de la forêt et du bois (PNFB*) : **article L121-2-2 du code forestier** ; lui-même décliné régionalement dans un programme régional de la forêt et du bois (PRFB*) : **article L122-1 du code forestier**. Le PRFB* sert de cadre pour l'élaboration des schémas régionaux de gestion sylvicoles pour les forêts privées : **article L122-2 du code forestier**.
- ✓ Un document comprenant (**article D122-8 du code forestier**) :
 - une description des aptitudes naturelles et du contexte forestier de la région,
 - les éléments à prendre en compte pour la gestion forestière (surfaces, types de peuplements...),
 - les objectifs qu'il est possible d'assigner aux forêts,
 - les méthodes de gestion préconisées par type de peuplement,
 - l'indication des essences recommandées.
- ✓ Un document complété, le cas échéant, par des annexes environnementales, dites « Annexes vertes » : **article D122-15 du code forestier**. Ces dernières prescrivent des modalités particulières de gestion à respecter dans certains périmètres de protection réglementaires (Natura 2000, sites inscrits et classés, périmètre de protection des monuments historiques...). Elles permettent de simplifier les démarches administratives lors de l'agrément d'un document de gestion durable pour les forêts concernées par ce type de réglementation : **articles L122-7 et L122-8 du code forestier**. Pour les régions Île-de-France et Centre-Val de Loire, des annexes vertes au titre de la réglementation Natura 2000 sont associées aux SRGS*.
- ✓ Un document (et son annexe verte) soumis à une évaluation environnementale : **articles L122-4 à L122-11, et R122-17 à R122-27 du code de l'environnement, et R414-23 du code de l'environnement** ; et soumis à l'avis de l'autorité environnementale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD*) : **article R.122-17 du code de l'environnement**.
- ✓ Un document proposé à la consultation du public :
 - à l'amont de son élaboration, par une déclaration d'intention ouvrant droit d'initiative des tiers : **articles L121-17-1 et suivants du code de l'environnement**,
 - à la fin des phases l'élaboration et d'évaluation décrites plus haut, par une mise à disposition auprès du public, qui peut alors faire ses observations par voie électronique : **articles L123-19 et suivants, article R123-46-1 du code de l'environnement**.

Quel est le contenu obligatoire du plan simple de gestion ?

L'arrêté du 19 juillet 2012 a déterminé les éléments obligatoires du contenu du plan simple de gestion des forêts privées et les documents annexes à joindre :

- la période d'application prévue, la localisation et la surface de la propriété ;
- le tableau des parcelles cadastrales (avec tableau de correspondance parcelles cadastrales / parcelles forestières), daté ;
- la date à laquelle a été souscrit le dernier engagement fiscal encore en cours ;
- de brèves analyses des enjeux économiques, environnementaux, et sociaux, ainsi que la façon dont le propriétaire adapte la sylviculture à ces enjeux ;
- L'identification des espèces de gibier faisant l'objet d'un plan de chasse, la surface des espaces ouverts en forêt permettant l'alimentation des cervidés ainsi que des indications sur l'évolution souhaitable des prélèvements, notamment en fonction des surfaces sensibles aux dégâts du gibier ;
- Une brève analyse de l'application du plan précédent, notamment du programme des coupes et travaux ;
- Une description sommaire des types de peuplements présents dans les bois et forêts par référence aux grandes catégories de peuplements du schéma régional de gestion sylvicole ;
- La définition des objectifs assignés aux bois et forêts par le propriétaire ;
- Le programme fixant, en fonction de ces objectifs et de ces enjeux, la nature, l'assiette, la périodicité des coupes à exploiter dans les bois et forêts ainsi que leur quotité soit en surface pour les coupes rases, soit en volume ou en taux de prélèvement, avec l'indication des opérations qui en conditionnent ou en justifient l'exécution ou en sont le complément indispensable, en particulier le programme des travaux nécessaires à la reconstitution du peuplement forestier ;
- Le programme fixant la nature, l'assiette, l'importance et l'époque de réalisation, des travaux d'amélioration sylvicole.
- Les annexes consistent essentiellement en :
 - un plan de localisation indiquant le chef-lieu de la ou des communes de situation de la forêt, les voies d'accès à celle-ci et les contours de la propriété ;
 - un plan particulier de la forêt, daté, comportant : l'échelle (> 1/10 000), le nord géographique, les limites de la forêt, les points d'accès, les cours et les plans d'eau, les équipements les plus importants (maison forestière, chemins, lignes de division pare-feu, ...), le parcellaire forestier (mentionnant la surface de chaque parcelle) ou à défaut le parcellaire cadastral, la cartographie des peuplements.
- La signature du propriétaire ou son représentant légal (et les justificatifs correspondants).

LA FORET EN REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

La région Centre-Val de Loire couvre une surface totale d'environ 4 millions d'hectares, majoritairement agricole, à 60%¹. La forêt au sens large (bois et landes, et peupleraies) couvre 955 000 hectares, représentant un taux de boisement de 24%, en deçà des 31% de la moyenne nationale.

Malgré ce taux de boisement moyen, la ressource forestière y est abondante, avec un potentiel de croissance et de récolte élevé. La forêt régionale est très majoritairement privée, à 87%. Elle se classe à la 6^{ème} place nationale des régions les plus boisées, et à la 3^{ème} place nationale en ce qui concerne le Chêne, essence « phare », largement présente sur tout le territoire.

La région compte six départements, du moins boisé au plus boisé : l'Eure-et-Loir (12%), l'Indre (19%), le Cher et l'Indre-et-Loire (25%), le Loiret (28%), et le Loir-et-Cher (35%).

Plusieurs grands massifs privés et domaniaux structurent la forêt régionale (cf. carte ci-contre). Certains sont réputés et prestigieux : Chambord, Cheverny, Orléans (plus grand massif domanial de France, avec près de 40 000 hectares), Chinon, Loches, Vierzon, Montargis... Les forêts communales, peu nombreuses, sont surtout localisées dans les départements du sud de la région : Cher, Indre, Indre-et-Loire.

La forêt privée est très majoritaire dans tous les départements. Elle se concentre en grands massifs bien identifiés sur la carte ci-contre :

- le massif de Sologne qui domine le centre de la région, à cheval sur les départements du Loir-et-Cher, du Loiret, et du Cher,
- le massif de Meillant ou encore celui du Boischaut et de la vallée de Germigny dans le Cher,
- les forêts de Lancôme et du secteur de Châteauroux dans l'Indre ; celles d'Amboise et des Landes de Saint-Martin en Indre-et-Loire ; les forêts de Fréteval et de Marchenoir dans le Loir-et-Cher ; enfin les forêts de l'arc forestier du Perche en Eure-et-Loir (secteur de la Ferté-Vidame et Senonches) et de la Puisaye, à l'est de la forêt d'Orléans, dans le Loiret.

Particularité régionale, la forêt privée est globalement moins morcelée qu'ailleurs en France ce qui se traduit par une forte couverture des documents réglementaires de gestion forestière durable. De fait, le CNPF du Centre-Val de Loire se situe au 2^{ème} rang national en ce qui concerne l'instruction et l'agrément des plans simples de gestion (PSG) : 94% des forêts concernées par ce type de document en sont effectivement dotées. Cette mission importante du CNPF sous-tend des contacts réguliers avec les propriétaires forestiers, ce qui offre des possibilités d'accompagnement précieux pour le développement forestier (conseils, visites, formations...).

Pour autant, et malgré cette activité soutenue de développement forestier, la forêt privée régionale souffre d'un fort déficit d'exploitation et de renouvellement. A peine 50% de l'accroissement biologique est récolté chaque année, ce qui amplifie la vulnérabilité des peuplements face au changement climatique (surdensité de bois dans les parcelles, tendance au vieillissement, dépérissements plus ou moins marqués...).

Depuis quelques années, un intérêt et une attention accrus de la société vis-à-vis de la filière forêt-bois sont observés, tant en ce qui concerne son secteur amont (c'est-à-dire la capacité à produire du bois de manière durable, dans le respect des écosystèmes), qu'en ce qui concerne son secteur aval (c'est-à-dire la capacité à transformer et à utiliser le bois en tant que matériau renouvelable et écologique).

¹ Sauf indication contraire, les données chiffrées proviennent du kit IGN* 2016, établi pour chaque région par l'inventaire forestier national, pour appuyer la rédaction des Programmes Régionaux de la Forêt et du Bois (PRFB*).

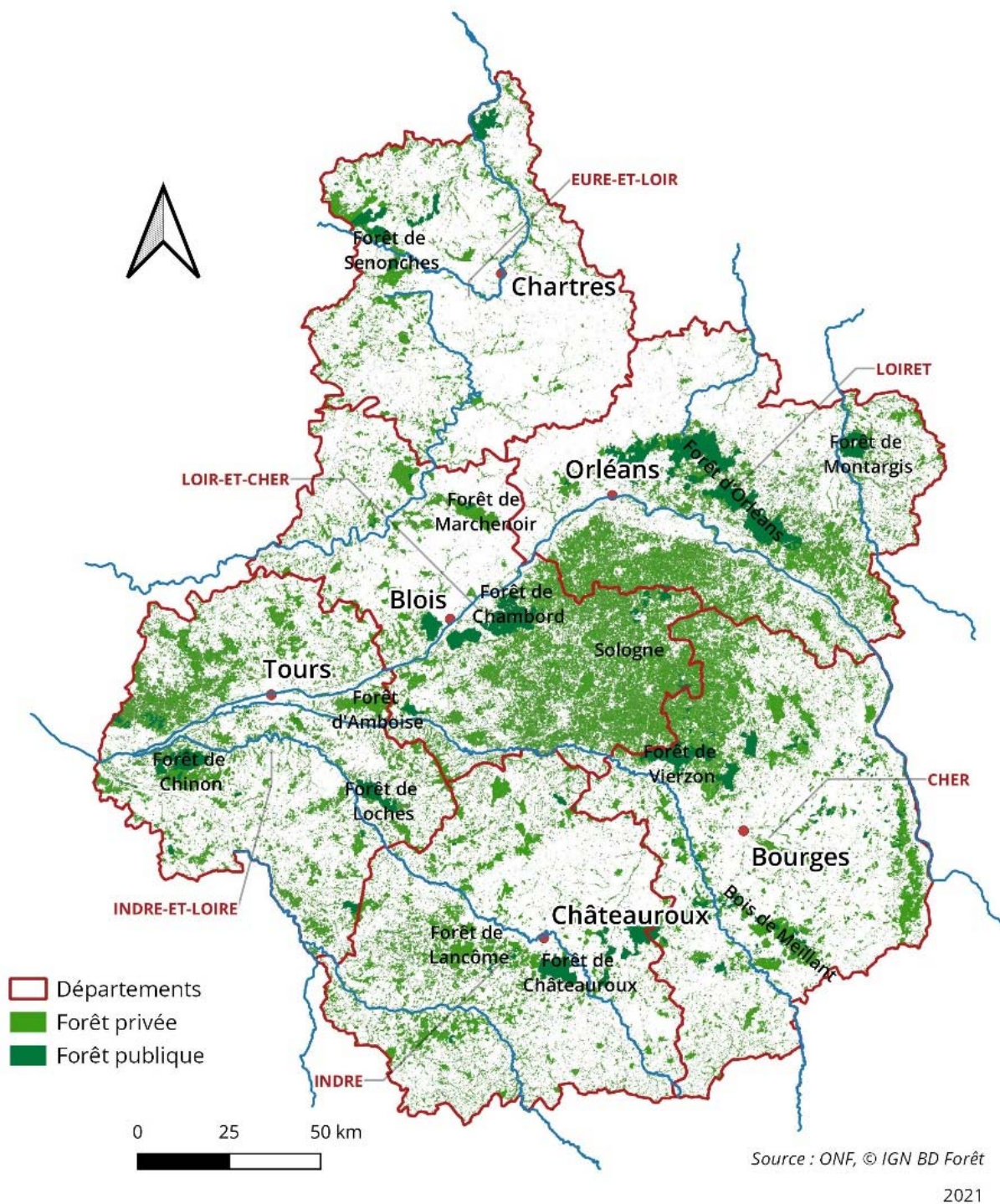


Figure 1 : Carte des forêts privées et publiques de la région Centre-Val de Loire

Les politiques des pouvoirs publics et des autorités régionales s'inscrivent dans cette dynamique. Elles se traduisent par un certain nombre de programmes pluriannuels stratégiques dont les principaux sont :

- le Programme Régional de la forêt et du Bois² (PRFB*), co-piloté par l'Etat (DRAAF*) et le Conseil régional, et approuvé par décret du ministre de l'Agriculture le 4 décembre 2020, après avoir reçu l'avis favorable de la Commission Régionale Forêt Bois (CRFB*) le 3 octobre 2020,
- le CAP Filière forêt-bois, animé par l'interprofession Fibois* Centre-Val de Loire (anciennement Arbocentre).

Le présent Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS*) prend en compte ces éléments de contexte dans l'encadrement de la gestion des forêts privées. Bien qu'il s'adresse prioritairement aux forêts disposant ou devant disposer de documents de gestion durable, il peut aussi intéresser, du fait des règles de gestion et des recommandations de bonnes pratiques qu'il contient, les propriétés boisées de moindre étendue.

² Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB) : <http://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Foret-Bois>

TABLE DES MATIERES

Contexte réglementaire	1
La forêt en région Centre-Val de Loire.....	4
I – DIAGNOSTIC DES APTITUDES FORESTIERES.....	9
I.1 - Description du milieu naturel (aptitudes pour la forêt)	10
I.1.1 - Géologie et pédologie	10
I.1.2 - Sylvo-éco-régions	11
I.2 - Description des forêts régionales	16
I.2.1 - Importance et répartition de la forêt privée de la région	16
I.2.2 - Principales essences	19
I.2.3 - Principaux types de peuplements régionaux	20
I.3 - Les éléments à prendre en compte pour la gestion de la forêt.....	22
I.3.1 - Potentialités du milieu naturel et changement climatique	22
I.3.1.1 - Stations forestières.....	22
I.3.1.2 - Changement climatique	23
I.3.1.3 - Carbone	25
I.3.2 - L'équilibre forêt-gibier.....	26
I.3.3 - Enjeux économiques	28
I.3.3.1 - Production de bois.....	28
I.3.3.2 - Autres productions	32
I.3.4 - Enjeux environnementaux.....	33
I.3.5 - Enjeux sociaux	46
I.3.5.1 – Tissu économique et emploi.....	46
I.3.5.2 – Recherche et formation.....	47
I.3.6 - Enjeux de protection contre les risques	48
I.3.6.1 – Risques naturels occasionnels de portée limitée	48
I.3.6.2 – Érosions et inondations	48
I.3.6.3 - Ressource et qualité de l'eau	48
I.3.6.4 - Risques sanitaires	49
I.3.6.5 - Risque incendie	52
I.3.6.6 - Risque tempête	55
II – LES OBJECTIFS ET METHODES DE GESTION	56
II.1 - Les principes de gestion durable	57
II.1.1 - Définition de la gestion durable des forêts et rappel des 6 critères d'Helsinki	57
II.1.2 - Les 6 principes de gestion durable à respecter dans les documents de gestion durable	57
II.2 - Les objectifs de gestion	61

II.2.1 - Production de bois.....	61
II.2.2 - Protection de la biodiversité et des milieux d'intérêt écologique	62
II.2.3 - Activités cynégétiques.....	62
II.2.4 - Activités touristiques.....	62
II.2.5 – Intérêt paysager.....	63
II.3 – Typologie des peuplements à utiliser dans les documents de gestion	64
II.3.1 – Caractérisation des bois et forêts permettant l'application du SRGS	64
II.3.2 – Types de peuplements recommandés pour la rédaction des DGD	64
II.3.3 – Critères à utiliser pour la description plus détaillée des types de peuplements dans les DGD ..	66
II.4 - Les méthodes de gestion sylvicoles préconisées	69
II.4.1 - Les essences recommandées	69
II.4.2 - Les coupes	73
II.4.2.1 - Définition des différents types de coupes.....	73
II. 4.2.2 - Rappel des indications à fournir obligatoirement dans le PSG	75
II.4.2.3 - Critères d'exploitabilité	75
II.4.2.4 - Surfaces des coupes rases de renouvellement	77
II.4.3 - Les travaux.....	79
II.4.3.1 - Définition des différents types de travaux sylvicoles.....	79
II.4.3.2 - Rappel des indications à fournir obligatoirement dans le PSG	80
II.4.3.3 - Choix de densités de plantation et travaux (recommandations).....	81
II.4.4 - La création et l'entretien des dessertes forestières.....	82
II.4.5 - Les régimes et traitements applicables.....	84
II. 4.5.1 - Les différents régimes	84
II.4.5.2 - Les différents traitements	84
II.4.6 - Les itinéraires sylvicoles	88
II.4.6.1 - Recommandations générales, applicables à tous les itinéraires sylvicoles	88
II.4.6.2 - Recommandations spécifiques et règles à respecter.....	88
II.4.6.3 - Description des différents traitements applicables aux peuplements	88
ANNEXES.....	116

I – DIAGNOSTIC DES APTITUDES FORESTIERES

Description du milieu naturel

Géologie-pédologie
Sylvo-éco-régions

Description des forêts régionales

Importance et répartition de la forêt privée de la région
Principales essences
Principaux types de peuplements régionaux

Les éléments à prendre en compte pour la gestion des forêts

Potentialités du milieu naturel et changement climatique
L'équilibre forêt-gibier
Enjeux économiques
Enjeux environnementaux
Enjeux sociaux
Enjeux de protection contre les risques

I.1 - DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL (APTITUDES POUR LA FORET)

La région se caractérise par un **relief** d'ensemble peu marqué. L'altitude moyenne se situe entre 100 et 200 mètres, mais peut atteindre jusqu'à 500 mètres aux limites nord (Perche), sud (Basse Marche), et Est de la région (Puisaye et Pays-Fort). Cette absence de relief constitue un atout pour l'exploitation forestière, même

si cette dernière reste délicate dans de nombreux endroits du fait des sols souvent engorgés en hiver (Sologne...) et de dessertes encore insuffisantes.



Figure 2 : Carte des principaux cours d'eau de la région

Les **bassins versants** de la Loire (principalement) et de la Seine (secondairement) structurent le réseau hydrographique de la région (cf. carte ci-contre). La ligne de partage des eaux traverse longitudinalement la forêt domaniale d'Orléans dans le département du Loiret. La moitié sud du territoire est sillonnée par les importants affluents de la Loire que sont le Cher, la Creuse, l'Indre, la Vienne. Cet ensemble hydrographique conséquent est favorable à la pratique de la populiculture : atout économique non négligeable dans les différentes vallées concernées.

La région est largement soumise aux influences océaniques du fait de son ouverture à l'ouest par la vallée de la Loire. Le **climat**, qualifié de « ligérien », se caractérise par des écarts de température

modérés entre hiver et été (fourchette de 9 à 11°C en moyenne). Il présente cependant des variations locales importantes pouvant influencer sur la répartition des essences (par exemple : à l'ouest, en Touraine, températures douces et hygrométrie faible favorables au Pin maritime, largement présent ; à l'est, dans le Pays-Fort, tendances continentales plus marquées, avec des zones d'altitudes plus élevées, favorables aux chênes, voire, très localement au Douglas). Si la pluviométrie est en moyenne plutôt bien répartie tout au long de l'année, de fortes variations géographiques et temporelles existent, avec certaines années à très fort déficit de pluviométrie en période de végétation. Ces années « sèches » semblent de plus en plus récurrentes depuis une dizaine d'années, et les prévisions sur le climat laissent présager une accélération de cette tendance.

I.1.1 - Géologie et pédologie

La région se situe principalement (pour 95% de sa surface), sur l'assise géologique du Bassin Parisien caractérisée par des auréoles calcaires souvent recouvertes de limon des plateaux. L'extrême sud de la région empiète sur les contreforts cristallins du Massif Central (région forestière de la Basse Marche).

Ces roches mères, combinées aux caractéristiques de topographies, de climats, de bassins versants..., ont engendré trois grands types de sols, très schématiquement :

- Les sols développés sur les calcaires de Beauce ou de Champagne-Berrichonne. Ils ont souvent une faible réserve en eau mais une bonne réserve minérale. Ils sont assez favorables à la production forestière dès lors qu'ils présentent une profondeur prospectable suffisante pour les racines (> 40 centimètres).
- Les formations argilo-siliceuses (par exemple plateaux à argiles à silex de Champagne-Gâtine tourangelle). Elles présentent des sols ayant une richesse minérale faible à moyenne, avec une réserve en eau variable selon la charge en silex et l'épaisseur de limon recouvrante. Ils sont assez peu favorables à la production forestière sauf sur limons épais (variantes limoneuses de la chênaie acidiphile ligérienne ou de la hêtraie acidiphile atlantique à Houx).
- Les formations détritiques tertiaires (notamment Sologne-Orléanais, Brenne), avec des sols sableux plus ou moins épais reposant sur une couche argileuse. La richesse minérale et la réserve en eau y sont souvent faibles, avec une hydromorphie* marquée. Ces sols sont globalement peu favorables à la production forestières hormis pour certaines espèces réputées frugales (résineux notamment).

De nombreuses variantes existent entre ces trois grands types de sols, discriminées le plus souvent, selon la topographie locale et le matériau mère, par une hydromorphie plus ou moins marquée (engorgement temporaire ou permanent par formation d'une nappe d'eau au-dessus du niveau imperméable du sol).

I.1.2 - Sylvo-éco-régions

Les conditions géologiques, topographiques, pédologiques, climatiques, forestières..., conduisent à identifier dix-sept sylvo-éco-régions (SER*) sur le territoire régional (cf. carte ci-dessous). Ces SER recoupent plus ou moins les petites régions forestières traditionnelles décrites dans les SRGS précédents, certaines de ces dernières ayant été regroupées lorsque les faciès géographiques et forestiers présentaient des similitudes

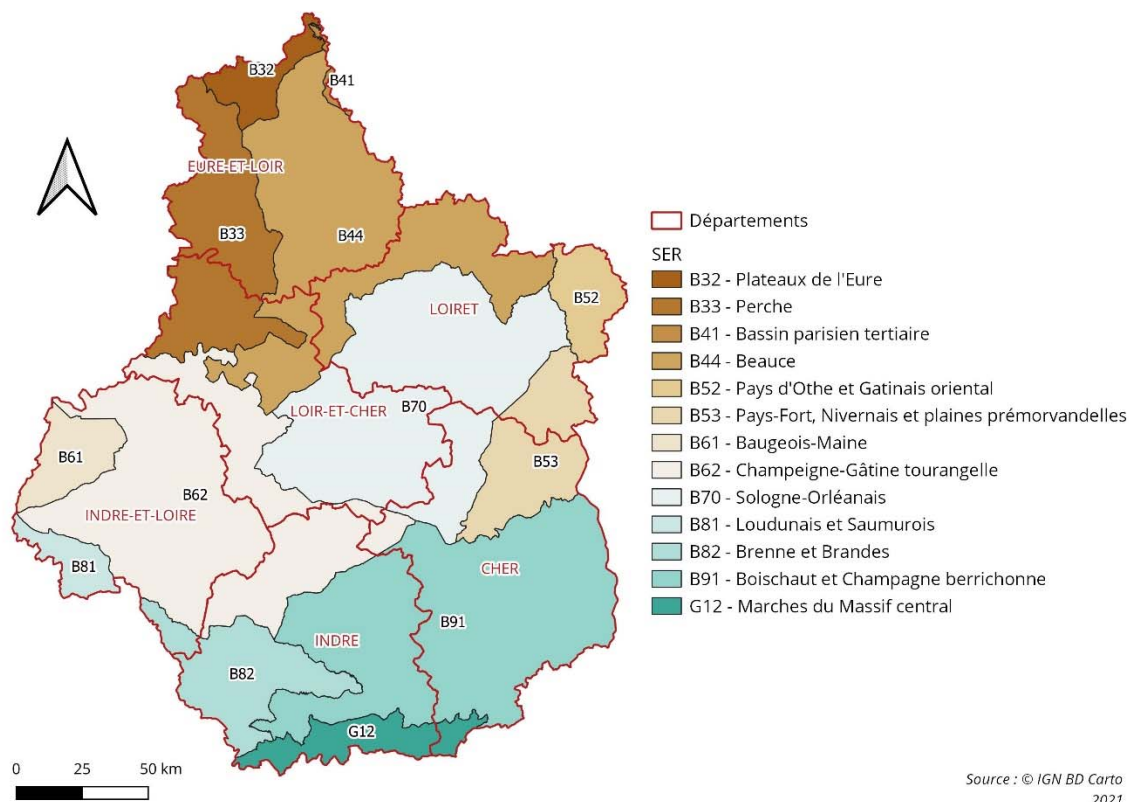


Figure 3 : Carte des sylvoéco-régions de la région Centre-Val de Loire

(exemple de la Sologne regroupée avec l'Orléanais au sein de la SER* B70 ; ou encore de la Brenne et des Brandes regroupées au sein de la SER* B82). Chaque SER* possède des caractéristiques propres qui influent sur les potentialités forestières.

Sept d'entre-elles constituent le cœur du territoire régional. Elles concentrent à elles seules l'immense majorité de la surface des forêts privées. Elles sont présentées succinctement ci-après sachant qu'une description plus détaillée se trouve en Annexe 2 (format papier), et est téléchargeable à partir des liens web indiqués pour chacune d'entre-elles (site de l'inventaire forestier national, IGN*).

- Beauce (SER* B44)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_44.pdf :

Vaste région située à cheval sur les départements d'Eure-et-Loir, du Loir-et-Cher, et du Loiret. Il s'agit d'un grand plateau à vocation très agricole (grenier à blé de la France), de faible altitude (environ 130 mètres) s'étendant de Chartres à l'ouest, jusqu'à pratiquement Montargis à l'est. Le sous-sol est constitué de calcaire dur et imperméable, les sols sont limoneux, peu profonds (environ 40 centimètres) et peu hydromorphes*. Le climat est de type atlantique dégradé, soumis à des influences continentales vers l'est. La pluviométrie varie de 500 mm à l'ouest, à environ 650 mm en s'approchant du Gâtinais, à l'est. La forêt est très peu présente (35 000 ha hors peupleraies, soit 6% du territoire). Elle y est réduite à l'occupation des bords de rivière ou de coteaux. Les rares massifs forestiers sont de petites tailles, dispersés, et souvent constitués de taillis ou mélange futaie-taillis. Le peuplier est présent dans les vallées.
- Sologne-Orléanais (SER* B70)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_70.pdf :

Important territoire regroupant la Sologne au sud de la Loire (elle-même à cheval sur les départements du Loir-et-Cher, du Loiret, et du Cher) et l'Orléanais au nord de la Loire (entièrement situé dans le département du Loiret). Elle se présente comme un plateau mollement ondulé en terrasses s'étalant le long de ses principaux cours d'eau : la Loire au nord ; le Cosson, le Beuvron, et la Sauldre au centre et au sud. L'altitude est faible, variant de 70 mètres à 180 mètres. Le sous-sol est formé de dépôts détritiques de sables et d'argiles résultant de l'érosion du massif central. Les sols, profonds et à texture souvent sableuse ou argilo-sableuse, sont souvent hydromorphes* et acides. Les précipitations sont assez faibles (600 à 700 mm) et bien réparties toute l'année. La forêt, très présente, couvre plus de 50% du territoire, elle est privée à plus de 90%. Les peuplements mixtes à base de chênes et pin sylvestre sont fréquents dans l'Orléanais, avec des boisements en pins laricio réalisés surtout depuis les années 1980. En Sologne, la pauvreté des sols et le problème d'écoulement des eaux font que les pins frugaux (maritime, sylvestre, laricio) s'y acclimatent bien, en accompagnement des chênes (majoritairement chênes pédonculés en Sologne), bouleaux, trembles et plus localement du châtaignier. La chasse (notamment celle au gros gibier) y est une activité très développée (et réputée) provoquant des difficultés de renouvellement des peuplements du fait de la pression des animaux dans certains secteurs. Zone humide reconnue pour les oiseaux (Directive Oiseaux Natura 2000*, Zones de protection spéciale-ZPS*) la Sologne est le plus grand site d'importance communautaire Natura 2000* terrestre d'Europe (346 000 hectares).
- Pays-Fort, Nivernais et plaines prémorvandelles (SER* B53)** – https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_70.pdf :

Territoire assez forestier composé des petites régions naturelles « Pays-Fort » (Cher et Loiret) et « Basse Puisaye » (Loiret) pour ce qui concerne la partie de la SER située en Centre-Val de Loire. Le territoire s'étend des environs de Châtillon-Coligny (nord-Puisaye dans le Loiret) à Henrichemont, Sancerre (sud-Pays-Fort dans le Cher). Le relief est globalement mamelonné et sillonné de nombreuses petites vallées. Les précipitations, parmi les plus élevées de la région, peuvent atteindre jusqu'à 900 mm par an, générant une humidité atmosphérique favorable à la forêt. Les sols sont constitués majoritairement d'argiles à silex surmontées de limon (Pays-Fort), ou entrecoupées de zones plus franchement argileuses parfois recouvertes de sable (Puisaye). Les potentialités forestières sont bonnes et favorables aux chênes

(très nettement majoritaires), voire Hêtre et Douglas plus localement. Le morcellement de la propriété est assez peu marqué, avec une part importante composée de propriétés de plus de 25 hectares. L'imbrication de terres et bois crée un environnement propice aux animaux (canard, faisan, chevreuil, sanglier...), et génère une activité chasse assez marquée.

- **Boischaut et Champagne berrichonne (SER* B91)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_91.pdf :

Grand territoire situé au sud-est de la région, à cheval sur les départements de l'Indre et du Cher, s'étirant de Châteauroux à l'ouest à Sancoins à l'est. Il se présente comme un ensemble de plateaux, d'altitude moyenne variant de 150 à 300 mètres, entaillés par des vallées d'orientation générale nord-sud. Le sous-sol est formé de calcaires du Jurassique dont dérivent des sols argilo-calcaires ou qui ont été recouverts de sables et argiles résultant de l'érosion du massif central. Les sols sont à dominante limoneuse ou argileuse, assez profonds (bien que certains secteurs soient plus superficiels et plus calcaires) et présentant souvent des signes d'engorgement temporaire. Le climat peut être qualifié de type continental, atténué par de fortes influences océaniques. Les précipitations sont élevées pour la région, variant de 600 mm à l'ouest, pour atteindre 950 mm à l'est. L'agriculture occupe la plus grande partie du territoire, avec des haies et des alignements nombreux. La forêt y est bien présente (taux de boisement de l'ordre de 20%), elle forme d'assez gros massifs (domaniaux et privés), avec un morcellement peu marqué. La chênaie-charmaie y est fréquente indiquant des stations favorables à la production de chênes de qualité. Les résineux sont rares (pin sylvestre, pin laricio, voir douglas) et de qualité médiocre. Les peupleraies occupent les vallées (Allier, Loire, Cher, Arnon et Indre principalement).

- **Brenne et Brandes (SER* B82)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_82.pdf :

Territoire très majoritairement situé dans l'Indre (la Brenne représentant plus du quart de la surface forestière du département) et débordant également sur l'Indre-et-Loire (Brandes). Le relief est composé de vastes étendues plates parsemées de faibles cuvettes avec de nombreux étangs (Brenne) et de plateaux franchement plus vallonnés en bordure ouest (Brandes). Le climat est globalement doux et pluvieux (+ 700 mm par an) créant des conditions favorables à la croissance aussi bien des chênes (chêne sessile surtout), que des pins. Les sols sont réputés difficiles : sables siliceux, argiles recouvertes de cailloutis ou de limon, hydromorphie marquée, sols bruns ou rendzines calcaires sur les versants très entaillés de la Creuse. Du fait des faibles potentialités stationnelles, les landes couvrent une surface importante, notamment en Brenne. La forêt est privée à plus de 90%, avec un morcellement peu marqué en Brenne, mais plus important en Brandes. Les chênes sont dominants (chêne pédonculé surtout du fait de son caractère pionnier, mais de qualité souvent médiocre), en mélange dans le taillis avec les trembles, bouleaux, charmes... Le chêne pubescent est présent sur les facies calcaires. Quelques zones portent aussi du chêne chevelu (Brandes). Les pins occupent une place importante (plus du quart de la forêt) : pin maritime, pin laricio de Corse ou de Calabre, pin sylvestre dans les chênaies dégradées et les landes. Les peupleraies occupent le fond, souvent étroit, des principales vallées (Brandes). En Brenne « pays des mille étangs », la chasse au gibier d'eau est très importante ; chevreuils et cerfs sont également très abondants. Le parc naturel régional (PNR*) de la Brenne génère une activité touristique de nature non négligeable (gîtes ruraux, base de loisir, sentiers de randonnées...), et la protection environnementale de plusieurs sites ou espèces remarquables [Natura 2000*, réserve naturelle de la Chérine pour la protection des oiseaux, convention Ramsar* pour la conservation des milieux humides, protection de la cistude d'Europe (tortue)].

- **Champeigne-Gâtine tourangelle (SER* B62)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_62.pdf :

Vaste région s'étendant sur quatre départements du Centre-Val de Loire (Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Indre, Cher) et débordant au nord-ouest sur le département de la Sarthe. La région compte plusieurs forêts prestigieuses aménagées pour la promenade et la chasse, et recèle de nombreux châteaux, tout aussi prestigieux : Amboise, Azay-le-Rideau, Chaumont, Chenonceau, Loches, Valençay, Villandry... Le

réseau hydrographique est important, délimité par les vallées du Loir au nord, de la Vienne, de la Creuse, de la Claise à l'ouest et au sud; et traversé d'est en ouest par les vallées de la Loire, du Cher, et de l'Indre, ces dernières accueillant les plus importantes peupleraies cultivées du Centre-Val de Loire. Le relief est constitué de plateaux et plaines faiblement ondulés (altitude moyenne de 110 mètres). Le climat est doux, de type océanique, les précipitations sont modérées (moyenne comprise entre 600 et 700 mm par an). La forêt occupe 23% du territoire (hors peupleraies), principalement cantonnées sur les hauteurs, sur les sols d'argiles à silex hydromorphes, ou sur rendzines calcaires impropres à l'agriculture. Le morcellement des forêts privées est important, près de la moitié des propriétés ne dépasse pas 25 hectares. Les feuillus sont majoritaires, 80% (chênes pédonculés et sessiles notamment, mais plus aussi plus ponctuellement le chêne pubescent sur les sols calcaires superficiels). Les résineux sont constitués essentiellement de pins maritime et sylvestre, pins noir d'Autriche sur les sols calcaires secs, et pins laricio de Corse sur les sols plus acides. L'abondance des cervidés est localement une contrainte pour la gestion sylvicole.

- **Perche (SER* B33)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_33.pdf :

Région de relief très vallonné, au climat assez frais et à pluviosité élevée (≥ 750 mm/an). Elle s'étend sur les départements d'Eure-et-Loir (principalement) et du Loir-et-Cher (secondairement), du grand massif privé de Marchenoir au sud-est (Loir-et-Cher), jusqu'aux forêts de Senonches et de La Ferté-Vidame au nord (Eure-et-Loir). Les sols sont généralement pauvres, hydromorphes, constitués d'argiles à silex, recouverts par endroits de limon des plateaux. La physionomie générale présente un aspect à la fois bocager et boisé, alternant massifs forestiers et terres agricoles (prairies ou cultures). Les potentialités forestières sont bonnes. Les chênes, très largement majoritaires, sont de bonne qualité, souvent en mélange avec des feuillus précieux. Le Hêtre est également présent et de belle venue. Les résineux sont plus rares (5 à 10%), avec la présence du sapin pectiné (sapin de l'Aigle) et du Douglas, de plus en plus utilisé dans les boisements récents. Les peupleraies occupent les vallées lorsqu'elles sont suffisamment larges (exemple vallées du Loir et de la Braye dans le Perche vendômois). La présence de grands massifs est propice aux cervidés ce qui peut constituer localement une contrainte pour le renouvellement de la forêt. L'existence du parc naturel régional (PNR*) du Perche favorise le développement du « tourisme vert » dans cette région d'intérêt paysager.

Six autres sylvo-éco-régions sont situées à la périphérie du territoire régional (cf. figure 3). Elles représentent une part plus faible de la surface forestière régionale. Elles sont présentées très succinctement ci-dessous, sachant que leur description plus précise est proposée, comme pour les régions « cœurs » en Annexe 1, et téléchargeable à partir des liens indiqués :

Frange nord de la région :

- **Plateaux de l'Eure (SER* B32)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_32.pdf : Petite région située en Eure-et-Loir (Drouais), de faibles précipitations, moyennement boisée (21%), avec la présence des forêts domaniales de Dreux (3 500 hectares) et Châteauneuf-en-Thymerais (1 700 hectares). Morcellement assez marqué de la forêt privée. Peupleraies rares localisées dans les vallées de l'Eure et de l'Avre. Peuplements à chênes dominants de qualité moyenne.
- **Bassin parisien tertiaire (SER* B41)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_41.pdf : Petite région située principalement en Île-de-France empiétant à la marge en Eure-et-Loir. Paysage d'aspect vallonné marquant une zone de transition vers la région parisienne. Région peu boisée (17%), avec des forêts exclusivement privées et peu de grandes propriétés. Présence de sols calcaires superficiels en limite ouest. Sécheresse estivale à craindre. Peuplements à chênes dominants, de qualité très moyenne. Résineux limités à quelques bouquets de pins.

Frange est de la région :

- **Pays d'Othe et Gâtinais (SER* B52)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_52.pdf : Petite région empiétant sur le Loiret (Gâtinais), de relief modéré (150 mètre). Territoire assez boisé dans sa partie est

(Gâtinais oriental) comprenant la forêt domaniale de Montargis (4 100 hectares). Forêt privée très majoritaire, assez morcelée avec de nombreux petits massifs dispersés. Place importante des peupleraies (vallées de Loing, de l'Ouanne, marais du Fusain). Peuplements à chênes dominants de qualité correcte, avec merisiers et frênes disséminés.

Frange sud de la région :

- **Marches du Massif central (SER* G12)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/G_12.pdf : Petite région située dans l'Indre et débordant sur le Cher, présentant un relief de plateaux assez tourmenté et de collines prononcées, avec une pluviosité élevée (≥ 800 mm/an), et une forte humidité atmosphérique. Territoire très bocager, consacré principalement à la polyculture et à l'élevage. Forêt peu présente constituée majoritairement de bosquets, boqueteaux, et landes. Peuplements à chênes dominants, avec présence non négligeable d'essences réputées « montagnardes » : hêtre, douglas, sapin pectiné.

Frange ouest de la région :

- **Loudunais et Saumurois (SER* B81)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_81.pdf : Petite région située au sud-ouest de l'Indre-et-Loire, de relief peu marqué, au climat très doux, et à la pluviosité faible (≤ 620 mm/an). Forêt peu présente, avec un morcellement très élevé pour la région Centre (surface moyenne voisine de 10 hectares). Sols majoritairement calcaires où le chêne pubescent est très présent. Peupleraies assez importantes en vallées de la Veude, du Négron et de la Vienne. Résineux surtout présents sur les parties sableuses, majoritairement représentés par le pin maritime, très utilisé en reboisement.
- **Beaugeois-Maine (SER* B61)** - https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/B_61.pdf : Petite région située en Indre-et-Loire, à la limite ouest de la région Centre. Le climat est doux et peu arrosé (≤ 650 mm/an). Sols constitués d'argiles à silex, de limons des plateaux ou de sables, reposant en grande majorité sur les craies et le tuffeau de Touraine. Territoire très boisé, constitué de grands massifs peu morcelés. Feuillus majoritaires : chênes sessiles et pédonculés, mais aussi chêne tauzin en proportion non négligeable (secteurs d'Ambillou et de Sonzay). Résineux très présents ($> 30\%$), avec pin maritime abondant. Peupleraies bien présente dans les vallées.

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

La forêt privée en Centre-Val de Loire est implantée dans les bassins de la Loire et de la Seine, caractérisés par un relief peu marqué et un climat « ligérien » à influence essentiellement océanique (température douce et pluviométrie bien répartie). Elle est installée dans les six principales sylvoécotégions, certaines aux fortes potentialités forestières (Pays Fort, Boischaut, Champeigne-Gâtine tourangelle, Perche), d'autres avec des sols plus pauvres et plus difficiles (Sologne-Orléanais, Brenne).

I.2 - DESCRIPTION DES FORETS REGIONALES

I.2.1 - Importance et répartition de la forêt privée de la région

Comme indiqué en préambule, les forêts occupent 955 000 hectares en Centre-Val de Loire, pour un taux de boisement de 24%, proche de la moyenne nationale. Les forêts privées sont très majoritaires, 87%, pour une surface de 836 000 hectares, principalement situées dans le Loir-et-Cher, le Cher, et le Loiret (cf. tableau 1 ci-dessous).

Département	Surface totale forêts ¹ (bois et landes + peupleraies) (Ha)	Forêts publiques ¹		Forêts privées ¹	
		Surface (Ha)	% forêt publique	Surface (Ha)	% forêt privée
Cher	185 000	25 000	14%	160 000	86%
Eure-et-Loir	73 000	11 000	15%	62 000	85%
Indre	130 000	12 000	9%	118 000	91%
Indre-et-Loire	152 000	14 000	9%	138 000	91%
Loir-et-Cher	227 000	18 000	8%	209 000	92%
Loiret	188 000	39 000	21%	149 000	79%
Total région	955 000	119 000	13%	836 000	87%

1 : Source Kit IGN 2016 téléchargeable sur <https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?article844>

Tableau 1 : Répartition de la surface forestière totale par type de propriété

La proportion de forêt privée avoisine ou dépasse 80% dans chacun des départements de la région. Elle varie de 79% dans le Loiret (dont le pourcentage de forêt publique est le plus élevé du fait de la présence de la vaste forêt domaniale d'Orléans), à 92% dans le Loir-et-Cher, département « le plus privé » de la région, juste devant l'Indre et l'Indre-et-Loire.

Forêts privées de production et peupleraies

Les 836 000 hectares de forêt privée ne sont pas tous productifs, certains sont classés en landes ouvertes, landes boisées, friches industrielles..., qu'il convient de décompter de la surface privée purement forestière. Les peupleraies sont identifiées à part compte-tenu de leur poids économique dans la filière forêt-bois (cf. tableau 2 ci-dessous).

Département	Surface forêts privées ¹ (bois et landes + peupleraies) (Ha)	Surface forêt privée de production ¹ (hors peupleraies) (Ha)	Surface peupleraies ² (Ha)	% peupleraie (part dans la forêt privée de production)
Cher	160 000	155 000	3 300	2 %
Eure-et-Loir	62 000	60 000	1 130	2,5 %
Indre	118 000	114 000	2 990	3 %
Indre-et-Loire	138 000	132 000	6 430	5 %
Loir-et-Cher	209 000	203 000	3 850	2 %
Loiret	149 000	147 000	2 350	1,5 %
Total région	836 000	811 000	20 050	2,5 %

Sources - 1 : tableaux 1.1.2 du kit IGN* 2016 / 2 : d'après cadastre 2016, la surface des peupleraies n'étant pas donnée dans le kit IGN 2016 car jugée non significative.

Tableau 2 : Répartition de la surface forestière privée totale et de la surface forestière privée de production par département

La forêt privée de production se concentre sans surprise, à 62%, dans le Loir-et-Cher, le Cher et le Loiret, départements porteurs du très gros massif Sologne-Orléanais (SER*-B70).

Elle présente un volume moyen de 167 m³/ha supérieur à la moyenne nationale (153 m³/ha).

Avec 20 000 hectares, la peupleraie représente seulement 2,5% de la surface forestière privée de production. Elle est surtout présente en Indre-et-Loire et dans l'Indre, dans les vallées de la Loire, du Cher, de la Gartempe, de l'Indre, de la Creuse...

L'accroissement naturel (ou accroissement biologique) en forêt privée s'élève à 5 millions de m³/an, soit 5,9 m³/ha/an. Le prélèvement moyen se situe autour de 2,3 m³/ha/an. Il est de 2 m³/ha/an dans les forêts privées hors PSG*, contre 2,6 m³/ha/an dans celles sous PSG*, ce qui traduit une gestion plus dynamique des forêts bénéficiant d'un PSG*. Ces chiffres montrent cependant qu'à peine 40% de l'accroissement biologique est récolté chaque année, ce qui fait que la forêt privée dispose d'une ressource très importante de bois à mobiliser et à renouveler. Le Plan National Forêt Bois (PNFB*) estime que 70 % de la ressource disponible supplémentaire de bois d'ici 2030 se trouve en forêt privée. En région Centre-Val de Loire l'accroissement de mobilisation pourrait atteindre 1,02 millions de m³ supplémentaires à cet horizon.

La taille des forêts privées de la région est relativement importante, près de 60% de la superficie sont concentrés dans les classes supérieures à 25 ha (cf. figure 4 ci-après). Ceci n'exclut pas l'existence d'un morcellement plus ou moins marqué selon les départements : très nombreuses petites propriétés de moins de 4 ha en Indre-et-Loire et Loir-et-Cher notamment (cf. tableau 3 ci-après).

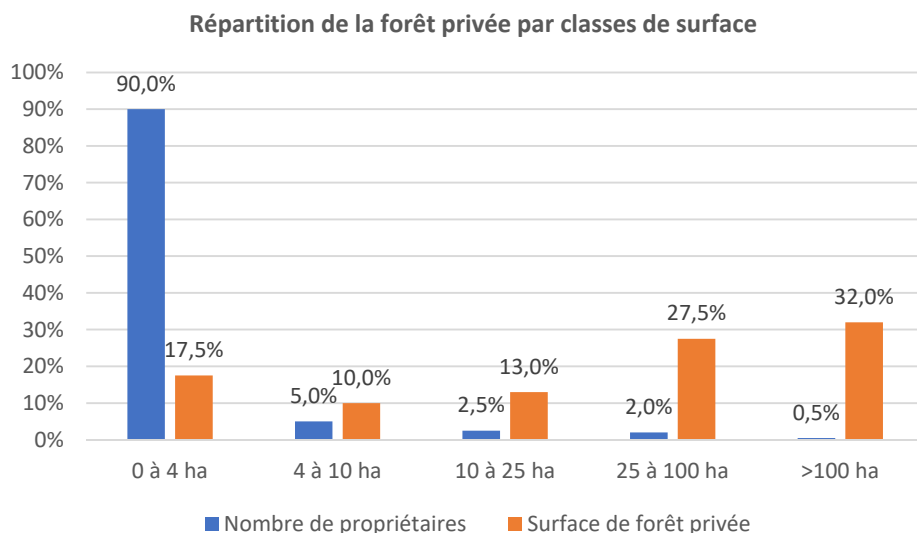


Figure 4 : Répartition de la forêt privée par classe de surface

Le nombre de propriétaires forestiers par classe de surface n'est pas connu avec certitude, c'est pourquoi il est donné en proportion dans la figure 4 ci-dessus. Un extrait du cadastre 2016 permet toutefois d'en proposer une estimation indicative (cf. tableau 3 ci-dessous).

Près de **240 000 propriétaires** de bois et forêts sont dénombrés dans la région, dont environ 22 600 détenant plus de 4 hectares. La surface moyenne de la propriété privée est de l'ordre de 4 hectares en comptabilisant toutes les classes, et de 30 hectares en ne retenant que celles supérieures à 4 hectares. 90% des propriétaires possèdent des forêts inférieures à 4 hectares ; 10 % possèdent des forêts de plus de 4 hectares, et seulement 2,5% possèdent des forêts de plus de 25 hectares.

Département	< 4 ha	4 à 10 ha	10 à 25 ha	25 à 100 ha	>100 ha	Total
Cher	19 500	1 600	970	700	240	23 010
Eure-et-Loir	36 440	1 030	440	230	75	38 215
Indre	29 415	1 970	930	520	135	32 970
Indre-et-Loire	53 670	2 640	1 135	620	175	58 240
Loir-et-Cher	40 155	2 250	1 360	1 170	335	45 270
Loiret	37 300	1 900	1 140	910	195	41 445
Total région	216 480	11 390	5 975	4 150	1 155	239 150

Tableau 3 : Répartition indicative du nombre de propriétaires par département et par classe de surface

(Source : cadastre 2016, bois et landes, extrait du 31 juillet 2020)

Importance des plans simples de gestion (PSG*) : du réglementaire au pratique

Comme indiqué en préambule, le CRPF* du Centre-Val de Loire et d'Île-de-France est le deuxième CRPF de France en ce qui concerne le nombre et la surface des documents de gestion durable instruits et agréés chaque année, après la grande région Nouvelle Aquitaine. A titre d'exemple, **372** PSG* ont été agréés en 2020. En proportion, **70 %** d'entre eux sont rédigés par des gestionnaires forestiers (experts forestiers indépendants, coopératives forestières, gestionnaires forestiers professionnels...), les **30 %** restants étant établis par les propriétaires forestiers eux-mêmes. Le tableau 4 ci-dessous présente le détail de cette répartition pour les PSG obligatoires et volontaires.

	Total des agréments 2020	Experts forestiers indépendants	Coopératives, organismes professionnels agréés	Gestionnaires professionnels forestiers (GFP*)	Propriétaires forestiers	Autres
Nombre	372	170	72	20	101	9
Proportion	100 %	46 %	19 %	6 %	27 %	2 %

Tableau 4 : Répartition des agréments de PSG* 2020 par type des rédacteurs (source : Merlin, requête du 12 mars 2021)

La couverture des forêts privées bénéficiant d'une garantie (PSG* obligatoires et volontaires, RTG*) ou présomption de garantie (CBPS*) a sensiblement progressé pendant la durée de validité du SRGS précédent comme le montre le tableau 5 ci-dessous :

- hausse de 56 500 ha tous DGD* confondus, soit un gain voisin de 3 800 hectares par an sur 15 ans,
- 75% de cette hausse est imputable aux PSG obligatoires, notamment du fait de l'entrée en vigueur des PSG nouveaux seuils* instaurés par la loi de modernisation de l'Agriculture du 27 juillet 2010,
- le CBPS*, outil de gestion durable bien adapté aux petites propriétés boisées, représente quant à lui une hausse non négligeable de l'ordre de 11%.

Département	2005					2020				
	PSG obligatoires ¹ (Ha)	PSG volontaires ¹ (Ha)	CBPS ² (Ha)	RTG ² (Ha)	Total DGD (Ha)	PSG obligatoires ² (Ha)	PSG volontaires ² (Ha)	CBPS ² (Ha)	RTG ² (Ha)	Total DGD (Ha)
Cher	94 563	826	86	-	95 475	101 668	2 121	1 435	484	105 708
Eure-et-Loir	25 617	293	26	-	25 936	27 829	420	441	119	28 809
Indre	44 886	363	233	-	45 482	50 896	880	1 118	195	53 089
Indre-et-Loire	62 635	613	361	-	63 609	68 031	2 095	1 552	200	71 878
Loir-et-Cher	116 580	1 307	194	11	118 092	125 693	1 931	1 489	609	129 722
Loiret	70 102	794	106	-	71 002	82 879	2 203	1 424	348	86 854
Total région	414 383	4 196	1 006	11	419 596	456 996	9 650	7 459	1 955	476 060
Progression : + 56 464 ha										+ 13,5 %

Sources : 1-Rapport d'activités 2005 du CRPF / 2-Requête Merlin du 12 mars 2021.

Tableau 5 : Evolution de la surface de forêt privée couverte par les documents de gestion forestière durable agréés

Fin 2020, la surface de forêt privée couverte par les DGD agréés est de **476 000 hectares**, soit 57% de la surface totale des forêts privées estimée à 836 000 hectares.

Cette mise en gestion durable supplémentaire aura permis de mobiliser un grand volume de bois supplémentaire sur la période du SRGS. Une étude de l'IGN* montre en effet que le taux de prélèvement atteint 60 % dans les forêts sous PSG*, contre seulement 35 % dans les forêts sans PSG*³. Le SRGS* et les DGD* qui l'accompagnent revêtent donc, au-delà de leur aspect réglementaire, un impact économique et sociétal important, au bénéfice de l'ensemble de la filière forêt-bois.

I.2.2 - Principales essences

81 % du volume sur pied stocké en forêt privée est constitué par les **feuillus**. Les principales essences rencontrées sont le **chêne pédonculé** (38 millions de m³, soit 34 % du volume total des feuillus), le **chêne rouvre** (31 %), le **charme** (7 %) et le **châtaignier** (7 %). Les autres feuillus, bouleaux, trembles, frênes, alisiers, aulnes..., représentent indistinctement 21 % du volume de l'ensemble des feuillus (cf. figure 5 ci-après).

Les résineux, bien qu'assez présents dans certaines régions naturelles (Sologne notamment), ne représentent que 19 % du volume sur pied stocké en forêt privée : **pin sylvestre** en tête, à hauteur de 42 %, suivi du **Pin maritime** (31 %) et des **pins laricio** (Corse surtout, Calabre secondairement) pour 19 %. Les autres résineux, Douglas, Cèdres, Pins noirs, Epicéas... sont présents en quantité nettement moindre (cf. figure 5).

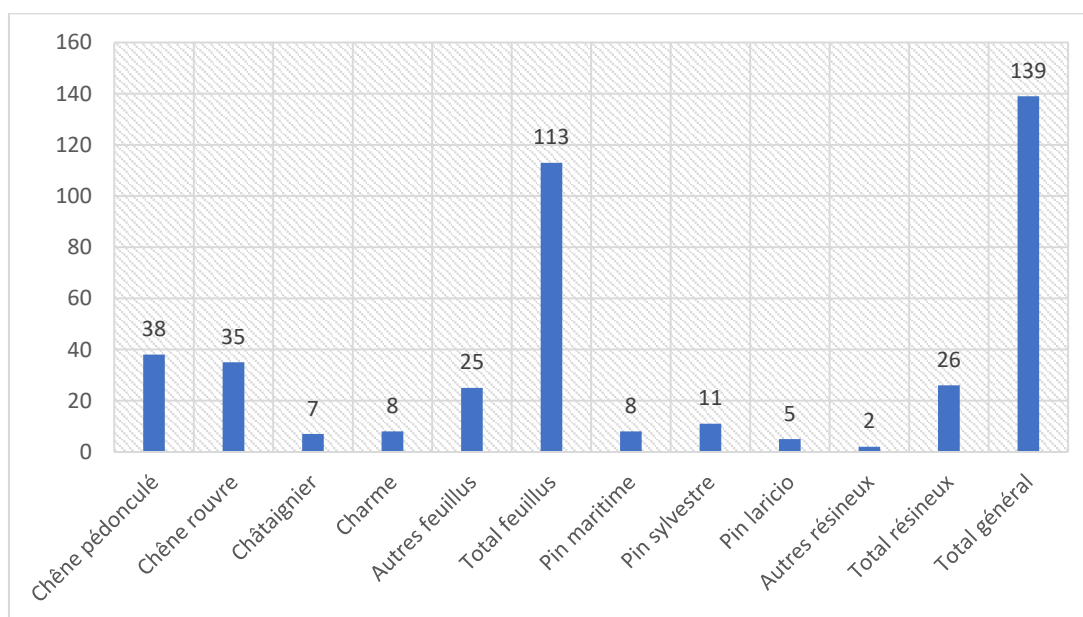


Figure 5 : Volume de bois sur pied en forêt privée, par essence (x 1 000 000 m³)
(Source : kit IGN* 2016)

En termes d'évolution sur 25 ans (1987 à 2012, cf. figure 6 ci-après), les volumes feuillus s'accroissent assez nettement, principalement les chênes, tandis que les volumes résineux restent à des niveaux équivalents, exception faite du pin maritime marqué par une dynamique de progression.

N.B. : la figure 6 concerne la totalité des forêts (forêts publiques et forêts privées) ce qui explique quelques différences de volumes avec la figure 5 pour certaines essences (exemple du chêne rouvre).

³ cf. publication IGN*, IF n°41, février 2018 : https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/if41_psg.pdf

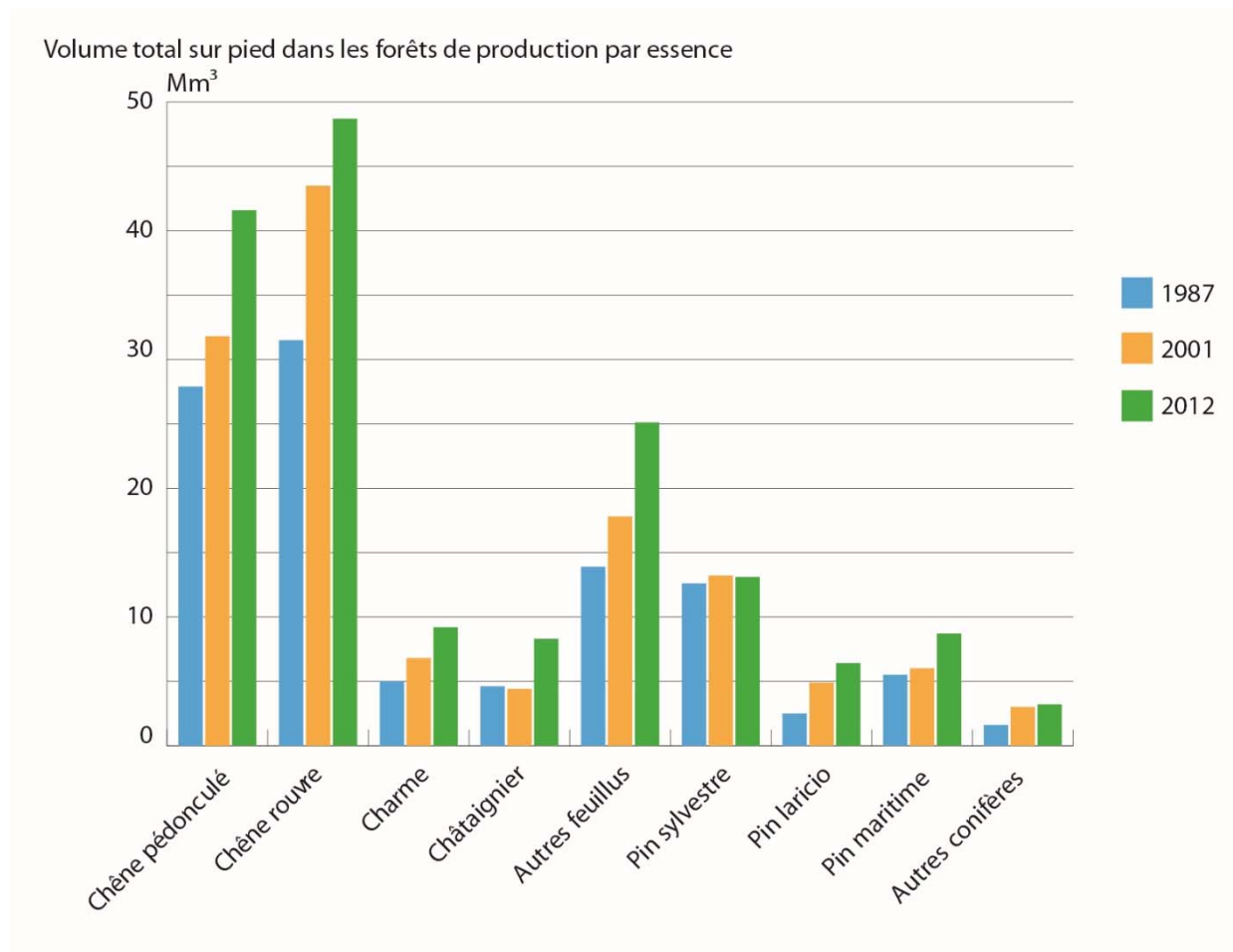


Figure 6 : Evolution des volumes sur pied par essences sur la période 1987-2012

I.2.3 - Principaux types de peuplements régionaux

Les grands types de peuplements, selon l'IGN*, rencontrés dans la région en forêt privée se répartissent comme indiqué dans la figure 7 ci-dessous.



Figure 7 : Composition des peuplements en forêt privée (à gauche), et répartition de la surface de forêt privée par grands types de peuplements (source : IGN, campagnes 2009 à 2013)

Les peuplements constitués uniquement de feuillus occupent 83% de la surface de la forêt privée (chênes sessiles et pédonculés, châtaignier, charme...), contre 11% pour les résineux seuls (pins sylvestres, maritimes, laricios...) et 6% pour les peuplements mixtes feuillus-résineux (mélange chênes-pins sylvestres principalement).

Deux grands types de peuplements sont dominants : le mélange futaie-taillis (principalement chêne-chêne ou chêne-charme ou chêne-châtaignier) couvrant 48% de la surface ; et la futaie régulière, pour 43% de la surface, principalement feuillue (chênes), secondairement résineuse (pins sylvestre ou maritime ou laricio). Le reste est constitué de taillis simple pour 8% de la surface, majoritairement composés de bois blancs, bouleaux et trembles principalement.

Les types de peuplements plus détaillés, notamment ceux à utiliser dans les documents de gestion sont définis et décrits dans la partie II du SRGS*.

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

La forêt en Centre Val de Loire est à très grande majorité (87%) privée. Elle s'étend sur 836 000 ha et est détenue près de 240 000 propriétaires, dont à peine plus de 4 000 possèdent une surface supérieure à 25 ha (et représentant plus de la moitié de la surface). C'est une forêt quasi-exclusivement (81%) feuillue, dominée par les futaies régulières et les mélanges futaie et taillis de chênes pédonculé et sessile ; les peuplements résineux sont constitués essentiellement de pins : sylvestre, maritime et laricio. Le capital bois y est en fort accroissement : à peine 50% de l'accroissement biologique y est récolté.

I.3 - LES ELEMENTS A PRENDRE EN COMPTE POUR LA GESTION DE LA FORET

I.3.1 - Potentialités du milieu naturel et changement climatique

I.3.1.1 - Stations forestières

Définition : 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 : mésoclimat, topographie, géomorphologie, sol, composition floristique et structure de la végétation spontanée.*

Les potentialités forestières (essences, peuplements, capacités de croissance et de production, santé des arbres...) dépendent fortement de la station. **Il est primordial de connaître les différentes stations présentes dans une forêt donnée pour orienter et guider la gestion à pratiquer** (choix des essences à garder, à planter, à ne pas favoriser..., natures et intensités des coupes et travaux, durées des cycles de production...).

La première composante de la station forestière est le climat. Il était jusqu'alors considéré comme fixe dans la détermination stationnelle. Il s'avère qu'il faut désormais l'appréhender comme une composante évolutive nécessitant un diagnostic particulier. Les éléments de ce diagnostic sont traités dans le paragraphe suivant.

En région Centre-Val de Loire, certaines essences ont été implantées, ou s'implantent dans des conditions de milieux, qui deviennent aujourd'hui, sous l'impact des changements globaux (augmentation des températures moyennes, sécheresses prolongées, canicules, émergence de pathogènes sanitaires...) peu propices à leur développement, voire à leur survie. Cas flagrant, celui de l'Epicéa, introduit dans la région (Sologne, Perche...) avec les boisements du FFN*, aujourd'hui en passe de disparaître complètement. D'autres essences, telles le Chêne pédonculé, le Châtaignier, le Pin sylvestre... réputées pourtant mieux adaptées, présentent à leur tour des signes de dépérissements progressifs ou brutaux du fait des « à-coups » climatiques.

Cette situation impose une description plus fine des conditions édaphiques et topographiques locales, et de meilleures connaissances sur les exigences écologiques des différentes essences. Il convient désormais d'éviter la présence d'essences en limite de leurs aires optimales, qui représentent les situations les plus précocement impactées par l'évolution climatique.

Les diagnostics de sols doivent être plus systématiques dans la gestion, et pas seulement lors des reboisements. Ils permettent de qualifier le niveau de vigilance sur les essences en place, de qualifier aussi la sensibilité du sol aux tassements, et de mieux appréhender les variations locales à prendre en compte pour faciliter la diversification.

Il est fortement conseillé de se référer aux outils et guides existants pour vérifier la bonne adéquation essences-stations des peuplements existants dans la forêt, et/ou pour choisir les essences à maintenir ou à planter pour l'avenir. De nombreuses études sont en cours, apportant des connaissances de plus en plus fines sur le fonctionnement et l'évolution des milieux. Il est donc recommandé, sinon indispensable de se tenir régulièrement informé des avancées réalisées.

Parmi les outils et guides utiles :

- **Guide de reconnaissance des stations et des habitats forestiers de la région Centre – CRPF d'Île-de-France et du Centre-Val de Loire, 2015, 165 pages.** <https://ifc.cnpf.fr/n/description-des-parcelles-et-choix-des-essences/n:1913>
- **Le sol forestier : élément clé pour le choix des essences et la gestion durable, guide pédagogique –**

CNPF*, 2017, 36 pages. <https://ifc.cnpf.fr/n/description-des-parcelles-et-choix-des-essences/n:1913>

- **Géoportail IGN*** pour accéder aux cartes géologiques et aux cartes des sols de la région.

Prestation Nord-Ouest*

Un outil pour faciliter l'identification des stations forestières de sa forêt

Prestation NO est un outil développé par les CNPFs de Normandie et d'Île-de-France / Centre-Val de Loire. Il permet de pré-cartographier les stations forestières partout dans ces régions sur la base de trois critères de sols : pH, hydromorphie, réserve utile. Il permet aussi de visualiser les gradients édaphiques, et d'optimiser le nombre de sondages de sols à effectuer pour réaliser la cartographie des sols d'une forêt.

<https://www.reseau-aforce.fr/n/prestation-no/n:3410>

I.3.1.2 - Changement climatique

« Le changement climatique est sans équivoque et beaucoup de changements observés récemment sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires » (GIEC*, 2014 in <https://www.reseau-aforce.fr>).

Trois paramètres climatiques importants jouent un rôle déterminant pour la forêt : la température, la pluviométrie, et le bilan hydrique. Ils évoluent dans la région du fait du dérèglement climatique, entraînant un certain nombre de conséquences pour les arbres et la forêt.

Température

Depuis une vingtaine d'années (notamment à partir des années 1995), MétéoFrance constate une tendance à l'augmentation de la température moyenne annuelle (+ 0,3°C en moyenne par décennie depuis 1959). Depuis 2010 les écarts par rapport à la référence deviennent de plus en plus marqués (cf. figure 8 ci-après). Les années 2018, 2019, 2020 en sont l'illustration dans la région avec, outre les sécheresses estivales prolongées, des pics de chaleur dépassant 40°C. Les simulations montrent que cette tendance à la hausse est susceptible de perdurer, y compris dans le cas du scénario RCP*2.6, le plus optimiste du GIEEC* (cf. figure 8).

Pluviométrie

Le constat concernant les précipitations est plus nuancé que pour les températures. En moyenne annuelle, la pluviométrie reste assez stable pour l'ensemble de la région (dans une fourchette de 500 mm à 800 mm selon la petite région naturelle). Par contre, la répartition des pluies au cours de l'année semble évoluer dans le sens de davantage de précipitations en hiver et moins au printemps et en été. Cette tendance est à confirmer car elle reste dépendante de fortes variabilités géographiques, saisonnières et inter-annuelles.

Bilan hydrique (P-ETP*)

Le déficit hydrique climatique est également suivi. Il s'exprime en « P-ETP* en période de végétation », et rend compte de la quantité d'eau disponible pour les végétaux après différence entre les précipitations et l'évapotranspiration potentielle*. Il est largement utilisé en agriculture, et mérite d'être plus systématiquement intégré par les forestiers dans le cadre de leur gestion.

Dans la région, le P-ETP*, c'est-à-dire la quantité d'eau disponible pour les arbres en période de végétation, est largement déficitaire (cf. figure 9 ci-après), hormis dans la frange nord-ouest de la région (Perche), et dans son quart sud-est (Brenne, Boischaut et Pays-Fort).

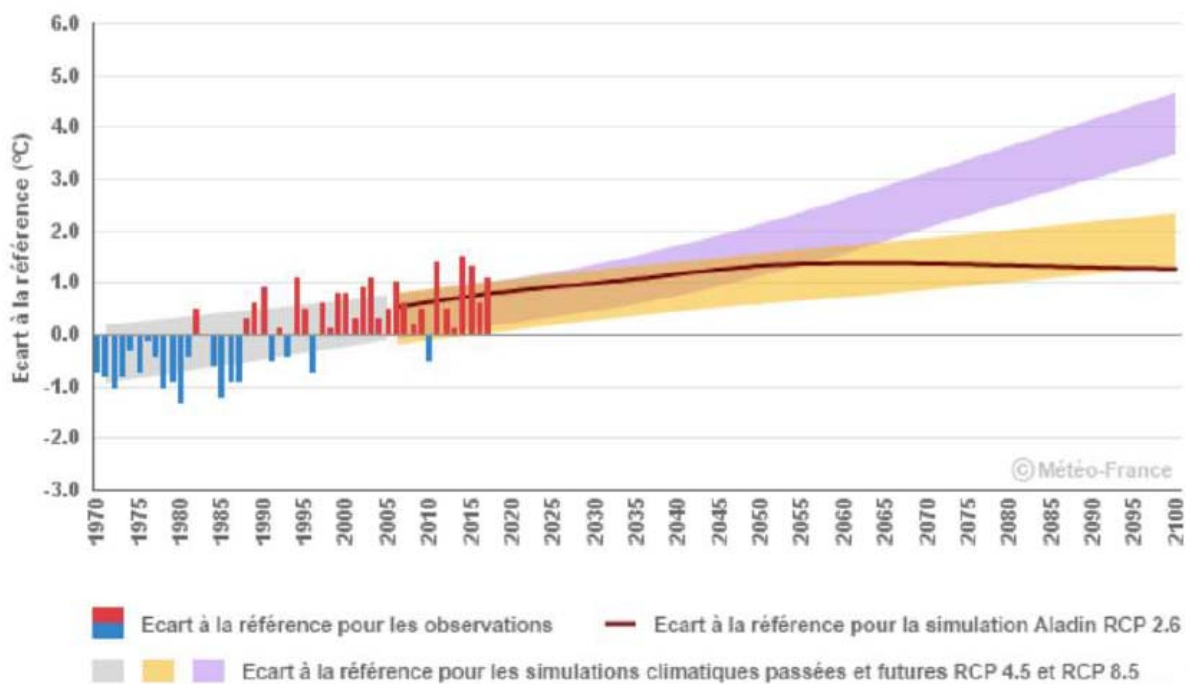


Fig. 9 : Variation du P-ETP* en région Centre-Val de Loire sur la période 1981-2010 (source : MétéoFrance.fr)

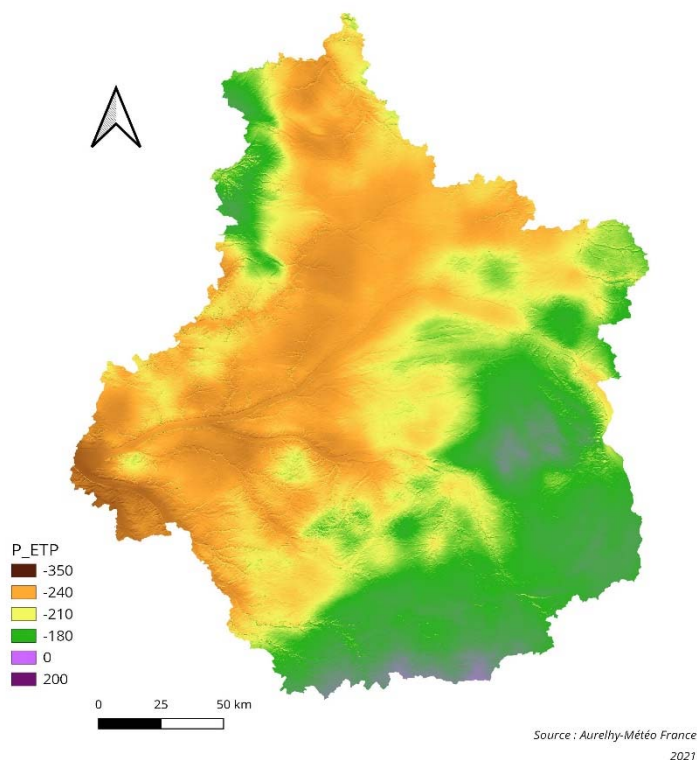


Figure 9 : Variation du P-ETP* en région Centre-Val de Loire sur la période 1981-2010 (source : Aurelhy*- MétéoFrance / Digitalis* AgroParisTech)

Nous percevons déjà nettement les conséquences de ces évolutions dans la région. Plusieurs essences parmi celles traditionnellement très présentes, montrent des pertes de vitalités, de plus grandes sensibilités aux maladies et attaques parasitaires, voire des mortalités tels les Châtaignier, Pin sylvestre, Chêne

pédonculé... (rougissement, microphyllie*, mortalité de branches, mortalités brutales d'arbres entiers). Le point sur l'état sanitaire des principales essences est fait au paragraphe I.3.6.4.

La communauté forestière dispose maintenant de nombreuses données et outils permettant de mieux prendre en compte le climat dans la gestion. Les sites de Météo France, du RMT AFORCE* et des outils comme ClimEssence*, BioClimSol*, Silvae*... permettent de visualiser différents modèles et scénarios pour apprécier l'amplitude des climats futurs, à des échelles de plus en plus fines. Sans même parler d'évolution, Météo France met à disposition gratuitement de très nombreuses données qui permettent de se renseigner sur le climat local. La consultation de ces données est très recommandée dans le cadre de la gestion forestière.

Parmi les sites et outils utiles :

- **RMT AFORCE*** : <https://www.reseau-aforce.fr>
- **Sites Météo France : climat HD*, DRIAS***
- **Silvae.agroparistech.fr** : cartes climatiques, évolutions climatiques, sols...
- **BioClimsol** : outil numérique de terrain de diagnostic sylvo-climatique développé par le CNPF (en cours). Il calcule des cartes de vigilance par essences en prenant en compte les aléas climatiques (sécheresses, pics de températures...). <https://www.foretpriveefrancaise.com/n/bioclimsol/n:558>
- **ClimEssences** : <https://climessences.fr> (ouverture de compte obligatoire)

L'impact du changement climatique est plus ou moins marqué selon les essences et la sylviculture pratiquée. Une analyse de la situation pour les principales essences forestières (essences objectif et de diversification, et nouvelles essences à expérimenter) est donnée dans la deuxième partie du SRGS* et en annexe 7. Des recommandations de gestion durable spécifiques à cet enjeu sont également proposées en annexe 4.

I.3.1.3 - Carbone

La forêt française capte en moyenne 63 millions de tonnes de CO₂ dans la biomasse et le bois mort^[1], soit environ 3,7 t CO₂ / hectare / an. La forêt de la région Centre-Val de Loire, contribue à hauteur d'environ 10% à ce bilan (6,3 Mt CO₂/an, soit 6,6 t CO₂ / hectare / an). Rapporté à la forêt privée, le puit de carbone que représente cette dernière peut être estimé à 5,5 Mt CO₂/an (équivalent à l'empreinte carbone d'environ 611 000 français en 2019^[2], soit plus que les habitants des agglomérations de Tours et Orléans réunies).

La forêt a une fonction de puit de carbone qui varie en fonction des essences et de leur âge. Elle augmente potentiellement en région Centre avec la maturité croissante des peuplements (résineux et feuillus).

Par ailleurs, les sols forestiers contribuent également à la captation du carbone.

De manière globale, en incluant l'utilisation du bois par la filière et le consommateur, la forêt contribue fortement à l'atténuation du changement climatique, par la prise en compte des 3 leviers du bilan carbone (dits les 3 « S » de la filière forêt-bois) : Séquestration du CO₂ par les forêts et les sols forestiers, Stockage dans les produits bois transformés, Substitution des matériaux énergivores ou issus de la pétrochimie (aluminium, béton, PVC*, etc.) et des énergies non renouvelables (pétrole, gaz, charbon...) par le bois.

L'annexe 5 présente plus précisément ces différents éléments, liste les outils mobilisables ainsi que les recommandations de gestion permettant la bonne prise en compte de cet enjeu.

^[1] Les chiffres cités dans ce paragraphe sont, sauf exception, tous issus des *Indicateurs de Gestion Durable - IGN, Edition 2021*

^[2] En se basant sur une empreinte carbone de 9 tonnes de CO₂ par habitants en 2019 (source : *Ministère de la Transition Ecologique - Chiffres clés du climat France, Europe, Monde – Edition 2022*)

Exemples d'incitations vertueuses de gestion forestière orientées « carbone » dans la région

- **Label Bas Carbone*** : cadre de reconnaissance des pratiques vertueuses de sylviculture destinées à favoriser le stockage du carbone par la forêt. Les entreprises ou collectivités désireuses de compenser volontairement leurs émissions de CO2 financent des projets forestiers privés ou publics respectant des itinéraires de gestion labellisés (cf. annexe 5). <https://www.cnpf.fr/n/label-bas-carbone/n:3651>
- **Duramen*** : structure de mécénat carbone destinée à insuffler, par des aides spécifiques, une dynamique de plantation et reboisement pour concourir au meilleur bilan carbone de la forêt régionale. Il s'agit principalement de renouveler des peuplements pauvres ou dépérissant avec des essences mieux adaptées, diversifiées, et plus productives. <https://www.duramen.org>

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

Les forestiers disposent en Centre-Val de Loire d'un panel d'outils complet (guides de station, cartographies numériques et outils de diagnostic) permettant d'adapter les essences aux stations dans un contexte climatique changeant. Ils peuvent servir d'appui aux propriétaires dans la rédaction de leur document de gestion durable.

I.3.2 - L'équilibre forêt-gibier

Du point de vue législatif (art. L.425-4 du code de l'environnement) : « **L'équilibre agro-sylvo-cynégétique** consiste à rendre compatibles, d'une part, la présence durable d'une faune sauvage riche et variée et, d'autre part, la pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles. Il est assuré, conformément aux principes définis à l'article L.420-1 du code de l'environnement, par la gestion concertée et raisonnée des espèces de faune sauvage et de leurs habitats agricoles et forestiers.

L'équilibre agro-sylvo-cynégétique est recherché par la combinaison des moyens suivants : la chasse, la régulation, la prévention des dégâts de gibier par la mise en place de dispositifs de protection et de dispositifs de dissuasion ainsi que, le cas échéant, par des procédés de destruction autorisés. La recherche de pratiques et de systèmes de gestion prenant en compte à la fois les objectifs de production des gestionnaires des habitats agricoles et forestiers et la présence de la faune sauvage y contribue. L'indemnisation mentionnée à l'article L.426-1 peut contribuer à cet équilibre.

L'équilibre sylvo-cynégétique tend à **permettre la régénération des peuplements forestiers dans des conditions économiques satisfaisantes** pour le propriétaire, dans le territoire forestier concerné. Il prend en compte les principes définis aux articles L.112-1, L.121-1 à L.121-5 du nouveau code forestier ainsi que les dispositions des programmes régionaux de la forêt et du bois mentionnés à l'article L.122-1 du même code. »

Le PRFB indique qu'en Centre-Val de Loire, « le nombre de cerfs tués à la chasse a été multiplié par plus de 11 en 40 ans, celui des chevreuils par plus de 12, et celui de sangliers par 23 (source : ONCFS* – Office national de la chasse et de la faune sauvage) ». Ces chiffres traduisent une augmentation des niveaux de populations. Les dégâts aux arbres rencontrés le plus fréquemment sont : écorçage par les biches et les cerfs principalement ; frottis pour les cervidés mâles au moment de la perte du velours ou pour le marquage territorial ; boutis de sangliers et abrouissements de cervidés sur les jeunes plants (*plaquette technique « Impacts du grand gibier, comment les identifier, les quantifier, les limiter », CNPF*, Pierre Beaudesson coordinateur, 2019*).

Le PRFB précise par ailleurs que : « ...la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation, et la forêt du 13 octobre 2014 a instauré le comité paritaire forestiers-chasseurs, instance nouvelle de dialogue entre forestiers et chasseurs. Dans ce cadre, une meilleure connaissance des populations, de grands cervidés notamment, de leurs évolutions et des dégâts qu'elles peuvent causer en forêt seront des étapes nécessaires pour mieux les gérer et garantir ainsi une production sylvicole durable. »

Le CNPF contribue à cette meilleure connaissance. Ses techniciens remplissent régulièrement des fiches de dégâts de gibier à l'occasion des visites d'instruction des plans simples de gestion effectuées en forêt, présentée en annexe 6, où les points orange et rouge indiquent **des secteurs en déséquilibre cynégétique latents ou avérés** (régénération compromise, atteintes aux arbres objectifs, dégradation du sous-bois, perte de biodiversité et de résilience) répartis dans les différentes unités de gestion cynégétiques⁴ de la région. Il est par ailleurs à noter qu'a été mise au point une méthode nationale d'évaluation partagée de l'équilibre forêt-gibier (dite « Brossier-Pallu », du nom de ses concepteurs), qui permet de formaliser les constats de déséquilibre en forêt, les questions soulevées et la recherche de solutions adaptées aux situations rencontrées. Un guide pratique est disponible pour déployer cette méthode (<https://equilibre-foret-gibier.fr/wp-content/uploads/2019/09/equilibre-foret-gibier-guide-complet-2019.pdf>).

Dans la région, l'équilibre agro-sylvo-cynégétique est recherché par la combinaison des moyens suivants : la chasse, la régulation, la prévention des dégâts de gibier par la mise en place de dispositifs de protection et de dissuasion, ainsi que, le cas échéant, par des procédés de destruction autorisés. La recherche de pratiques et de systèmes de gestion prenant en compte à la fois les objectifs de production des gestionnaires des habitats agricoles et forestiers et la présence de la faune sauvage y contribue. L'indemnisation mentionnée à l'article L.426-1 du code de l'environnement peut contribuer à cet équilibre.

La loi chasse de juillet 2019 et ses décrets d'application (loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019)

Cette loi porte création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB*), modifiant les missions des Fédérations des Chasseurs et renforçant la police de l'environnement, ainsi que les décrets d'application qui en découlent, transfèrent la mise en œuvre des plans de chasse aux Présidents des Fédérations Départementales des Chasseurs.

Dans cette nouvelle loi, les rôles de chacun sont définis comme suit :

- **Rôle du propriétaire forestier** ou de son représentant (locataire) :
 - Demande des plans de chasse et réalisation de ces derniers
 - Gestion de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique sur la propriété afin de garantir le renouvellement des peuplements forestiers
- **Rôle de la fédération des chasseurs** :
 - Mise en œuvre du plan de chasse (articles R425-1-1 à R425-17 du code de l'environnement)
- **Rôle de l'Etat** (préfecture ou DDT) : réunion de la commission départementale de la chasse et de la faune sauvage chargée de donner des avis au préfet pour arrêter les règles relatives à l'exercice de la chasse et notamment les maxima et minima pour le plan de chasse par espèce ainsi que les objectifs de prélèvement de sangliers.

⁴ Les unités de gestion cynégétiques (UG) sont définies par les schémas départementaux de gestion cynégétiques (SDGC) élaborées par les fédérations des chasseurs et approuvées par les préfets.

➤ **Rôle du CNPF** (article R425-6 du code de l'environnement) :

« Le président de la fédération départementale ou interdépartementale des chasseurs soumet les demandes de plans de chasse individuels et les demandes de révision annuelle des plans de chasse individuels triennaux à l'avis de la Chambre d'Agriculture, de l'Office National des Forêts, de l'Association Départementale des Communes Forestières et de la délégation régionale du Centre National de la Propriété Forestière. Ces organismes se prononcent dans les délais fixés par arrêté du ministre chargé de la chasse»...« Pour chaque demande de plan de chasse individuel annuel, les organismes mentionnés au premier alinéa émettent un avis portant :

- 1° Pour chacune des trois années cynégétiques, sur le nombre minimum d'animaux susceptibles d'être prélevés. Les minima peuvent être différents chaque année ;
- 2° Sur le nombre maximum d'animaux susceptibles d'être prélevés pour l'ensemble des trois années et, le cas échéant, sur un nombre maximum pour chacune des trois années.

Ces minima et maxima peuvent être répartis par sexe, par catégorie d'âge ou par catégorie de poids, afin d'assurer l'équilibre agro-sylvo-cynégétique du territoire intéressé. Toutefois, pour l'exercice de la chasse à courre, à cor et à cri, il n'est fait aucune distinction entre les animaux au sein d'une même espèce, sauf en ce qui concerne le cerf élaphe pour lequel il est seulement fait une distinction par sexe.

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

Les populations de grand gibier (sanglier, chevreuil et cerfs) sont en constante augmentation en Centre-Val de Loire depuis 30 ans et occasionnent des déséquilibres fragilisant les peuplements forestiers, que le CNPF tente de caractériser via des fiches de pression du gibier sur le milieu. C'est un paramètre très important à considérer dans la gestion des milieux forestiers qui se traite à 2 échelles : au niveau de grands massifs forestiers ou d'unités cynégétiques, où le CNPF peut orienter les attributions de plans de chasse d'une part, et le niveau de chaque propriété forestière, où les propriétaires se doivent d'adapter leur stratégie cynégétiques aux potentialités et aux objectifs de gestion de leur forêt d'autre part.

I.3.3 - Enjeux économiques

I.3.3.1 - Production de bois⁵

La ressource forestière est abondante dans la région. L'IGN* recense près de 170 millions de m³ (+/- 9 millions de m³) sur pied, dont 88 % se situe en forêt privée (149 millions de m³).

La forêt régionale est globalement « jeune », la majorité des bois, qu'ils soient feuillus ou résineux, a un diamètre inférieur à 45 centimètres (cf. figures 10 et 11 ci-dessous).

⁵ Source principale : Agreste Centre-Val de Loire n°1, juin 2020

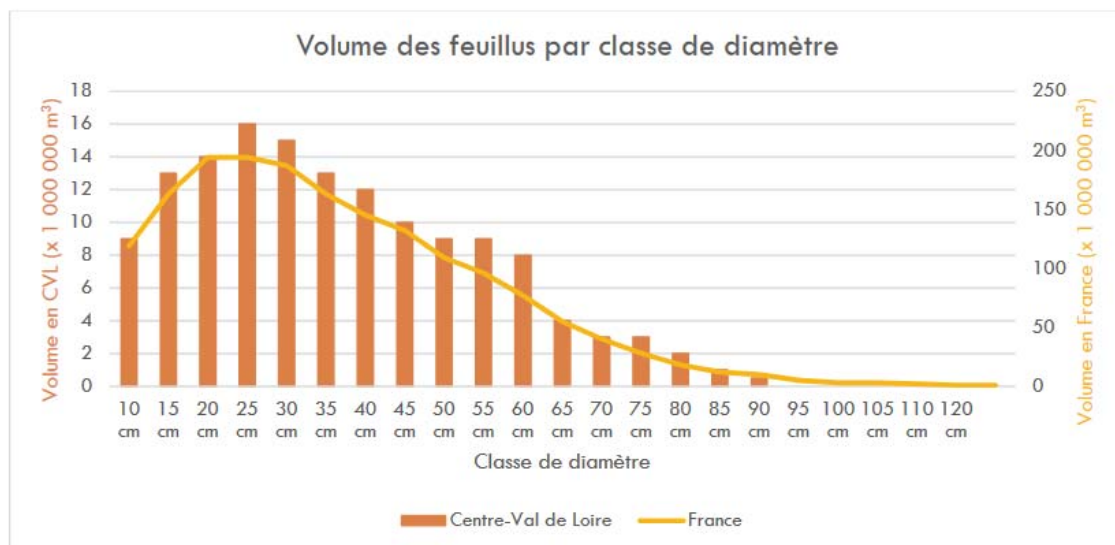


Figure 10 : Volume des feuillus en forêt de production par classes de diamètre
(Source : IGN résultats des campagnes d'inventaire 2012 à 2016, in Observatoire régional Arbocentre-Juin 2018)

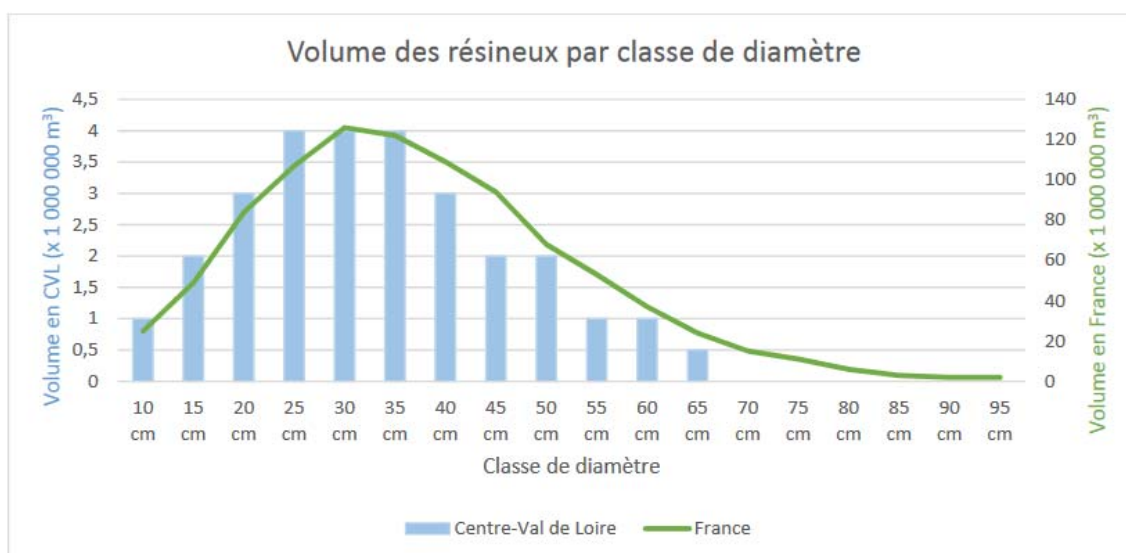


Figure 11 : Volume des résineux en forêt de production par classes de diamètre
(Source : IGN résultats des campagnes d'inventaire 2012 à 2016, in Observatoire régional Arbocentre-Juin 2018)

Les feuillus (chênes essentiellement) totalisent un volume sur pied d'environ 140 millions de m³, principalement concentré dans les petits bois (PB*) ; les résineux environ 30 millions de m³, principalement concentré dans les bois moyens (BM*). La région est très proche de la moyenne nationale (cf. courbes des figures ci-dessus), tant pour les feuillus que pour les résineux.

Pour ces derniers, la prédominance des bois moyens (diamètres 20, 25, 30 centimètres) traduit l'effort de plantation réalisé il y a 40 ou 50 ans, notamment grâce aux aides du Fonds Forestier National (FFN*). Un enjeu est de maintenir un haut niveau de plantation aujourd'hui, au risque d'être confronté à un trou de production d'ici une trentaine d'année.

Production biologique, taux de prélèvement, et récolte

La production biologique avoisine 6 millions de m³/an (IGN, 2018), mais la récolte commercialisée peine à dépasser 2 millions de m³/an (2 026 000 m³ en 2018 selon l'EAB*), et monte jusqu'à un total de 2,9 millions de m³/an en intégrant l'autoconsommation en bois de chauffage (IGN, 2018). Cela représente donc un taux de prélèvement de 48%, ce qui signifie qu'une importante marge existe pour une mobilisation accrue du bois sans perturber le potentiel de croissance et de renouvellement de la forêt. Une étude conduite par le CNPF*

sur l'ensemble des PSG* estime que la ressource disponible annuellement dans des conditions technico-économiques viables pourrait atteindre 3 millions de m³/an en croisière hors autoconsommation, alors que les récoltes actuelles se situent autour de 2 millions de m³.

La part régionale représente 5% du volume récolté en France et place la région au 6^{ème} rang national (Nouvelle Aquitaine occupant le 1^{er} rang avec 27%).

Le chiffre régional cache des disparités entre départements, le Loir-et-Cher se place largement en tête depuis plusieurs années (455 000 m³ récoltés en 2018, soit 23% du total régional, cf. figure 12 ci-après).

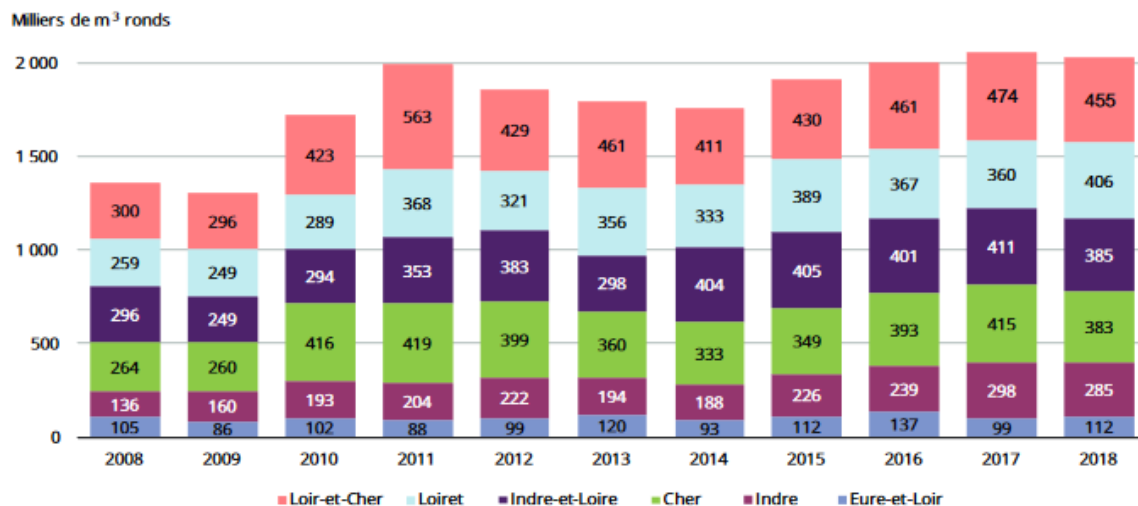


Figure 12 : Evolution des récoltes départementales de bois entre 2008 et 2018
(Source : Agreste Centre-Val de Loire, juin 2020)

Avec près de 300 000 m³ (296 800 m³ en 2018, cf. tableau 6 ci-après), le chêne reste de loin la première essence récoltée, maintenant la région en 3^{ème} position nationale derrière Bourgogne – Franche-Comté et Grand Est.

m³ rond		Cher	Eure-et-Loir	Indre	Indre-et-Loire	Loir-et-Cher	Loiret	Centre-Val de Loire	2018/2017 (%)
Bois d'œuvre									
Feuillus	Chêne	54 120	39 174	54 695	41 291	40 104	67 410	296 794	- 6
	Peuplier	18 623	7 806	13 751	45 347	25 509	7 321	118 357	- 3
	Hêtre	608	775	131	554	16	74	2 158	- 34
	Autres feuillus	806	1 323	3 314	626	496	220	6 785	- 43
	Total feuillus	74 157	49 078	71 891	87 818	66 125	75 025	424 094	- 7
Résineux	Sapin - Epicéa	4 909		727	247	1 450	762	8 095	99
	Pin	19 134	308	8 313	92 523	43 965	32 105	196 348	19
	Douglas	18 993	5 001	4 694	2 476	32 084	5 762	69 010	28
	Autres résineux	10 750	1 278	2 547	3 024	12 287	15 187	45 073	9
	Total résineux	53 786	6 587	16 281	98 270	89 786	53 816	318 526	21
Total bois d'œuvre		127 943	55 665	88 172	186 088	155 911	128 841	742 620	3
Bois d'industrie									
Bois de trituration feuillus		112 342	3 470	73 675	36 333	76 131	38 724	340 676	- 7
Bois de trituration résineux		42 669	6 303	13 621	56 786	76 692	69 096	265 167	8
Total bois de trituration		155 011	9 773	87 297	93 119	152 824	107 821	605 844	- 1
Autres bois d'industrie		7 651	605	1 215	3 027	7 101	5 010	24 609	- 63
Total bois d'industrie		162 662	10 378	88 512	96 146	159 925	112 831	630 453	- 7
Bois énergie									
Bois de chauffage : bûches		46 376	26 305	48 891	65 161	54 542	71 341	312 615	2
Bois de chauffage : plaquettes		45 404	18 417	59 319	37 307	82 927	92 384	335 757	- 5
Total bois énergie ⁽¹⁾		92 232	46 397	108 210	102 946	138 724	163 900	652 409	- 1
Total récolte 2018		382 836	112 440	284 894	385 180	454 560	405 572	2 025 482	- 2

(1) y.c. bois pour carbonisation

Tableau 6 : Récolte de bois par essence et par destination en 2018
(Source : Agreste Centre – Val de Loire, juin 2020)

Le bois prélevé et commercialisé se décompose en (cf. tableau 6 ci-dessus) : 743 000 m³ de bois d'œuvre (BO*), 630 000 m³ de bois d'industrie (BI*) et 652 000 m³ de bois énergie (BE*). Depuis 2015, la part du bois énergie augmente régulièrement ramenant jusqu'à la quasi équivalence des proportions récoltées entre BO* (37%), BE* (32%) et BI* (31%).

La récolte feuillue est prépondérante, traduisant la nette prédominance de ces essences dans la forêt régionale. Le peuplier, utilisé dans des débouchés variés (menuiserie, emballage, panneaux, pâte à papier...) est la 2^{ème} essence feuillue valorisée après le chêne (près de 120 000 m³ récoltés en 2018).

Les résineux, s'ils ne représentent que 20% des volumes sur pied (cf. § I.2.2) pèsent 43% de la récolte de bois d'œuvre, utilisés principalement dans les domaines de la construction et de la production de palette. Les pins concentrent à eux-seuls 62% de la récolte résineuse. Le pin maritime supplante depuis peu le pin sylvestre dans la hiérarchie régionale.

Le bois énergie régional (652 000 m³) représente 8% de la production nationale. Malgré une évolution globale à la hausse, il reste très dépendant des conditions climatiques hivernales, et peut fluctuer fortement d'une année à l'autre.

Flux d'exploitation et de transformation

Les entreprises régionales réalisent moins de la moitié de la récolte. La valorisation des bois dépend donc d'entreprises extérieures à la région, principalement situées en Nouvelle Aquitaine et en Pays de la Loire. Ces deux régions prélèvent à elles seules plus de 40% du bois d'œuvre local. Le poids de cette dépendance se fait particulièrement sentir pour les peupliers, pins, douglas, chênes qui représentent plus de 90% du bois d'œuvre récoltés (cf. tableau 6 ci-dessus).

D'après la figure 13 ci-après :

- environ 980 000 m³/an de bois sont récoltés en Centre-Val de Loire par des entreprises de la région,
- environ 1 million de m³/an sont récoltés en Centre-Val de Loire par des entreprises hors de la région,
- environ 160 000 m³/an sont importés de régions extérieures par les entreprises du Centre-Val de Loire.

Les forêts régionales sont donc attractives, mais souffrent d'un déficit structurel en matière d'exploitation et de 1^{ère} transformation dans la région.

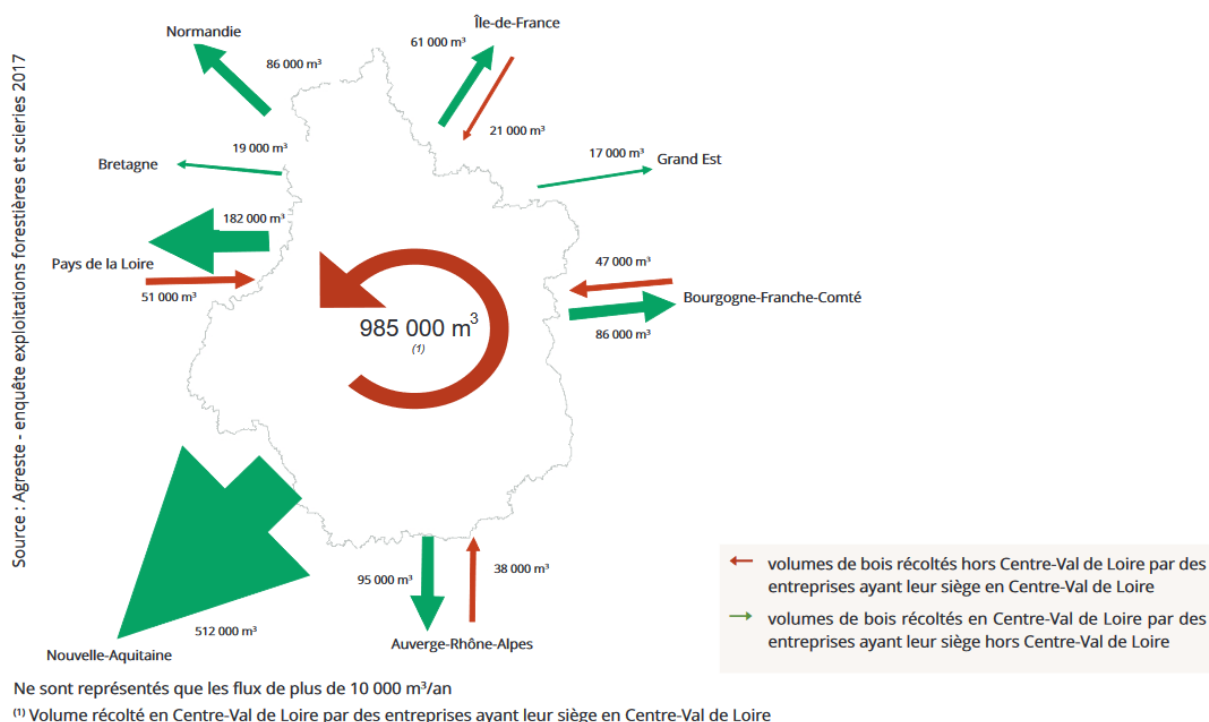


Figure 13 : Flux d'exploitation des bois produits et transformés en Centre-Val de Loire
(Source : Agreste Centre-Val de Loire, avril 2019)

La **capacité de sciage** de la région est modeste (environ 160 000 m³/an) et classe le Centre-Val de Loire au 9^{ème} rang des régions françaises pour les volumes sciés annuellement, très loin derrière les quatre régions phares que sont Nouvelle Aquitaine, Bourgogne – Franche-Comté, Auvergne – Rhône-Alpes et Grand Est (cf. figure 14 ci-après).

Une soixantaine d'entreprises (chiffre 2017) exerce une activité de première transformation (sciage, rabotage, ponçage). Seules 3% d'entre-elles réalisent au minimum 20 000 m³ de sciage par an. Plus de la moitié d'entre-elles sont des petites structures (≈ 1 000 m³/an) approvisionnant essentiellement les artisans et les marchés locaux (ébénistes, menuisiers, charpentiers).

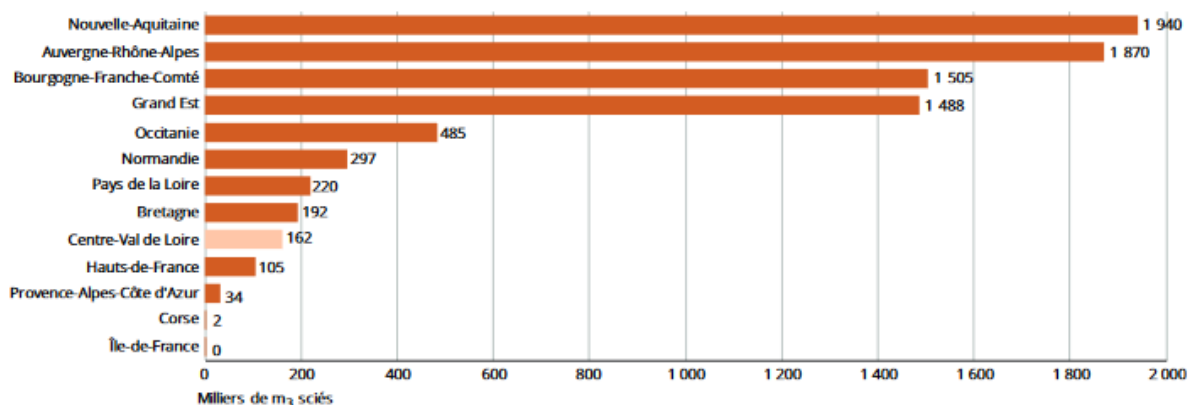


Figure 14 : Capacité de sciage des régions françaises
(Source : Agreste Centre-Val de Loire, n°1 juin 2020)

Le chêne et le pin sylvestre dominent la production régionale de sciages (bien que le pin sylvestre soit tendanciellement orienté à la baisse, passage de 36% en 2011 à 24% en 2018). Le Loiret et le Cher, où sont implantées les principales scieries, sont en tête pour la production. Ces deux départements assurent 39% des sciages de chênes de la région et la quasi-totalité des sciages de résineux (97%).

La production de merrain est bien implantée (≈5 000 m³/an). Elle atteint 6% de la fabrication française, ce qui place la région à la 5^{ème} place nationale.

La récolte de **bois énergie** commercialisée (plaquette forestière et bois en rondins ou bûches) s'est accélérée depuis une dizaine d'années ; 200 chaufferies (collectives, industrielles...) consommant un tonnage de l'ordre de 640 000 tonnes dont 36% de plaquettes forestières, 45% de produits connexes, et 19% de bois en fin de vie sont approvisionnées par une vingtaine d'entreprises spécialisées.

I.3.3.2 - Autres productions

D'autres utilisations des parcelles boisées trouvent leur place de manière plus anecdotique en Centre-Val de Loire. Il peut s'agir entre-autres d'accueil du public ou de scolaires dans des parcs de visites, de parcs dédiés aux activités de chasse, d'attractions ou d'activités de loisirs telles que accrobranches, tir aux pigeons d'argile ; récolte de champignons éventuellement organisée par un permis de ramassage, voire leur production (trufficulture notamment) par une sylviculture adaptée. Peuvent s'y ajouter aussi la récolte de petits fruits, de feuillages comme l'if pour le taxol, l'accueil de ruches pour l'apiculture, et le sylvo-pastoralisme dans le cadre de contractualisations organisées.

La récolte de bruyère et de terre de bruyères se pratique dans certains secteurs limités de la région (Sologne, Indre-et-Loire...). Ce n'est pas une activité compatible avec la gestion durable des forêts du fait de l'appauvrissement des sols qu'elle occasionne. Elle n'est, de fait, pas recommandée dans les itinéraires techniques de gestion.

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

La production de bois se caractérise en Centre Val de Loire par un taux de prélèvement de l'accroissement biologique qui plafonne à 50%. Le bois récolté l'est pour moitié pour des besoins énergétiques : près de 200 chaufferies biomasses se sont développées depuis 15 ans sur le territoire, avec maintien d'une autoconsommation en bois bûche importante. Le bois d'œuvre (25% du volume récolté), du fait d'un déficit structurel en capacités d'exploitation et 1^{ère} transformation en Centre-Val de Loire, n'est valorisé qu'à 50% sur le territoire régional, l'autre moitié étant exporté vers des régions voisines (Nouvelle Aquitaine, Pays de la Loire). La valorisation en bois d'industrie reste importante (25% de la récolte). Le PRFB souligne la nécessité de dynamiser la sylviculture, d'augmenter le renouvellement des forêts tout en la diversifiant et de valoriser le chêne de qualité, cibles qui doivent trouver écho dans les objectifs de gestion qu'inscrivent les propriétaires privées dans leur document de gestion durable.

I.3.4 - Enjeux environnementaux

Les forêts privées participent à la qualité de l'environnement et à la biodiversité de la région. Elles abritent une diversité de milieux liée à la nature des sols, à l'importance des réseaux hydrographiques de la Loire, du Cher, de l'Indre..., au grand nombre de propriétaires forestiers aussi, dont la variété des choix de gestion et des pratiques permettent par nature un bon état de conservation de la biodiversité et des paysages.

Les principaux enjeux environnementaux portant sur la forêt sont cadrés par un certain nombre d'outils et de textes à vocation réglementaire ou d'inventaire.

Les enjeux « Biodiversité », « Paysages », et « Préservation des sols » font l'objet d'un développement particulier dans ce paragraphe.

Enfin l'annexe 4 résume les recommandations pour pratiquer une gestion forestière attentive à la prise en compte de tous ces enjeux environnementaux. Elles sont reprises ici sous forme d'encadrés spécifiques.

Les liens numériques permettant de consulter les informations détaillées et cartographies spécifiques à chacun des zonages sont répertoriés sur le site de la délégation régionale du CNPF onglet « Zonages réglementaires » : <https://ifc.cnpf.fr>

Outils et textes à caractère d'inventaire et de connaissance (leur prise en compte dans les projets et programmes est recommandée pour une bonne prise en compte des enjeux locaux) :

- Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET*) adopté le 4 février 2020 et intégrant le **Schéma Régional de Cohérence Écologique** (SRCE*), répertorie les continuités écologiques pour mieux les prendre en compte. Il concerne tous les boisements. Il est complété de la stratégie régionale pour la biodiversité (SRB*), du futur schéma régional biomasse, etc. A noter que le SRADDET* se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants, notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE*). Consulter le SRADDET* : <https://www.centre-valdeloire.fr/comprendre/territoire/centre-val-de-loire-la-region-360deg>
- Les **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique** (ZNIEFF*) et les **zones importantes pour la conservation des oiseaux** (ZICO*) sont des délimitations d'inventaire ayant une valeur de porter à connaissance. Elles correspondent à l'identification scientifique d'un secteur du territoire national intéressant sur le plan écologique. Elles n'ont pas de portée strictement réglementaire. Les ZNIEFF* de type 1* concernent de l'ordre 19 000 ha de forêts, celles de type 2*, 170 000 ha et les ZICO*, 98 000 ha. (source : rapport d'évaluation environnementale du PRFB*)

- L'inscription au **patrimoine mondial par l'UNESCO** (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture). Cette inscription témoigne de la reconnaissance internationale de biens culturels et naturels d'un territoire et présentant un intérêt exceptionnel pour l'héritage commun de l'humanité : la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE). Elle n'a pas de portée réglementaire directe, mais de ce classement et du plan de gestion du périmètre établi par l'État peuvent découler la mise en œuvre de classements de sites à vocation réglementaire pour la préservation du patrimoine (cf. ci-dessous le tableau des outils et textes réglementaires). En région Centre-Val de Loire, Le Val de Loire, de Sully-sur-Loire (45) à Chalonnes-sur-Loire (49), sur 300 km et 800 km², est inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'Unesco depuis le 30 novembre 2000. Les enjeux spécifiques à ces sites sont détaillés ci-dessous au paragraphe sur les paysages.

Outils et textes réglementaires à caractère obligatoires :

Pour les sept réglementations du tableau ci-dessous, les propriétaires forestiers dont les propriétés sous PSG sont concernées peuvent obtenir une validation unique pour la durée d'application du document leur évitant les demandes d'autorisation, de déclaration et/ou la réalisation d'évaluation des incidences nécessaires (articles L. 122-7 et 8 du code forestier) soit :

- en vérifiant la conformité du document aux prescriptions des « annexes vertes » au schéma régional de gestion sylvicole lorsqu'elles existent,
- en sollicitant explicitement par écrit le CNPF qui transmettra le document de gestion en cours d'instruction à l'autorité compétente pour son examen par celle-ci avant son agrément.

Le CNPF est autorité compétente pour l'examen des PSG en ce qui concerne les enjeux spécifiques au zonage Natura 2000.

Nb. Afin de faciliter l'instruction, pour une meilleure prise en compte des enjeux et également réduire les coûts afférents au temps passé pour les modifications ou adaptation du document de gestion, il est recommandé de prendre contact avec les autorités compétentes en amont de la rédaction et du dépôt des dossiers.

MESURE DE PROTECTION (art. L122-7 et 8 du code forestier)	PARTICULARITES	CODE DE REFERENCE
Forêt de protection , classement qui interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements	Il n'y a pas de tels classements en forêt privée en région Centre-Val de Loire à ce jour.	Code forestier
Sites Natura 2000 résultant des directives européennes <i>Oiseaux</i> et <i>Habitats, Faune, Flore</i>	Ces sites ont pour objectif de maintenir la diversité biologique de valeur patrimoniale identifiée tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles, et régionales, au travers de documents d'objectifs (DOCOB) qui définissent les orientations, les mesures de gestion et de conservation. Ils occupent de l'ordre de 323 000 ha en forêt en région Centre-Val de Loire.	Code de l'environnement

MESURE DE PROTECTION (art. L122-7 et 8 du code forestier)	PARTICULARITES	CODE DE REFERENCE
Réserves naturelles nationales ou régionales d'espèces ou de milieu remarquable,	Les décrets de création ou de révision de ces réserves listent les prescriptions ou conditions de protection spécifiques au site concerné. Elles concernent pour l'essentiel 970 ha de forêt privée.	Code de l'environnement
Sites inscrits et classés pour leur caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	Toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux est réglementée. Ces sites occupent plus de 14 300 ha de forêt privée	Code de l'environnement
Périmètre de covisibilité de 500 m de rayon autour d'un monument historique (MH) ou périmètre délimité par les abords (PDA*), délimité par les ABF*, et parfois des parcelles elles-mêmes classées MH	Toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux est réglementée. Cela concerne plus 25 700 ha en forêt privée en Centre-Val de Loire	Code du patrimoine
Sites patrimoniaux remarquables (SPR), se substituant aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) et aux zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP)	Ils ont pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager des territoires. Chaque site est associé à un règlement. Ils concernent environ 7 280 ha de forêt privée	Code du patrimoine
Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) lié à la présence d'espèce protégée ou Arrêtés préfectoraux de protection des habitats naturels (APPHN) , protection d'un milieu patrimonial	Les arrêtés sont constitués d'un règlement et d'une carte qui matérialise le périmètre à l'intérieur duquel les mesures du règlement (interdiction ou encadrement strict d'activités) s'appliquent. Il ne s'agit que d'espaces limités.	Code de l'environnement

Autres réglementations ne relevant pas des procédures prévues aux articles L122-7 et 8 du code forestier et pouvant aussi s'appliquer aux espaces boisés :

MESURE DE PROTECTION	PARTICULARITES	CODE DE REFERENCE
Réglementation des défrichements pour les boisements de plus de 30 ans	Soumis à autorisation dans les massifs de plus de 0,5 hectare ou de plus de 4 hectares, selon les départements et les communes	Code forestier
Espace boisé classé (EBC) dans les Plans Locaux d'Urbanisme. L'EBC entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement.	Les coupes et abattages d'arbres requièrent une déclaration préalable (A l'exception des coupes de chablis, arbres morts et dangereux, s'il existe un PSG, un RTG ou un CBPS avec programme de coupes et travaux ainsi que des coupes entrant dans le cadre des autorisations définies par arrêté préfectoral).	Code de l'urbanisme

MESURE DE PROTECTION	PARTICULARITES	CODE DE REFERENCE
Espace naturel sensible (ENS) , zones de préemption qui délimitent des milieux présentant une richesse écologique potentiellement menacée par la pression urbaine ou les activités humaines. le Conseil Départemental est prioritaire pour l'acquisition des terrains en cas de vente dans ces zones.	Elles sont classées par les Départements. De simples conventions de gestion peuvent être envisagées sur ces espaces ciblés.	Code de l'urbanisme
Les Plans de Prévention des Risques (PPR*) permettent de connaître les zones géographiques soumises à des risques naturels ou technologiques (inondations, coulées de boues, incendies...).	Ils peuvent imposer des prescriptions particulières aux espaces forestiers concernés (par exemples : densités de plantations contraintes, entretien du sous étage...).	Code de l'urbanisme
Chartes des Parc Naturels Régionaux , les PLU doivent leur être compatibles	Elles ne sont pas opposables directement aux forestiers, mais peuvent en découler des mesures réglementaires via les PLU.	Code de l'urbanisme
Les espèces animales et végétales protégés, ainsi que leur habitat.	les listes et les modalités de protection sont fixées par arrêtés ministériels. Ils interdisent par exemples : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture), la perturbation intentionnelle ou la destruction des habitats etc.	Code de l'environnement
La loi sur l'eau et des milieux aquatiques	Elle réglemente les interventions sur le cours d'eau (franchissement, travaux, entretien) ou à proximité ainsi que dans les zones humides et peut soumettre à évaluation d'incidence ou autorisation certaines actions.	Code de l'environnement
Les périmètres de protection des captages d'eau potable.	Périmètres dans lequel peuvent être interdits ou réglementés toutes les activités, dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité de l'eau prélevée.	Code de la santé publique

I.3.4.1 - Biodiversité

Les forêts de la région sont peu diversifiées en essences en raison d'un contexte géo-stationnel et climatique relativement homogène (la très grande majorité des peuplements présentent une, voire deux essences prépondérantes comme le montre la carte ci-dessous, source kit IGN 2016), mais elles n'en présentent pas moins un réservoir de biodiversité important (faune et flore) dont l'influence s'exerce sur l'ensemble des autres milieux.

C'est surtout la variété des mosaïques de milieux fermés et ouverts qui favorise une grande diversité biologique (vastes massifs forestiers de Sologne et d'Orléanais, forêts alluviales imbriquées aux prairies bocagères, interfaces forêt-terres cultivées, bords de chemins...). Les grands massifs peu fragmentés, comme la forêt d'Orléans, accueillent, quant à eux, une diversité faunistique importante, avec des espèces emblématiques d'intérêt européen : Balbuzard pêcheur, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle botté, Cigogne noire, Chat forestier...

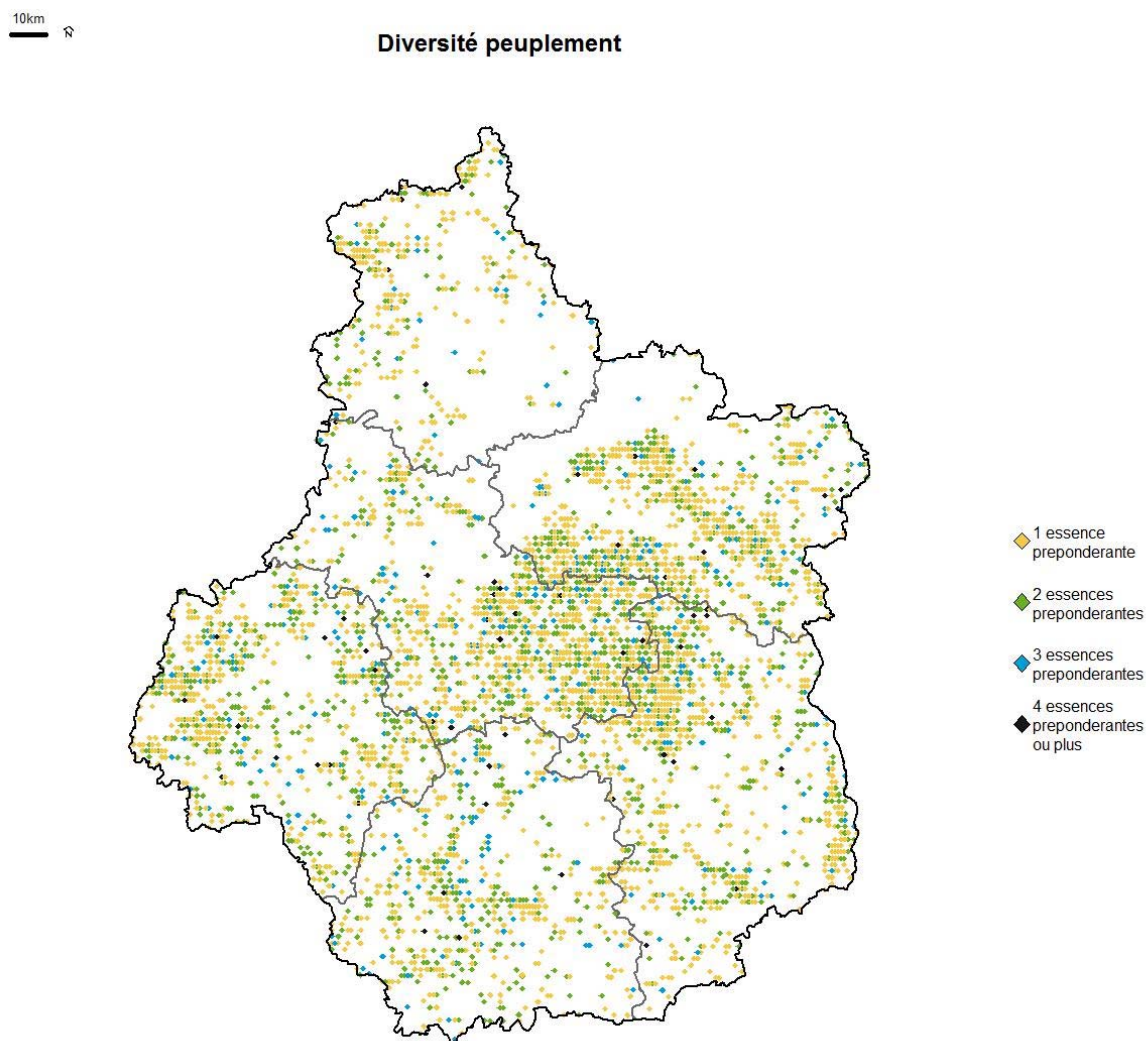


Figure 15 : Carte de la diversité des peuplements en région Centre-Val de Loire

Cette place prépondérante de la forêt dans la biodiversité se traduit dans les inventaires de zones naturelles remarquables (cf. encadré ci-dessus et carte ci-dessous). La forêt représente 57% des ZNIEFF* de type 1 et 2 et 33% des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO*). 46% des zones Natura 2000 régionales sont situées en forêt. La région pouvant s'enorgueillir de compter la plus grande zone Natura 2000 terrestre d'Europe (342 000 ha terres + forêts) du fait du classement de la totalité de la Sologne sous ce statut de protection. L'intérêt résidant ici, comme déjà dit plus haut dans la mosaïque des milieux différents (forêts, landes, étangs, prairies...), plutôt que dans les habitats forestiers remarquables à proprement parler. L'enjeu plus particulier est le maintien des habitats ouverts à l'échelle macro-paysagère.

D'après la base de données Natura 2000 de l'INPN 2017, on estime que 76% des habitats forestiers d'intérêt communautaire sont dans un état de conservation excellent ou bon. Globalement la biodiversité en forêt est donc mieux préservée que dans d'autres systèmes, même s'il faut rester vigilant sur la sauvegarde de certains habitats réputés fragiles : boulaie pubescente à sphaignes, landes arides de Sologne à Hélianthe faux-alysson, landes tourbeuses à bruyère ciliée et à bruyère à quatre angles et Gentiane pneumonanthe etc.

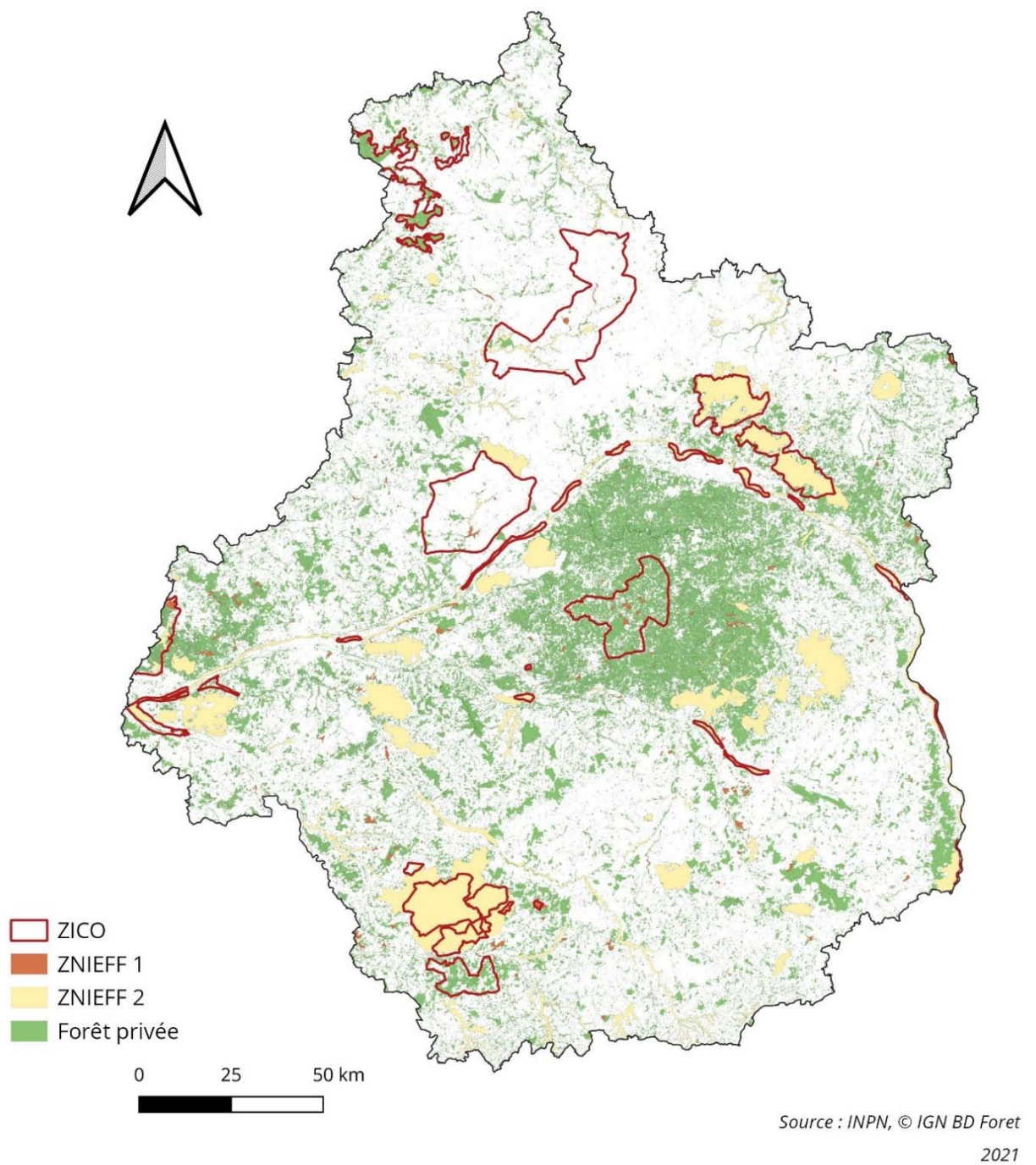


Figure 16 : Carte des zonages d'inventaire en forêt privée

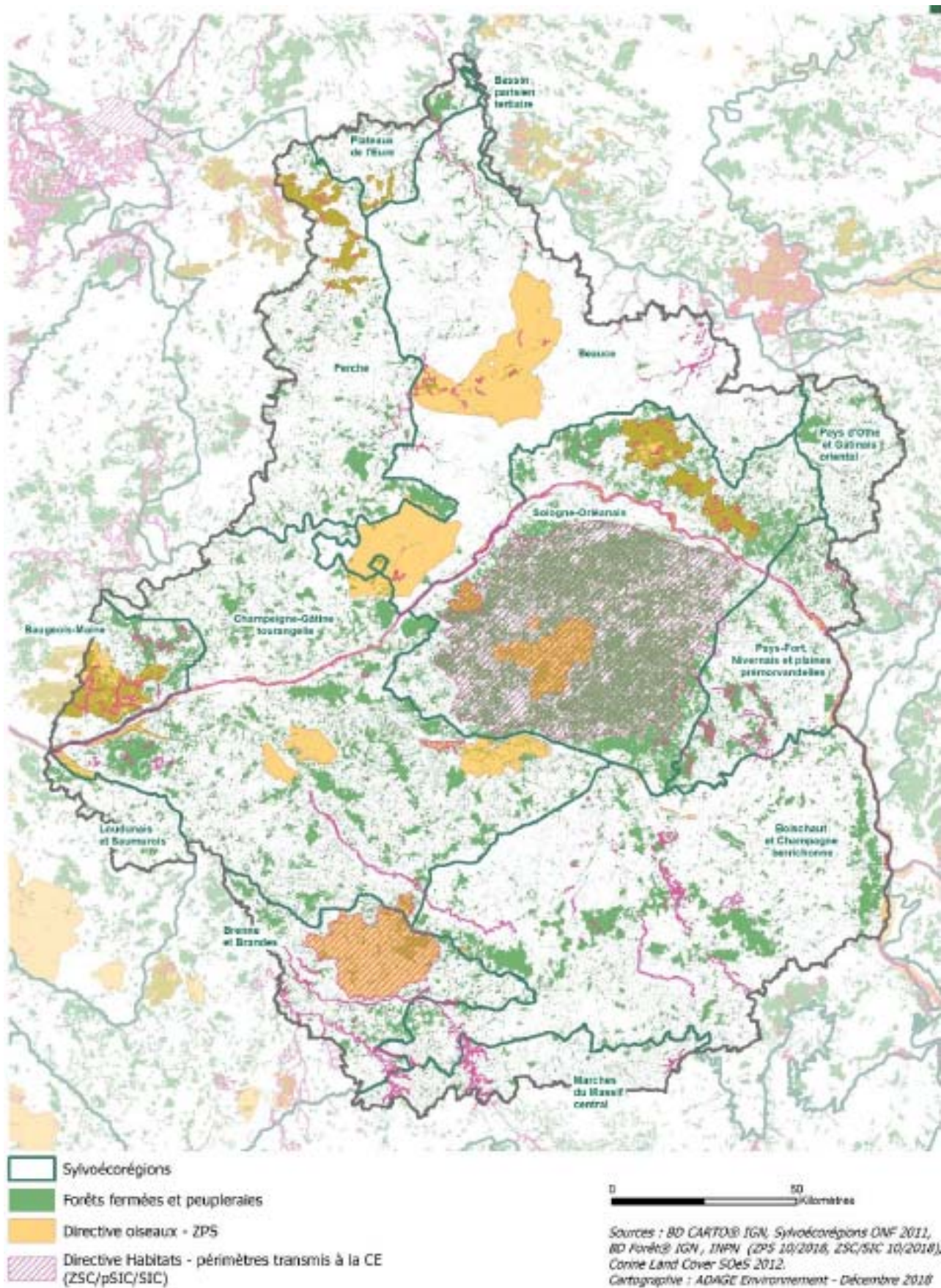


Figure 17 : Carte des zones Natura 2000 en forêt
Source : PRFB Centre-Val de Loire, 2021

D'autres outils utilisés dans la région permettent de mieux concilier les objectifs de production forestière avec les enjeux de préservation de la biodiversité, par exemple :

- les chartes forestières de territoires portées par des collectivités , rassemblent tous les acteurs d'un territoire pour définir un programme d'actions afin de valoriser leurs espaces forestiers. Elles prennent en compte tous les usages et enjeux : économiques, environnementaux et sociaux,
- les certifications PEFC* et FSC*, dont les cahiers des charges des bonnes pratiques forestières imposent de respecter des mesures de préservation de la biodiversité et de la protection des sols et de l'eau,
- l'indice de biodiversité potentielle (cf. ci -dessous) outil de diagnostic et d'amélioration du potentiel d'accueil en biodiversité des boisements.

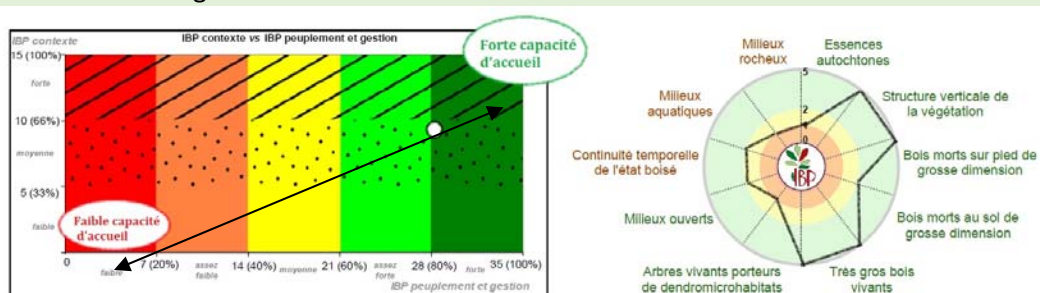
L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

Un outil pratique pour évaluer la biodiversité de la forêt

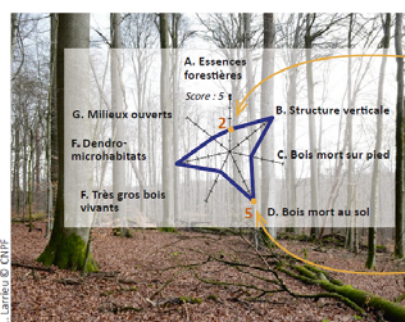
L'indice de biodiversité potentielle est un outil de diagnostic conçu pour que le gestionnaire puisse aisément connaître et intégrer la biodiversité ordinaire dans sa gestion courante et ainsi maintenir ou améliorer le potentiel de diversité de sa forêt.

Développé par le Centre national de la propriété forestière (CNPf) et l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), il est basé sur l'évaluation rapide de dix caractéristiques (ou facteurs clés) influençant la capacité des peuplements forestiers à accueillir des espèces animales, végétales et fongiques.

Le diagnostic IBP ne nécessite ni mesures complexes, ni connaissances naturalistes particulières sur les espèces, à l'exception de l'identification des arbres. En pratique, il s'agit de parcourir le peuplement en dénombrant des éléments relatifs à chacun des dix facteurs, par exemple le nombre de gros arbres morts ou de strates de végétation en présence. Ces observations permettent d'attribuer un score entre 0 et 5 pour chaque facteur. L'addition de ces scores donne l'IBP et permet de situer le peuplement dans un gradient de faible à forte capacité d'accueil. Il permet aussi d'identifier, au sein du peuplement, les éléments favorables à la diversité en espèces ou, au contraire, ceux insuffisamment représentés qu'il serait souhaitable de favoriser lors des actes de gestion futurs.



Exemple d'un diagnostic IBP dans un peuplement



Recommandations de gestion pouvant être déduites (ex. pour les facteurs A et D)

Diversité

Chercher à favoriser la diversité d'essences autochtones, assez faible ici : préserver les essences secondaires s'installant naturellement en sous-étage, dans les trouées, en lisière.

Le nombre de gros bois morts au sol est ici favorable à la biodiversité. S'ils sont en plus diversifiés (stade de décomposition, essence, ...), ils permettront l'accueil d'une grande diversité d'espèces.

Continuité temporelle

Au fil des interventions, veiller à préserver ou encourager cette diversité d'essences, par exemple en transmettant des consignes aux exploitants, en intégrant des essences autochtones dans les projets de renouvellement.

Ces habitats sont temporaires et finiront par disparaître. Lors des coupes, veiller à maintenir de vieux arbres qui ne seront pas exploités et constitueront le bois mort de demain.

Continuité spatiale

Veiller à ce que cette diversité d'essences et les gros bois morts soient présents dans toutes les parcelles et pas uniquement concentrés en un seul lieu.

Recommandations spécifiques à la préservation des écosystèmes et de la biodiversité*A appliquer au moment de la rédaction de son document de gestion durable ou de sa mise en œuvre*

- *Repérer, cartographier et tenir compte dans la gestion forestière des milieux d'intérêt écologique ou patrimonial portés à la connaissance du propriétaire, en sus de ceux faisant déjà l'objet d'obligations réglementaires :*
 - *Zonages environnementaux, d'inventaires ou de protection existants.*
 - *Habitats forestiers ou habitats d'espèces présentant des intérêts écologique ou patrimonial particuliers.*
 - *Habitats d'espèces rares et d'espèces protégées.*
 - *Milieux rares ayant un intérêt écologique particulier qui mériteraient d'être conservés (ex. : forêt alluviale, landes tourbeuses, sols engorgés ayant un rôle dans l'épuration des nitrates, sols tourbeux pouvant stocker de grandes quantités de carbone, régulation des cours d'eau...).*
- *Diversifier les traitements sylvicoles en fonction des possibilités et des enjeux :*
 - *Chercher à diversifier les types de peuplement : diversité des stades de développement, diversité des structures, maintien d'arbres ou d'îlots boisés localement lors de coupes rases...*
 - *Maintien de milieux ouverts intra-forestiers : clairières, landes, tourbières, marécages, talus... en particulier lorsque la station est peu favorable à la production ligneuse de qualité.*
- *Lors des martelages*
 - *Repérer et conserver, quand ils sont présents et qu'ils ne présentent pas de danger, des arbres à micro-habitat, comme par exemple des arbres creux constituant des gîtes potentiels pour les chauves-souris, les oiseaux cavernicoles (pics...), la petite faune.*
 - *Favoriser le mélange d'essences et le développement d'un sous-étage diversifié en fonction du milieu.*
 - *Maintenir des arbres remarquables ayant par ailleurs un intérêt paysager.*
 - *Maintenir du bois mort sur pied.*
- *Lors de l'exploitation*
 - *Respecter, lors des éclaircies, le sous-étage, les essences minoritaires, les arbres à baies, les arbustes divers, ...*
 - *Eclaircir les lisières afin de multiplier les strates de végétation.*
 - *Créer et faire utiliser les cloisonnements d'exploitation.*
 - *Appliquer le cahier des charges PEFC relatif aux exploitations et travaux.*
 - *Réaliser de préférence les chantiers aux périodes propices minimisant les perturbations des espèces lors de leur nidification et mise bas*
- *Lors du renouvellement*
 - *Maintenir, lors des coupes rases, des bouquets de vieux arbres dans les zones où ils ne représentent pas un danger. Maintenir des arbres de (très) gros diamètre en peuplement irrégulier.*
 - *Favoriser le mélange d'essences dans les régénérations naturelles en conservant des semenciers d'essences diverses adaptées à la station.*
 - *Maintenir du recru dans les plantations. La diversification peut également se faire en diversifiant les essences introduites.*
- *Lors des travaux*
 - *Limiter l'utilisation d'engrais et amendements aux sols le nécessitant et en dehors de zones d'intérêt biologique.*
 - *Réserver l'utilisation des produits agro-pharmaceutiques homologués⁶ aux attaques*

⁶ <https://ephy.anses.fr/>

particulièrement graves mettant en danger la survie des arbres ou altérant significativement la production de bois et aux situations où il n'existe pas de solution alternative économiquement satisfaisante. Dans ce cas, privilégier leur application localisée et dirigée plutôt qu'en plein. Le traitement doit être effectué à l'écart des ripisylves, zones humides ou tout autre espace sous statut réglementaire proscrivant l'emploi de produits chimiques (à moins de cinquante mètres des cours d'eau et plans d'eau permanents, ainsi que dans le périmètre immédiat et rapproché d'un captage d'eau potable, ou lorsqu'il est susceptible de porter atteinte à un habitat remarquable identifié). Privilégier les dégagements mécaniques ou manuels par rapport aux dégagements chimiques, et les dégagements sélectifs et localisés plutôt que non sélectifs et en plein. En cas de prestation de services, l'entreprise prestataire doit être homologuée.

- *Préférer la fauche des bordures de routes et chemins après le 15 août en absence de risque d'incendie,*
- *Réaliser de préférence les chantiers aux périodes propices minimisant les perturbations des espèces lors de leur nidification et mise bas*
- *Bois mort et dendromicrohabitats :*
 - *Maintenir de gros bois morts ou sénescents sans valeur économique sous forme de chablis, volis, houppiers brisés ou démantelés, arbres morts sur pied à l'écart des zones fréquentées.*
 - *Maintenir des arbres porteurs de dendromicrohabitats : cavités, blessures et bois apparents, liane, champignon polypore, fente et écorce décollées, bois mort dans le houppier, coulées de sève ou de résine...*
- *Éviter d'entraver la libre circulation de la grande faune par des clôtures hermétiques.*

I.3.4.2 - Paysages

Les paysages les plus remarquables de la région sont généralement bien protégés (près de 100 sites classés, près de 200 sites inscrits, 4 sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, 36 sites patrimoniaux remarquables...). On estime qu'environ 7% du territoire serait ainsi protégé, avec une concentration forte sur l'axe de la Loire et dans le département d'Indre-et-Loire. La carte ci-dessous présente la localisation des principaux sites de protection et des parcs naturels régionaux présents dans la région (PNR du Perche, PNR de la Brenne, PNR Loire-Anjou-Touraine), dont les chartes prévoient des axes stratégiques pour préserver les paysages. Enfin les chartes paysagères (cinq départements sur six s'en sont doté : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher) contribuent à la meilleure prise en compte des paysages dans les documents d'urbanisme (exemple : Charte architecturale et paysagère du Pays Sologne Val Sud).

A ce jour, la gestion de la forêt privée ne remet pas en cause la qualité des paysages. Des précautions sont prises, par exemple pour :

- maîtriser l'extension des boisements dans les zones réputées sensibles à la fermeture des paysages (exemple : Sologne). Les projets de boisements de terres agricoles supérieurs à 0,5 ha (bénéficiant d'une aide de l'État ou non) sont soumis au cas par cas à analyse environnementale,
- Faciliter le dialogue entre les différents acteurs du territoire garants de l'enjeu paysager. Un projet comme « Du Peupliers pour l'Avenir » réunissant populteurs, chercheurs, Parcs Naturels Régionaux autour de renouvellement des peupleraies en est un bon exemple sur le périmètre du Val de Loire UNESCO.

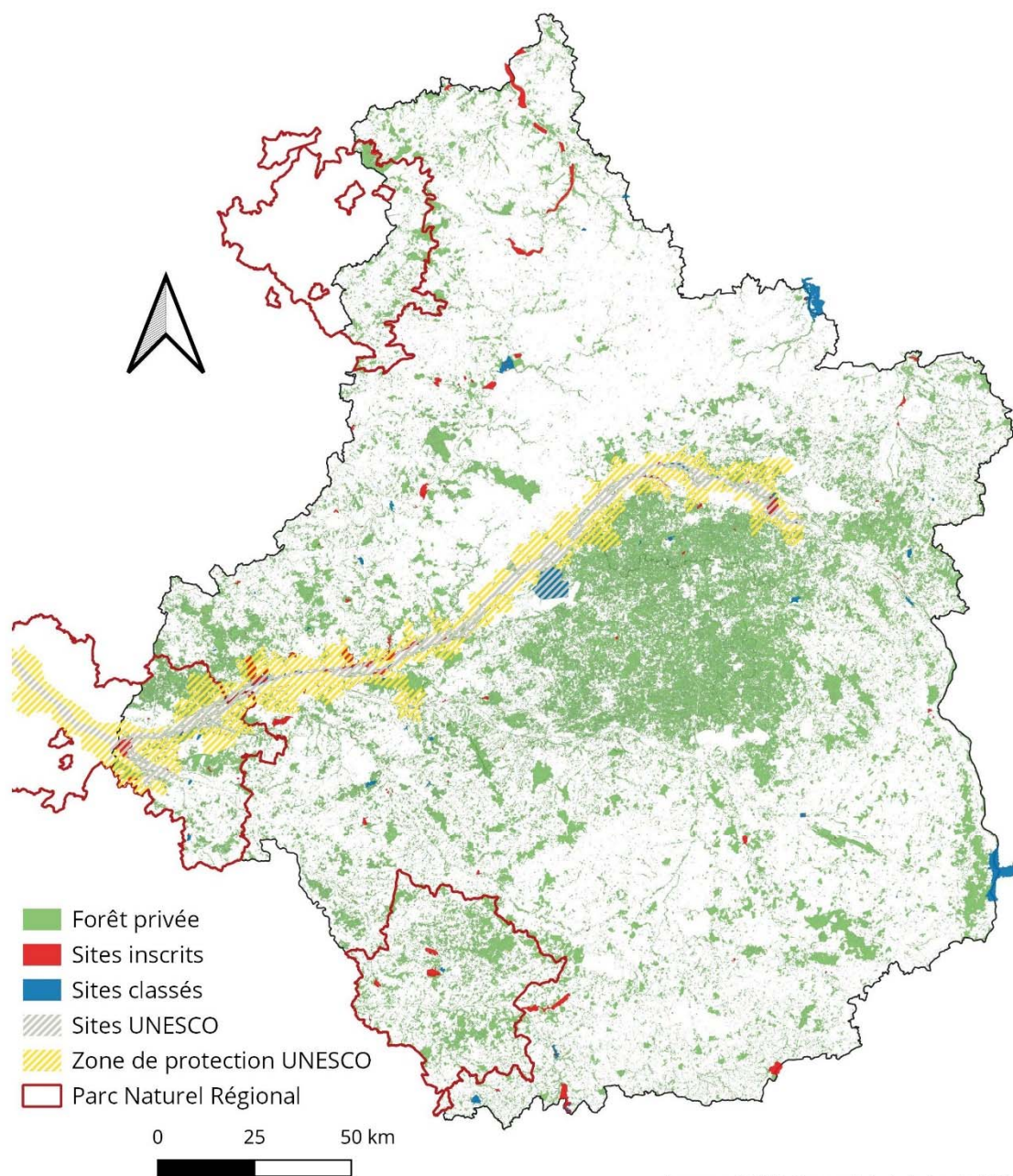
L'enrésinement n'apparaît pas comme un enjeu majeur dans la région (à peine 15% de peuplements résineux purs, contre 85% de feuillus). Les résineux permettent de mettre en valeur les sols forestiers les plus ingrats de la région. Le changement climatique pourra conduire, dans certains cas, à diversifier certaines parcelles feuillues avec des résineux sur les sols impropres aux feuillus pour maintenir un couvert forestier et une

production forestière satisfaisante.

Recommandations spécifiques à l'intégration des opérations sylvicoles dans les paysages

A appliquer au moment de la rédaction de son document de gestion durable ou de sa mise en œuvre

- *Analyser en amont les impacts paysagers des interventions forestières. En effet, le PSG doit contenir « une brève analyse des enjeux économiques, environnementaux et sociaux des bois et forêts précisant notamment si l'une des réglementations mentionnées à l'article L.122-8 leur est applicable » (articles L.312-2 et R.312-4 du code forestier). « Il précise la façon dont le propriétaire adapte éventuellement la sylviculture à ces enjeux. » (Arrêté du 19 juillet 2012 déterminant les éléments obligatoires du contenu du PSG).*
- *D'une manière générale, les opérations épousant les mouvements naturels du terrain sont les mieux perçues car leur caractère artificiel est atténué.*
- *Coupes rases géométriques ayant un impact paysager (versant, sommets des butes, crêtes des plateaux, bordure de route...) : privilégier les formes douces, sinueuses, maintien de bouquets d'arbres en lisières et/ou en îlots. Et opter pour les coupes rases de taille raisonnable, à adapter selon le contexte local.*
- *Éclaircies et autres coupes partielles : elles ne posent pas de difficulté généralement. Eviter cependant les trop longs cloisonnements et ceux débouchant directement sur les routes et chemin.*
- *Andains importants : préférer de petits andains rapprochés, parallèles aux routes et pistes, ou pas d'andain (anticiper au moment de l'exploitation). Disposer les andains de préférence suivant les courbes de niveau.*
- *Plantations de résineux en milieu feuillu ou inversement (contraste de couleur) : favoriser les mélanges en évitant les mélanges par bandes contrastées et diversifier les lisières.*
- *Favoriser autant que possible la diversité des essences dans l'étage dominant. Eviter les plantations monospécifiques sur de grandes surfaces et les mélanges par bandes.*
- *Lisières fermées, "compactes" : pratiquer des sylvicultures facilitant un étagement ou permettant de maintenir un sous étage et un mélange quand la station le permet. Diminuer la densité des arbres en bordure de peuplement.*
- *Fermeture de milieux : respecter les milieux ouverts, respecter les points de vue... ou parfois, dégager la vue par une coupe rase de renouvellement localisée, éventuellement maintenue par broyage régulier ou culture à gibier pérenne et sans apport d'engrais.*
- *Uniformité de la structure et de l'apparence des peuplements : diversifier les modes de traitement.*
- *Ouverture de dessertes en zone de relief : éviter, lorsque c'est possible, les déblais-remblais importants.*
- *Interventions importantes à proximité des points de vue, monuments et lieux d'accueil du public très fréquentés : diminuer la surface des interventions ou la fragmenter.*
- *Coupe d'arbres remarquables en bonne santé : maintenir et mettre en valeur des arbres de fort intérêt esthétique et paysagé (sans danger pour les personnes fréquentant la forêt).*
- *Repérer les traces historiques et archéologiques est souvent la meilleure façon de les protéger en impliquant le propriétaire. La carte d'État-major (1820-1866) du Géoportail peut donner une indication.*



Source : DREAL Centre Val de Loire, © IGN BD Forêt

2021

Figure 18 : Carte des zones protégées pour leurs caractéristiques paysagères

I.3.4.3 - Préservation des sols

Les sols régionaux sont relativement fragiles : 55 à 94% des sols sont classés, toutes occupations confondues, en sensibilité forte selon la région naturelle concernée (cf. carte ci-après).

Les sols forestiers sont parmi les moins exposés. Certaines pratiques forestières inadaptées peuvent toutefois avoir un impact négatif sur leur fonctionnement (à court, moyen, ou long terme), en altérant les services qu'ils peuvent apporter (fonction de production, fonction environnementale comme support de vie, rôle dans le cycle de l'eau, stockage du carbone, etc.). Les caractéristiques des sols (texture, charge caillouteuse, humidité...) influencent leur sensibilité.

➤ Sensibilité des sols de la région selon les indicateurs Insensé

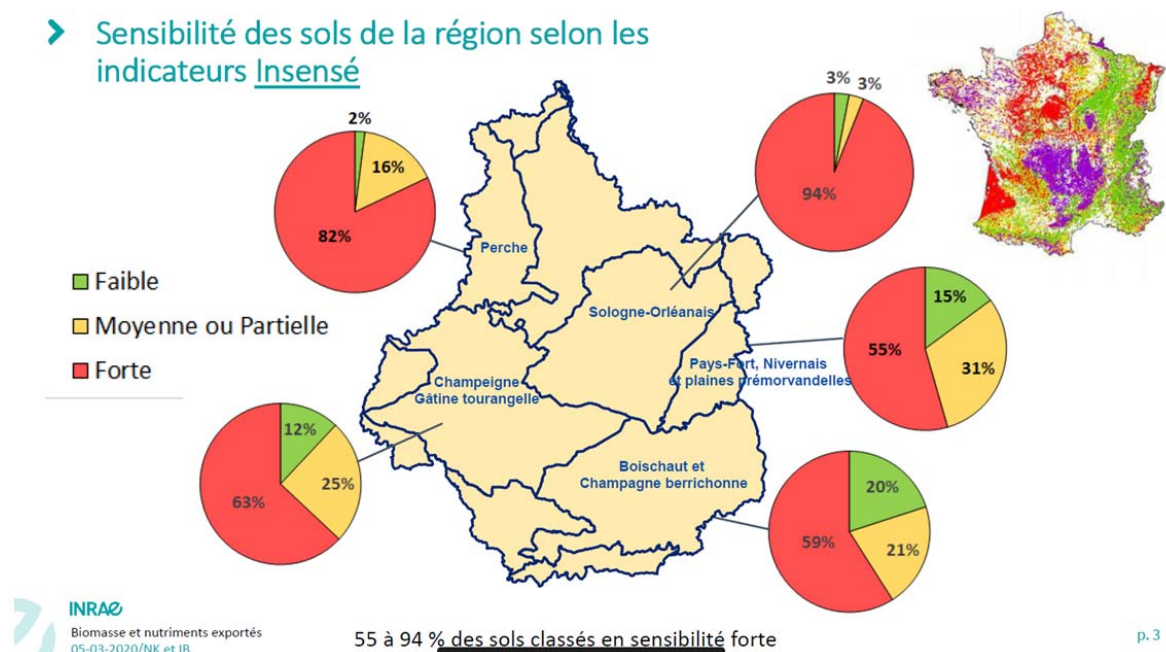


Figure 19 : Sensibilité des sols en Centre-Val de Loire

Dans la région, les sols peuvent être catégorisés, toutes occupations confondues, selon de grands ensembles pédologiques (parmi lesquels des variations internes existent) :

- les sols de formations limoneuses représentent 45% de la surface régionale. Ce sont des sols généralement profonds, humides et peu perméables,
- les sols des roches calcaires occupent 20% du territoire, ils sont généralement peu profonds et peuvent présenter une perméabilité forte,
- les sols argileux présentent les mêmes caractéristiques que les sols limoneux et couvrent 10% du territoire,
- les sols des matériaux sableux (12% du territoire), sont caractéristiques de la Sologne, de la Brenne, des Gâtines de Loches et du Boischaut nord. Contrairement aux idées reçues, ils sont très sensibles au tassement,
- les sols alluviaux, aux caractéristiques variables couvrent 11% du territoire. Certains d'entre eux connaissent de forts enjeux de préservation.

La qualité des sols conditionne le choix des essences, la stabilité et la productivité des peuplements sur le long terme. Leur préservation est donc un enjeu essentiel pour la gestion durable des forêts. C'est notamment le cas des sols des forêts anciennes (n'ayant pas connu de défrichement depuis plus de 150 ans), particulièrement nombreuses en Centre-Val de Loire, et qui ont une valeur patrimoniale particulière (car contenant des espèces végétales ou animales à faible pouvoir de dispersion). Leur préservation est donc un élément essentiel à prendre en compte dans la gestion. Un certain nombre de guides et outils peuvent aider à réaliser un diagnostic de la sensibilité des sols de la propriété (cf. ci-après).

Guides et outils utiles à la préservation des sols :

- Guide pratic'sol* : <https://www.onf.fr/onf/ionf-agit/+192::pratic-sols-guide-sur-praticabilite-des-parcelles-forestieres.html>
- Etude Defiforbois : <https://defiforbois.inrae.fr/>
- Cartes pédologiques disponibles du BRGM (<https://infoterre.brgm.fr/>) de l'INRAE ou des Chambres d'Agriculture.
- Guide des habitats forestiers de la région Centre : https://ifc.cnpf.fr/data/441088_gs_region_centre_1_1.pdf

Recommandations spécifiques à la préservation des sols forestiers

A appliquer au moment de la rédaction de son document de gestion durable ou de sa mise en œuvre

- *Lors du renouvellement*
 - *Maintenir, après coupe, des rémanents sur la parcelle pour permettre le retour progressif au sol d'éléments minéraux et protéger semis et jeunes pousses face à la dent du gibier.*
- *Lors des travaux*
 - *Faire attention aux tassements du sol : intervenir sur sol ressuyé et ouvrir des cloisonnements d'exploitation (Les sols hydromorphes peu portants, les sols limoneux craignent le passage d'engins lourds).*
 - *Éviter les travaux lourds du sol : dessouchage, sous-solage, labour, assainissement... dans les zones d'intérêt biologique.*
 - *Limiter l'utilisation d'engrais et amendements aux sols le nécessitant et en dehors de zones d'intérêt biologique.*

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

Les forêts de la région Centre Val de Loire sont concernées par des régimes réglementaires de protection du patrimoine naturel ou historique (Natura 2000, sites inscrits/classés, ...), qui nécessitent une analyse fine et des orientations et pratiques de gestion adaptées qu'il convient de prévoir dans les documents de gestion (voir **annexe 4**). Le CNPF met à disposition des propriétaires des outils (IBP, guides de stations) permettant de comprendre comment intégrer la préservation de la biodiversité et des sols dans la gestion forestière. Par ailleurs l'existence de paysages remarquables (notamment dans la vallée de la Loire) est également un paramètre important à analyser dans la programmation des opérations lors de la rédaction de documents de gestion durable.

I.3.5 - Enjeux sociaux

I.3.5.1 – Tissu économique et emploi

La filière forêt-bois régionale comptabilise quelques 2 600 établissements pour un peu moins de 15 000 salariés, soit environ 2% des effectifs salariés de la région. Les secteurs d'activités pris en compte vont de la sylviculture à la construction bois, en passant par l'industrie du sciage, du meuble, du papier... (*Source : Insee Analyses Centre-Val de Loire, N°40, février 2018*). Le secteur le plus important de la filière est la construction bois (tous segments confondus, 47% des entreprises et 34% des effectifs). La sylviculture et l'exploitation forestière (y compris l'équipement pour l'exploitation forestière) représentent 11% des structures et 4% des effectifs. Ces secteurs sont surtout constitués de petites et moyennes entreprises (PME*), très petites entreprises (TPE*), et d'entreprises unipersonnelles sans salarié. Il faut toutefois garder à l'esprit qu'environ 1 000 m³ de bois exploités en forêt peuvent générer de l'ordre de 4 emplois à l'aval de la filière, d'où l'importance de préserver, voire renforcer la dynamique des entreprises d'amont.

La répartition des établissements de la filière est fortement corrélée à la présence des massifs forestiers, mais aussi aux anciens bassins industriels de la région comme le montre la figure 16 ci-après.

Un petit nombre d'entreprises emploient plus de 200 salariés. C'est notamment le cas dans la zone d'emploi de Gien où sont implantés les deux plus gros établissements de la région : *SCA Tissue France*, spécialisé dans

la fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique ; et *Swiss Krono*, spécialisé dans la fabrication de placage et panneaux bois. La filière est également bien implantée dans la zone de Romorantin-Lanthenay, notamment avec la présence de l'entreprise *Rasec Retail* (en cours de reprise), spécialisée dans la fabrication de mobiliers de magasins.

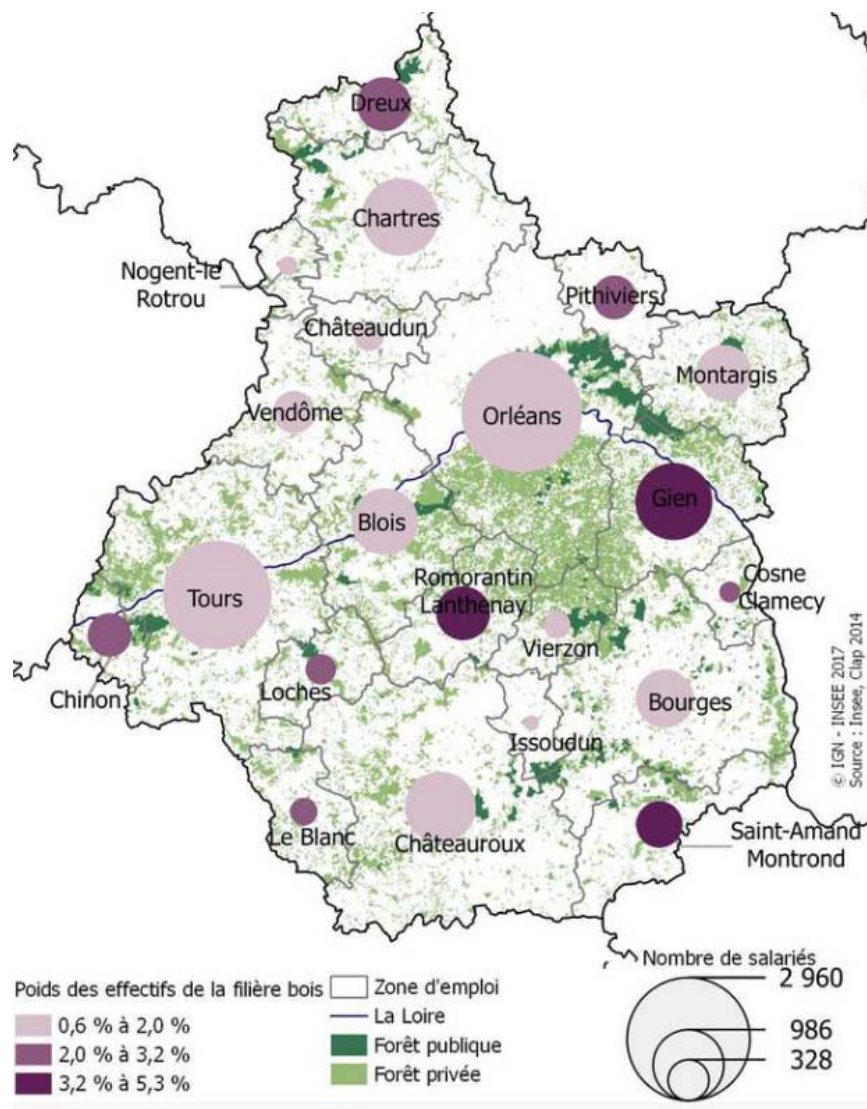


Figure 20 : Implantation des effectifs de la filière forêt-bois en Centre-Val de Loire

(Source : Insee Analyses Centre-Val de Loire, N°40, février 2018 - <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3317022>)

I.3.5.2 – Recherche et formation

Parmi les atouts forestiers de la région figure la présence de plusieurs organismes importants dans les domaines de la recherche et de la formation forestière.

- Le Centre INRAE* Val de Loire, dont une importante station de recherche est implantée à Ardon près d'Orléans (www.inrae.fr/centres/val-de-loire/recherches-centre-val-de-loire). Il regroupe près de 1 000 agents (titulaires, doctorants...) répartis sur quatre sites : Ardon (Orléans), Tours, Nogent-sur-Vernisson, et Bourges. Deux thématiques de recherche intéressent plus particulièrement la forêt :
 - dynamique des sols et gestion de l'environnement,
 - biologie intégrative des arbres et organismes associés, valorisation des ressources génétiques forestières.

- L'Institut pour le Développement Forestier (IDF*), dont une antenne (12 personnes) est implantée à Orléans. L'IDF est le service Recherche-Développement du Centre National de la Propriété Forestière (CNPFF*).

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

La filière bois de la région Centre Val de Loire génère de l'emploi, malgré un déficit notable d'entreprises d'exploitation forestière et de travaux forestiers. La région est également caractérisée par un pôle de recherche et de formations forestières très développé, dont le CNPF-IDF assure la diffusion des résultats vers les propriétaires et gestionnaires forestiers.

I.3.6 - Enjeux de protection contre les risques

I.3.6.1 – Risques naturels occasionnels de portée limitée

Des phénomènes tels que des gels exceptionnels, chutes de neige lourde, orages de grêles peuvent impacter ponctuellement, à des degrés d'intensités variables, les peuplements forestiers.

I.3.6.2 – Érosions et inondations

Pluies torrentielles sur des terres agricoles limoneuses ou sableuses provoquant des coulées de boues dans les zones vallonnées; **inondations liées aux crues** du Cher, de la Loire, de l'Indre, de la Vienne... ou d'autres fleuves et rivières peuvent survenir dans la région. Le risque inondation figure au premier plan des risques naturels en Centre-Val de Loire et concerne près de 40 % des communes. Les plans de prévention des risques naturels sont consultables en mairies et préfectures. On trouvera les descriptions, informations et cartes de ces risques naturels sur les sites Internet de la DREAL* (<http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/risques-r6.html>).

En matière d'inondation, notamment, les **Plans de Préventions des Risques d'Inondations** (PPRI) peuvent imposer des prescriptions particulières aux espaces forestiers concernés : densités de plantations contraintes, entretien du sous étage....

I.3.6.3 - Ressource et qualité de l'eau

Si la qualité de l'eau s'est améliorée depuis les années 1960, décennie de la première loi sur l'eau, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux⁷ (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne et du bassin Seine-Normandie 2022-2027 ont encore pour objectif le bon état des eaux souterraines et superficielles. Les forêts jouent un important rôle par le maintien de **secteurs peu pollués**, mais aussi **par la pérennité du couvert végétal** et la **protection des sols**, leur gestion extensive et la **faible teneur en nitrates** des eaux infiltrées et leur rôle de **filtre épurateur**. Certains travaux forestiers, qui sont cependant susceptibles d'avoir un impact direct sur les cours d'eau ou les zones humides, peuvent nécessiter une procédure de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques.

⁷ <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr>

On compte plus de 1000 **captages d'eau potable** souterrains en Centre-Val de Loire, dont plus de 900 font l'objet d'une protection. La réglementation protège en effet chaque captage par des périmètres de protection de captages (PPC*) et pour ceux qui sont prioritaires par une zone de protection de l'aire d'alimentation du captage (AAC*). Ces périmètres et zones peuvent contenir des parcelles boisées. Les forestiers par leurs pratiques respectueuses agissent positivement sur la qualité de l'eau. Les recommandations visent à l'utilisation de pratiques sans produit chimique, à limiter les mises à nu des sols et à être vigilant lors des travaux sur les risques de pollution ponctuelle aux hydrocarbures des engins d'exploitation principalement.

Les zones humides et les forêts alluviales peuvent faire l'objet de mesures spécifiques et d'actions particulières afin de maintenir leurs fonctionnalités. Celles-ci figurent éventuellement dans les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE)⁸.

Recommandations spécifiques à la préservation de la qualité des eaux et des zones humides
A appliquer au moment de la rédaction de son document de gestion durable ou de sa mise en œuvre

- *Respecter les milieux « improductifs » associés à la forêt, (rochers, mares, tourbières, landes, ruisseaux, pierriers...) en évitant :*
 - *leur boisement lorsque la station est peu favorable à la production ligneuse de qualité,*
 - *leur utilisation comme dépôts de rémanents,*
 - *la modification de leur régime hydrique...*
- *Éviter de réaliser des coupes de renouvellement à moins de 5 m des bords de cours d'eau en présence d'une ripisylve en bon état et avec une strate arborée plurispécifique.*
- *Afin de préserver les fonctions de protection du sol vis à vis de l'érosion dans le lit des cours d'eau, d'éviter une acidification des eaux, ou de provoquer des modifications physiques et physico-chimiques du cours d'eau, ne pas planter de résineux en bordure de cours d'eau.*

I.3.6.4 - Risques sanitaires

Comme indiqué au § I.3.1.2, il est de plus en plus fréquent de subir des sécheresses estivales prolongées avec des déficits de pluviométrie importants. La répétition rapide de ces épisodes est un fait marquant de ces dernières années (dans le passé ces épisodes survenaient à une fréquence moindre : 1976, 1990-1993, 2003). Les arbres s'affaiblissent sans avoir le temps de surmonter ces stress successifs. Ils meurent par embolie ou maladies ou attaques parasitaires consécutives à ces stress. S'ajoutent à ces crises climatiques, les problèmes biotiques, souvent en interaction avec le climat et le sol. Plusieurs essences sont concernées en Centre-Val de Loire, avec des impacts plus ou moins importants selon les massifs. Le bilan du Département Santé des Forêts (DSF*) du ministère de l'Agriculture sur la période 2015-2019 fait état de (tableau 8 ci-dessous) :

- situation très préoccupante pour le Châtaignier du fait de la maladie de l'encre qui peut entraîner le dépérissement de parcelles entières,
- situation à surveiller pour le Frêne du fait de la Chalarose*, présente maintenant partout dans la région,
- situation préoccupante pour le Pin sylvestre.

Plusieurs indicateurs sont suivis régulièrement par le Département de la Santé des Forêts (DSF*) pour mesurer l'état sanitaire des différentes essences forestières. Les tableaux 7 et 8 ci-dessous en fournissent deux exemples. On y remarque une situation appelant à vigilance pour le Chêne pédonculé, les Châtaignier, Frêne, Pin sylvestre, mais aussi Peuplier (puceron lanigère) et Pin laricio (maladie des bandes rouges), même si la situation semble moins préoccupante ces toutes dernières années pour ces deux essences.

⁸ <https://www.gesteau.fr>

Indicateurs de la santé	Etat de santé des essences	Problèmes principaux et niveau d'impact sur la santé de l'essence
	☹️ Chêne pédonculé	🟡 sécheresse, vieillissement des peuplements 🔴 Sylviculture inadaptée
	😊 Chêne rouvre	🟢 sécheresse en plantation
	☹️ Châtaignier	🟡 Encre, chancre, sécheresse 🟢 Cynips
	☹️ Pin sylvestre	🔴 Dépérissement (sécheresse) 🟢 Excès d'eau en plantation
	😊 Pin maritime	🟡 Rouille courbeuse
	☹️ Pin laricio	🔴 Maladie des bandes rouges
	😊 Peuplier	🟡 Puceron lanigère, rouilles

Tableau 7 : Etat des lieux sanitaire par essences principales en Centre-Val de Loire pour l'année 2020

Etat de sante : 😊 = bon ☹️ = moyen ☹️ = médiocre

Niveau d'impact des problèmes : 🟢 = faible 🟡 = moyen 🔴 = fort

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toutes essences	Sécheresse estivale	🟡	🔴	🟡	🔴	🔴	🔴
Feuillus	Défoliateurs précoces	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢
	Bombyx disparate	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
	Oïdium des chênes	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢
	Dépérissements de chêne	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Encre du châtaignier	🟢	🟡	🔴	🔴	🔴	🔴
	Chalarose du frêne	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Peupliers	Puceron lanigère	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢
Résineux	Scolytes des pins	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Maladie des bandes rouges	🔴	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢
	Processionnaire du pin	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢

🟢	Problème absent ou à un niveau faible
🟡	Problème nettement présent, impact modéré
🔴	Problème très présent, impact fort

Tableau 8: Etat des lieux sanitaire des groupes d'essences en Centre-Val de Loire sur la période 2015-2020

[source : Département de la Santé des Forêt (DSF*), bilan 2020]

Il convient d'être particulièrement vigilant avec les essences qui semblent les plus menacées par les changements globaux, et donc subir une dégradation importante à l'avenir :

Les chênaies

Les dépérissements des chênaies restent pour l'instant localisés, mais peuvent cependant concerner des massifs entiers (forêt domaniale de Vierzon). Les chênaies, de par leur importance dans la région représentent un enjeu majeur, sachant que certaines caractéristiques les rendent vulnérables. Parmi ces facteurs de vulnérabilité :

- la part importante du chêne pédonculé qui est très majoritairement situé dans des conditions stationnelles limites (absence d'apports latéraux ou réserve utile insuffisante) ;

- le manque de renouvellement des chênaies, rendant les peuplements vieillissant, et donc plus sensibles aux aléas ;
- les changements de traitements sylvicoles lorsqu'ils sont accompagnés de modifications significatives de capital sur pied (conversion vers la futaie régulière, puis irrégulière, retour aux coupes proches du taillis sous futaie (TSF*) ;
- la récurrence des sécheresses ;
- les problèmes biotiques : défoliateurs (bombyx disparate, chenille processionnaire du chêne...), l'oïdium, la collybie en fuseau.

Ces vulnérabilités conjuguées peuvent se traduire par des déficits foliaires plus ou moins importants à l'origine d'une plus grande faiblesse des chênes, comme le montre la figure 17 ci-dessous.



Figure 21 : Répartition par classe de déficit foliaire des chênes rouvres (à gauche) et pédonculés (à droite) du réseau systématique du Département de la Santé des Forêts, bilan 2020

Le Châtaignier

Le Châtaignier est sous doute l'essence présentant le moins bon état sanitaire dans la région. La cause principale est le développement de l'Encre, entraînant la dégradation du système racinaire, ce qui rend l'essence sensible aux sécheresses estivales. De nombreuses mortalités sont observées dans la région, et les forestiers ne comptent plus sur cette essence pour fournir du bois d'œuvre, y compris sur les meilleurs sols, où des dépérissements sont également observés.

Le Pin sylvestre

Depuis 2016, des mortalités de pins sylvestres sont observées. Elles ont lieu à tout âge et dans tous les types de peuplements en Brenne, où elles peuvent concerner des parcelles entières. Ailleurs, elles sont plutôt observées en lisières de parcelles (Sologne), ou en mélange avec le chêne (Orléanais). Ces mortalités sont souvent accompagnées de parasites secondaires, comme le sphaeropsis sapinea, le bupreste bleu ou le sténographe.

Elles interpellent les forestiers de la région, pour qui le pin sylvestre était frugal et résistant aux sécheresses. Mais la hausse des températures, la récurrence des sécheresses, et les stations extrêmes sur lesquelles a parfois été installé le pin sylvestre montrent aujourd'hui les limites de cette essence.

Le Frêne

La chalarose du frêne est observée dans la région depuis 2013. Si le frêne y est relativement peu présent, la maladie marque et continuera de marquer le paysage de la région. Les résultats de l'étude Chalfrax* montrent qu'un très faible pourcentage d'arbres est tolérant à la maladie, et quasiment

jamais en peuplements purs. Aucun investissement n'est donc actuellement conseillé sur cette essence. Le maintien des arbres sans symptômes est recommandé afin de favoriser la sélection génétique.

Certaines autres essences, assez peu présentes, comme le Hêtre et l'Epicéa, sont rarement en station dans la région. Elles sont vouées à se raréfier, voire à disparaître complètement si les évolutions climatiques constatées actuellement perdurent.

Il convient de rappeler l'importance de l'adaptation de l'essence à la station et du diagnostic préalable à une phase de renouvellement pour s'assurer de la résilience et de la bonne santé du futur peuplement forestier. Garder en mémoire que le tassement des sols par des engins peut aussi induire des dépérissements sanitaires.

Parmi les sites et outils utiles à l'évaluation du risque pour la santé des forêts :

- **BioClimsol** : outil numérique de diagnostic sylvo-climatique développé par le CNPF (en cours). Il calcule des cartes de vigilance par essences en prenant en compte les aléas climatiques (sécheresses, pics de températures...).
<https://www.foretpriveefrancaise.com/n/bioclimsol/n:558>
- **Site et bilans annuels du DSF** :
<https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Departement-de-la-sante-des-forets,128>
- **Site Chalfrax** : <http://chalfrax.cnpf.fr>

I.3.6.5 - Risque incendie

Jusqu'à présent la région était relativement épargnée par les incendies de forêts. Seul le département d'Indre-et-Loire était doté de stratégie et plan de prévention forestiers à l'initiative de la préfecture et du SDIS*. Les études prospectives (voir figure 22 ci-dessous) font néanmoins ressortir une sensibilité accrue des massifs forestiers de la région Centre-Val de Loire aux incendies de forêts à horizon 2040, à hauteur de l'aléa des Landes sur la période 1989-2008. De fait, depuis 2018, plusieurs incendies sont survenus dans d'autres départements que l'Indre et Loire : Indre, Loir-et-Cher, Loiret, Eure-et-Loir notamment.

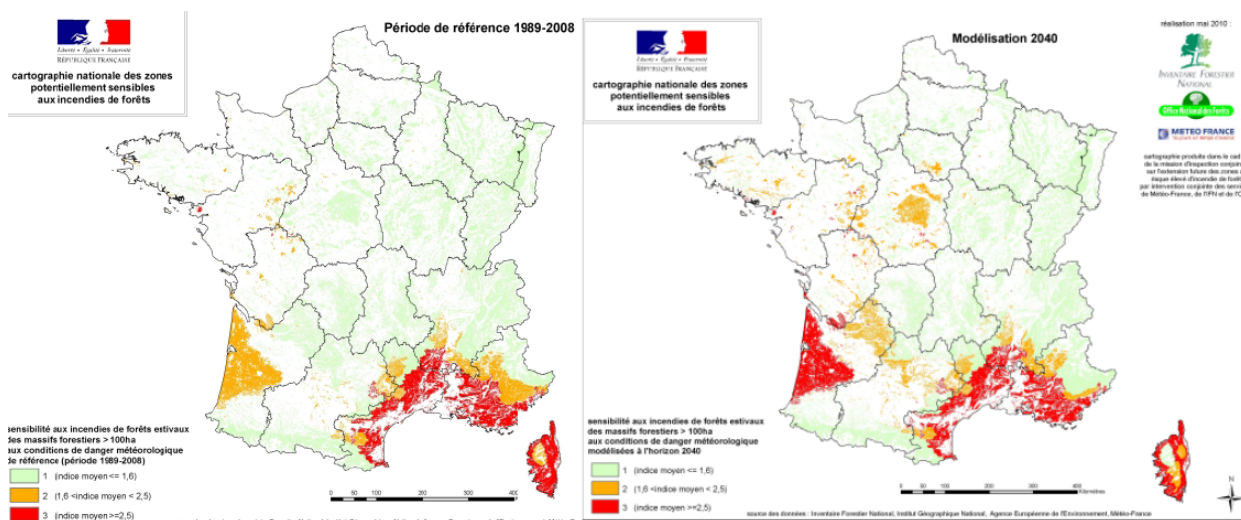


Figure 22 : Cartographie nationale des zones potentiellement sensibles aux incendies de forêts - évolution 2000-2040
(Source : IFN – ONF – Météo France, mai 2010)

Cette situation amène les autorités à envisager une stratégie de prévention et de lutte à l'échelle plus globale de la région (coordination sous l'égide de la DRAAF).

La première étape de cette stratégie a consisté à élaborer, sur la base de méthodologies éprouvées dans des régions déjà soumises au risque incendie de forêt (Nouvelle-Aquitaine, PACA), un atlas régional des feux de forêts, qui priorise les massifs à risque en fonction du croisement de plusieurs aléas (aléa naturel, activités humaines, enjeux à protéger, défendabilité du territoire). Ainsi, 76 massifs de plus de 1000 ha ont été catégorisés de risque 1 (maximum) à 4 (minimum) sur la région (voir figure 23 ci-dessous).

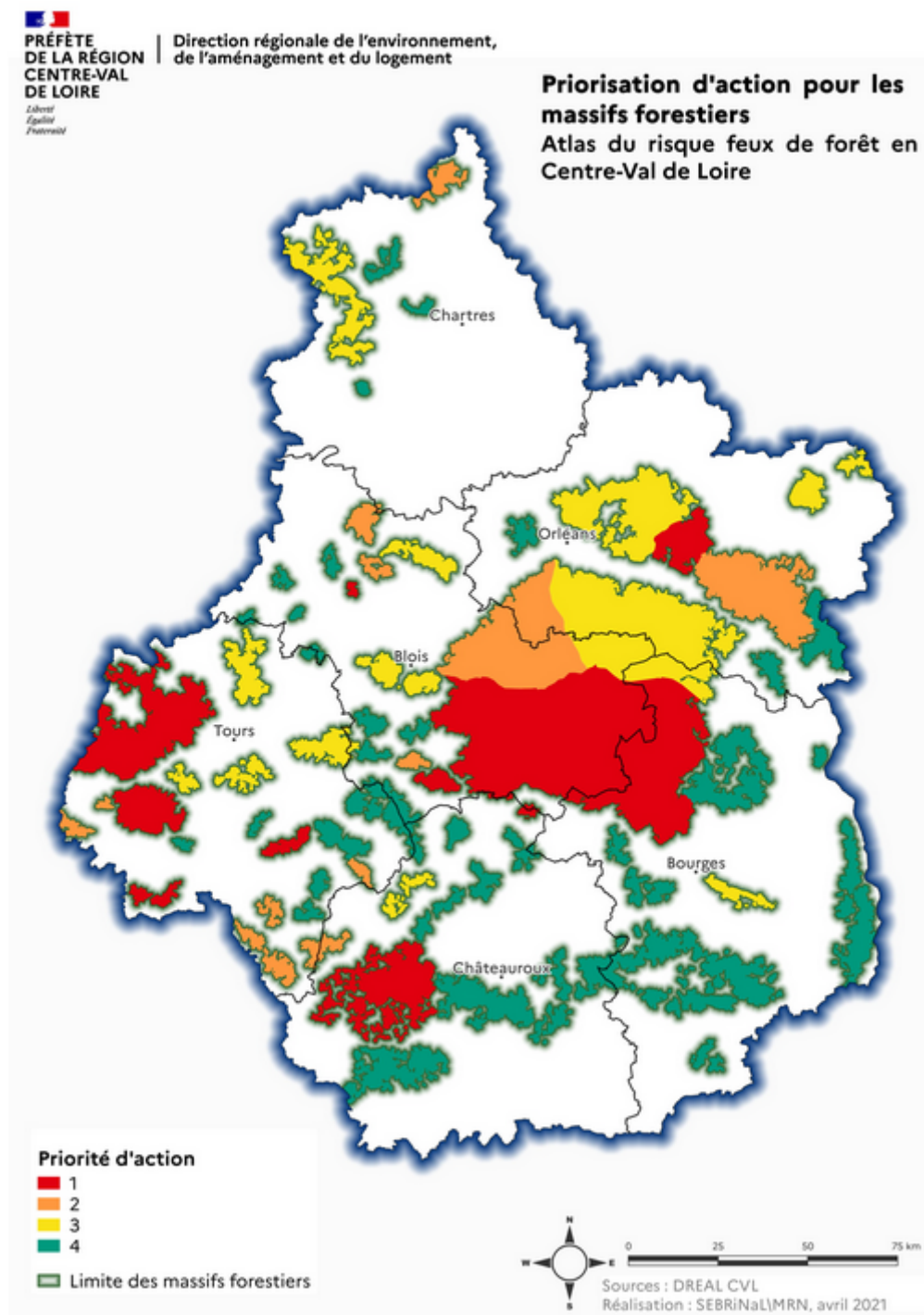


Figure 23 : Cartographie régionale des massifs forestiers à risque d'incendie
(Source : DREAL Centre-Val de Loire, juin 2021)

Dans la propriété forestière, la prévention passe par la création et l'entretien d'une desserte forestière viable pour faciliter la circulation des engins de secours (et celle des engins d'exploitation...), l'accès aux points d'eau susceptibles de ravitailler les citernes des pompiers, l'ouverture et l'entretien de pare-feux aux endroits stratégiques, la diversification des peuplements en évitant les grandes surfaces de monocultures à base d'essences sensibles au feu, comme les résineux notamment (voir compléments spécifiques au paragraphe II.4.4 sur la desserte forestière).

Par ailleurs, la réglementation se renforce, notamment depuis 2021, pour mieux sécuriser les milieux naturels, les habitats et les populations : refonte des arrêtés départementaux concernant les brûlages (agricoles ou en milieux naturels) ; encadrement des activités agricoles et forestières (et de loisirs) susceptibles de provoquer des incendies de forêts ; classement des massifs à risques au titre de l'article L.132-1 du code forestier ; adaptation des règles dans les documents d'urbanisme : PLU*, SCoT*... ; mise en oeuvre des obligations légales de débroussaillage (OLD*), notamment en Indre-et-Loire ; etc.

Pour en savoir plus :

- **Atlas des zones à risques de la région Centre-Val de Loire** : <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/atlas-du-risque-de-feux-de-foret-en-centre-val-de-a3834.html>
- **Site de la DRAAF Centre-Val de Loire** : <https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr>

Recommandations spécifiques à la prévention et à la lutte contre les incendies de forêt

A appliquer au moment de la rédaction de son document de gestion durable ou de sa mise en œuvre

- Consulter régulièrement les sites d'information (DRAAF, préfectures, CNPF*, Fibois*...) pour se tenir informé des alertes et mesures à appliquer, ainsi que des évolutions réglementaires et techniques à prendre en compte,
- Raisonner et créer toute nouvelle desserte en intégrant le risque incendie : implantation, gabarit, portance, spécificités techniques, place de retournement pour permettre aux camions de secours de se dégager en cas de besoin ...
- Caractériser et cartographier le réseau de desserte de la propriété, idéalement le communiquer préventivement aux autorités et services de secours (mairies, services départementaux d'incendies et de secours...). Y signaler les chemins porteurs, non porteurs, accessibles facilement ou non aux camions citernes, les points noirs (barrières ou portails fermés, clôtures, enclos d'animaux, passages busés, zones de tonnages limités...).
- Caractériser et cartographier les plans d'eau naturels présents sur la propriété, aptes à approvisionner les pompiers en eau, distinguer à minima les plans d'eau permanents (en eau toute l'année), de ceux susceptibles de s'assécher en été : densité objectif = un point d'eau efficace pour 500 hectares ; capacité utile minimale = 200 m³ ; profondeur d'eau minimale pour l'aspiration par crépine = 40 centimètres ; profondeur minimale pour les hélicoptères bombardiers d'eau = 1 mètre ; distance idéale au camion pour le pompage par crépine = inférieure à 8 mètres et hauteur d'aspiration inférieure à 5 mètres. Communiquer ces informations préventivement aux autorités et services de secours.
- Mettre en place des citernes DFCI*, notamment en cas d'absence de plans d'eau naturels sur la propriété ou à proximité.
- Améliorer la rapidité d'accès aux points d'eau par une signalétique appropriée sur la propriété (panneautage, fléchage...).
- Équiper les barrières ou portails fermés de systèmes de verrouillage normalisés type cadenas spécial DFCI.
- Mettre au gabarit les chemins susceptibles de faciliter la circulation des engins de secours (prévoir le croisement des camions en cas de noria) : minimum 4 mètres de large et 4 mètres de hauteur (élagage des arbres de bordure).
- Mettre en place des pare-feux, implantés stratégiquement, afin de pouvoir protéger plus facilement les parcelles les plus sensibles. Largeur idéale : 20 à 30 mètres (1,5 fois la hauteur du peuplement voisin adulte).

- *Entretenir régulièrement les chemins, pares feux et leurs accotements : empierrage, curage des fossés, contrôle de la végétation de bordure (broyage du sous-bois, élagage des arbres...). Ne pas labourer les pares-feux (maintien de la portance du sol pour les camions de pompier).*
- *Equiper la propriété de matériels de lutte peut être très utile et peut permettre d'enrayer un départ de feu : batte à feu, motopompe flottante, extincteur, citernes tractées d'arrosage...*
- *Appliquer quelques précautions de sylviculture de bon sens telles que par exemple :*
 - *éviter de planter en limite immédiate des chemins et routes (zones fréquentes de départs de feux),*
 - *laisser ou créer des bandes feuillues en pourtour des parcelles résineuses jouxtant les chemins (les feuillus sont réputés moins sensibles au feu que les résineux),*
 - *broyer les cloisonnements d'exploitation ou culturaux de préférence avant l'été (ne pas attendre que la végétation soit sèche),*
 - *supprimer ou évacuer rapidement les rémanents de coupes et les piles de bois le long des routes et chemins,*
 - *ne pas intervenir en forêt (travaux de sylviculture) avec des engins mécaniques en périodes de sécheresses avérées et d'alertes émanant des autorités. Respecter les dispositions réglementaires prévues pour limiter les risques (arrêtés d'interdiction de brûlage, obligations légales de débroussaillage...).*

I.3.6.6 - Risque tempête

La tempête de décembre 1999 a causé d'importants dégâts aux peuplements forestiers de la région. D'autres tempêtes sont survenues depuis, mais de manière plus localisées. Ces phénomènes auront très certainement encore lieu dans l'avenir (certains modèles prévoient leur augmentation du fait du changement climatique).

Voici quelques points de vigilance pour la gestion des peuplements :

- Des arbres trop élancés sont fragiles au vent, la précaution est donc de les éclaircir régulièrement. C'est notamment le cas des plantations résineuses.
- Une sylviculture dynamique contribue à raccourcir la révolution sylvicole et par conséquent à diminuer le risque de perte importante.
- Les lisières denses provoquent par effet venturi des accélérations et des turbulences. En conséquence, éclaircir plus fortement les bordures de forêt face aux vents dominants pour ralentir et donc réduire les effets du vent. Avec des résineux, un mélange de feuillus notamment en lisière aura le même effet positif.
- Des couloirs où pourraient s'engouffrer des vents dominants produisent des effets similaires. Pour s'en prémunir, étudier la taille et la géométrie des parcelles et des lisières.

En résumé : synthèse et enjeux pour la gestion

Les principaux risques identifiés pour les forêts en Centre-Val de Loire sont principalement de 3 natures. Un risque d'inondations, pour lequel des Plans de Prévention des Risques ont été établis et sont à respecter. Un risque émergent, pour lequel une structuration de la prévention est en cours avec de nombreux partenaires : l'incendie. Enfin, le risque majeur préoccupant actuellement les forestiers : les problèmes sanitaires pour certaines essences. Châtaignier, frêne, et dans une moindre mesure pin sylvestre et chêne pédonculé connaissent tous actuellement des dépérissements qui risquent de s'accroître.

Les propriétaires doivent intégrer et suivre ces problématiques dans la gestion de leur forêt, et s'appuyer sur les ouvrages et outils de diagnostics développés par le CNPF lors de l'élaboration de leur document de gestion durable.

II – LES OBJECTIFS ET METHODES DE GESTION

Les principes de gestion durable

Définition de la gestion durable et rappel des 6 critères d'Helsinki

Les 6 principes de gestion durable à respecter dans les documents de gestion durable

Les objectifs de gestion

Production de bois

Protection de la biodiversité et des milieux d'intérêt écologique

Activités cynégétiques

Activités touristiques

Intérêt paysager

Typologie à utiliser dans les documents de gestion

Caractérisation des bois et forêts permettant l'application du SRGS

Types de peuplements recommandés pour la rédaction des DGD

Critères à utiliser pour la description plus détaillée des types de peuplements des DGD

Les méthodes de gestion sylvicole préconisées

Les essences recommandées

Les coupes

Les travaux

La création et l'entretien des dessertes forestières

Les régimes et traitements applicables

Les itinéraires sylvicoles

II.1 - LES PRINCIPES DE GESTION DURABLE

II.1.1 - Définition de la gestion durable des forêts et rappel des 6 critères d'Helsinki

Le concept général de gestion durable apparaît lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement à Rio de Janeiro en 1992. Il est décliné, l'année suivante, aux forêts européennes avec l'adoption de la définition de la gestion durable des forêts élaborée à l'occasion de la conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (CMPFE), à Helsinki.

Ainsi, la gestion durable des forêts signifie la gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telle qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes.

Cette définition a donné lieu à la constitution d'une liste de six critères de gestion forestière durable, dénommés "critères d'Helsinki" présentés ci-dessous :

Critère 1 : conservation et amélioration appropriée des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du carbone ;

Critère 2 : maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers ;

Critère 3 : maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et non bois) ;

Critère 4 : maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers ;

Critère 5 : maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (notamment sols et eau) ;

Critère 6 : maintien d'autres bénéfices et conditions socio-économiques.

II.1.2 - Les 6 principes de gestion durable à respecter dans les documents de gestion durable

Les principes généraux ci-dessous sont une déclinaison des six critères d'Helsinki mais aussi du Code forestier qui développe des enjeux précis concernant le renouvellement des peuplements ou encore d'équilibre sylvo-cynégétique. Leur respect dans les documents de gestion durable est donc une condition indispensable pour juger de leur conformité au présent SRGS et prononcer leur agrément ou leur approbation.

1. Garantir la pérennité de l'état boisé par le renouvellement des peuplements forestiers, en particulier le retour à l'état boisé après une coupe rase de renouvellement ou l'échec d'une régénération naturelle.

2. Choisir ou favoriser des essences adaptées à la station. Rechercher un équilibre sylvo-cynégétique permettant le fonctionnement de l'écosystème.

**3. Respecter le principe de non régression de la qualité de l'état boisé et des produits "bois".
Chaque fois que possible, privilégier la production de bois d'œuvre.**

4. Adapter la gestion pour respecter les recommandations en matière de biodiversité.

5. Assurer le maintien d'une couverture du sol lorsqu'elle est nécessaire pour la ou les fonctions de

protection.**6. Adapter localement la gestion au niveau des enjeux économiques, sociaux et environnementaux****L'absence d'intervention dans un document de gestion durable**

Certaines situations ou difficultés justifient la nécessité de choisir l'attente et de ne programmer aucune coupe ou travaux durant la période d'application d'un document de gestion durable. Cependant, cette mise en attente ne doit pas remettre en cause les principes de gestion durable attendus dans un document de gestion durable comme la pérennisation de l'état boisé ou le maintien de la production et la qualité de l'état boisé. L'absence d'intervention doit donc se limiter dans le temps et se justifier par des raisons valables que le conseil de Centre devra apprécier pour prononcer ou non l'agrément ou l'approbation du document de gestion.

Outre le cas d'application d'itinéraires techniques existants ne nécessitant pas d'intervention sylvicole sur la durée du document de gestion, on recense 2 types de justifications à l'absence d'intervention sur une parcelle forestière :

- les parcelles peuvent être « non gérables » dans l'état actuel des moyens pour des raisons techniques, économiques ou environnementales (accessibilité, fortes pentes, zones humides, faible productivité, etc.). On parlera alors de parcelles techniquement sans intervention ;
- cela peut résulter d'un choix du propriétaire et porter sur des parcelles techniquement et économiquement exploitables. On parlera de parcelles volontairement sans intervention.

Le cas particulier des parcelles techniquement sans intervention

Dans certains cas, il peut être sage de ne pas investir sur les parcelles actuellement non gérables : peuplements situés sur des secteurs difficiles d'exploitation, n'offrant pas de perspective de desserte ou de mobilisation de bois à moyen terme à des coûts économiques et environnementaux raisonnables. Une absence d'intervention peut être autorisée, sur l'ensemble des surfaces qui en remplissent les caractéristiques, sous réserve de vérifier lors de l'instruction de terrain du DGD de la réalité de la non exploitabilité.

Le cas particulier des parcelles volontairement sans intervention

Les peuplements âgés, en particulier sénescents, abritent une part significative d'espèces animales et végétales qui leur sont spécifiquement inféodées. Ils constituent ainsi un compartiment de l'écosystème indispensable à la richesse de la biodiversité forestière. Cependant, ces stades ultimes sont souvent absents du fait que la sylviculture vise à récolter les bois avant qu'ils ne se dégradent.

Ne pas intervenir sur de telles parcelles est une possibilité pour un propriétaire et constitue un choix fort et un engagement à long terme qui ne peut se concevoir que sur plusieurs générations.

Cependant, ce choix, appelé régulièrement « libre-évolution », qui favorise l'enjeu environnemental au détriment des enjeux économiques ou sociaux ne doit pas remettre en cause la gestion durable et multifonctionnelle d'une forêt (prévention contre les risques, incompatibilité avec l'accueil du public ou mise en cause de la responsabilité civile du propriétaire). Par conséquent, quelques parcelles volontairement sans interventions peuvent être incluses dans la limite de 10 % de la surface de la propriété boisée et en tenant compte des parcelles déjà classées techniquement sans intervention. Au-delà de ce pourcentage une atteinte est portée à la garantie de gestion durable et multifonctionnelle de la forêt.

Si un propriétaire souhaitait volontairement ne pas intervenir sur une grande partie de sa propriété ou sa propriété entière, le document de gestion durable n'y aurait plus de sens et la propriété devrait être placée sous régime d'autorisation administrative (RAA).

Au cas par cas, ce seuil pourra être dépassé dans un cas particulier de contexte scientifique fort (convention avec un organisme de recherche, intégration dans un réseau de suivi scientifique...).

Déséquilibre sylvo-cynégétique et gestion durable des forêts

Un équilibre rompu, causé par une densité de petits et grands cervidés ou de sangliers en inadéquation avec son milieu, peut remettre en cause la notion même de gestion durable des forêts en la rendant inapplicable du fait :

- de la remise en question du maintien de l'état boisé et du principe de non régression de la qualité d'un peuplement, en particulier pendant sa phase de régénération ;
- de la dégradation de la qualité des arbres ayant une destination "bois d'œuvre" due aux dégâts forestiers (écorçage trop important, frottis, abrouissements excessifs) ;
- d'une perte de la biodiversité due aux tassements des sols, la prédation et la disparition des strates herbacées et du sous étage.

Si une situation de déséquilibre flagrant est constatée au moment de l'instruction d'un document de gestion durable (absence de sous-étage, écorçage trop important, sols tassés, impossibilité de renouveler les boisements...), des moyens correctifs cohérents avec la gestion sylvicole envisagée dans le document de gestion, et réalistes quant à leur application, devront y être obligatoirement mentionnés avec la mise en défens systématique des parcelles sensibles aux dégâts (la diminution rapide des populations à un niveau plus harmonieux reste cependant la seule solution durable à moyen terme). Sans engagement formel du propriétaire sur les dispositions correctives indispensables, le document de gestion pourra faire l'objet d'un refus d'agrément.

Le cas particulier des enclos cynégétiques, des parcs de chasse et des établissements professionnels de chasse à caractère commercial (EPCCC)

Un enclos cynégétique est un espace attenant à une habitation et entouré d'une clôture continue et constante faisant obstacle à toute communication avec les héritages voisins et empêchant complètement le passage du gibier et celui de l'homme. Son propriétaire ou son possesseur peut alors, en tout temps, chasser ou faire chasser le gibier à poil (article L424-3 du code de l'Environnement).

Un EPCCC peut être constitué de territoires ouverts ou de terrains clos. Il possède cette qualité par l'inscription au registre du commerce ou au régime agricole. Son activité est soumise à déclaration auprès du préfet du département et donne lieu à la tenue d'un registre, notamment l'introduction de gibier. (article L424-3 du code de l'Environnement).

Un même territoire peut évidemment relever de ces deux situations.

Tous les autres territoires clôturés où s'exerce la chasse peuvent être qualifiés de « parcs de chasse ». Ils ne bénéficient d'aucune exception ou de dérogation à la législation et à la réglementation de la chasse.

Les gestionnaires des territoires de chasse clos doivent veiller à maintenir une densité inférieure d'un ongulé à l'hectare. Au-dessus de seuil, les lieux sont considérés comme un établissement d'élevage (article 4 de l'arrêté du 8 février 2010 fixant les caractéristiques et les règles générales de fonctionnement des installations des établissements d'élevage, ...). Le gestionnaire doit alors être détenteur d'une autorisation préfectorale d'ouverture, bénéficier des services d'une personne détenant un certificat de

capacité et être en capacité de prouver l'origine légale des animaux. La chasse à tir du grand gibier y est alors prohibée.

Le maintien de la destination forestière de parcelles clôturées servant de support à des activités d'élevage de grand gibier peut être remis en question. Sans préjuger d'un potentiel défrichement indirect, ces parcelles ne peuvent intégrer, sauf situation particulière dûment argumentée, un document de gestion durable.

Pratiquer une gestion durable dans un contexte climatique incertain et changeant

Pour améliorer la résistance et la résilience des boisements et des peuplements face aux risques climatiques, le sylviculteur peut agir de différentes manières, et s'appuyer sur ces quelques recommandations de gestion, qui sont par ailleurs plus développées en annexe 5 :

- pratiquer une gestion adaptative préventive des peuplements (itinéraires techniques économisant l'eau) ; par exemple, on pourra diminuer la surface foliaire globale du peuplement pour limiter l'évapotranspiration par des éclaircies régulières et précoces, donc par une gestion plus dynamique, mais en évitant les coupes trop brutales à l'âge adulte ;
- exercer une gestion adaptative « curative » des peuplements (gestion des peuplements dépérissant) ;
- veiller à la très bonne adéquation essences-stations grâce aux guides et outils mentionnés plus haut, notamment le « Guide de reconnaissance des stations et des habitats forestiers de la région Centre » ;
- choisir, lors des régénérations, des provenances ou des essences plus résistantes (cf. annexe 7 et études référencées en partie I) ;
- favoriser les mélanges d'essences.

II.2 - LES OBJECTIFS DE GESTION

Un ou plusieurs objectifs de gestion peuvent être assignés à un bois ou à une forêt par son propriétaire. Ces derniers doivent être compatibles avec les principes de gestion durables définis dans le chapitre précédent. Ils doivent être clairement précisés et, le cas échéant, hiérarchisés dans un document de gestion durable.

Généralement, les objectifs qui peuvent être assignés aux bois et forêts sont les suivants :

- la production de bois ;
- la production de biens et services autres que le bois ;
- la protection des milieux d'intérêt écologique, historique, patrimoniaux ou paysager ;
- le rôle social de la forêt (emploi, accueil du public...) ;
- la protection contre les risques naturels (incendie...).

Toutes les forêts privées de la région sont susceptibles d'une gestion forestière durable intégrant les fonctions économiques environnementales et sociales de la forêt. Le poids respectif de chacune des trois fonctions est variable selon les conditions de sol, de climat et de peuplement et, bien sûr, des objectifs de gestion d'un propriétaire. Il est variable selon le contexte particulier de chaque propriété, selon les objectifs du sylviculteur et les potentialités économiques, écologiques et sociales de la forêt. Il varie aussi selon la demande publique locale en matière de maintien ou restauration d'écosystèmes particuliers, ou d'orientations paysagères spécifiques.

En région Centre-Val de Loire, les objectifs les plus fréquents sont explicités ci-dessous.

II.2.1 - Production de bois

La production de bois, notamment de bois d'œuvre, est la principale source de revenu à long terme qui permet souvent à un propriétaire d'assurer le rôle multifonctionnel de sa forêt. Celle-ci permet le fonctionnement de l'ensemble de la filière forêt-bois et d'assurer une part du rôle positif de la forêt dans le cycle du carbone par ses actions de stockage et de substitution.

Cet objectif est donc souhaitable quand les essences sont adaptées à la station et qu'elles permettent la production de bois d'œuvre. La recherche de la qualité est alors à privilégier. Selon les essences et la qualité, le marché des grumes est national, voire souvent international. Les produits de second choix trouvent des marchés plutôt locaux à des prix nettement moins élevés. Le bois énergie et d'industrie sont les rares débouchés pour les bois issus des premières éclaircies. Cependant, le faible prix de ce type de produit ne permet pas un transport sur de longues distances.

Certains taillis peuvent être destinés à la production de bois énergie. Dans ce cas, cette production se justifie car aucun investissement n'est nécessaire durant la vie du peuplement. Il faut toutefois veiller à ne pas épuiser les cépées et s'assurer que le gibier ne gênera pas les repousses. Dans la majorité des cas, le bois énergie provient des coupes de taillis dans les peuplements issus des anciens taillis sous futaie (mélanges futaie-taillis). Il faut veiller à ne pas dégrader la qualité et la physiologie des arbres de la réserve dans le seul but de rentabiliser une coupe de taillis. Il faut éviter de le couper à blanc en présence de bois d'œuvre de qualité actuelle ou à venir. A terme, la perte de valeur serait bien plus grande sur le bois d'œuvre. Sur les stations qui s'y prêtent, lorsque l'essence du taillis est adaptée il est toutefois pertinent de privilégier la conversion pour s'orienter vers la production de bois d'œuvre.

II.2.2 - Protection de la biodiversité et des milieux d'intérêt écologique

Afin de pérenniser la dimension environnementale de la forêt, il est fortement conseillé d'appliquer des mesures favorables à la biodiversité qui, souvent, n'entraînent pas de surcoût particulier, ni de manque à gagner (voir annexe 4).

Le maintien d'îlots de sénescence, laissés en libre évolution, est également envisageable (voir le chapitre sur l'absence d'intervention).

La réalisation de travaux d'ouverture pour restaurer ou préserver des milieux naturels sont également envisageables, du moment que ces milieux sont parfaitement associés et intégrés au milieu forestier et qu'ils portent sur de faibles surfaces. En site Natura 2000, ces travaux peuvent souvent faire l'objet de contrats.

II.2.3 - Activités cynégétiques

Les activités cynégétiques, principalement la chasse du grand gibier, est une source de revenu non négligeable quand le droit de chasse est loué ou une source d'attrait et d'agrément quand ce dernier est conservé par le propriétaire lui-même. Un propriétaire peut donc souhaiter donner à sa forêt un objectif cynégétique prépondérant.

Pour les forêts soumises à PSG, la loi demande au propriétaire de préciser "sa stratégie de gestion des populations de cervidés en conformité avec ses choix sylvicoles". Pour appliquer cette stratégie, il dispose de trois moyens :

- le plan de chasse : les demandes de bracelets doivent permettre d'ajuster le niveau des populations aux choix du propriétaire ;
- la sylviculture et la gestion du territoire : une sylviculture dynamique et suivie dans le temps permet d'augmenter naturellement la capacité d'accueil d'une forêt. Il faut également veiller à une bonne répartition dans le temps et dans l'espace des zones de gagnage (gagnages ligneux, cultures à gibier, prairies, cloisonnements, aménagement des allées...) ;
- les protections physiques des boisements, reboisements ou régénérations : l'obligation de protéger traduit souvent un déséquilibre sylvo-cynégétique, sauf si l'essence introduite est très appétante ou si les surfaces régénérées sont très faibles par rapport à la taille du massif.

Le choix d'un objectif cynégétique prépondérant ne doit en aucun cas aboutir à une situation de déséquilibre forêt-gibier remettant en cause la gestion durable de la forêt (voir paragraphe précédent "Déséquilibre sylvo-cynégétique et gestion durable des forêts").

II.2.4 - Activités touristiques

Différentes approches d'utilisation de l'espace, sources de revenus et d'emplois, existent et peuvent être développées du moment qu'elles sont compatibles avec le maintien de l'état boisé (accrobranche, parcours aventure, parc de loisir, paint-ball...). Les installations restent mobiles, temporaires et localisées sur des secteurs précis de la forêt.

Quelques précautions doivent être également respectées, comme la canalisation du public pour éviter l'érosion et les tassements des sols, le piétinement de la régénération, ou le dérangement des espèces animales.

Enfin, ces activités ne doivent pas retarder excessivement les opérations nécessaires de sylviculture et pouvoir donc être installées et désinstallées dès que nécessaire.

II.2.5 – Intérêt paysager

Certaines parcelles forestières, peuvent posséder un intérêt paysager important, par exemple quand elles se situent près d'espaces d'habitation, ou particulièrement fréquentés, les parcelles situées en sites classés, en sites inscrits, en sites patrimoniaux remarquables (SPR) ou en abords de monuments historiques, ainsi que celles situées au sein du périmètre du Val de Loire UNESCO.

Afin de maintenir un rôle "d'écrin", une sylviculture plus douce ou basée momentanément sur des interventions uniquement sanitaires est tout à fait envisageable. Lorsque les peuplements s'y prêtent, la conversion vers la gestion en irrégulier peut-être privilégiée pour répondre à ces enjeux.

Les recommandations spécifiques pour répondre aux enjeux liés à la préservation des paysages sont déclinées au § I.3.4.2 et rappelées dans l'annexe 4.

II.3 – TYPOLOGIE DES PEUPELEMENTS A UTILISER DANS LES DOCUMENTS DE GESTION

II.3.1 – Caractérisation des bois et forêts permettant l'application du SRGS

Le SRGS concerne la gestion des peuplements d'arbres atteignant ou susceptibles d'atteindre une hauteur supérieure à 5 mètres et leurs frondaisons de couvrir plus de 10% de la surface des étendues qu'ils occupent, installés sur des immeubles dont la vocation principale est forestière. Il s'applique de même aux terrains antérieurement boisés, dont les peuplements forestiers ont été coupés ou détruits et qui ont gardé leur destination forestière, ou encore aux terrains à boiser du fait d'une obligation légale ou conventionnelle.

Sont considérés comme faisant partie de ces espaces boisés les espaces non boisés occupés par des équipements indispensables à la mise en valeur ou à la protection de ces peuplements, ainsi que ceux qui sont utiles à la préservation des milieux naturels, si dans les 2 cas ils en constituent des annexes indispensables et ne remettent pas en cause la destination forestière de la propriété.

II.3.2 – Types de peuplements recommandés pour la rédaction des DGD

Les définitions des types de peuplements retenus pour la rédaction des documents de gestion sont principalement issues du « Vocabulaire forestier » (Bastien Y., Gauberville C., 2011) ou basées sur la bibliographie utilisée.

La nomenclature proposée comprend les huit grandes catégories de peuplements énumérées ci-après. Les sept premières concernent spécifiquement des peuplements forestiers, la dernière concerne les étendues accessoires indispensables à la forêt, sous la dénomination « Divers ».

Futaie régulière

Peuplement composé principalement d'arbres issus de semis ou de plants, de même âge et de grosseur homogène, et présentant de fait une structure régulière. La futaie régulière suit les stades d'évolution :

- a) issue de semis : jeune semis, fourré, gaulis, perchis et futaie (jeune, adulte, vieille),
- b) issue de plantation : jeune futaie, futaie adulte, vieille futaie.

Une futaie régulière suit les stades d'évolution (voir tableau 9) : semis, fourré, gaulis, perchis et futaie (jeune, adulte, vieille).

Par extension, elle peut provenir :

- de la régularisation d'un mélange futaie-taillis ou d'une futaie irrégulière,
- du balivage ou de l'éclaircie d'un taillis.

Peupleraie

Il s'agit soit d'une plantation dominée par des peupliers, soit d'un peuplement naturel riverain des cours d'eau, composé de peupliers.

Ne sont retenues ici que les peupleraies cultivées (artificielles) constituées de cultivars (clones), issus de la populiculture. Les peuplements naturels composés de peupliers, par exemple les peuplements naturels riverains des cours d'eau, sont rattachés aux types futaies, taillis, ou mélange futaie-taillis.

Futaie irrégulière

Peuplement constitué principalement d'arbres issus de semis ou de plants, présentant une structure irrégulière constituée d'arbres de plusieurs catégories de grosseur répartis pied à pied ou par bouquets* de surface inférieure à 50 ares difficilement cartographiable.

Le cas particulier de la **futaie jardinée** y est rattaché, toutes les catégories de dimensions, du semis à l'arbre mûr, étant alors représentées en mélange pied à pied sur la même unité de gestion.

Mélange futaie-taillis (ou taillis avec réserves)

Peuplement constitué de brins de taillis associés à des arbres de futaies. Il est généralement issu de l'abandon du traitement du taillis sous futaie.

Le cas particulier du **taillis sous futaie** (TSF*) y est rattaché, celui-ci étant un taillis simple surmonté d'une futaie irrégulière présentant différents âges, multiples de la révolution* du taillis.

Par extension, les mélanges futaie-taillis en cours de conversion vers la futaie régulière ou irrégulière et qui présentent un faciès intermédiaire entre ces deux régimes restent rattachés au mélanges futaie-taillis.

Taillis simple

Peuplement forestier issu de rejets de souches ou de drageons à structure régulière*, dont la perpétuation est obtenue par des coupes rases de rajeunissement.

Par extension, les taillis en cours de conversion vers la futaie régulière et qui présentent un faciès intermédiaire entre ces deux régimes restent rattachés au taillis simple.

A noter que les taillis à courte ou très courte rotation (TCR* ou TTCR*) ne sont pas considérés comme des peuplements forestiers du fait de leur destination considérée comme production agricole. Ils ne peuvent donc pas entrer dans cette catégorie de peuplement et ils ne peuvent donc pas être inclus dans un PSG*.

Accrus et peuplements clairs

Les accrús sont des peuplements forestiers, souvent clairs et hétérogènes, qui ont colonisé naturellement des terrains par suite de l'abandon de leur utilisation précédente, généralement agricole.

Ne mettre dans cette appellation que des accrús "clairs et hétérogènes" (en général relativement jeunes), non classables dans les autres types de peuplements.

Les peuplements clairs sont des formations boisées parfois anciennes à faible couvert (couvert compris entre 10 et 40%).

Terrains nus, peuplements très clairs, landes à reboiser ou à boiser

Concerne en premier lieu les terrains forestiers mis à nu par une coupe rase de renouvellement où à la suite d'un accident (tempête, incendie...) qui doivent être reboisés.

Concerne en second lieu tous les terrains (terre agricole, peuplement de couvert inférieur à 10%, landes...) dont le boisement est programmé dans le plan de gestion, mais n'a pas encore eu lieu⁹.

Divers (étendues accessoires à la forêt)

Il s'agit des étendues regroupant les accessoires indispensables ou indissociables à la forêt :

- les **équipements** nécessaires à la mise en valeur et à la protection d'un bois ou d'une forêt tel que les chemins, places de dépôt, points d'eaux aménagés, paires-feux, bâtiments de stockage, fossés...
- les **annexes inséparables** de la forêt tels que les mares, cours d'eau, zones humides, falaises, ravins, cultures à gibier, prairies ou tout autre petit vide non boisé..., dans la mesure où leur surface et leur importance restent secondaires par rapport à l'ensemble des types de peuplements définis précédemment (en pratique n'excédant pas 10% de la surface totale de la forêt).

⁹ Remarque importante :

Dans l'absolu, seuls les terrains nus n'ayant jamais été boisés et bénéficiant d'une obligation légale ou conventionnelle de boisement, sont à faire figurer dans le DGD. En effet le code forestier considère (article L.111-2), que du fait de cette obligation, le terrain, même nu, peut être considéré comme un bois ou une forêt : il peut s'agir d'un engagement à boiser après une autorisation d'exploitation de carrière, d'une obligation de boisement en compensation d'un défrichement, d'un engagement à boiser des terrains non forestiers en contrepartie d'un aménagement fiscal pour les groupements forestiers... En dehors de ce cadre-là, les terrains nus à boiser ne devraient pas apparaître dans les DGD, mais y être intégrés sous forme d'avenants, à la suite de la réalisation effective du boisement.

Une tolérance est cependant envisageable si le propriétaire souhaite le bénéfice des aides publiques destinées à la mise en valeur et à la protection des bois et forêts, puisqu'elles sont subordonnées à l'existence d'un document de gestion préalable. Les travaux de boisements de ces parcelles devraient alors apparaître en début de période d'application du document de gestion ; sinon y être intégrées par avenant successif.

II.3.3 – Critères à utiliser pour la description plus détaillée des types de peuplements dans les DGD

En pratique, dans le document de gestion, chaque grand type peut faire l'objet d'une déclinaison plus fine pour mieux refléter la réalité du terrain et mieux différencier les opérations sylvicoles à prévoir : par exemple la futaie régulière peut être subdivisée par essences, classes d'âges, stades de développement, appréciation d'exploitabilité...

Il est recommandé d'utiliser les critères de base ci-après qui servent de références dans la description des itinéraires sylvicoles proposés dans le SRGS.

La composition

Elle constitue un critère fondamental à indiquer pour l'ensemble des grands types de peuplements présents dans la forêt.

Indique les groupes d'essences (résineux, feuillus, mixtes), ou mieux les différentes essences présentes ou dominantes dans le peuplement. Il peut être utile de décliner, pour chaque essence, sa proportion en nombre (%), en surface terrière ou en volume.

Le peuplement est dit « **mélangé** » quand il est composé, soit d'au moins 2 essences résineuses, soit d'au moins 2 essences feuillues dans l'étage dominant. Il est dit « **mixte** » quand il est composé à la fois d'essences feuillues et d'essences résineuses dans l'étage dominant (l'essence la moins représentée comptant à minima 30% des tiges).

Le capital sur pied

Il traduit la **richesse** du matériel sur pied en surface terrière ou en volume. Il est nécessaire de bien différencier la richesse du taillis de celle de la futaie si ces deux strates sont présentes dans un même peuplement, comme par exemple dans le « Mélange futaie-taillis » (ou taillis avec réserves).

La structure

Elle indique les différentes catégories de grosseur, et leur proportion respective, présentes dans le peuplement. Permet de décrire tous les peuplements, qu'ils soient réguliers ou irréguliers, avec les mêmes critères, indépendamment des essences et des âges.

On utilise habituellement les abréviations : perche, PB* (Petits Bois), BM* (Bois Moyens), GB* (Gros Bois). Les TGB* (Très Gros Bois), habituellement compris dans les GB* pourront être distingués pour mettre en évidence l'intérêt ou l'urgence de renouveler un peuplement.

Le tableau ci-après précise les dimensions à retenir pour le classement dans les différentes catégories de grosseurs (en futaies régulières et irrégulières feuillues et résineuses :

Grandes catégories de tailles	Hauteur (m)	Classes de diamètres (cm)		Catégories de grosseurs	Abrégés	Stade de futaie régulière
		Feuillus	Résineux			
Régénération	< 0,5	-	-	Semis		Semis
	0,5 – 3	-	-	Fourré		Fourré
	3 et +	5	5	Gaule		Gaulis
	-	10 et 15	10 et 15	Perches ou Tiges d'Avenir	TA*	Bas perchis
Précomptables	-	20 et 25	20 et 25	Petits bois	PB*	Haut perchis
	-	30 à 45	30 à 40	Bois moyens	BM*	Jeune futaie
	-	50 et +	45 et +	Gros bois	GB*	Futaie adulte
	-	70 et +	65 et +	Très gros bois	TGB*	Vieille futaie

Tableau 9: Caractérisation des catégories de grosseurs pour décrire la structure des peuplements feuillus

La typologie des peuplements feuillus

Un outil pratique, « la typologie des peuplements feuillus à base de chênes prépondérants », permet de décrire et de cartographier simplement tous les peuplements feuillus à base de chênes, d'en établir un diagnostic sylvicole, et enfin d'y définir le ou les itinéraires de gestion les plus adaptés. Cet outil de description et de classement des peuplements feuillus, a été élaboré par le CRPF* en 1999. Il est présenté et explicité en annexe 3.

Autres critères intéressants

En complément des critères principaux exposés ci-dessus, d'autres critères peuvent aussi être utilisés pour faciliter les choix d'objectifs de traitements* et par suite l'établissement du programme des coupes et des travaux :

- **État sanitaire** : renseigne sur la capacité du peuplement à maintenir sa structure et sa productivité au cours du temps. Important à apprécier pour estimer l'avenir du peuplement.
- **Qualité** globale du peuplement (bonne, moyenne, mauvaise). Peut être intéressant d'indiquer :
 - la présence de singularités ou défauts très présents (brogues, gélivures, gourmands...),
 - quelques valorisations principales potentielles : tranche, merrain, charpente, industrie, énergie...
- **Age, stade de développement, diamètre moyen, hauteur dominante** pour les peuplements réguliers.
- **Stabilité** du peuplement, notamment grâce au facteur d'espacement H/D* (cas des futaies résineuses principalement).
- **Dégâts de gibiers**, surtout si préjudiciables à l'avenir du peuplement (abroutissements, écorçages, frottis, dégâts de sangliers...

Le tableau 10 ci-après propose des exemples de dénominations de peuplements utilisables dans les PSG* en lien avec les grandes catégories du SRGS*.

Grandes catégories de peuplement du SRGS*	Critères de base les plus pertinents permettant la description et la déclinaison plus fine des peuplements dans les PSG*	Types de peuplement habituellement utilisés dans les PSG* en région	Autres exemples de dénomination de peuplements utilisables dans les PSG*
Taillis simple	Composition-essence(s) dominante(s) Exploitabilité Classe d'âge	Taillis simple exploitable	Taillis simple de châtaignier non exploitable Taillis simple de chêne de -30 ans
		Taillis simple non exploitable	
		Taillis simple en conversion vers la futaie régulière	
Mélange Futaie-taillis	Composition-essence(s) dominante(s) Structure Capital sur pied/richesse Exploitabilité du taillis	Mélange Futaie-taillis exploitable	Mélange futaie-taillis BM*-GB* < 15 m ² /ha Mélange futaie-taillis non exploitable pauvre
		Mélange Futaie-taillis mixte exploitable	
		Mélange Futaie-taillis non exploitable	
		Mélange Futaie-taillis mixte non exploitable	Peuplement en conversion PB* Peuplement en conversion PB*-BM* Peuplement en conversion BM*-GB* Peuplement en conversion sans catégorie dominante
		Peuplement en conversion vers la futaie régulière	
		Peuplement mixte en conversion vers la futaie régulière	
Futaie irrégulière	Composition-essence(s) dominante(s) Structure Capital sur pied/richesse	Peuplement en conversion vers la futaie irrégulière	Futaie irrégulière de chêne Futaie irrégulière de douglas Futaie mixte irrégulière chêne-pin sylvestre
		Futaie feuillue irrégulière	
		Futaie résineuse irrégulière	
Futaie régulière	Composition-essence(s) dominante(s) Classe de hauteur Classe d'âge Stade de développement Catégorie de grosseur Capital sur pied/richesse	Futaie mixte irrégulière	Futaie régulière de chêne +10m pauvre Jeune futaie régulière de chêne Futaie régulière feuillue mélangée BM* Noyeraie PB*
		Futaie feuillue régulière -10m	
		Futaie feuillue régulière 10-15m	
		Futaie feuillue régulière + 15m	Futaie de pin maritime de + 50 ans Jeune futaie pin laricio Jeune futaie mixte chêne-pin
		Futaie résineuse régulière -10m	
		Futaie mixte régulière -10m	
		Futaie résineuse régulière 10-15m	
		Futaie mixte régulière 10-10m	
		Futaie résineuse régulière +15m	
		Futaie mixte régulière +15m	
Peupleraie	Nom cultivar Classe d'âge	Peupleraie	Peupleraie Koster -5 ans
Accrus et peuplements clairs	Composition-essence(s) dominante(s) Classe de hauteur Age - stade de développement	Accrus	Accrus chêne-bouleau de -10m Accrus résineux
Terrains nus, landes à reboiser ou à boiser		Terrain nu Landes	
Divers (étendues accessoires à la forêt)		Pare-feu, place de dépôt, chemin, clairière, zone rocheuse, ravin...	

Tableau 10: Exemple de dénominations usuelles des peuplements en lien avec les grandes catégories du SRGS*

II.4 - LES METHODES DE GESTION SYLVICOLES PRECONISEES

II.4.1 - Les essences recommandées

L'incertitude sur le climat et les émergences de maladies et pathogènes doivent amener le forestier à intégrer l'évaluation et la prise en compte du risque dans la gestion.

Concernant le choix des essences, la première stratégie à adopter est de privilégier celles parfaitement adaptées aux stations forestières qui correspondent à leur optimum écologique (climat, besoin en éléments nutritifs et en eau...), et non en marge de celles-ci. Le changement climatique va entraîner un décalage des aires biologiques, et les situations en marge peuvent se retrouver rapidement en dehors de l'aire de survie des arbres. Dans ce cadre, la prise en compte des évolutions probables de certains paramètres climatiques sont à prendre en compte. Un levier actionnable pour ce faire est d'introduire de façon modérée et contrôlée des essences ou provenances plus tolérantes aux conditions climatiques projetées. Cette dernière option doit rester prudente et prendre en compte le maximum de connaissances scientifiques disponibles, notamment pour limiter les impacts négatifs d'une introduction d'essences exotiques pouvant avoir un caractère invasif. La seconde stratégie est de diluer les risques (*« ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier »*), en diversifiant les essences. Cela peut techniquement se faire à l'échelle de la parcelle (mélange par bouquets*, parquets*, pied à pied...), ou à l'échelle de la forêt en alternant les différentes parcelles ou sous parcelles avec des essences différentes.

Du fait de l'incertitude sur l'écologie de certaines espèces, et pour laisser une liberté de choix dans le panel des essences utilisables, le SRGS* classe les essences en trois catégories :

- **Les essences forestières-objectif, recommandées pour de nombreuses stations, sur l'ensemble de la région.** Il s'agit soit d'essences en place de longue date (renouvelées par régénération naturelle ou plantation), soit d'essences pour lesquelles on a suffisamment de recul sur leur potentiel d'adaptation, au regard de tests dans notre région ou dans des contextes analogues. Si ces essences sont installées dans leurs optima écologiques, elles doivent permettre une production intéressante de bois d'œuvre avec des risques limités. Ce sont les essences « socles » de la gestion, à privilégier sur la majorité des surfaces. Il est conseillé, lorsque c'est possible, de les mélanger entre elles (pied à pied, lignes, bandes, îlots, parcelles...) afin d'éviter des massifs mono spécifiques trop importants. Elles peuvent aussi être mélangées avec les essences de diversification-accompagnement proposées au tableau ci-après et en annexe 7.
- **Les essences forestières de diversification-accompagnement.** Il s'agit d'essences pouvant être plantées, soit en mélange avec les essences recommandées précédentes, soit en petites unités sur des stations particulières, en tenant compte des précautions pédoclimatiques indiquées. Elles peuvent être à vocation de production complémentaire de bois d'œuvre par rapport aux essences objectif principales du peuplement, ou destinées à rester en simple sous étage (taillis ou autre), par exemple pour une utilisation en bois énergie (bois de feu, plaquette...). On classe également dans cette catégorie les essences que l'on trouve habituellement dans l'étage du taillis.
- **Les « nouvelles essences potentiellement forestières » à tester.** Il s'agit d'essences pour lesquelles il y a encore peu, ou pas d'expériences d'introduction en ambiance forestière dans la région. Les plantations devront alors rester limitées (par exemple sur des surfaces unitaires < 0,5 ha, avec une surface totale < 10% de la surface de la forêt). La liste n'est pas exhaustive, elle est susceptible de s'enrichir au fur et à mesure de l'apport de nouvelles connaissances.
Toute nouvelle essence proposée à la plantation dans ce cadre devra faire l'objet des points de vigilance suivants :
 - respecter la réglementation en vigueur concernant le matériel végétal autorisé,
 - s'inscrire autant que possible dans des protocoles expérimentaux ou des tests en gestion

- (installation et suivi) supervisés par un organisme ou institut forestier de Recherche-Développement (INRAE*, CNPF*-IDF*, ONF-département R&D, AgroParisTech*, CIRAD*...),
- faire l'objet d'un signalement, à minima auprès de l'un des organismes cités ci-dessus, voire des services de l'État si la plantation est éligible à une aide publique,
- vérifier l'adéquation des essences et provenances avec les stations forestières qui semblent les plus adaptées au vu des références connues, en tenant compte des enjeux de production, climatiques, sanitaires, écologiques (caractère invasif éventuel)...

A noter que l'utilisation et l'introduction de tout matériel forestier de reproduction (graines, plants, provenances...), éligible aux aides de l'État fait l'objet d'une réglementation spécifique, au travers d'arrêtés (arrêtés MFR*) révisés régulièrement par l'administration. Outre les listes régionales des essences éligibles, ces arrêtés s'accompagnent de nombreux conseils d'utilisation des ressources génétiques forestières. Les tableaux de l'annexe 7 tiennent compte de la dernière révision de l'arrêté MFR* (avril 2021). Ils sont susceptibles d'évoluer dans les années à venir.

De nombreuses sources d'informations sont disponibles (cf. ci-dessous pour les sources principales). Il est vivement conseillé de s'y référer avant tout projet de renouvellement de peuplements forestiers.

- **Arrêté MFR* sur les essences éligibles aux aides de l'Etat** : <https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Materiels-Forestiers-de>
- **Conseils d'utilisation des provenances et variétés forestières** : <https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>
- **Guide technique « Réussir la plantation forestière »** : https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/guide_reussir_la_plantation_forestiere_201501_a4_cle8a81f1.pdf
- **Guide des stations et des habitats forestiers de la région Centre (CRPF)** : <https://www.reseau-aforce.fr/n/guide-habitats/n:3035>
- **Fiches essences (itinéraires techniques) du CNPF** : <https://ifc.cnpf.fr/n/fiches-essences/n:311/>
- **Fiches espèces du projet ClimEssences*** : <https://climessences.fr/>
- **Catalogue des variétés nouvelles à expérimenter des projets Nomade* et Caravane***, développés dans le cadre du RMT* AFORCE* : <https://www.reseau-aforce.fr/n/caravane/n:3402>
- **RMT AFORCE*** : <http://www.reseau-aforce.fr>
- **Projet Esperense* développé dans le cadre du RMT AFORCE*** : <https://www.reseau-aforce.fr/n/esperense/n:3657>
- **Projet Defiforbois***, volet 3 « Vulnérabilité des espèces forestières en région Centre et propositions pour le futur » : <https://defiforbois.inrae.fr>
- **BioClimsol** : outil numérique de diagnostic sylvo-climatique développé par le CNPF. Calcule des % de vigilance par essences à partir de diagnostics directs sur le terrain. <https://www.foretpriveefrancaise.com/n/bioclimsol/n:558>
- **Publications du département de la santé des forêts (DSF)** : <https://agriculture.gouv.fr/la-sante-des-forets>
- **Flore forestière française, tome 1 Plaines et collines, réédition 2018** : <https://www.foretpriveefrancaise.com/n/le-catalogue-de-l-idf/n:544>

La liste des essences citées ci-dessous est détaillée en annexe 7.

Avertissement :

L'introduction d'essences ayant un fort pouvoir colonisateur, comme le Robinier et le Chêne rouge d'Amérique, est soumise à l'autorisation du service instructeur pour l'obtention des aides publiques. Il est fortement recommandé de ne pas les planter dans ou à proximité de milieux ouverts d'intérêts patrimoniaux, ou en bordure des cours d'eau pour éviter leur propagation au détriment des espèces endémiques (aulne, saule, peupliers noirs...).

Catégorie d'essence forestière	Essences	
	Feuillues	Résineuses
Objectif	Aulne glutineux Chêne sessile Chêne pédonculé Chêne pubescent Chêne rouge d'Amérique Hêtre Robinier faux acacia Noyers Peupliers cultivés	Cèdre de l'Atlas Douglas vert Pin laricio (de Corse, de Calabre) Pin noir d'Autriche Pin maritime Pin taeda (pin à encens) Pin sylvestre Sequoia toujours vert
Diversification-accompagnement	Aulne à feuilles en cœur Alisier torminal Bouleau verruqueux Bouleau pubescent Charme Châtaignier Chêne chevelu Chêne tauzin Cormier Erable champêtre Erable sycomore Erable plane Frêne commun Merisier Ormes hybrides Poirier sauvage Pommier sauvage Saulle Marsault Sorbier des oiseleurs Tilleul à petites feuilles Tremble	
Nouvelle à tester	Caryer amer Chêne afares de Kabylie Chêne du Caucase Chêne faginé Chêne de Hongrie Chêne de Macédoine, chêne de Troie Chêne noir d'Amérique Chêne noir de Turquie Chêne vert Chêne zéen Frêne de Mandchourie Liquidambar (Copalme d'Orient, Copalme d'Amérique) Micocoulier de Provence Mûrier blanc Noyer du Caucase Orme Lutèce Nanguen Orme de Sibérie Orme Vada Wanoux Placminier Platane	Calocèdre Cèdre de l'Himalaya Cyprès toujours vert Epicéa de Serbie Météséquoia Pin à bois lourd Pin de sabine Pin de Salzmann, pin des Pyrénées Pin rigide Sapin de Bornmuller Sapin de Nordmann Pin radiata

Catégorie d'essence forestière	Essences	
	Feuillues	Résineuses
	Sophora du Japon Tulipier de Virginie	

Recommandations spécifiques aux choix des essences

A appliquer au moment de la rédaction de son document de gestion durable ou de sa mise en œuvre

- *Raisonner le choix des essences :*
 - *Choisir des essences adaptées aux stations forestières.*
 - *Privilégier les essences du cortège de l'habitat naturel en zone Natura 2000,*
 - *Réserver l'introduction d'essences allochtones en substitution d'essences autochtones aux situations où elles améliorent significativement la production forestière et l'adaptation aux changements climatiques. Les connaissances sont en constante évolution grâce aux études en cours et aux tests de nouvelles essences.*
 - *Favoriser les mélanges, lorsque c'est possible, pour les essences de l'objectif de gestion ou d'accompagnement.*
 - *Compte tenu de l'évolution du climat, ne pas s'interdire d'implanter des provenances plus à même de garantir la pérennité de l'état boisé.*
- *Lors du renouvellement*
 - *Favoriser le mélange d'essences dans les régénérations naturelles en conservant des semenciers d'essences diverses adaptées à la station.*
 - *Maintenir du recru dans les plantations. La diversification peut également se faire en diversifiant les essences introduites.*
 - *Éviter la dispersion des essences exotiques à caractère invasif : Cerisier tardif, Érable négundo, Ailante... Le robinier¹⁰, mellifère, bénéficie quant à lui d'une approche « stratifiée », c'est-à-dire fonction du contexte : s'il est à proscrire dans les zones à enjeu, il est maîtrisable sous couvert forestier. Son bois résistant constitue une bonne alternative à l'utilisation de bois exotique.*

¹⁰ <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/quelle-strategie-de-gestion-pour-le-robinier-faux-acacia/>

II.4.2 - Les coupes

II.4.2.1 - Définition des différents types de coupes

- Coupe rase de renouvellement

Il s'agit d'une coupe unique portant sur la totalité du peuplement forestier et précédant généralement sa régénération artificielle. Son intitulé est parfois simplifié sous le terme « coupe rase ».

Les coupes suivantes sont rattachées à la coupe rase :

- la coupe de rajeunissement de taillis sans opération de reboisement ;
- la coupe unique ou coupe de régénération naturelle en un seul passage.

Elle ne doit être confondue avec une coupe précédant un défrichement, qui fait perdre l'état boisé de la parcelle.

- Coupe d'ensemencement

Elle correspond à la première coupe progressive de régénération dans une futaie mûre, ayant pour but de favoriser l'installation de la régénération naturelle en maintenant sur pied les meilleurs semenciers au détriment des arbres de moins bonne qualité.

Elle comprend la coupe de relevé de couvert qui consiste à prélever tout ou partie du sous-étage et parfois d'éliminer des espèces indésirables dans le même objectif.

- Coupe secondaire

Il s'agit d'une coupe progressive de régénération naturelle comprise entre la coupe d'ensemencement et la coupe définitive pour favoriser le développement des semis. Il peut y avoir, selon les peuplements, une ou plusieurs coupes secondaires en fonction de l'abondance et de la répartition des semis sur la parcelle.

- Coupe définitive

La coupe définitive constitue l'ultime coupe de régénération mettant en pleine lumière la régénération naturelle par récolte des derniers semenciers, à l'exception d'éventuelles sur-réserves.

Les coupes d'ensemencement, secondaires et définitives sont souvent regroupées sous le terme de coupes progressives, et sont caractéristiques du traitement en futaie régulière. Cependant, ce vocabulaire est également utilisé dans le traitement de conversion des mélanges futaies-taillis en futaie régulière lors de la phase de régénération naturelle.

- Balivage

Il s'agit d'une opération de conversion en futaie des taillis et mélanges futaies-taillis, combinant le marquage en réserve de perches et d'arbres d'avenir dans la catégorie petit bois, et le martelage d'une éclaircie forte à leur profit. Dans le cas contraire, c'est-à-dire avec un taux de prélèvement plus faible, il faudra se rapporter à la définition de l'éclaircie.

Pour éviter des confusions avec les autres interventions définies dans ce tableau, on utilisera ce terme uniquement pour une première intervention forte (globalement pour le peuplement ou localement autour des tiges sélectionnées) dans des taillis ou des mélanges futaie-taillis en conversion en futaie régulière.

- Eclaircie

Il s'agit d'une coupe généralement sélective réduisant le nombre de tiges et prélevant des produits marchands. L'éclaircie est le plus souvent une coupe d'amélioration réalisée dans un peuplement forestier régulier dans le but de favoriser la stabilité, la dominance et une croissance soutenue des arbres d'avenir ; elle concourt aussi au dosage des essences. Plusieurs méthodes sont possibles pour sa réalisation : systématique, sélective, combinaison des deux...

En pratique, le terme d'éclaircie regroupe plusieurs opérations sylvicoles présentant des similitudes :

- l'éclaircie préparatoire à la conversion qui est une coupe d'amélioration dans les mélanges futaie-taillis ou assimilés pour les préparer à la conversion en futaie régulière ;
- les coupes d'amélioration pratiquées dans la futaie (de futaie régulière et de mélange futaie-taillis) ainsi que les coupes d'amélioration succédant à un balivage ou à un détourage ;
- la récolte d'arbres dominants de qualité médiocre au profit de tiges plus petites de meilleure qualité.
- le détourage, qui est une intervention forte et généralement précoce réalisée par le haut au profit d'arbres d'avenir ou d'arbres objectifs, en vue d'assurer le développement de leur houppier et qui conduit généralement à enlever tous les arbres au contact du houppier de l'arbre favorisé.

Attention, pour les traitements de conversion, les coupes pratiquées dans le taillis sont des éclaircies de taillis (voir définition suivante). Celles-ci ne sont pas obligatoirement programmées et réalisées en même temps que les éclaircies de la futaie.

- Éclaircie de taillis

Elle consiste à prélever des tiges du sous-étage (perches et taillis), généralement parmi les plus grosses, pour doser la lumière en fonction des objectifs recherchés (gainage des fûts, couverture du sol) et pour dégager le houppier des arbres restants.

Dans les mélanges futaie-taillis, elle est généralement couplée à une coupe d'amélioration ou à une coupe jardinatoire dans la futaie mais pas obligatoirement de manière simultanée.

- Coupe jardinatoire

La coupe jardinatoire est pratiquée en futaie irrégulière, et combine à la fois les objectifs d'amélioration des bois en croissance (travail au profit de la qualité, quel que soit la catégorie de diamètre), de récolte des gros bois et de régénération, sans recherche d'équilibre à l'échelle de la parcelle.

Les coupes pratiquées en régénération lente pour une conversion de futaie régulière en futaie irrégulière s'y rattachent puisqu'elles partagent les mêmes objectifs.

- Coupe de mélange futaie-taillis

La coupe de mélange "futaie-taillis" dérivée d'une coupe de taillis sous futaie, a pour objectif le maintien du peuplement concerné en mélange futaie-taillis, en combinant :

- une coupe périodique forte ou totale du taillis préservant des baliveaux recrutés pour assurer le renouvellement du peuplement ; dans les peuplements de bonne qualité, cette coupe forte peut être remplacée par un balivage ou une éclaircie, si le traitement de mélange-futaie taillis reste transitoire ;
- une coupe périodique dans la futaie (couplée ou non avec celle du taillis) associant des opérations d'amélioration, de récolte et de renouvellement.

Le nombre des arbres de futaie et la répartition des âges ne sont pas nécessairement fixés, mais le maintien du taillis est recherché et le renouvellement de la futaie doit être assuré, si nécessaire, avec des enrichissements par plantation.

- Coupe sanitaire

Il s'agit d'une coupe qui consiste à ne récolter que les arbres tarés, dépérissants, secs ou malades.

Sont également concernées les coupes "accidentelles" (chablis...) récoltant les arbres endommagés ou déstabilisés, voire le reliquat de peuplement récemment impacté par l'accident, généralement climatique (au moment de l'établissement du DGD).

- Coupe de cloisonnements

Associée aux cloisonnements d'exploitation, cette opération se traduit par l'installation d'un réseau de couloirs de circulation des engins d'exploitation et de débardage dans une parcelle. Ces derniers facilitent l'exploitation des bois et limitent les dégâts au sol et aux arbres des peuplements.

En pratique, ils sont différenciés seulement si elle n'est pas associée simultanément à un autre type de coupe.

II. 4.2.2 - Rappel des indications à fournir obligatoirement dans le PSG¹¹

[V = volume ; G = surface terrière]

Intervention / Coupes	Indications à fournir dans le PSG	"Traduction" & exigences SRGS (Harmonisation rédaction DGD / lisibilité)
Coupe rase de renouvellement Coupe d'ensemencement* Coupe(s) secondaire (s)* Coupe définitive* Balivage Éclaircie Eclaircies de taillis Coupe jardinatoire Coupe de mélange futaie-taillis Coupe sanitaire (<i>uniquement programmable en début de PSG</i>) Coupe de cloisonnement	Nature (type de coupe, modalités d'exécution), Assiette (localisation, surface), Quotité (surface pour coupe rase ou volume ou taux de prélèvement) Périodicité (rotation)	<u>Type de coupe</u> <u>Parcelle concernée et surface</u> <u>Année</u> & période si réglementation particulière (si hiver, pour hiver n à n+1, indiquer hiver n = dernière année de végétation entière) <u>Taux de prélèvement</u> (V ou G prélevé/ V ou G initial en %) inférieur ou égal à un seuil maximal ou surface (coupe rase, coupes par bandes, coupe de taillis en mélange futaie-taillis) ; pour renouvellement, taux en nombre de tiges, compris dans une fourchette (cf. itinéraires) <u>Rotation</u> : comprise dans une fourchette (cf. Itinéraires)

* coupe d'ensemencement + coupes secondaires + coupe définitive = coupes progressives

II.4.2.3 - Critères d'exploitabilité

Le diamètre d'exploitabilité

L'exploitabilité est une notion liée à la maturité d'un arbre ou d'un peuplement forestier et à l'état à partir duquel il peut être récolté compte tenu des objectifs de gestion. Elle est fonction d'une combinaison de facteurs physiques, économiques, techniques ou financiers.

Le diamètre d'exploitabilité, qui s'y rapporte, est défini, ici, comme le diamètre minimal à 1,30 m d'un arbre en peuplement irrégulier, ou le diamètre moyen d'un peuplement régulier qui doit être atteint pour être récolté.

¹¹ Selon arrêté du 19 juillet 2012 - JO du 27 juillet 2012

Diamètre d'exploitabilité recommandé, diamètre d'exploitabilité minimal ou maximal

Le SRGS propose à travers le tableau des diamètres d'exploitabilité des principales essences rencontrées en région, une fourchette de valeurs permettant de fixer le diamètre d'exploitabilité sur des stations adaptées pour la production de bois d'œuvre dans un contexte de gestion durable des forêts. Il est conseillé de fixer le diamètre d'exploitabilité dans cet intervalle : il s'agit donc du diamètre d'exploitabilité recommandé.

La valeur retenue dans le document de gestion pour un peuplement donné est fonction de plusieurs facteurs, comme par exemple :

- la station intégrant notamment les risques climatiques (potentiel de croissance des arbres, adaptation de l'essence sur la durée de vie du peuplement...) ;
- l'âge du peuplement et sa densité (capacité de réaction, fragilité...) ;
- la qualité actuelle et potentielle des arbres d'avenir du peuplement. Il n'y a d'intérêt à avoir des diamètres d'exploitabilité élevés que pour les bonnes qualités ;
- de l'état sanitaire actuel et potentiel (risque de développement de parasites ou de dégradation de qualité) ;
- l'état des marchés des bois et leurs probables évolutions pendant la durée du document de gestion ;
- les enjeux environnementaux.

La valeur haute de cette fourchette représente le diamètre maximal d'exploitabilité recommandé. Il est cependant possible de conserver sur pied un peuplement ou des arbres au-delà, par choix ou par contrainte :

- dans un objectif paysager ou patrimonial (maintien d'arbres remarquables) ;
- dans un intérêt écologique (îlots de senescence, maintien d'arbres riche en dendro-microhabitats) ;
- dans un but économique (très bonne qualité ou état du marché peu porteur).

Le diamètre d'exploitabilité minimal à respecter correspond au diamètre d'exploitabilité en dessous duquel il n'est pas possible de récolter un arbre (en dehors des éclaircies d'amélioration) ou un peuplement sur des stations sur lesquelles il est susceptible de produire du bois d'œuvre. Ce diamètre ne s'applique pas sur des stations où l'essence est inadaptée ou n'a qu'une très faible productivité et n'atteindra ces dimensions que dans des délais excessifs, voire jamais.

Si un diamètre d'exploitabilité inférieur au diamètre minimum est présenté dans un document de gestion durable, il devra être justifié dans le document et soumis à l'approbation du conseil de Centre.

Essences	Diamètre d'exploitabilité (cm)		
	Recommandé	Minimal	Remarques
Châtaignier et robinier	30 - 50	25	Risque sanitaire important au-delà Risque de roulure important concernant le châtaignier au-delà
Chênes sessile et pédonculé	60 - 80	55	
Chêne pubescent	45 - 60	40	
Chêne rouge d'Amérique	50 - 70	45	Risque sanitaire important au-delà
Hêtre	50 - 70	45	
Frêne, érable sycomore et érable plane	40 - 55	35	Eviter les peuplements purs.
Alisier, cormier, noyer, merisier et autres feuillus précieux	50 - 65	40	Quand purs ou prépondérants (plantations)
Peupliers cultivés	45 - 50	40	
Douglas	45 - 60	40	
Pin sylvestre	40 - 55	35	
Pin laricio	45 - 60	40	
Pin noir, pin de Salzmann	35 - 50	30	
Pin maritime et pin taeda	40 - 55	35	
Cèdre de l'Atlas	45 - 60	40	

Le cas particulier de l'exploitation des taillis dans les mélanges futaie-taillis et les taillis simples

Afin de limiter les risques d'appauvrissement et de dégradation des sols, ou de maintenir les capacités de rejeter des arbres constituant un taillis, il convient de respecter un diamètre minimum moyen de 10 cm et de ne pas réaliser de rotation de coupe rase de renouvellement inférieure à 20 ans. Pour la plupart des essences en station, la rotation des coupes rases conseillée est comprise entre 30 et 40 ans.

Éclaircies dans les peuplements réguliers ayant atteint leur diamètre d'exploitabilité

Les éclaircies d'amélioration dans les peuplements ayant atteint leur diamètre d'exploitabilité et leur densité finale ne sont pas envisageables (200 à 250 tiges/ha pour un peuplement résineux ; 60 à 90 tiges/ha pour un peuplement feuillu). En effet, ces opérations, en diminuant à la fois la recette liée à la récolte finale et la densité des futurs semenciers, sans mise en place de travaux de régénération, remettent en cause la pérennité de l'état boisé et le maintien de la qualité de l'état boisé.

II.4.2.4 - Surfaces des coupes rases de renouvellement

Parfois assimilées à une artificialisation de la forêt, par l'amalgame fait avec les plantations et les substitutions d'essences, les coupes rases sont des opérations sylvicoles courantes liées aux traitements des peuplements réguliers qui sont réalisées lors des phases de régénération. Elles constituent un acte de gestion qui permet des économies d'échelle, et pouvant constituer une réponse possible en cas de dépérissement massif. Il ne s'agit pas d'un abandon de la sylviculture, le code forestier (art. L312-4) imposant que la coupe rase soit suivie d'un renouvellement dans les 5 ans suivant la coupe.

Ne concernant que moins de 0.3% de la surface forestière / an sur la région Centre-Val de Loire, les coupes rases peuvent cependant entraîner des modifications paysagères importantes, mais temporaires, pouvant être cependant atténuées avec quelques mesures correctives.

La mise en lumière de la litière du sol suite à une coupe rase de renouvellement entraîne sa décomposition et donc une diminution du stockage du carbone organique dans les horizons superficiels (de l'ordre de 5 à 7% du stock total du sol en carbone organique), dont la reconstitution peut prendre plusieurs décennies. Des pratiques simples, comme ne pas exporter les houppiers de la parcelle, avoir recours à la régénération naturelle plutôt qu'une plantation (si l'essence présente est en station), ou limiter les travaux de préparation des sols, diminuent le déstockage du carbone des sols, qu'il faut également mettre en relation avec l'effet bénéfique de stockage et de substitution du carbone *via* le bois exploité lors des coupes rases. Par la création d'espaces temporairement ouverts en forêt, elles jouent également un rôle important en termes de biodiversité, en permettant à des espèces de milieux ouverts ou de lisières, de réaliser tout ou partie de leur cycle de vie et ainsi de se maintenir dans les forêts.

D'un point de vue sylvicole, des alternatives sont théoriquement possibles grâce à des traitements de conversion des peuplements réguliers en peuplement irrégulier. Mais ces traitements ne peuvent s'adapter facilement à tous les types de peuplements, surtout en fonction de leurs âges, de leurs richesses ou de leurs essences.

Dans tous les cas, les propriétaires sont invités, préalablement à toute décision de déclencher ce type de coupe, à en envisager les conséquences sur leur forêt, au regard notamment des effets du changement climatique.

Pour limiter les aspects négatifs, tout en permettant leur pratique à une échelle opérationnelle, le seuil de surface pour réaliser une coupe rase de renouvellement sur une surface d'un seul tenant est **limité à 10 ha** en région Centre-Val de Loire, sauf mauvais état sanitaire, présence d'une essence inadaptée au climat et à la station, effort de renouvellement important justifiant leur réalisation à une plus grande échelle.

Au sein d'une même propriété, deux coupes rases contiguës, dont la somme des surfaces dépasserait le seuil de 10 hectares, devront être programmées avec un décalage d'au moins 5 ans, de manière à ce que le peuplement exploité en premier ait pu faire l'objet d'une reconstitution satisfaisante avant la coupe suivante.

Si une surface supérieure à ce seuil est présentée dans un document de gestion durable, le rédacteur devra le justifier dans le document, qui fera l'objet d'un examen au cas par cas par le conseil de Centre, avant approbation éventuelle.

Par ailleurs, il convient de rappeler que dans les secteurs à enjeu, **des seuils plus restrictifs** peuvent s'appliquer du fait d'autres réglementations ou servitudes :

- ✓ des préconisations particulières sont faites dans l'annexe Natura 2000 pour certains habitats d'intérêt communautaires (notamment les milieux tourbeux et en forte pente) ;
- ✓ dans les sites classés, inscrits, périmètres de monuments historiques, etc, les autorités compétentes peuvent également imposer des prescriptions particulières spécifiques à chaque opération, plus restrictives en termes de surface de coupe rase notamment.

Enfin, dans les situations présentant des enjeux paysagers particuliers (pentes fortes notamment) il est préconisé **d'appliquer les recommandations spécifiques pour l'intégration des opérations sylvicoles dans les paysages détaillées au § I.3.4.2 et appelées en annexe 4.**

II.4.3 - Les travaux

II.4.3.1 - Définition des différents types de travaux sylvicoles

- Reboisement (plantation et semis artificiel)

Le reboisement est l'ensemble d'opérations sylvicoles recréant, sur une surface forestière donnée, un nouvel état boisé lequel peut être différent de celui préexistant. On distingue généralement la plantation et le semis. Les boisements par exemple des terres agricoles, y sont associés.

- Enrichissement et regarni

Un enrichissement est une plantation réalisée à faible densité ou avec un faible nombre de plants forestiers en vue d'améliorer la valeur ou la diversité d'un peuplement forestier existant.

Le regarni, est une plantation destinée à combler les manques au sein d'un boisement ou d'un reboisement artificiel dont la réussite a été jugée partielle.

- Dégagement et nettoyage

Le dégagement est une intervention sylvicole de maîtrise de la végétation concurrente et de dosage des essences dans de jeunes peuplements forestiers de hauteur inférieure à 3 mètres.

Le nettoyage est une intervention relevant des travaux sylvicoles, ayant pour but de doser le mélange des essences dans des jeunes peuplements forestiers de hauteur supérieure à 3 mètres, complétée par des opérations sanitaires et d'enlèvement de tiges mal conformées.

- Dépressage

Il s'agit d'une intervention sylvicole de réduction significative de la densité des tiges des essences principales dans de jeunes peuplements forestiers. Elle précède la première éclaircie et porte sur des produits généralement non marchands. Un détournage non marchand peut y être associé. Ces opérations incluent l'éventuelle désignation des arbres à former.

- Taille de formation et élagage

La taille de formation correspond à la coupe de branches ou de fourches, réalisée généralement dans la partie supérieure des jeunes tiges sur pied, dans le but d'obtenir un tronc droit et un houppier équilibré.

L'élagage artificiel se traduit par la coupe des branches basses (vivantes ou mortes) d'un arbre de façon à améliorer la qualité du bois qu'il produira. Ces opérations incluent l'éventuelle désignation des arbres à former.

- Travaux jardinatoires

Les travaux jardinatoires qui correspondent aux soins culturels en traitement irrégulier sont des interventions combinées à l'échelle d'un peuplement favorisant l'installation et le développement de semis et de perches d'avenir, à savoir les dégagements, nettoyements, enrichissements, dépressages, tailles et élagages tels que définis ci-dessus, mais localisés et non en plein.

- Création et entretien des équipements

Il s'agit de la création et de l'entretien des équipements nécessaires à la mise en valeur ou à la protection de la forêt (infrastructures relatives à la desserte forestière, à son assainissement, à sa défense contre les incendies...).

Pour rappel, d'après l'article L.341-2 du code forestier, un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur

des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, ne constituent pas un défrichement, sous réserve que ces équipements ou ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables.

II.4.3.2 - Rappel des indications à fournir obligatoirement dans le PSG¹²

Intervention / Travaux (exemples)	Indications à fournir dans le PSG	Exigences SRGS
<u>Installation de la plantation ou du semis artificiel</u> incluant préparation du terrain, plantation ou semis, protection, regarnis) : Reboisement, enrichissement et regarni <u>Installation de régénération naturelle</u> , incluant travaux d'accompagnement (crochetage, cloisonnement ...) des coupes progressives et les éventuels compléments artificiels : Enrichissements	Nature (modalités d'intervention), Assiette (localisation, surface, ...), Importance (intensité...), Epoque de réalisation (calendrier)	Parcelle concernée et surface Année (& période si réglementation particulière) Essence(s) objectif adaptée(s) à la station (actuelle & future) - garante(s) de gestion durable : <u>se référer au tableau des essences - Annexe 7)</u> Respect d'une densité minimale à un stade donné (réussite de plantation ou de régénération - cf. itinéraires)
<u>Suivi - entretiens</u> : dégagements, nettoiemnts, dépressage, taille, élagage (futaie régulière) ; travaux jardinatoires (futaie irrégulière)		Parcelle concernée & surface Calendrier prévisionnel de travaux. Possibilité de s'appuyer sur une grille de recommandations en fonction des densités de plantation ou de semis

¹² Selon arrêté du 19 juillet 2012 - JO du 27 juillet 2012

II.4.3.3 - Choix de densités de plantation et travaux (recommandations)

Le choix de la densité de plantation a une incidence sur le déroulement des différentes interventions qu'il convient de prendre en compte dans la rédaction du document de gestion et pour la réussite des plantations.

La station et la nature du recru associé ont une forte influence sur la pertinence et la durée des travaux à prévoir. En effet, la présence, la densité et la vigueur de ce recru, comprenant ou non des essences naturelles intéressantes pour la production de bois d'œuvre, pourront orienter la densité de plantation, faciliter l'éducation des plants et le recrutement de tiges d'avenir supplémentaires ou au contraire être sources de concurrence et de pertes pour la plantation ou encore faciliter le développement de défauts de forme et de grosses branches.

Caractéristiques du recru pour les plantations (hors populiculture) :

Recru	Densités (tiges / ha)	Plantation d'enrichissement (150 – 400)	Plantations à faible densité (400 – 800)	Plantations à moyenne densité (800 – 1200)	Plantations à forte densité (> 1200)
<i>Absent, épars, ou peu vigoureux</i>		Non concerné	Non concerné	DE - TF - EL	DE - (DEP) - (EL)
<i>Dense et assez vigoureux ; rares essences objectif</i>		Non concerné	DE - TF - EL	DE - (TF) - (EL)	DE - (DEP) - (EL)
<i>Dense et assez vigoureux ; essences objectif présentes</i>		DE - TF - EL	DE - TF - EL	DE - (EL)	DE - (DEP) - (EL)
<i>Dense et très vigoureux ; rares essences objectif</i>		Non concerné	DE - TF - EL	DE - (TF) - (EL)	DE - (DEP) - (EL)
<i>Dense et très vigoureux ; essences objectif présentes</i>		DE - TF - EL	DE - TF - EL	DE - (EL)	DE - (DEP) - (EL)

DE = dégagement ; TF = taille de formation ; EL = élagage ; DEP = dépressage
Caractères gras = à prévoir obligatoirement ; caractères normaux = conseillé ; (entre parenthèses) = facultatif
 Intensité des travaux (nombre de passages et durée) : fond blanc = faible, gris clair = modérée, gris foncé = forte
 Non concerné : densité ne permettant pas de garantir une reconstitution d'un peuplement satisfaisant après coupe.

Les **dégagements** comprennent la lutte contre la végétation herbacée (graminées, ...) ou semi-ligneuse (fougère aigle, genêt à balai, ronce, ...) qui se développe généralement lorsque le recru ligneux est peu vigoureux ou absent.

II.4.4 - La création et l'entretien des dessertes forestières

Un réseau de chemins praticables suffisamment dense et raccordé à la voirie publique, des places de dépôt et de retournement judicieusement disposées ainsi que la présence de cloisonnements d'exploitation dans les parcelles canalisent et facilitent grandement l'accès des engins en forêt et la sortie des bois. Ils améliorent ainsi leur attrait lors de vente : un lot de bois peut ne pas trouver d'acheteurs pour la seule raison qu'il est peu accessible.

Une bonne infrastructure de routes, de chemins forestiers et de cloisonnements est une plus-value pour la forêt. Bien implantée et en bon état, elle permet :

- une gestion forestière optimisée (meilleures conditions de travail et limitation des dégâts causés par les engins forestiers au sol et aux arbres restés sur pied, facilité de la surveillance...) ;
- une exploitation forestière organisée ;
- le stockage et chargement des bois à l'intérieur du massif, assurant la sécurité et préservant la voirie publique ;
- une vente de bois facilitée et mieux négociée ;
- une pratique de la chasse sécurisée ;
- diversification des milieux et l'amélioration de la capacité d'accueil de la faune (banquettes enherbées...) ;
- une rapidité d'intervention des secours en cas d'incendie ou d'accident.

Pourtant, la voirie accessible aux matériels d'exploitation et de transport des bois est souvent insuffisante en forêt privée, surtout au regard du développement des techniques sylvicoles et au recours à l'abattage mécanisé.

Les critères de référence d'une desserte forestière satisfaisante sont les suivants :

- limiter la distance de débardage à 500 m maximum ;
- avoir une densité de routes empierrées bien réparties, de 1 à 1,3 km/100 ha boisés, pour permettre aux grumiers d'accéder aux lots par tous temps ;
- avoir une densité de pistes de débardage de 2 à 2,5 km/100 ha boisés pour la sortie des bois des parcelles ;
- prévoir une possibilité de retournement de 30 m de diamètre pour les grumiers ;
- prévoir une aire de stockage d'environ 500 m² (elle dépend des volumes stockés).

Les fossés ont un rôle très important dans l'assainissement des routes forestières.

Mal entretenus, ils ne jouent plus ce rôle ce qui peut avoir des conséquences sur la dégradation accélérée des chemins. Il est préférable de les entretenir, si possible avant les coupes précédant les opérations de plantations ou de régénérations naturelles. Dans le même temps, il faut veiller à ne pas créer de conditions trop «séchantes» en été... C'est pourquoi l'implantation d'un réseau d'assainissement doit toujours être bien réfléchi, et dans le respect des réglementations applicables.

Les cloisonnements d'exploitation sont très utiles, particulièrement dans les peuplements denses, dans les peuplements irréguliers et sur les sols fragiles ou mouilleux. Espacés de 25-40 m, ils canalisent les engins lors de la sortie des bois, limitant ainsi la surface de sol abîmée et les dégâts aux arbres sur pied. Leur implantation et leur largeur doivent être réfléchies pour permettre aux engins d'entrer et sortir de la parcelle sans difficulté.

Enfin, en cas de projet de création et d'entretien des dessertes forestières, il convient de consulter préalablement les réglementations à prendre en compte :

- *les arrêtés préfectoraux départementaux fixant les itinéraires de transport des bois ronds et les obligations des transporteurs (<https://agriculture.gouv.fr/le-transport-de-bois>) ;*
- les périmètres de protection des captages d'eau ;
- Les plans de prévention des risques (PPR) car ils peuvent interdire ou encadrer strictement la création de voirie ;
- le zonage Natura 2000, ces travaux nécessitent une évaluation des incidences spécifiques (à moins que le projet soit suffisamment explicité dans un PSG pour pouvoir être agréé au titre des articles L.122-7 et 8 du code forestier).

Pour rappel, d'après l'article L.341-2 du code forestier, un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, ne constituent pas un défrichement, sous réserve que ces équipements ou

ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables.

Avertissement :

Il convient de rappeler le rôle primordial de la desserte forestière dans la prévention et la lutte contre les incendies de forêts. Tout projet de desserte forestière doit donc pouvoir être appréhendé à l'aune de cet enjeu majeur de protection civile. A l'échelle de la propriété, outre la création de nouvelles dessertes (exemples non exhaustifs), certaines bonnes pratiques méritent d'être relevées :

- caractériser le réseau de voiries et chemins (gabarit, portance, état d'entretien, points délicats tels que passages busés, ouvrages limités en poids, places de retournement...) et pouvoir mettre ces informations à disposition des autorités en cas de besoin (mairies, services départementaux d'incendies et de secours...),
- veiller à la facilité des accès aux points d'eaux naturels susceptibles d'être utilisés par les pompiers, panneauter ces accès pour améliorer la rapidité d'approche aux plans d'eau,
- équiper les barrières ou portails fermés de systèmes de verrouillages normalisés, type cadenas spécial DFCI*,
- mettre au gabarit les chemins susceptibles de faciliter la circulation des engins de secours (dont les croisement des camions en cas de noria) : minimum 4 mètres de large, 4 mètres de haut (élagage),
- entretenir régulièrement les chemins et leurs accotements : empierrage, curage des fossés, contrôle de la végétation de bordure (broyage du sous-bois, élagage des arbres...),
- appliquer quelques précautions de sylviculture de bon sens telles que : éviter de planter en limite immédiate des chemins et routes, laisser ou créer des bandes feuillues en pourtour des parcelles résineuses jouxtant les chemins, supprimer ou évacuer rapidement les rémanents de coupes et les piles de bois le long des dessertes,
- etc.

II.4.5 - Les régimes et traitements applicables

II. 4.5.1 - Les différents régimes

Le régime est caractérisé par le mode de renouvellement du peuplement, à savoir :

- le rajeunissement par voie végétative (rejets, drageons), obtenu par des coupes périodiques totales : c'est le **taillis** ;
- la reproduction sexuée des arbres, obtenue par la régénération naturelle grâce à des semences ou la régénération artificielle grâce à des plants ou des semis : c'est la **futaie** ;
- la combinaison des deux régimes précédents, aboutissant à des peuplements constitués d'un taillis surmonté d'une futaie plus ou moins irrégulière et à faible capital : c'est le **mélange futaie-taillis**, plus communément appelé "taillis avec réserves" en régions Centre-Val de Loire et en Île-de-France.

II.4.5.2 - Les différents traitements

Le traitement, qu'il ne faut pas confondre avec le régime, correspond à l'ensemble des interventions, c'est-à-dire des coupes et travaux qui sont appliqués à un peuplement en vue de le maintenir ou de le faire évoluer vers une structure déterminée :

- régulière pour le taillis ou la futaie régulière ;
- irrégulière pour la futaie irrégulière ou le mélange futaie-taillis.

La conversion est un traitement transitoire qui consiste à passer d'un régime à un autre, sans changer d'essence. Par extension, ce terme est souvent utilisé pour un changement de traitement.

Enfin, la transformation est une modification de la composition d'un peuplement forestier par substitution d'essences, avec ou sans changement de structure.

Les traitements envisageables par grands types de peuplements

Le tableau-ci-dessous présente les orientations de gestion possibles pour les grands types de peuplements identifiés dans les bois et forêts privés. Pour qu'il soit jugé conforme au SRGS, un document de gestion durable doit respecter les évolutions permises dans ce tableau.

	Conseillé		Possible		Possible mais à justifier dans le DGD		Non concerné		Régression du potentiel productif
---	-----------	---	----------	---	---------------------------------------	---	--------------	---	-----------------------------------

Les cases grises correspondent à des situations non concernées par principe et les cases rouges à une régression du peuplement (notée "R") pour son potentiel de production de bois d'œuvre (par exemple, par le passage d'un mélange futaie-taillis ou d'une futaie régulière à un taillis simple). La programmation dans un document de gestion durable d'un traitement non concerné ou provoquant une régression rend ce dernier non conforme au SRGS et constitue donc un motif du rejet d'approbation ou d'agrément du document. Le choix d'agréer ou non le document de gestion durable reviendra au conseil de Centre lors de son examen.

Quelques cas particuliers, **possibles mais à argumenter** dans un document de gestion durable, sont également identifiés et détaillés à la suite du tableau, notamment les 2 premiers cas de **régression de peuplements** ci-dessous :

- (1) peupleraies
- (2) mélanges futaies-taillis
- (3) conversion de peuplements réguliers ou régularisés vers la futaie irrégulière
- (4) (re)boisement avec une essence traitée par la suite en taillis

Peuplement actuel	Peuplement objectif	Traitement à appliquer		
Futaie régulière	Futaie régulière		Futaie régulière (régénération naturelle) Futaie régulière (régénération artificielle)	1a 1b
	Peupleraie		Populiculture	2b
	Futaie irrégulière	(3)	Conversion en futaie irrégulière	6f
	Mélange futaie-taillis	R		
	Taillis simple	R		
Peupleraie	Futaie régulière		Futaie régulière (régénération artificielle)	1b
			Conversion en futaie régulière	6c
	Peupleraie		Populiculture	2a
	Futaie irrégulière			
	Mélange futaie-taillis	R		
	Taillis simple	R (1)	Taillis simple	5
Futaie irrégulière	Futaie régulière		Conversion en Futaie régulière	6d
	Peupleraie		Populiculture	2b
	Futaie irrégulière		Futaie irrégulière	3
	Mélange futaie-taillis	R	Mélange futaie-taillis	
	Taillis simple	R		
Mélange futaie taillis	Futaie régulière		Conversion en futaie régulière	6a
			Futaie régulière (régénération artificielle)	1b
	Peupleraie		Populiculture	2b
	Futaie irrégulière		Conversion en futaie irrégulière	6e
	Mélange futaie-taillis			4
	Taillis simple	R (2)	Taillis simple	5
Taillis simple	Futaie régulière		Futaie régulière (régénération artificielle) Conversion en futaie régulière	1b 6b
	Peupleraie		Populiculture	2b
	Futaie irrégulière	(3)		
	Mélange futaie-taillis		Conversion en mélange futaie-taillis	6g
	Taillis simple		Taillis simple	5
Accrus	Futaie régulière		Futaie régulière (régénération naturelle) Futaie régulière (régénération artificielle)	1a 1b
	Peupleraie		Populiculture	2b
	Futaie irrégulière	(3)		
	Mélange futaie-taillis		Mélange futaie-taillis	4
	Taillis simple		Taillis simple	5
Terrains nus, landes à boiser	Futaie régulière		Futaie régulière (régénération artificielle)	1b
	Peupleraie		Populiculture	2a
	Futaie irrégulière			
	Mélange futaie-taillis			
	Taillis simple	(3)	Taillis simple	5

(1) Cas des peupleraies

Lorsque le peuplier n'est pas en station sur une parcelle et que le recrû naturel ne permet pas une conversion vers la futaie régulière avec une ou plusieurs essences adaptées à la station, une évolution vers un taillis simple ou un mélange futaie-taillis est acceptable du moment que l'état boisé est maintenu sur la parcelle.

(2) Cas des mélanges futaies-taillis

Richesse du mélange futaie-taillis (G en m ² /ha)	Qualité de la réserve	Traitements possibles	Observations
G < 4	Indifférente	Taillis simple	Régression possible, surtout si les essences du taillis sont vigoureuses
		Mélange futaie-taillis	Maintien possible
		Conversion en futaie régulière à partir du taillis	Conseillée en présence d'un taillis à fort potentiel
4 < G < 8	Bonne	Maintien en mélange futaie-taillis	Conseillé de ne pas exploiter à blanc le taillis mais de l'éclaircir. Le traitement est alors une transition vers une future conversion en futaie.
	Indifférente	Conversion en futaie régulière à partir du taillis	Conseillée en présence d'un taillis à fort potentiel
8 < G < 12	Mauvaise	Mélange futaie-taillis	Maintien possible
	Bonne	Conversion vers la futaie régulière ou irrégulière	A privilégier pour une production de bois d'œuvre de qualité
12 < G	Indifférente	Conversion vers la futaie régulière ou irrégulière	Quelle que soit la qualité des réserves

(3) Cas des conversions des peuplements réguliers ou régularisés vers la futaie irrégulière

Le SRGS ouvre la possibilité d'orienter les peuplements réguliers (taillis simple en conversion ou non vers la futaie régulière, futaie régulière, mélange futaie-taillis régularisé dans une catégorie de diamètre) vers la futaie irrégulière uniquement quand ils ont atteint un certain niveau de maturité le permettant (GB ou BM pour les essences à faible diamètre d'exploitabilité).

Quand les peuplements sont plus jeunes (PB, BM), cette conversion, envisageable à long terme, n'est pas directement applicable sur la durée du document de gestion. En effet, ce processus d'irrégularisation se conçoit à une échelle de temps bien supérieure de l'échelle d'un DGD qui est aujourd'hui de 10 à 20 ans. Jusqu'à ce qu'un peuplement ait atteint un degré de maturité suffisant pour entamer une régénération lente très étalée dans le temps, les opérations sylvicoles resteront assimilables à ceux d'une gestion régulière :

- les taux de prélèvement et les rotations, adaptées à la richesse du peuplement et à la croissance des essences le composant, seront identiques ;
- les peuplements étant réguliers, et afin d'éviter les sacrifices d'exploitabilité, les arbres d'avenir seront sur une gamme de diamètre restreinte au profit de laquelle le sylviculteur s'efforcera de travailler par éclaircie d'amélioration ;
- pour la plupart des essences des régions Centre-Val de Loire et Île-de-France, les plus petites tiges d'un peuplement régulier, dont la conservation permettrait théoriquement de prolonger la durée de vie du peuplement initial, sont des arbres dominés, à la croissance réduite et au houppier compressé ;
- les éclaircies d'amélioration pratiquées « par le haut », au profit des arbres dominants ou co-dominants ne se traduira pas par la récolte des plus petites tiges, souvent dominées ;

- le travail au profit de la régénération ne sera pas à rechercher, puisque la mise en place de trouées de régénération nuirait à la qualité des tiges présentes et que la richesse de ces peuplements, souvent importante, reste incompatible avec le développement de semis à court terme.

Par conséquent, un peuplement irrégulier en devenir conservera par défaut son itinéraire sylvicole régulier dans les DGD successifs jusqu'à arriver à un stade permettant la mise en place effective d'une sylviculture irrégulière. Cependant, le propriétaire pourra préciser dans le DGD que l'objectif de gestion à long terme sera la conversion en futaie irrégulière.

(4) Cas de reboisement avec une essence traitée par la suite en taillis

Il ne concerne que certaines essences spécifiques : châtaignier, robinier par exemple.

Précision sur les peuplements en conversion

Le retour d'un peuplement dont la conversion a débuté, même récemment, vers son type de peuplement initial reste possible mais doit être justifiée dans le document de gestion durable.

Recommandations spécifiques aux choix des traitements sylvicoles

A appliquer au moment de la rédaction de son document de gestion durable ou de sa mise en œuvre

- *Diversifier les traitements sylvicoles en fonction des possibilités et des enjeux :*
 - *Chercher à diversifier les types de peuplement : diversité des stades de développement, diversité des structures, maintien d'arbres ou d'îlots boisés localement lors de coupes rases...*
 - *Maintien de milieux ouverts intra-forestiers : clairières, landes, tourbières, marécages, talus... en particulier lorsque la station est peu favorable à la production ligneuse de qualité.*

II.4.6 - Les itinéraires sylvicoles

Les itinéraires techniques sylvicoles choisis viseront la meilleure prise en compte possible des enjeux économiques, environnementaux, sociaux et de protection décrits dans la première partie.

Les sylvicultures « exceptionnelles » destinées à des cas extrêmement rares et des itinéraires non envisagés devront faire l'objet d'une justification et seront soumis à l'approbation du conseil de Centre.

II.4.6.1 - Recommandations générales, applicables à tous les itinéraires sylvicoles

Les itinéraires sylvicoles décrits privilégient un objectif de production (le seul actuellement véritablement source de revenus), qui permet généralement de maintenir, voire d'améliorer les autres fonctions de la forêt (environnementales, sociales, de protection).

La mobilisation de bois d'œuvre est liée aux marchés, fluctuants par nature, qui orientent la récolte sur les essences et les dimensions recherchées. Celles-ci sont prises en compte et déterminées par le diamètre d'exploitabilité qui dépend des essences, de la station, de la qualité des arbres et des marchés visés. Des recommandations figurent dans le tableau général sur les critères d'exploitabilité.

Hors conditions particulières interdisant ou limitant leur implantation (relief notamment), des cloisonnements d'exploitation (ou équivalent), d'espacement généralement compris entre 15 et 25 m d'axe en axe, sont vivement recommandés pour limiter les dégradations des sols. Ils servent pour les exploitations successives et peuvent également être utilisés pour les travaux, le repérage d'arbres ou de points particuliers. Leurs emplacements doivent rester visibles d'une coupe à l'autre par des moyens de matérialisation et d'entretiens adaptés.

II.4.6.2 - Recommandations spécifiques et règles à respecter

Dans la description des itinéraires sylvicoles proposés dans les SRGS figurent :

- des recommandations : elles n'ont pas de caractère réglementaire, mais permettent de préciser la nature et la définition de certaines opérations susceptibles d'être prévues ;
- des règles à respecter, basées sur les indications à fournir dans le document de gestion figurant dans les textes réglementaires (notamment Arrêté du 19 juillet 2012). Elles précisent la nomenclature à utiliser et des seuils pour caractériser les coupes, généralement admis pour l'application d'une gestion durable. Le non-respect de ces règles doit être justifié et sera soumis à l'avis du Conseil de Centre.

II.4.6.3 - Description des différents traitements applicables aux peuplements

Traitement	Précision	N° de fiche
Futaie régulière	Par régénération naturelle	1a
	Par régénération artificielle	1b
Populiculture	Par transformation	2a
		2b
Futaie irrégulière		3
Mélange futaie-taillis		4
Taillis		5
Conversions	En futaie régulière à partir d'un mélange futaie-taillis	6a
	En futaie régulière à partir d'un taillis	6b
	En futaie régulière à partir d'une peupleraie	6c
	En futaie régulière à partir d'une futaie irrégulière	6d
	En futaie irrégulière à partir d'un mélange futaie-taillis	6e
	En futaie irrégulière à partir d'une futaie régulière	6f
	En mélange futaie-taillis à partir d'un taillis / peuplement clair	6g

FUTAIE REGULIERE

Ce mode de traitement se caractérise par une séparation de la nature des interventions dans les différents peuplements forestiers en fonction de leur âge ou de leur catégorie de grosseur :

- récolte et renouvellement des peuplements mûrs ;
- amélioration des peuplements en cours de croissance (travaux sylvicoles puis coupes).

Pour rappel, un peuplement est considéré "mûr", lorsqu'il a atteint son diamètre d'exploitabilité.

En pratique

L'itinéraire sylvicole se terminant par une coupe rase de renouvellement ou une coupe de régénération définitive qui prélève tous les arbres, sauf cas particuliers (essences, marchés spécifiques), il n'est pas intéressant de travailler au profit des plus petites tiges ("dominées"), car elles n'atteindront pas le diamètre d'exploitabilité au moment de cette coupe.

SCHEMA SYLVICOLE TYPE

On distingue trois grandes phases, parmi lesquelles le sylviculteur peut se positionner en fonction de l'état de son peuplement au moment de l'établissement de son document de gestion et pour lesquelles les interventions sont différenciées :

❶ **Stade semis / plants - fourré - gaulis - (bas perchis) : (re)constitution – éducation - qualification - compression**

C'est la période d'installation du peuplement pendant laquelle différents travaux (dégagements, nettoyage, dépressage, dosage du mélange, taille et élagage) sont effectués, afin de favoriser le développement des semis ou des plants des essences objectif, tout en maintenant un environnement favorable à leur différenciation et à l'acquisition de la qualité pour une production de bois d'œuvre.

Planning des travaux sylvicoles pour une plantation :

- Dans les 5 ans après la coupe rase, reboisement artificiel après travail du sol ;
- Regarni si nécessaire jusqu'à 5 ans après la plantation ;
- Dégagements (mécanique par broyage des inter-lignes et manuels localisés autour des plants) : 3 à 5 fois en moyenne les 10 premières années ;
- Taille et élagage à prévoir en fonction de la densité de plantation, du recrû et des essences de reboisement, à partir de $n+2/n+4$;
- En cas d'un semis artificiel (par exemple, le pin maritime), prévoir un dépressage $n+4$ puis $n+10$.

Planning des travaux sylvicoles pour une régénération naturelle par coupe unique ou progressives :

- Ouverture puis entretien des cloisonnements culturels dès la coupe d'ensemencement ou après la coupe unique ;
- Dégagements/nettoyement : 3 à 5 fois en moyenne au cours des 10 premières années ;
- Dépressage/détourage : si nécessaire, quand les arbres atteignent 6 mètres de hauteur.

❷ **Stade perchis - jeune futaie - futaie adulte : amélioration - grossissement**

Les meilleures tiges, choisies pour leur qualité et leur vigueur (dimension proche ou au-delà du diamètre moyen), sont favorisées par enlèvement progressif de leurs voisins les plus gênants. Les interventions sont des coupes d'éclaircie ou d'amélioration caractérisées par un taux de prélèvement et une rotation.

③ **Stade futaie adulte ou vieille futaie : (maturation) récolte - renouvellement**

La récolte du peuplement et son renouvellement peuvent commencer dès que la majorité des arbres des essences objectif a atteint son diamètre d'exploitabilité. Deux méthodes sont possibles :

- par coupe unique (rase) suivie obligatoirement "dans un délai de 5 ans à compter de la date du début de la coupe définitive" (ou rase) par des travaux de renouvellement du peuplement, parfois à partir de régénération naturelle, le plus souvent par un reboisement en une seule fois.
- par coupes progressives étalées dans le temps, et régénération naturelle éventuellement complétée par plantation (mêmes obligations que pour une coupe unique si la régénération n'est pas satisfaisante).

Le cycle se termine et recommence par le stade semis /plants.

La méthode de renouvellement choisie, naturelle ou artificielle, différencie deux itinéraires aux stades de la récolte du peuplement et de sa reconstitution :

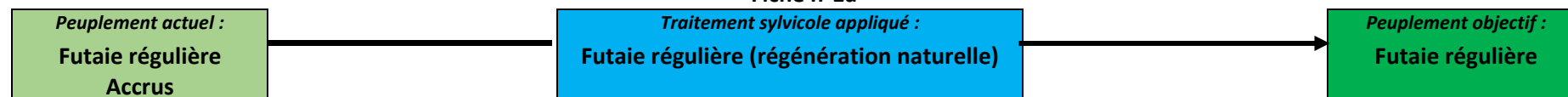
- le traitement en futaie régulière par régénération naturelle ;
- le traitement en futaie régulière par reboisement artificiel (avec ou sans substitution d'essences) ;

La transformation après coupe rase, c'est à dire avec changement d'essence, est comprise dans ce traitement.

Cas particulier:

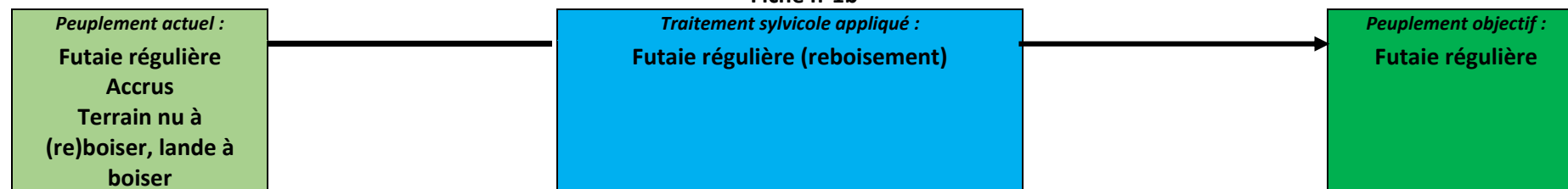
Dans le cas des projets de premiers boisements de terrains nus ou de landes qui seraient intégrés exceptionnellement dans les documents de gestion (notamment si le propriétaire souhaite le bénéfice des aides publiques destinées à la mise en valeur et à la protection des bois et forêts, puisqu'elles sont subordonnées à l'existence d'un document de gestion préalable), une attention particulière devra être portée aux milieux ouverts d'intérêts à préserver. Les premiers boisements peuvent par ailleurs être soumis à évaluation environnementale (Article R. 122-3 du code de l'environnement) ou à évaluation des incidences dans les sites Natura 2000 (Articles R414-19 à R414-26 du code de l'environnement).

Fiche n°1a



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER		
Pour les accrus, traitement à réserver aux peuplements présentant au moins 50 arbres feuillus ou 150 résineux d'avenir /ha d'essences adaptées à la station, productrice de BO de qualité			
Renouvellement par régénération naturelle	Les semenciers doivent être de bonne qualité et être des essences adaptées à la station sur la révolution du peuplement.		
Travaux : ouverture de cloisonnements cultureux, dégagement, enrichissement, dépressage, taille-élagage, nettoyage.	<u>Règles à respecter</u> Critères caractérisant une reconstitution naturelle satisfaisante nécessitant dans un délai de cinq ans à compter de la date de début de la coupe définitive : densité minimale de 1 500 tiges de plus de 1,5 m de hauteur/ha d'essences objectifs en station, réparties sur au moins 70 % de la surface de la parcelle. Dans le cas contraire, prendre les mesures nécessaires au renouvellement du peuplement forestier dans le PSG.		
Ouverture de cloisonnements d'exploitation			
Coupes d'éclaircie (d'amélioration) au profit des meilleures tiges (d'avenir) choisies parmi les dominantes et codominantes.	Rotations et taux de prélèvements à respecter :		
	Essences	Prélèvement (V, G ou nb de tiges)	Rotation
	Résineux à croissance rapide (douglas, pin maritime...)	< 30 %	5 à 8 ans
	Résineux à croissance lente (pin sylvestre et laricio, cèdre...)	< 25 %	6 à 10 ans
	Feuillus à croissance rapide (châtaignier...)	< 30-35 %	5 à 8 ans
Feuillus à croissance lente (chênes, hêtre...)	< 20-25 %	8 à 12 ans	
	Lors de la 1 ^{ère} intervention, l'ouverture des cloisonnements d'exploitation provoque un prélèvement supplémentaire d'environ 15% En cas de rattrapage (peuplements denses en retard d'éclaircie), les rotations et les prélèvements seront diminués. * Rotation à définir en fonction de la production du peuplement et du capital à maintenir sur pied après coupe ; fortes variations possibles pour une essence selon la station.		
Récolte (coupes de régénération naturelle) : coupes progressives (ensemencement + secondaire(s) + définitive) ou coupe unique, après un éventuel relevé de couvert en présence d'un sous étage.	Rotations et taux de prélèvements à respecter :		
	Coupes	Prélèvement	Rotation & commentaires
	Ensemencement	30 à 50 % des tiges de futaie avec relevé de couvert en présence d'un sous étage	Si possible année fructifère ou semis acquis
	Secondaire(s) (1 à 3)	30 à 50 % des tiges restantes.	2 à 3 ans en conditions favorables, à moduler en fonction de la station et des essences
	Définitive	Reliquat des tiges *	
Unique	100%*	Si possible année fructifère ou semis acquis	
	* sauf éventuellement sur-réserves ou arbres "bios" conservés		
Si plantation après coupe rase de renouvellement, se reporter à l'itinéraire suivant : Traitement en futaie régulière avec reboisement			

Fiche n°1b



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D’ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER		
Pour les accrus, traitement à réserver aux peuplements de qualité médiocre ou composés d'essences non adaptées à la station.			
Renouvellement par plantation ou par semis artificiel	Choisir des essences de reboisement adaptées à la station. Densités de plantation à choisir en fonction des essences, des modalités de suivi prévues et des objectifs de production. Intérêt des mélanges et des essences d'accompagnement.		
Travaux : dégagement, regarni, dépressage, taille-élagage, nettoyage	Conditions particulières à prendre en compte pour landes et terres agricoles : absence de recru ligneux, concurrence de la végétation herbacées ou semi-ligneuse, plein découvert (vent, soleil, gel, ...), réglementation des boisements		
Ouverture de cloisonnements d’exploitation	Travaux à décrire en cohérence avec choix de la méthode de reboisement (en plein, par points d'appui, dans le recru...)		
Coupes d'éclaircie (d'amélioration) au profit des meilleures tiges (d'avenir) choisies parmi les dominantes et codominantes.	Rotations et taux de prélèvements à respecter :		
	Essences	Prélèvement (V, G ou nb de tiges)	Rotation
	Résineux à croissance rapide (douglas, pin maritime...)	< 30 %	5 à 8 ans
	Résineux à croissance lente (pin sylvestre et laricio, cèdre...)	< 25 %	6 à 10 ans
	Feuillus à croissance rapide (châtaignier...)	< 30-35 %	5 à 8 ans
	Feuillus à croissance lente (chênes, hêtre...)	< 20-25 %	8 à 12 ans
	Lors de la 1 ^{ère} intervention, l'ouverture des cloisonnements d'exploitation provoque un prélèvement supplémentaire d'environ 15%.		
	En cas de rattrapage (peuplement dense en retard d'éclaircie), les rotations et les prélèvements seront diminués.		
	* Rotation à définir en fonction de la production du peuplement et du capital à maintenir sur pied après coupe ; fortes variations possibles pour une essence selon la station.		
Récolte : coupe rase de renouvellement.			
Si régénération naturelle totale ou partielle, voir itinéraire précédent (fiche 1a : traitement en futaie régulière avec régénération naturelle)			

POPULICULTURE

Les peupliers, dits de culture (à différencier des peupliers naturels généralement en mélange avec d'autres essences des ripisylves), font l'objet d'un traitement régulier particulier, ou populiculture, qu'il convient de différencier.

Ce traitement est caractérisé par :

- l'utilisation de cultivars dont les sélections évoluent au fil du temps, installés purs sur une surface suffisante pour permettre une homogénéité de la production, mais non excessive pour limiter les problèmes sanitaires (de préférence moins de 3 ha d'un seul tenant par cultivar) ;
- la plantation de plançons, utilisant la bonne capacité de bouturage de cette essence ;
- le choix d'une densité de plantation faible mais définitive (entre 156 et 204 tiges /ha) ;
- des tailles et des élagages indispensables pour répondre aux débouchés les plus valorisants (déroulage) ;
- l'absence d'éclaircie ;
- des révolutions courtes (inférieures à 20 ans) avec une récolte par coupe rase de renouvellement dès que le peuplement a atteint son diamètre d'exploitabilité.

En pratique

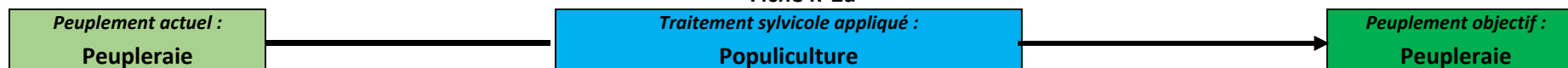
Cette production est à réserver à des stations convenant bien au peuplier, c'est à dire bien alimentées en eau (présence d'une nappe d'eau accessible ou sol possédant une réserve utile élevée) et suffisamment riches. On la retrouve donc généralement sur des stations alluviales.

Certains milieux associés à ces caractéristiques (ripisylves, mégaphorbiaies, zones humides) peuvent être fragiles ou abriter des espèces animales ou végétales particulières ; il convient alors de prendre des mesures permettant de les préserver (**recommandations pour la gestion des peuplements en annexe 4**).

Planning des travaux sylvicoles :

- Dans les 5 ans après la coupe rase, reboisement artificiel après travail du sol
- Regarnis si nécessaire jusqu'à n+2
- Elagages/tailles de formation : généralement 3 à 4 passages de n+3 à n+8 (sur minimum 5,5 mètres de hauteur)

Fiche n°2a



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER
Renouvellement par plantation de cultivars à espacements définitifs (7 à 8 m).	La qualité de la station est déterminante : elle doit permettre la production de bois d'œuvre de peuplier en moins de 20 ans sans intrants ni travaux répétés. Eviter d'utiliser le même cultivar sur plus de 3 ha contigus (risque sanitaire) Respecter le recul des berges de cours d'eau (5m minimum) pour la préservation des ripisylves.
Travaux : reboisement par plantation, dégagement, taille-élagage de la 2 ^{ème} à 5 ^{ème} année.	Elagage recommandé de 5,5 m à 7 m, si possible avant 8 ans pour une production de bois de qualité.
Absence de coupes d'éclaircie	
Récolte par coupe rase de renouvellement	

Fiche n°2b



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER
Renouvellement après coupe rase du peuplement en place puis plantation de cultivars à espacements définitifs (7 à 8 m).	A réserver à des peuplements de qualité médiocre ou souffrant de problèmes sanitaires importants. La qualité de la station est déterminante : elle doit permettre la production de bois d'œuvre de peuplier en moins de 20 ans sans intrants ni travaux répétés. Eviter d'utiliser le même cultivar sur plus de 3 ha contigus (risque sanitaire). Respecter le recul des berges de cours d'eau (5m minimum) pour la préservation des ripisylves.
Travaux : reboisement par plantation, dégagement, taille-élagage de la 2 ^{ème} à 5 ^{ème} année.	Elagage recommandé de 5,5 m à 7 m, si possible avant 8 ans pour une production de bois de qualité.
Absence de coupes d'éclaircie	
Récolte par coupe rase de renouvellement	

FUTAIE IRRÉGULIÈRE

Ce mode de traitement cherche à valoriser, dans un peuplement, les arbres des différentes catégories de grosseur et pouvant conduire à son renouvellement partiel.

On y pratique la coupe jardinatoire, combinant à la fois des objectifs d'amélioration des bois en croissance, de récolte de gros bois et de régénération.

Par convention, lorsque le peuplement objectif est une futaie irrégulière et que les coupes ne répondent pas à ces trois objectifs, le traitement appliqué transitoirement sera considéré comme étant une conversion en futaie irrégulière.

En pratique

L'absence de coupe définitive enlevant tous les arbres à un moment donné permet de conserver et de favoriser des tiges de toutes dimensions, puisqu'elles ont toutes la possibilité d'atteindre leur diamètre d'exploitabilité. Pour l'objectif de production, le martelage en futaie irrégulière peut donc privilégier la qualité individuelle au diamètre. Le diamètre d'exploitabilité est fixé pour chaque arbre en fonction de sa qualité (un arbre de qualité A ou B, qu'il est intéressant de laisser grossir, est exploitable à un diamètre supérieur à un arbre de qualité C).

Équilibre entre renouvellement et récolte :

Le renouvellement progressif du peuplement sous lui-même nécessite, au moins sur une certaine durée, qu'il soit suffisamment entrouvert (et généralement étagé) pour obtenir, maintenir et laisser se développer les semis. Ceci s'obtient avec un capital sur pied modéré, compris dans une fourchette variable selon les essences, permettant de produire des gros bois (bois moyens pour certaines essences) de qualité, tout en améliorant le potentiel des arbres en croissance, sans nécessairement provoquer de sacrifices d'exploitabilité.

Un bon équilibre correspond à un capital sur pied compris dans des gammes de surfaces terrières variables selon les essences. Le tableau suivant présente les gammes de surfaces terrières considérées comme optimales (cibles) pour les principales essences en futaie irrégulière, et dans les peuplements en conversion vers la futaie irrégulière.

Essences	Surface terrière cible, après coupe (hors taillis)	Recommandations
Chênes en chênaie-charmaie	10-14 m ² /ha	Rester au-dessus de 8 m ² /ha ; en dessous capitalisation nécessaire.
Chênes en chênaie acidiphile	12-16 m ² /ha	
Résineux	20-30 m ² /ha	Rester au-dessus de 15 m ² /ha ; en dessous capitalisation nécessaire.
Le sous-étagé ou le taillis peut représenter 2-3 m ² /ha.		

Travaux jardinatoires :

La gestion du sous-étagé est capitale quand il est présent, pour permettre à la fois un dosage de la lumière favorable au développement du semis et des perches d'avenir ainsi que le gainage des arbres de qualité.

Les travaux jardinatoires réalisés régulièrement, favorisent l'installation et le développement du semis

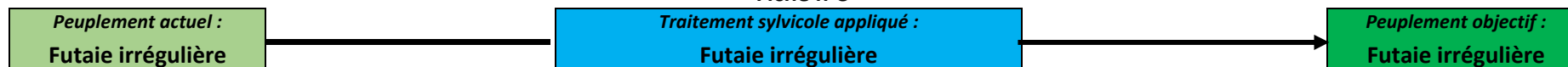
et de perches d'avenir des essences objectifs là où ils sont nécessaires. Ils combinent en fonction des besoins, les dégagements, les nettoiements, les enrichissements, les dépressages, ainsi que les opérations de tailles et d'élagages.

Planning :

- 1 à 2 passages entre chaque rotation de coupe jardinatoire.
- Enrichissements et regarnis si nécessaire.

A noter enfin, que la présence simultanée de tous les stades de développement sur une même parcelle n'est pas obligatoire dans le temps.

Fiche n°3



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER		
Ouverture de cloisonnements d'exploitation			
Coupes jardinatoires combinant : ▪ amélioration au profit des tiges de qualité, d'essences d'avenir, sans restriction sur les diamètres, ▪ récolte des arbres ayant atteint leur diamètre d'exploitabilité (fonction des qualités et essences) ▪ régénération favorisée par un niveau de capital adapté, contrôlé par les coupes.	Rotations et taux de prélèvements à respecter :		
	Essences	Prélèvement (V, G ou nb de tiges)	Rotation
	Résineux	< 20- 25 %	5 à 10 ans
	Feuillus à croissance rapide (châtaignier...)	< 15-20 %	5 à 7 ans
	Feuillus à croissance lente (chênes, hêtre...)	< 5-20 %	7 à 12 ans
Le choix de la rotation des coupes jardinatoires est fixé en fonction du capital sur pied et du capital cible : - afin de l'augmenter, privilégier la borne supérieure; - afin de le diminuer, privilégier la borne inférieure.			
Gestion du sous-étage et du taillis par éclaircie de taillis réalisée en même temps que la coupe jardinatoire ou à mi-rotation	L'éclaircie de taillis prélève, entre 20 et 30% du volume/ha tous les 7 à 12 ans afin de maintenir 2-3 m² de surface terrière/ha.		
Renouvellement par régénération naturelle diffuse et éventuels compléments de plantation			
Travaux jardinatoires combinant dégagement, dépressage, dosage de mélange, taille-élagage, ...	Travaux jardinatoires à prévoir pour atteindre les objectifs de renouvellement.		
Intérêt de connaître ou d'avoir une idée de la production des peuplements : sondages, inventaires, historique des coupes ; appui possible sur données régionales disponibles.			

MELANGE FUTAIE-TAILLIS (OU TAILLIS AVEC RESERVES)

L'objectif du traitement de mélange futaie-taillis est le maintien ou éventuellement la constitution de peuplements composés d'un taillis surmonté d'une futaie.

Ce traitement est uniquement conseillé sur les stations forestières à faible potentialité, où les arbres de futaie sont peu nombreux, de mauvaise qualité ou mal adaptés à la station, parfois où les essences de taillis sont vigoureuses. Ce traitement peut alors présenter un intérêt lorsque la valorisation des produits issus de la futaie et du taillis est facile ou très rentable, ou parfois pour des raisons cynégétiques.

Il ne permet pas de produire du bois d'œuvre de qualité, du fait des coupes rases de taillis périodiques qui dégradent les arbres de futaie et les rendent plus sensibles aux aléas climatiques. Sur les stations forestières pouvant produire du bois d'œuvre de qualité et si le potentiel des arbres présents le permet, ce traitement ne peut être envisagé que de manière transitoire pour évoluer lentement vers une conversion en futaie régulière ou irrégulière.

Le traitement en mélange futaie-taillis doit respecter certains principes communs au traitement de taillis-sous-futaie, historiquement très répandu dans la région Centre – Val de Loire, mais aujourd'hui complétement abandonné :

- le maintien du taillis, assuré par un faible capital de futaie et des coupes de rajeunissement de taillis totales à une rotation donnée, lui permettant de conserver une bonne capacité de rejeter et l'apparition de semis du fait d'une forte ouverture du peuplement ;
- le maintien et le renouvellement de la futaie par un recrutement de baliveaux d'avenir (essences adaptées, potentiel économique, qualité) issus de francs pieds ou du taillis ; le capital de la futaie après coupe doit cependant rester supérieur à 4 m²/ha ou présenter un nombre suffisant (> 30 /ha) de tiges d'avenir susceptibles de constituer la futaie. S'il est inférieur, en l'absence de régénération naturelle d'essences d'avenir, des travaux de plantation (enrichissement), puis d'entretien (dégagements) sont indispensables de façon à relancer le renouvellement. L'introduction de plants et les travaux associés doivent permettre d'assurer une densité d'au moins 30 baliveaux par hectare bien répartis.

Planning des travaux sylvicoles

- Dégagements/nettoisement : 3 à 5 dégagements en moyenne au cours des 10 ans
- Enrichissements et regarnis si nécessaire

Traitement d'attente avant une conversion ou une transformation

Sur les bonnes stations et en présence d'arbres de futaie de qualité, la coupe rase de renouvellement du taillis peut être avantageusement remplacée par une éclaircie qui enlève les brins gênants le développement du houppier des beaux sujets ou concurrençant des petites zones de régénération. Ce traitement est alors une transition temporaire vers une conversion ou une transformation.

Appauvrissement & régression / conversion des mélanges futaies-taillis

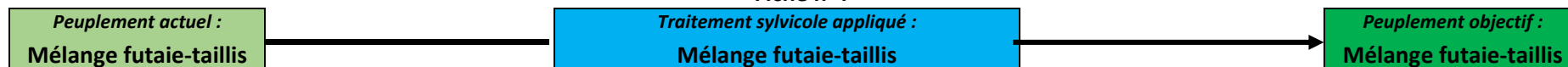
La régression des mélanges futaies-taillis en taillis simple par la récolte des réserves sans renouvellement n'est envisageable, dans le cadre de ce SRGS, que si la futaie présente une surface terrière **inférieure à 4m²/ha**.

Pour les mélanges futaies-taillis dont les futaies présentent une surface terrière **supérieure à $4\text{m}^2/\text{ha}$ ou 30 tiges d'avenir /ha**, l'abaissement du capital de la futaie au-dessous de ce seuil, doit rester une situation temporaire, être justifiée et faire l'objet de mesures correctives.

Si le potentiel de baliveaux est faible, le nécessaire recours à des plantations d'enrichissement doit être bien étudié. Bien souvent, il est en effet techniquement plus aléatoire et économiquement moins intéressant que d'autres solutions de reboisement plus rationnelles.

Au-delà de $12\text{m}^2/\text{ha}$, le maintien du traitement en mélange futaie-taillis n'est plus envisageable. Les peuplements, au regard de leurs richesses, devront être orientés vers une conversion en futaie irrégulière ou régulière en fonction de la qualité des réserves et de leurs structures.

Fiche n°4



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER
Maintien du mélange futaie-taillis sans plan de balivage strict.	Surtout pour des peuplements pour lesquels le maintien d'un taillis vigoureux est souhaité, ou dans lesquels les arbres de la futaie sont de mauvaise qualité.
Ouverture de cloisonnements d'exploitation	
Coupes périodiques de mélange futaie-taillis combinant : ▪ une éclaircie ou une coupe rase (ou forte) du taillis ; ▪ une coupe d'amélioration et de récolte dans la futaie.	<u>Cas général - Règles à respecter</u> ▪ futaie : rotation permettant de prélever entre 30 et 50 % de G en restant dans une fourchette de 4 à 13 m²/ha. Couvert inférieur à 30 % après coupe. ▪ taillis : coupe rase de renouvellement (sauf baliveaux recrutés) ▪ si conditions pour la futaie non valides, coupe du taillis seul possible (à la rotation fixée). <u>Traitement d'attente avant une conversion ou une transformation - Règles à respecter</u> La coupe rase de renouvellement de taillis est alors remplacée par une éclaircie de taillis : ▪ futaie : éclaircie légère entre 10-20% de G avec une rotation de 10-15 ans permettant sa capitalisation. ▪ taillis : éclaircie prélevant 20-30% du volume/ha après ouverture des cloisonnements avec une rotation de 10-15 ans ▪ si conditions pour la futaie non valides, coupe du taillis seul possible (à la rotation fixée).
Renouvellement de la futaie par recrutement périodique de baliveaux ou plantation (enrichissement), au moment des coupes.	Plantations d'enrichissement obligatoires quand G futaie < 4 m ² /ha ou moins de 30 tiges d'avenir /ha.
Travaux diffus (type travaux jardinatoires) de dégagements, dépressage, nettoiement, au profit de semis, plants, gaules après la récolte des arbres ayant atteint leur diamètre d'exploitabilité.	Travaux à préciser pour sortir les plants et les semis de la concurrence et favoriser leur croissance.

TAILLIS

Ce mode de traitement sylvicole consiste à recéper périodiquement la totalité du peuplement forestier. En cas d'enjeux particuliers, notamment paysagers, ou de faible productivité, une éclaircie prélevant les plus gros brins, sans réel objectif d'amélioration, est exceptionnellement envisageable.

Ce traitement est à privilégier pour les stations pauvres et/ou dont les essences en places ne permettent pas d'envisager une valorisation en bois d'œuvre de qualité via la conversion du peuplement.

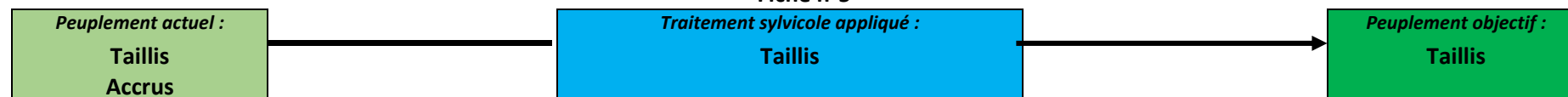
En pratique

Du fait de l'absence de coupe intermédiaire entre les coupes de rajeunissement, ce traitement ne permet pas d'améliorer le peuplement.

Malgré l'absence de travaux et la simplicité d'intervention, le maintien du potentiel de renouvellement et de production du peuplement ne sera assuré qu'avec un minimum de précautions au moment de l'exploitation : sols ressuyés, circulation des engins sur des cloisonnements, exportation d'éléments minéraux raisonnée et limitée (notamment lors de l'exploitation d'arbres entiers), maintien d'un ensouchement de qualité avec coupe nette au ras du sol, coupes réalisées hors sève, suivi de la pression exercée par le grand gibier...

La programmation des coupes rases est essentiellement fonction de l'exploitabilité du peuplement et de la rentabilité de l'opération. Il existe de fortes variations en fonction des essences, de la productivité des stations, des débouchés et des usages locaux. Il est cependant recommandé de respecter une durée minimale, variable selon les stations et les essences, de façon à conserver aux souches une bonne capacité de rejeter et au sol son niveau de fertilité.

Fiche n°5



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER
<i>Pour certaines essences (Châtaignier, robinier...) et sur certaines stations, le taillis simple peut être économiquement très intéressant. Attention cependant à la fertilité des stations. Pour les accrus, traitement à réserver aux peuplements pauvres en tiges d'avenir et en essences produisant du bois d'œuvre et pour lesquels le taillis présente un intérêt.</i>	
Coupe rase (= de rajeunissement) périodique du peuplement	<u>Règles à respecter</u> Rotation en fonction du diamètre d'exploitabilité avec un minimum de 20 ans pour un taillis en place. Si dans un délai de 5 ans à compter du début de la coupe rase, la reconstitution naturelle n'est pas satisfaisante, obligation de reboiser artificiellement. Pour les peuplements issus d'accrus, la coupe de taillis peut être totale (taillis simple) ou partielle (taillis fureté), et être réalisée après reboisement avec une essence plus productive.
Travaux optionnels pour maintenir un ensouchement de qualité.	
Variantes possibles : ▪ maintien du taillis après reboisement avec une essence plus productive recépée et traitée en taillis ▪ traitement en taillis d'un boisement prévu pour cela (robinier, châtaignier...)	

CONVERSIONS

La conversion est un traitement transitoire consistant à passer d'un régime à un autre, sans pour autant changer d'essence.

Par extension, on utilise aussi ce terme pour indiquer le changement de mode de traitement au sein d'un même régime, comme par exemple d'une futaie irrégulière en une futaie régulière. Il sera aussi utilisé pour le passage d'une peupleraie, considérée comme une futaie régulière particulière, à une futaie régulière constituée d'autres essences.

La conversion peut s'accompagner d'une transformation lorsqu'il y a un changement d'essence(s), par semis naturels ou enrichissement (substitution d'essence).

CONVERSION EN FUTAIE REGULIERE

L'objectif de la conversion en futaie régulière est de faire évoluer vers la futaie régulière un peuplement initialement d'un autre type, comme un mélange futaie-taillis ou un taillis simple.

Les peuplements de départ

Les mélanges futaie-taillis (fiche 6a)

La conversion est réalisable soit à partir du taillis (les conditions nécessaires sont alors identiques aux conversions de taillis simples en futaie régulière), soit à partir des arbres de la futaie. Dans ce dernier cas, l'objectif est l'obtention d'un peuplement régulier autour d'une catégorie de grosseur, présentant les plus beaux sujets de la futaie, mais pas nécessairement sur la plus représentée (50-70 tiges de qualité/ha, bien réparties sur la parcelle). Plus rarement, la régularisation peut porter sur 2 catégories de grosseur si la qualité des arbres y est bien répartie.

Les taillis simples (fiche 6b)

La conversion vers la futaie régulière des taillis simples est envisageable en présence d'au moins une essence pouvant produire du bois d'œuvre sur une station favorable, avec des tiges de qualité (au minimum entre 50 à 100 tiges de qualité/ha). Il faut également un bon ensouchement, pour permettre aux brins de taillis de s'individualiser.

En pratique

Lors d'une conversion en futaie régulière se succèdent deux types de coupes :

❶ **des coupes d'éclaircie ou d'amélioration** au profit d'arbres d'avenir susceptibles d'atteindre leur maturité ensemble, généralement répartis dans la catégorie de diamètres la plus représentée pour une essence donnée. Cette homogénéisation plus ou moins rapide des dimensions permettra de renouveler entièrement le peuplement sur une courte période, lorsque les arbres auront atteint leurs diamètres d'exploitabilité. Lorsqu'il y a plusieurs essences de croissances différentes, leurs diamètres d'exploitabilité peuvent être différents (débouchés différents) et elles pourront être récoltées successivement, à des stades différents.

Selon la nature du peuplement et le moment auquel elles interviennent on peut distinguer des opérations plus précises :

Conversion des taillis simples ou des mélanges futaie-taillis à partir du taillis :

- *Le balivage* : ce type de coupe convient surtout pour une première intervention forte (globalement pour l'ensemble du peuplement ou localement autour des tiges sélectionnées), donc à des stades suffisamment précoces, dans des taillis ou des mélanges futaie-taillis.
- *L'éclaircie du taillis*, qui reprend les objectifs et les modalités d'un balivage, mais avec un taux de prélèvement et une intensité moins forte. Elle est préconisée pour une essence comme le chêne car elle permet d'obtenir des arbres de meilleure qualité.

Conversion des mélanges futaie-taillis à partir de la futaie ou peuplement déjà en cours de conversion à partir du taillis :

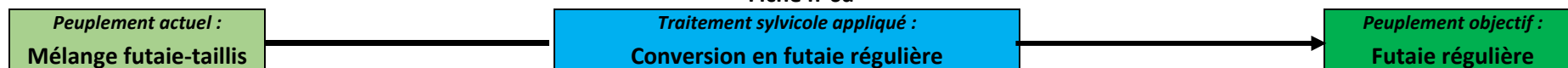
- *Les éclaircies préparatoires à la conversion* : ces coupes d'intensité modérée (qui peuvent aussi succéder à un balivage) favorisent généralement les arbres d'avenir répartis dans la gamme de diamètres la plus représentée, de préférence dans les dominants et codominants.
- *Les éclaircies de taillis* : dans les mélanges futaie-taillis, elles accompagnent les éclaircies préparatoires à la conversion, en réduisant progressivement l'emprise et la vigueur du taillis, et sont réalisées simultanément ou à mi-rotation.

② **des coupes de conversion** qui correspondent aux coupes de régénération appliquées aux peuplements forestiers préalablement préparés à la conversion et arrivant à maturité.

Elles peuvent prendre des formes différentes, notamment selon les essences à régénérer : coupes progressives (ensemencement, secondaire(s), définitive) ou coupe unique. Afin d'obtenir un peuplement régulier, cette phase de renouvellement doit être suffisamment courte (moins de 10 ans). Pour plus de détail sur ces coupes, se reporter à la phase de renouvellement du traitement en futaie régulière.

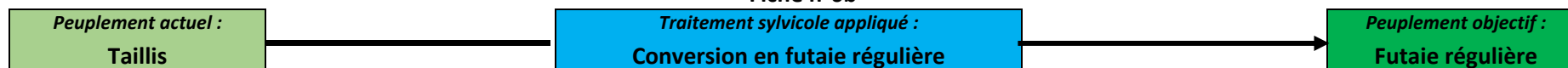
Si le taillis ou un sous étage abondant sont présents, ces coupes de régénération doivent être précédées par un relevé de couvert.

Fiche n°6a



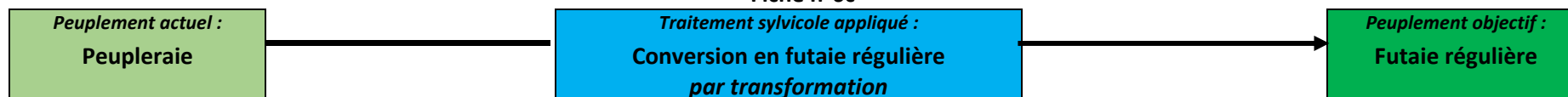
DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER																	
<i>Au moins 50-70 arbres d'avenir /ha bien répartis (surface terrière minimale de 8-10 m²/ha) majoritairement sur une catégorie de grosseur, plus rarement sur deux catégories. Récolte une fois le diamètre d'exploitabilité atteint, réalisable sur une durée réduite (par régénération naturelle sur 5 à 10 ans selon essences) compatible avec un traitement en futaie régulière.</i>																		
<i>Pour les peuplements à futaie pauvre (< 25 tiges d'avenir/ha), de qualité médiocre, ou mal adaptée à la station, préférer un traitement en futaie régulière par transformation (récolte par coupe rase, renouvellement par plantation ou semis artificiel, avec changement d'essence)</i>																		
Ouverture de cloisonnements d'exploitation																		
Phase de préparation à la conversion : ▪ balivage et /ou éclaircies préparatoires à la conversion, au profit d'arbres d'avenir dans la catégorie de diamètres choisie pour sa qualité ; ▪ éclaircie du taillis pour réduire progressivement sa vigueur et sa densité, réalisée simultanément ou à mi- rotation.	Rotations et taux de prélèvements à respecter : <table><tr><th>Interventions</th><th>Prélèvement (V, G ou nb de tiges)</th><th>Rotation</th></tr><tr><td>1^{ère} avec cloisonnements</td><td>< 40 %</td><td></td></tr><tr><td>Suivantes</td><td>< 20 %</td><td>8 à 12 ans</td></tr></table>			Interventions	Prélèvement (V, G ou nb de tiges)	Rotation	1 ^{ère} avec cloisonnements	< 40 %		Suivantes	< 20 %	8 à 12 ans						
Interventions	Prélèvement (V, G ou nb de tiges)	Rotation																
1 ^{ère} avec cloisonnements	< 40 %																	
Suivantes	< 20 %	8 à 12 ans																
	Le couple prélèvement - rotation doit permettre d'augmenter progressivement le capital de la futaie.																	
Phase de conversion : ▪ coupes progressives (ensemencement + secondaire(s) + définitive) ▪ ou coupe unique, après un éventuel relevé de couvert en présence d'un sous étage.	Rotations et taux de prélèvements à respecter : <table><tr><th>Coupes</th><th>Prélèvement</th><th>Rotation & commentaires</th></tr><tr><td>Ensemencement</td><td>30 à 50 % des tiges de futaie avec relevé de couvert en présence d'un sous étage</td><td>Si possible année fructifère ou semis acquis</td></tr><tr><td>Secondaire(s) (1 à 3)</td><td>30 à 50 % des tiges restantes.</td><td>2 à 3 ans en conditions favorables, à moduler en fonction de la station et des essences</td></tr><tr><td>Définitive</td><td>Reliquat des tiges *</td><td></td></tr><tr><td>Unique</td><td>100%*</td><td>Si possible année fructifère ou semis acquis</td></tr></table> <i>* sauf éventuellement sur-réserves ou arbres "bios" conservés</i>			Coupes	Prélèvement	Rotation & commentaires	Ensemencement	30 à 50 % des tiges de futaie avec relevé de couvert en présence d'un sous étage	Si possible année fructifère ou semis acquis	Secondaire(s) (1 à 3)	30 à 50 % des tiges restantes.	2 à 3 ans en conditions favorables, à moduler en fonction de la station et des essences	Définitive	Reliquat des tiges *		Unique	100%*	Si possible année fructifère ou semis acquis
Coupes	Prélèvement	Rotation & commentaires																
Ensemencement	30 à 50 % des tiges de futaie avec relevé de couvert en présence d'un sous étage	Si possible année fructifère ou semis acquis																
Secondaire(s) (1 à 3)	30 à 50 % des tiges restantes.	2 à 3 ans en conditions favorables, à moduler en fonction de la station et des essences																
Définitive	Reliquat des tiges *																	
Unique	100%*	Si possible année fructifère ou semis acquis																
Renouvellement par régénération naturelle	Les semenciers doivent être de bonne qualité et être des essences adaptées à la station sur la révolution du peuplement.																	
Travaux : ouverture de cloisonnements culturaux, dégagement, enrichissement, dépressage, taille-élagage, nettoiement.	<u>Règles à respecter</u> Critères caractérisant une reconstitution naturelle satisfaisante nécessitant dans un délai de cinq ans à compter de la date de début de la coupe définitive : densité minimale de 1 500 tiges de plus de 1,5 m de hauteur/ha d'essences objectifs en station, réparties sur au moins 70 % de la surface de la parcelle. Dans le cas contraire, prendre les mesures nécessaires au renouvellement du peuplement forestier dans le PSG.																	

Fiche n°6b



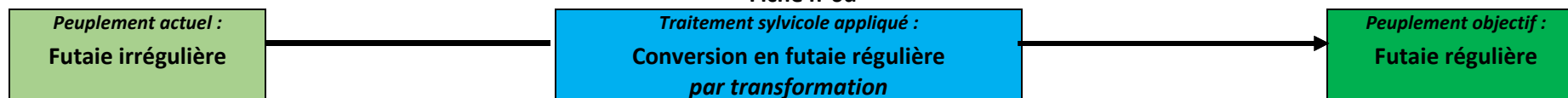
DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER		
Présence d'au moins 50 tiges d'avenir par hectare, réparties sur toute la surface.			
Ouverture de cloisonnements d’exploitation			
Coupe de balivage puis coupes d'amélioration ou Eclaircie d'amélioration au profit de tiges d’avenir dès la première intervention.	Coupe de balivage et d'amélioration - Règles à respecter : Coupe de balivage : maintien de 600-800 tiges/ha et exploitation des autres tiges du taillis		
	Eclaircies d'amélioration et détournage d’arbres désignés - Règles à respecter :		
	Essences	Prélèvement (V, G ou nombre de tiges)	Rotation
	Feuillus à croissance rapide (châtaignier...)	< 30-35 %	5 à 8 ans
	Feuillus à croissance lente (chênes, hêtre...)	< 20-25 %	8 à 12 ans
Lors de la 1 ^{ère} intervention, l'ouverture des cloisonnements d'exploitation provoque un prélèvement supplémentaire d'environ 15% Le couple prélèvement - rotation doit permettre d'augmenter progressivement le capital de la futaie.			
Récolte : renouvellement par coupes de conversion (= de régénération), avec régénération naturelle ou éventuellement par reboisement artificiel	Rotations et taux de prélèvements à respecter :		
	Coupes	Prélèvement	Rotation & commentaires
	Ensemencement	30 à 50 % des tiges de futaie avec relevé de couvert en présence d'un sous étage	Si possible année fructifère ou semis acquis
	Secondaire(s) (1 à 3)	30 à 50 % des tiges restantes.	2 à 3 ans en conditions favorables, à moduler en fonction de la station et des essences
	Définitive	Reliquat des tiges *	
	Unique	100%*	Si possible année fructifère ou semis acquis
* sauf éventuellement sur-réserves ou arbres "bios" conservés			
Travaux pour conduire la régénération	Pour la régénération naturelle : règles à respecter		
	Critères caractérisant une reconstitution naturelle satisfaisante nécessitant dans un délai de cinq ans à compter de la date de début de la coupe définitive : densité minimale de 1 500 tiges de plus de 1,5 m de hauteur/ha d'essences objectifs en station, réparties sur au moins 70 % de la surface de la parcelle.		
	Dans le cas contraire, prendre les mesures nécessaires au renouvellement du peuplement forestier dans le PSG.		
	Pour la régénération artificielle :		
	Choisir des essences de reboisement adaptées à la station. Densités de plantation à choisir en fonction des essences, des modalités de suivi prévues et des objectifs de production. Intérêt des mélanges et des essences d'accompagnement.		

Fiche n°6c



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER
Coupes rase des peupliers puis renouvellement : - en utilisant la régénération naturelle d'autres essences avec d'éventuels enrichissements ; - par plantation ou par semis artificiel avec des essences autres que les cultivars de peupliers.	Pour peupleraies mal adaptées à la station et ou colonisées naturellement par des essences d'avenir mieux adaptées, ou pour retour à un habitat naturel, par abandon de la populiculture... La régénération naturelle, ou les essences de reboisement choisies, doivent provenir d'essences adaptées à la station.

Fiche n°6d



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER
Récolte par coupe rase de renouvellement	Attention aux sacrifices d'exploitabilité : à réserver à des peuplements de qualité médiocre ou très endommagés (accident climatique, sanitaire ...) ou pour lesquels les essences ne sont pas (plus) adaptées à la station.
Renouvellement par plantation ou par semis artificiel, généralement avec changement d'essence.	Choisir des essences de reboisement adaptées à la station.

CONVERSION EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE

Le traitement en futaie irrégulière est caractérisé par la coupe jardinatoire, combinant des opérations d'amélioration, de récolte et de renouvellement. Par convention, tant que les coupes ne répondent pas simultanément à ces trois objectifs, on considérera que le traitement appliqué est une conversion en futaie irrégulière.

L'objectif est de faire évoluer vers la futaie irrégulière un peuplement initialement d'un autre type, essentiellement un mélange futaie-taillis ou une futaie régulière. Pour l'atteindre, on vise un niveau de capital compatible avec l'obtention d'une futaie irrégulière, respectant les gammes de surfaces terrières cibles en traitement en futaie irrégulière :

Essences	Surface terrière cible, après coupe (hors taillis)	Recommandations
Chênes en chênaie-charmaie	10-14 m ² /ha	Rester au-dessus de 8 m ² /ha ; en dessous capitalisation nécessaire.
Chênes en chênaie acidiphile	12-16 m ² /ha	
Résineux	20-30 m ² /ha	Rester au-dessus de 15 m ² /ha ; en dessous capitalisation nécessaire.
Le sous-étage ou le taillis peut représenter 2-3 m ² /ha.		

Peuplements de départ

Les mélanges futaie-taillis (fiche 6e)

La conversion des mélanges futaies-taillis en futaie irrégulière est particulièrement adaptée quand la futaie présente déjà une structure irrégulière et les arbres de qualité sont répartis sur au moins deux catégories de grosseur. Elle peut également être envisagée dans les mélanges futaie-taillis à structure régulière quand ils sont proches de leur diamètre d'exploitabilité (BM ou GB en fonction de l'essence), par la mise en régénération lente.

Les futaies régulières (6f)

La conversion en futaie irrégulière est envisageable uniquement pour les futaies proches de leur maturité (BM ou GB en fonction de l'essence) ou dans des cas très particuliers (futaie régulière impactée significativement par des aléas climatiques ayant entraîné une irrégularisation "de fait"). Le peuplement doit posséder une richesse compatible avec une décapitalisation réaliste, pour permettre une régénération naturelle diffuse. Dans le cas contraire, cette conversion est impossible. La durée de vie des arbres les plus jeunes doit également être compatible avec cette opération qui se déroule sur un pas de temps d'au moins 20 ans pour les essences à croissance rapide et jusqu'à 40 ans pour les essences à croissance lente.

En pratique

Les coupes se concentrent sur la récolte et l'amélioration du peuplement en travaillant au profit des plus beaux sujets quel que soit leur diamètre. L'effort de régénération est justifié dans le cas de peuplements riches en GB ou TGB (plus de 20% des arbres) et déficitaires en perches et PB (moins de 30% des arbres). Dans les autres cas, l'obtention de la régénération n'est pas un objectif mais une conséquence d'un dosage adapté de la lumière, permettant le maintien de la qualité des arbres, le contrôle de la végétation concurrente et la survie des semis. Des éclaircies d'intensité modérée effectuées dans la futaie avec une rotation adaptée visent à atteindre ou maintenir une surface terrière cible. Elles sont accompagnées d'éclaircies de taillis réduisant progressivement son emprise et sa vigueur, réalisées simultanément ou à mi-rotation.

L'arrivée de lumière diffuse au sol favorisera le développement de semis épars quand cela sera

nécessaire.

Aux stades GB ou BM, pour des essences à faible diamètre d'exploitabilité, des coupes de conversion étalées, consistant à récolter et ouvrir très progressivement le peuplement, afin d'obtenir une régénération lente, très étalée dans le temps, seront pratiquées. Ceci permet de constituer un nouveau peuplement plus hétérogène en dimensions, parfois en essences, sans ouverture brutale.

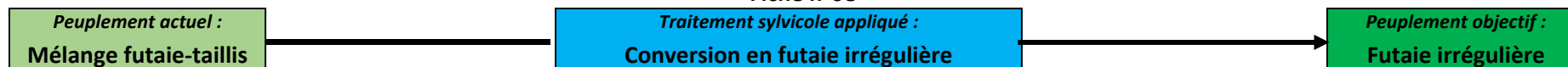
Il est fréquent qu'au moment de la récolte des derniers gros bois du peuplement d'origine, le nouveau peuplement ne soit constitué que de perches, petits bois et de quelques bois moyens. On y pratique donc encore pendant quelques temps seulement des coupes d'amélioration, ce qui peut justifier de rester en conversion jusqu'aux premières récoltes de gros bois.

La substitution progressive d'essence(s) dans une futaie irrégulière, par des semis naturels ou des enrichissements artificiels est comprise dans ce traitement.

Planning des travaux jardinatoires

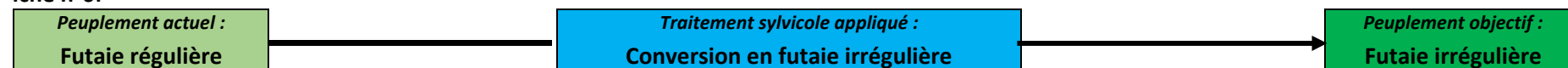
- 1 à 2 passages entre chaque rotation de coupe jardinatoire.
- Enrichissements et regarnis si nécessaire.

Fiche n°6e



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER		
 </			

iche n°6f



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER														
<i>La conversion d'une futaie régulière en futaie irrégulière est envisageable pour des essences en station qui se régènèrent naturellement, ce qui n'est pas le cas du pin laricio dans nos régions (régénération aléatoire). Le peuplement doit posséder une richesse compatible avec une décapitalisation réaliste, pour permettre une régénération naturelle diffuse. Dans le cas contraire, cette conversion est impossible.</i> <i>La durée de vie des arbres les plus jeunes doit également être compatible avec cette opération qui se déroule sur un pas de temps d'au moins 20 ans pour les essences à croissance rapide et jusqu'à 40 ans pour les essences à croissance lente.</i>															
Ouverture de cloisonnements d'exploitation	Rotations et taux de prélèvements à respecter :														
Renouvellement diffus par coupes (très) progressives au stade GB ou BM pour les essences à faible diamètres d'exploitabilité) avec régénération lente, assimilables à des coupes jardinatoires .	<table><tr><th>Essences</th><th>Prélèvement (V, G ou nb de tiges)</th><th>Rotation</th></tr><tr><td>Résineux</td><td>< 20- 25 %</td><td>5 à 10 ans</td></tr><tr><td>Feuillus à croissance rapide (châtaignier...)</td><td>< 15-20 %</td><td>5 à 7 ans</td></tr><tr><td>Feuillus à croissance lente (chênes, hêtre...)</td><td>< 5-20 %</td><td>7 à 12 ans</td></tr></table>			Essences	Prélèvement (V, G ou nb de tiges)	Rotation	Résineux	< 20- 25 %	5 à 10 ans	Feuillus à croissance rapide (châtaignier...)	< 15-20 %	5 à 7 ans	Feuillus à croissance lente (chênes, hêtre...)	< 5-20 %	7 à 12 ans
	Essences	Prélèvement (V, G ou nb de tiges)	Rotation												
	Résineux	< 20- 25 %	5 à 10 ans												
	Feuillus à croissance rapide (châtaignier...)	< 15-20 %	5 à 7 ans												
	Feuillus à croissance lente (chênes, hêtre...)	< 5-20 %	7 à 12 ans												
Le choix de la rotation des coupes jardinatoires est fixé en fonction du capital sur pied et du capital cible :															
- afin de l'augmenter, privilégier la borne supérieure;															
- afin de le diminuer, privilégier la borne inférieure.															
Gestion du sous-étage et du taillis par éclaircie de taillis réalisée en même temps que la coupe jardinatoire ou à mi-rotation	L'éclaircie de taillis prélève, entre 20 et 30% du volume/ha tous les 7 à 12 ans afin de maintenir 2-3 m² de surface terrière/ha.														
Renouvellement par régénération naturelle diffuse et éventuels compléments de plantation															
Travaux jardinatoires combinant dégagement, dépressage, dosage de mélange, taille-élagage, ...	Travaux jardinatoires à prévoir pour atteindre les objectifs de renouvellement.														
<i>Intérêt de connaitre ou d'avoir une idée de la production des peuplements : sondages, inventaires, historique des coupes ; appui possible sur données régionales disponibles.</i>															

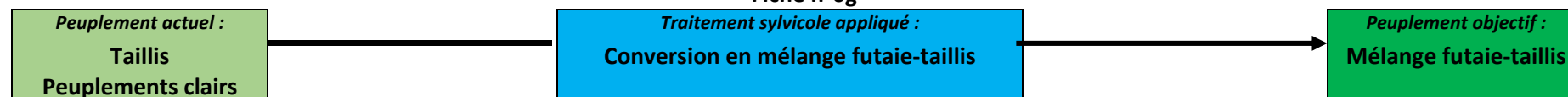
CONVERSION EN MELANGE FUTAIE-TAILLIS

L'objectif est de faire évoluer vers un mélange futaie taillis les peuplements de taillis simples à faible densité de tiges d'avenir (moins de 50 /ha) et offrant la possibilité d'obtenir un recrutement de baliveaux, ou des peuplements clairs (dont accrus) d'au moins 20 arbres d'avenir / ha et pour lesquels le taillis présente un intérêt.

En pratique

Ce traitement combinera des coupes rases périodes du taillis préservant des baliveaux, avec des coupes d'amélioration / de récolte dans la futaie ainsi constituée, jusqu'à basculer dans un traitement en mélange futaie-taillis dès la constitution d'une futaie (G entre 4 & 13 m²/ha).

Fiche n°6g



DESCRIPTION SIMPLIFIÉE, CRITERES DE DISTINCTION	POINTS D'ATTENTION OU CONDITIONS PARTICULIERES (I), REGLES A RESPECTER
<i>Taillis simples à faible densité de tiges d'avenir (moins de 50 /ha) avec possibilité d'obtenir un recrutement de baliveaux. Peuplements clairs (dont accrus) d'au moins 20 arbres d'avenir / ha et pour lesquels le taillis présente un intérêt</i>	
Ouverture de cloisonnements d'exploitation	
Coupes rase du taillis périodiques, préservant à chaque rotation des baliveaux avec le maintien conseillé de brins de gainage qui constitueront progressivement la futaie.	<u>Règles à respecter</u> Coupe rase de renouvellement (sauf baliveaux recrutés et éventuels "brins de gainage") ; rotation > 20 ans
Dans la futaie ainsi constituée, en même temps que les coupes de taillis, coupes d'amélioration progressivement couplées à la récolte d'arbres mûrs.	<u>Règles à respecter</u> Rotation calée sur les coupes de taillis ; prélèvements faibles permettant une capitalisation progressive.
Travaux à préciser pour obtenir un recrutement de baliveaux.	Possibilité de procéder à des enrichissements suivis par le dégagement des plants.
<i>A partir d'une futaie constituée (G entre 4 & 13 m²/ha), application d'un "traitement" en mélange futaie-taillis : fiche n°4</i>	
Coupes périodiques de mélange futaie-taillis combinant : ▪ une éclaircie ou une coupe rase (ou forte) du taillis ; ▪ une coupe d'amélioration et de récolte dans la futaie.	<u>Cas général - Règles à respecter</u> ▪ futaie : rotation permettant de prélever entre 30 et 50 % de G en restant dans une fourchette de 4 à 13 m²/ha. Couvert inférieur à 30 % après coupe. ▪ taillis : coupe rase de renouvellement (sauf baliveaux recrutés) ▪ si conditions pour la futaie non valides, coupe du taillis seul possible (à la rotation fixée). <u>Traitement d'attente avant une conversion ou une transformation - Règles à respecter</u> La coupe rase de taillis est alors remplacée par une éclaircie de taillis : ▪ futaie : éclaircie légère entre 10-20% de G avec une rotation de 10-15 ans permettant sa capitalisation. ▪ taillis : éclaircie prélevant 20-30% du volume/ha après ouverture des cloisonnements avec une rotation de 10-15 ans ▪ si conditions pour la futaie non valides, coupe du taillis seul possible (à la rotation fixée).
Renouvellement de la futaie par recrutement périodique de baliveaux ou plantation (enrichissement), au moment des coupes.	Plantations d'enrichissement obligatoires quand G futaie < 4 m ² /ha ou moins de 30 tiges d'avenir /ha.
Travaux diffus (type travaux jardinatoires) de dégagements, dépressage, nettoyage, au profit de semis, plants, gaules après la récolte des arbres ayant atteint leur diamètre d'exploitabilité.	Travaux à préciser pour sortir les plants et les semis de la concurrence et favoriser leur croissance.

ANNEXES

Annexe 1 : glossaire et définitions.

Annexe 2 : fiches des sylvoécorégions.

Annexe 3 : typologie des peuplements feuillus à chêne prépondérant et sa clé.

Annexe 4 : recommandations de gestion durable.

Annexe 5 : carbone et gestion sylvicole

Annexe 6 : cartographie des déséquilibres observés dans la région Centre-Val de Loire sur les 3 dernières années.

Annexe 7 : tableaux des essences recommandées

Annexe 8 : indicateurs de suivi du SRGS

ANNEXE 1

Glossaire et définitions

Acronymes

ABF	Architecte des Bâtiments de France
AGEFOR	Association des Gestionnaires Forestiers
ALLIANCE FORET-BOIS	Groupe coopératif forestier issu de la fusion de plusieurs coopératives
AVAP	Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
CBPS	Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles
CEN	Conservatoire d'Espace Naturel
CFBL	Coopérative Forestière Bourgogne - Limousin
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CNPF	Centre National de la Propriété Forestière
COFORAISNE	Coopérative Forestière de l'Aisne
CRFB	Commission Régionale de la Forêt et du Bois
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CNPF	Centre National de la Propriété Forestière
DDT	Direction Départementale du Territoire
DFCI	Défense des forêts contre les incendies
DGD	Document de Gestion Durable
DRAAF	Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEAT	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement, et des Transports
DRIAFA	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Agriculture et de la Forêt
DURAMEN	Association de mécénat environnemental de la région Centre-Val de Loire
EAB	Enquête Annuelle de Branche
EBC	Espace Boisé Classé
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EFF	Experts Forestiers de France
ENS	Espace Naturel Sensible
FBE	Forêt et Bois de l'Est (coopérative forestière)
FDC	Fédération Départementale des Chasseurs
FIBOIS Centre-Val de Loire	Association Interprofessionnelle de la Filière Forêt-Bois de la région Centre-Val de Loire
FIBOIS Île-de-France	Association Interprofessionnelle de la Filière Forêt-Bois de la région Île-de-France
FFN	Fonds Forestier National
FNCOFOR	Fédération Nationale des Communes Forestières
FNE	France Nature Environnement
FNEDT	Fédération Nationale Entrepreneurs Des Territoires
FRANSYLVA	Forestiers Privés de France
FSC	Forest Stewardship Council (ONG internationale de certification forestière)
GDF	Groupement de Développement Forestier
GEDEF	Groupement d'Etudes et de Développement pour l'Economie Forestière
GFP	Gestionnaire Forestier Professionnel

GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIEEF	Groupement d'Intérêt Economique et Environnemental Forestier
GVF	Groupement de Vulgarisation Forestière
IDF	Institut pour le Développement Forestier (service Recherche-Développement du CNPF)
IGN	Institut Géographique National
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INRAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
MAA	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
MTEs	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
NATURA 2000	Réseau Européen de Sites Naturels ou Semi-naturels ayant une grande Valeur Patrimoniale (Faune et Flore exceptionnelles)
OFB	Office Français de la Biodiversité
OLD	Obligation Légale de Débroussaillage
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONF	Office National des Forêts
ORGFH	Orientations Régionales de Gestion de la Faune et de ses Habitats
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PEFC	Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes (programme de reconnaissance des certifications forestières)
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PNFB	Programme National de la Forêt et du Bois
PNR	Parc Naturel Régional
PPR	Plan de Prévention des Risques
PRFB	Programme Régional de la Forêt et du Bois
PSG	Plan Simple de Gestion
PSMV	Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (document d'urbanisme, patrimoine historique et esthétique)
PVC	Poly Chlorure de Vinyle
RAMSAR	Traité international relatif à la conservation et à l'utilisation durable des zones humides
RCP	Representative Concentration Pathway. Scénario utilisé par le GIEC* pour modéliser le climat futur.
RTG	Règlement Type de Gestion
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux
SDGC	Schéma Départemental de Gestion Cynégétique
SDIS	Service Interdépartemental d'Incendie et de Secours
SRB	Stratégie Régionale pour la Biodiversité
SER	Sylvo-Eco-Région
SFCDC	Société Forestière de la Caisse des Dépôts et Consignations
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRGS	Schéma Régional de Gestion Sylvicole

TCR / TTCR	Taillis à Courte Rotation / Taillis à Très Courte Rotation
UCFF	Union de la Coopération Française
UGC	Unité de Gestion Cynégétique
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UNISYLVA	Coopérative Forestière implantée principalement en Centre-Val de Loire, Bourgogne, Auvergne, Limousin
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. ZNIEFF de type 1 : secteurs de grand intérêt biologique. ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu diversifiés, offrant des potentialités biologiques importantes
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZCS	Zone Spéciale de Conservation (milieux naturels, espèces animales et végétales)
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS	Zone de Protection Spéciale (directive européenne relative à la conservation des oiseaux sauvages)

Définitions

Sources à consulter en complément des définitions ci-dessous :

- <https://www.jemeformepourmesbois.fr/n/lexique/n:550>
- Vocabulaire forestier 4500 termes; AgroParisTech, CNPF-IDF, ONF, Y.Bastien et C.Gauberville, 2011.

Accrus

Végétation forestière colonisant naturellement des surfaces ouvertes abandonnées (friches, landes...). Il s'agit généralement d'espèces pionnières et de lumière.

Annexe verte

Annexe environnementale au SRGS prescrivant les modalités particulières de gestion à respecter dans certains périmètres réglementaires : Natura 2000, sites inscrits et classés, périmètres de protection des monuments historiques...

Balivage

Opération de conversion en futaie d'un taillis ou d'un taillis avec réserve, combinant la sélection de perche et d'arbres d'avenir et le martelage d'une éclaircie à leur profit.

Bouquet

Ensemble d'arbres présentant une certaine homogénéité, d'une surface inférieure à 50 ares au sein d'une parcelle, difficile à cartographier. Il n'a pas vocation à constituer une unité de gestion.

Brunisol

Sol évolué, siège du processus de la libération du fer, se rencontrant principalement sous forêts feuillues en zones tempérées. Ils portent généralement un humus doux, avec un pH de l'horizon supérieur entre 5 et 6.

Eclaircie sélective de taillis

Opération consistant à enlever des brins de taillis au profit d'autres brins dits d'avenir (en général une centaine par hectare, bien répartis), jugés de meilleure qualité. Les brins de taillis enlevés se limitent généralement à ceux gênant la cime des arbres d'avenir.

Evapotranspiration

Perte d'eau associée généralement à un végétal, combinant à la fois l'évaporation (processus physique) et la transpiration (processus biologique).

Facteur d'espacement H/D

Rapport entre l'espacement moyen des arbres d'un peuplement (pour 1 hectare), et la hauteur dominante de ce même peuplement. Utilisé généralement pour qualifier la vulnérabilité au vent d'un peuplement.

Groupes de progrès

Terme générique qualifiant l'ensemble des associations de développement forestier, sans distinction de leurs appellations propres (CETEF, GDF, GVF, GEDEF...).

Hydromorphie, hydromorphe

Terme qualifiant un sol qui montre des marques physiques de saturation régulière en eau au cours de l'année (décoloration, tâches rouilles...).

Mésoclimat

Climat d'une zone spécifique qui est différent du climat normal de la région, du fait de sa spécificité géographique.

Parquet

Unité de peuplement forestier présentant une certaine homogénéité, d'une surface supérieure à 50 ares au sein d'une parcelle, et pouvant être cartographiée. Il peut constituer une unité de gestion.

P-ETP

Bilan hydrique climatique représentant la quantité d'eau disponible pour les plantes, une fois les besoins en évaporation et en transpiration satisfaits. Calculé par la différence entre les précipitations (P) et l'évapotranspiration potentielle.

Podzosol / Podzolisation

Sol ayant subi une podzolisation.

La podzolisation est un processus de formation des sols caractérisé par la dégradation des argiles et des acides organiques, et générant une acidification importante. Aboutit donc à des sols acides, pauvres, et peu fertiles.

Rendosol / Rendzine

Sol carbonaté peu profond (superficiel) associant contrainte chimique due au calcaire et contrainte de faiblesse de la réserve en eau.

Révolution

Durée séparant deux coupes finales d'un peuplement après la succession de ses étapes de croissance au sein d'une même parcelle.

Rotation

Durée séparant deux passages successifs d'une coupe de même nature, dans la même parcelle.

Surface terrière

Pour un arbre, surface de sa section transversale à 1,30m de hauteur ; pour un peuplement, somme des surfaces terrières de tous les arbres pré-comptables le composant.

Projets et outils techniques cités dans le SRGS

AFORCE (RMT AFORCE)

Réseau Mixte Technologique coordonné par le CNPF*, regroupant les partenaires (Recherche, Praticiens, Administrations...) travaillant sur l'Adaptation des FORêts au Changement climatique (AFORCE)

Aurelhy (Météo France)

Méthode utilisée par Météo France pour répondre de façon automatique et opérationnelle à des besoins en cartographie de paramètres pluviométriques statistiques. Certains projets de recherche forestière utilisent les données Aurelhy dans leurs modèles.

BioClimSol

Outil numérique de diagnostic sylvo-climatique et d'aide à la décision, développé par le CNPF, intégrant la prise en compte du peuplement forestier, le climat, et certains paramètres du sol (topographie, texture, disponibilité en eau...).

Caravane

Projet coordonné par l'ONF* qui ambitionne de rassembler les **informations disponibles sur l'autécologie des essences** pour les mettre **à disposition de tous via une plateforme Internet**. Cette information a aussi vocation à guider les choix en matière d'expérimentation de nouvelles essences.

Chalfrax

Projet coordonné par le CNPF* visant à comprendre et suivre l'évolution de la chalarose du frêne, et à proposer des solutions alternatives pour les peuplements infestés.

ClimEssences

Site numérique proposé par le RMT AFORCE* mettant à disposition un ensemble d'aides pour le choix des essences forestières dans le contexte du changement climatique.

Defiforbois

Projet de recherche coordonné par l'INRAE* sur le développement et la durabilité du secteur amont de la filière forêt-bois en région Centre-Val de Loire (bois énergie, récolte mécanisée, vulnérabilité des essences).

Digitalis

Base de données spatialisée permettant de gérer les couches d'informations géographiques, écologiques et forestières, produites dans le cadre des activités de recherche (INRAE*, AgroParisTech).

Drias les futurs du climat / Climat HD

Projet coordonné par Météo France visant à mettre à disposition des projections climatiques régionalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat.

Esperense

Projet coordonné par le RMT AFORCE* portant sur les essences et provenances forestières dans le contexte du changement climatique : améliorer les connaissances sur leur comportement, cadrer les expérimentations les concernant, mettre en place un partenariat durable sur ces expérimentations.

Portail cartographique numérique interne au CNPF* permettant de visualiser les différentes couches géographiques intéressant la forêt privée (contours des forêts sous DGD*, zonages réglementaires...).

IBP (Indice de Biodiversité Potentielle)

Outil développé par le CNPF* permettant d'appréhender la biodiversité forestière et d'identifier ses points d'amélioration possibles : diversité des essences, capacité d'accueil des êtres vivants (plantes, oiseaux, insectes...).

Label Bas Carbone

Label élaboré par le MTES* pour certifier des projets de réduction d'émission de gaz à effet de serre et de séquestration du carbone dans tous les secteurs, tout particulièrement dans le secteur de la forêt.

La Forêt Bouge

Plateforme numérique de services pour les propriétaires forestiers et les acteurs de la filière forêt-bois, conçue et animée par le CNPF* : bourse foncière, bourse de travaux forestiers, observatoire du prix des bois, télétransmission du PSG*.

Microphyllie

Feuilles de dimension réduite. Les stress hydriques peuvent engendrer des phénomènes de nanification des feuilles de certains arbres.

Nomades

Projet du RMT AFORCE* sur les Nouvelles Méthodes d'Acclimatation Des ESsences forestières : bilan de l'usage passé des essences introduites, recensement des essences envisageables...

Portail Carto CNPF

Portail cartographique numérique interne au CNPF* permettant de visualiser les différentes couches géographiques intéressant la forêt privée (contours des forêts sous DGD*, zonages réglementaires...).

Pratic'sol

Guide sur la praticabilité des sols des parcelles forestières ; ONF*, FNEDT*, 2021.

Prestation Nord-Ouest

Outil développé par les CRPF* de Normandie et d'Île-de-France – Centre-Val de Loire pour cartographier les stations forestières sur la base de trois critères de sols : pH, hydromorphie*, réserve utile.

Silvae

Portail d'informations localisées sur la végétation, les arbres et leur environnement (Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE*).

ANNEXE 2

Fiches des Sylvoécorégions

ANNEXE 3

Typologie des peuplements feuillus à chêne prépondérant et sa clé

Chaque type de peuplement est composé de 2 chiffres :

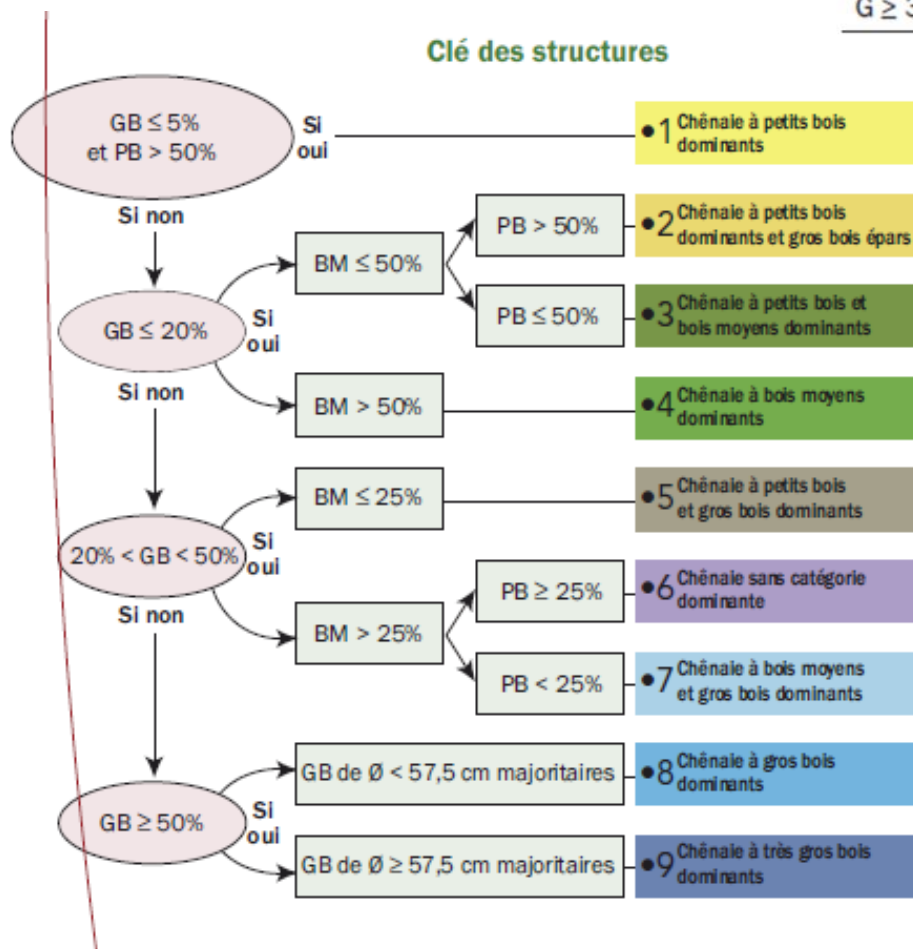
- la clé de surface terrière détermine le chiffre des dizaines ;
- celle des structures détermine celui des unités.

Exemple : un type « 27 » est un peuplement de surface terrière comprise entre 10 et 15 m²/ha et est à bois moyens et gros bois dominants.

Clé de surface terrière

G < 2 m ² /ha	non balivable ⁽²⁾	00
	balivable	00B
2 ≤ G < 5 m ² /ha		0●
5 ≤ G < 10 m ² /ha		1●
10 ≤ G < 15 m ² /ha		2●
15 ≤ G < 20 m ² /ha		3●
20 ≤ G < 25 m ² /ha		4●
25 ≤ G < 30 m ² /ha		5●
G ≥ 30 m ² /ha		6●

Clé des structures



ANNEXE 4

Recommandations de gestion durable

Recommandations pour la gestion de la propriété forestière :

- Repérer, cartographier et tenir compte dans la gestion forestière des milieux d'intérêt écologique ou patrimonial portés à la connaissance du propriétaire, en sus de ceux faisant déjà l'objet d'obligations réglementaires :
 - Zonages environnementaux, d'inventaires ou de protection existants.
 - Habitats forestiers ou habitats d'espèces présentant des intérêts écologique ou patrimonial particuliers.
 - Habitats d'espèces rares et d'espèces protégées.
 - Milieux rares ayant un intérêt écologique particulier qui mériteraient d'être conservés (ex. : forêt alluviale, landes tourbeuses, sols engorgés ayant un rôle dans l'épuration des nitrates, sols tourbeux pouvant stocker de grandes quantités de carbone, régulation des cours d'eau...).
- Diversifier les traitements sylvicoles en fonction des possibilités et des enjeux :
 - Chercher à diversifier les types de peuplement : diversité des stades de développement, diversité des structures, maintien d'arbres ou d'îlots boisés localement lors de coupes rases...
 - Maintien de milieux ouverts intra-forestiers : clairières, landes, tourbières, marécages, talus... en particulier lorsque la station est peu favorable à la production ligneuse de qualité.
- Raisonner le choix des essences :
 - Choisir des essences adaptées aux stations forestières.
 - Privilégier les essences du cortège de l'habitat naturel en zone Natura 2000,
 - Réserver l'introduction d'essences allochtones en substitution d'essences autochtones aux situations où elles améliorent significativement la production forestière et l'adaptation aux changements climatiques. Les connaissances sont en constante évolution grâce aux études en cours et aux tests de nouvelles essences.
 - Favoriser les mélanges, lorsque c'est possible, pour les essences de l'objectif de gestion ou d'accompagnement.
 - Compte tenu de l'évolution du climat, ne pas s'interdire d'implanter des provenances plus à même de garantir la pérennité de l'état boisé.

Recommandations pour la gestion des peuplements :

- Lors des martelages
 - Repérer et conserver, quand ils sont présents et qu'ils ne présentent pas de danger, des arbres à micro-habitat, comme par exemple des arbres creux constituant des gîtes potentiels pour les chauves-souris, les oiseaux cavernicoles (pics...), la petite faune.
 - Favoriser le mélange d'essences et le développement d'un sous-étage diversifié en fonction du milieu.
 - Maintenir des arbres remarquables ayant par ailleurs un intérêt paysager.
 - Maintenir du bois mort sur pied.
- Lors de l'exploitation
 - Respecter, lors des éclaircies, le sous-étage, les essences minoritaires, les arbres à baies, les arbustes divers, ...

- o Éclaircir les lisières afin de multiplier les strates de végétation.
 - o Créer et faire utiliser les cloisonnements d'exploitation.
 - o Appliquer le cahier des charges PEFC relatif aux exploitations et travaux.
- Lors du renouvellement
 - o Maintenir, lors des coupes rases, des bouquets de vieux arbres dans les zones où ils ne représentent pas un danger. Maintenir des arbres de (très) gros diamètre en peuplement irrégulier.
 - o Maintenir, après coupe, des rémanents sur la parcelle pour permettre le retour progressif au sol d'éléments minéraux et protéger semis et jeunes pousses face à la dent du gibier.
 - o Favoriser le mélange d'essences dans les régénérations naturelles en conservant des semenciers d'essences diverses adaptées à la station.
 - o Maintenir du recru dans les plantations. La diversification peut également se faire en diversifiant les essences introduites. Éviter la dispersion des essences exotiques à caractère invasif : Cerisier tardif, Erable négundo, Ailante... Le robinier¹³, mellifère, bénéficie quant à lui d'une approche « stratifiée », c'est-à-dire fonction du contexte : s'il est à proscrire dans les zones à enjeu, il est maîtrisable sous couvert forestier. Son bois résistant constitue une bonne alternative à l'utilisation de bois exotique.
- Lors des travaux
 - o Faire attention aux tassements du sol : intervenir sur sol ressuyé et ouvrir des cloisonnements d'exploitation (Les sols hydromorphes peu portants, les sols limoneux craignent le passage d'engins lourds).
 - o Éviter les travaux lourds du sol : dessouchage, sous-solage, labour, assainissement... dans les zones d'intérêt biologique.
 - o Limiter l'utilisation d'engrais et amendements aux sols le nécessitant et en dehors de zones d'intérêt biologique.
 - o Réserver l'utilisation des produits agro-pharmaceutiques homologués¹⁴ aux attaques particulièrement graves mettant en danger la survie des arbres ou altérant significativement la production de bois et aux situations où il n'existe pas de solution alternative économiquement satisfaisante. Dans ce cas, privilégier leur application localisée et dirigée plutôt qu'en plein. Le traitement doit être effectué à l'écart des ripisylves, zones humides ou tout autre espace sous statut réglementaire proscrivant l'emploi de produits chimiques (à moins de cinquante mètres des cours d'eau et plans d'eau permanents, ainsi que dans le périmètre immédiat et rapproché d'un captage d'eau potable, ou lorsqu'il est susceptible de porter atteinte à un habitat remarquable identifié). Privilégier les dégagements mécaniques ou manuels par rapport aux dégagements chimiques, et les dégagements sélectifs et localisés plutôt que non sélectifs et en plein. En cas de prestation de services, l'entreprise prestataire doit être homologuée.
 - o Préférer la fauche des bordures de routes et chemins après le 15 août en absence de risque d'incendie,
- Bois mort et dendromicrohabitats :
 - o Maintenir de gros bois morts ou sénescents sans valeur économique sous forme de chablis, volis, houppiers brisés ou démantelés, arbres morts sur pied à l'écart des zones fréquentées.
 - o Maintenir des arbres porteurs de dendromicrohabitats : cavités, blessures et bois apparents, liane, champignon polypore, fente et écorce décollées, bois mort dans le houppier, coulées de sève ou de résine...

¹³ <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/quelle-strategie-de-gestion-pour-le-robinier-faux-acacia/>

¹⁴ <https://ephy.anses.fr/>

Recommandation pour la gestion des milieux associés : landes, zones humides...

- Respecter les milieux « improductifs » associés à la forêt, (rochers, mares, tourbières, landes, ruisseaux, pierriers...) en évitant :
 - leur boisement lorsque la station est peu favorable à la production ligneuse de qualité,
 - leur utilisation comme dépôts de rémanents,
 - la modification de leur régime hydrique...
- Éviter de réaliser des coupes de renouvellement à moins de 5 m des bords de cours d'eau en présence d'une ripisylve en bon état et avec une strate arborée plurispécifique.
- Afin de préserver les fonctions de protection du sol vis à vis de l'érosion dans le lit des cours d'eau, d'éviter une acidification des eaux, ou de provoquer des modifications physiques et physico-chimiques du cours d'eau, ne pas planter de résineux en bordure de cours d'eau.

Recommandation pour la prise en compte de la faune et de la flore lors des travaux

- Réaliser de préférence les chantiers aux périodes propices minimisant les perturbations des espèces lors de leur nidification et mise bas
- Éviter d'entraver la libre circulation de la grande faune par des clôtures hermétiques.

Recommandation pour l'intégration des opérations sylvicoles dans les paysages

- Analyser en amont les impacts paysagers des interventions forestières. En effet, le PSG doit contenir « une brève analyse des enjeux économiques, environnementaux et sociaux des bois et forêts précisant notamment si l'une des réglementations mentionnées à l'article L.122-8 leur est applicable » (articles L.312-2 et R.312-4 du code forestier). « Il précise la façon dont le propriétaire adapte éventuellement la sylviculture à ces enjeux. » (Arrêté du 19 juillet 2012 déterminant les éléments obligatoires du contenu du PSG).
- D'une manière générale, les opérations épousant les mouvements naturels du terrain sont les mieux perçues car leur caractère artificiel est atténué.
- Coupes rases géométriques ayant un impact paysager (versant, sommets des butes, crêtes des plateaux, bordure de route...) : privilégier les formes douces, sinueuses, maintien de bouquets d'arbres en lisières et/ou en îlots. Et opter pour les coupes rases de taille raisonnable, à adapter selon le contexte local.
- Éclaircies et autres coupes partielles : elles ne posent pas de difficulté généralement. Éviter cependant les trop longs cloisonnements et ceux débouchant directement sur les routes et chemin.
- Andains importants : préférer de petits andains rapprochés, parallèles aux routes et pistes, ou pas d'andain (anticiper au moment de l'exploitation). Disposer les andains de préférence suivant les courbes de niveau.
- Plantations de résineux en milieu feuillu ou inversement (contraste de couleur) : favoriser les mélanges en évitant les mélanges par bandes contrastées et diversifier les lisières.
- Favoriser autant que possible la diversité des essences dans l'étage dominant. Éviter les plantations monospécifiques sur de grandes surfaces et les mélanges par bandes.
- Lisières fermées, "compactes" : pratiquer des sylvicultures facilitant un étagement ou permettant de maintenir un sous étage et un mélange quand la station le permet. Diminuer la densité des arbres en bordure de peuplement.
- Fermeture de milieux : respecter les milieux ouverts, respecter les points de vue... ou parfois, dégager la vue par une coupe rase de renouvellement localisée, éventuellement

maintenue par broyage régulier ou culture à gibier pérenne et sans apport d'engrais.

- Uniformité de la structure et de l'apparence des peuplements : diversifier les modes de traitement.
- Ouverture de dessertes en zone de relief : éviter, lorsque c'est possible, les déblais-remblais importants.
- Interventions importantes à proximité des points de vue, monuments et lieux d'accueil du public très fréquentés : diminuer la surface des interventions ou la fragmenter.
- Coupe d'arbres remarquables en bonne santé : maintenir et mettre en valeur des arbres de fort intérêt esthétique et paysagé (sans danger pour les personnes fréquentant la forêt).
- Repérer les traces historiques et archéologiques est souvent la meilleure façon de les protéger en impliquant le propriétaire. La carte d'État-major (1820-1866) du Géoportail peut donner une indication.

Recommandations pour la prévention et la lutte contre les incendies de forêts

- Consulter régulièrement les sites d'information (DRAAF, préfectures, CNPF*, Fibois*...) pour se tenir informé des alertes et mesures à appliquer, ainsi que des évolutions réglementaires et techniques à prendre en compte,
- Raisonner et créer toute nouvelle desserte en intégrant le risque incendie : implantation, gabarit, portance, spécificités techniques, place de retournement pour permettre aux camions de secours de se dégager en cas de besoin ...
- Caractériser et cartographier le réseau de desserte de la propriété, idéalement le communiquer préventivement aux autorités et services de secours (mairies, services départementaux d'incendies et de secours...). Y signaler les chemins porteurs, non porteurs, accessibles facilement ou non aux camions citernes, les points noirs (barrières ou portails fermés, clôtures, enclos d'animaux, passages busés, zones de tonnages limités...).
- Caractériser et cartographier les plans d'eau naturels présents sur la propriété, aptes à approvisionner les pompiers en eau, distinguer à minima les plans d'eau permanents (en eau toute l'année), de ceux susceptibles de s'assécher en été : densité objectif = un point d'eau efficace pour 500 hectares ; capacité utile minimale = 200 m3 ; profondeur d'eau minimale pour l'aspiration par crépine = 40 centimètres ; profondeur minimale pour les hélicoptères bombardiers d'eau = 1 mètre ; distance idéale au camion pour le pompage par crépine = inférieure à 8 mètres et hauteur d'aspiration inférieure à 5 mètres. Communiquer ces informations préventivement aux autorités et services de secours.
- Mettre en place des citernes DFCI*, notamment en cas d'absence de plans d'eau naturels sur la propriété ou à proximité.
- Améliorer la rapidité d'accès aux points d'eau par une signalétique appropriée sur la propriété (panneautage, fléchage...).
- Equiper les barrières ou portails fermés de systèmes de verrouillage normalisés type cadenas spécial DFCI.
- Mettre au gabarit les chemins susceptibles de faciliter la circulation des engins de secours (prévoir le croisement des camions en cas de noria) : minimum 4 mètres de large et 4 mètres de hauteur (élagage des arbres de bordure).
- Mettre en place des pares feux, implantés stratégiquement, afin de pouvoir protéger plus facilement les parcelles les plus sensibles. Largeur idéale : 20 à 30 mètres (1,5 fois la hauteur du peuplement voisin adulte).
- Entretenir régulièrement les chemins, pares feux et leurs accotements : empierrage, curage des fossés, contrôle de la végétation de bordure (broyage du sous-bois, élagage des arbres...). Ne pas labourer les pares-feux (maintien de la portance du sol pour les camions de pompier).
- Équiper la propriété de matériels de lutte peut être très utile et peut permettre d'enrayer un départ de feu : batte à feu, motopompe flottante, extincteur, citernes tractées d'arrosage...
- Appliquer quelques précautions de sylviculture de bon sens telles que par exemple :

- éviter de planter en limite immédiate des chemins et routes (zones fréquentes de départs de feux),
- laisser ou créer des bandes feuillues en pourtour des parcelles résineuses jouxtant les chemins (les feuillus sont réputés moins sensibles au feu que les résineux),
- broyer les cloisonnements d'exploitation ou culturaux de préférence avant l'été (ne pas attendre que la végétation soit sèche),
- supprimer ou évacuer rapidement les rémanents de coupes et les piles de bois le long des routes et chemins,
- ne pas intervenir en forêt (travaux de sylviculture) avec des engins mécaniques en périodes de sécheresses avérées et d'alertes émanant des autorités. Respecter les dispositions réglementaires prévues pour limiter les risques (arrêtés d'interdiction de brûlage, obligations légales de débroussaillage...).

ANNEXE 5

Carbone et gestion sylvicole

Éléments de contexte et grands principes

Les émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine au niveau national sont, en 2019, de l'ordre de 405 Mt CO₂ eq/an (*Ministère de la Transition Écologique, Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, Édition 2022*) et ont un impact négatif reconnu sur le changement climatique.

Les forêts s'inscrivent au cœur du cycle du carbone puisque la photosynthèse permet aux arbres de capter le CO₂ et de le séquestrer sous forme de carbone, en relarguant de l'oxygène. Ainsi, à l'échelle mondiale, les forêts sont le second puits de carbone après les océans, en séquestrant chaque année environ 19% des émissions anthropiques.

La forêt française constitue un **réservoir** estimé à 2,8 milliards de tonnes de carbone^[1]. Ce stockage se fait dans plusieurs compartiments à des taux différents :

- 51 % dans le sol
- 6 % dans la litière
- 34 % dans la biomasse aérienne
- 7 % dans la biomasse racinaire
- 2 % dans le sous-étage

Sur la période la plus récente (2010-2015), les forêts françaises ont été un **puît** net, en séquestrant 83 millions de tonnes de CO₂/an. Elles absorbent ainsi en moyenne, par leur accroissement en volume et surface, environ 20% des émissions nationales de carbone fossile.

^[1] L'ensemble des chiffres cités ci-après sont issues des Indicateurs de Gestion Durable, IGN, édition 2021

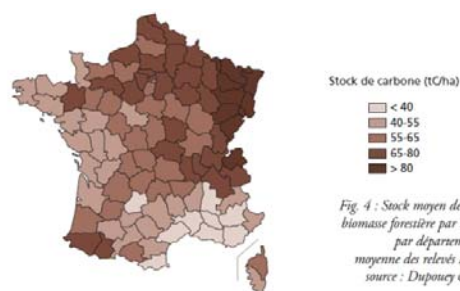


Fig. 4 : Stock moyen de carbone dans la biomasse forestière par unité de surface, par département – moyenne des relevés IFN : 1991 – source : Dupouey et al., 1999

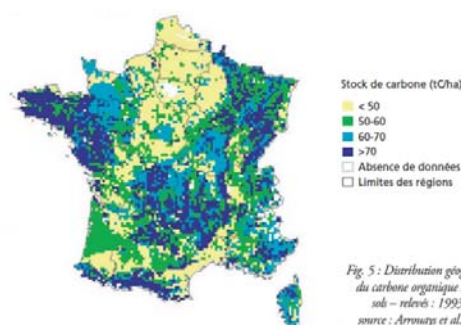


Fig. 5 : Distribution géographique du carbone organique dans les sols – relevés : 1993-94 – source : Arrouays et al., 1999

Cartes extraites de L'IF n°7, mars 2005, « La forêt un puits de carbone ? », par l'Inventaire forestier national.

En outre, l'évaluation de la contribution du secteur forestier à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre doit se faire dans une approche de filière. En effet, en complément de la séquestration dans les écosystèmes, l'utilisation de produits à base de bois par le secteur aval de la filière permet, dans le cadre d'une gestion durable des ressources, de prolonger le stockage du carbone après la coupe. On peut ainsi souligner le rôle de la forêt et de la filière bois française dans l'atténuation du changement climatique au travers de 3 grands leviers appelés « les 3 S », que sont :

- La séquestration : Absorption du carbone dans la biomasse aérienne (et racinaire) grâce à la photosynthèse et dans les sols forestiers par accumulation de carbone organique. En moyenne les forêts françaises séquestrent 63 millions de tonnes de CO₂/an dans la biomasse

et le bois mort, auxquels viennent s'ajouter 20 millions de tonnes de CO₂/an dans les sols forestiers.

- Le stockage : Prolongation de la durée de vie du carbone dans les produits bois grâce à la récolte et à la transformation du bois provenant de forêts gérées. Au cours de la période 2010-2015, 2 millions de tonnes de CO₂/an ont été stockés chaque année en plus dans les matériaux en bois (construction, panneaux, emballage, ameublement, etc.).
- La substitution « Matériau » et « Energie » par l'utilisation de produits bois à la place de matériaux dont la production et la transformation émettent davantage de gaz à effet de serre (comme l'acier, le béton, ...) et par l'utilisation du bois en tant qu'énergie renouvelable remplacement d'énergies fossiles épuisables (comme le pétrole, le gaz sédimentaire, ...). Ce levier permet d'éviter l'émission de 32 millions de tonnes de CO₂/an (MAA, IGN, 2021, Indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines). Cet effet substitution est clairement mis en avant au sein de la Stratégie Nationale Bas-Carbone 2020. L'effet substitution matériau nécessite de promouvoir les itinéraires techniques optimisant la production de bois de longue durée de vie (bois d'œuvre) tout en prenant en compte les risques naturels. Le matériau bois, ressource directement présente sur le territoire national et à l'échelle locale, peut répondre en partie aux besoins d'autonomie énergétique..

Les écosystèmes forestiers et les activités forêt-bois qui s'y adossent contribuent globalement à réduire l'augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère de 117 millions de T.

Gestion sylvicole et effets sur l'atténuation du changement climatique

Les forestiers sont et seront des acteurs majeurs pour répondre aux ambitions françaises de lutte contre le changement climatique, notamment au sein de la Stratégie Nationale Bas Carbone visant la neutralité carbone de la France à l'horizon 2050.

Les atouts de la filière forestière en termes d'atténuation du changement climatique permettent de mettre en valeur des pratiques forestières vertueuses en termes de bilan carbone, notamment par le biais de financements.

Le **Label Bas Carbone** offre un cadre et une réelle reconnaissance de ces pratiques vertueuses, permettant aux entreprises ou aux collectivités notamment de compenser volontairement leurs émissions de CO₂ en forêt française, qu'elle soit privée ou publique.

A ce jour, 3 méthodes correspondant aux itinéraires techniques de gestion sylvicole que sont le boisement, la reconstitution de forêts dégradées (post-incendies, post-tempêtes, post-dépérissements intenses) et la conversion de taillis en futaies sur souche, ont été validées par le Ministère de la Transition Energétique (MTE) permettant de certifier ces types de projets. D'autres techniques sylvicoles pourront également être présentées et validées dans le futur.

La mise en place des projets de compensation en forêt privée doit tenir compte de critères de qualité définis par le Label Bas Carbone tels que l'additionnalité (éviter des émissions par rapport à une situation de référence), la permanence, le suivi et la traçabilité.

Au-delà des « projets carbone » basés sur le volontariat, des recommandations générales de gestion peuvent être établies (voir encadré ci-dessous) :

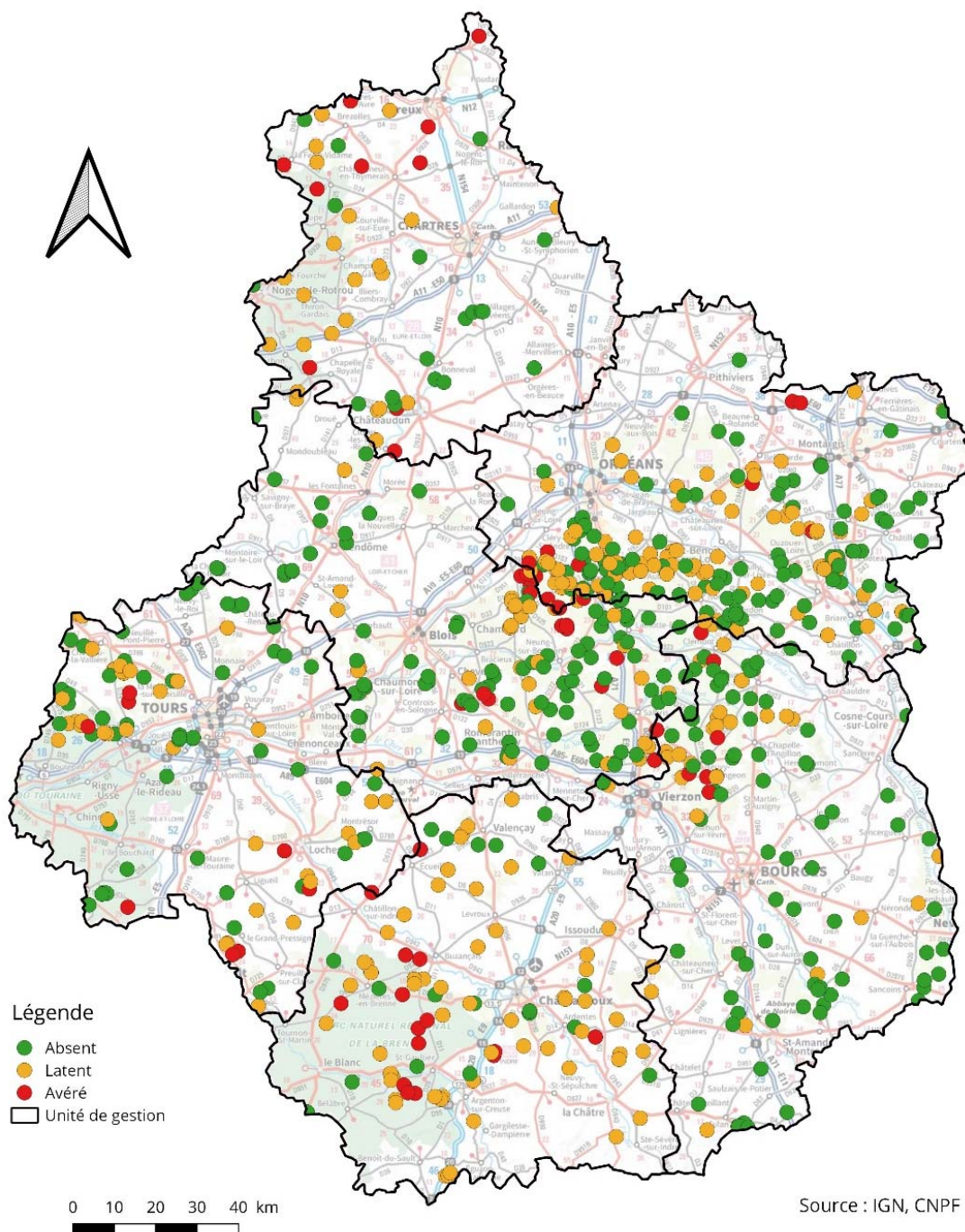
Recommandations générales de gestion pour préserver et renforcer la fonction de puits de carbone des forêts

- Favoriser autant que possible les itinéraires de gestion permettant une production de bois d'œuvre, puisque la séquestration sur le long terme est permise par le bois d'œuvre (charpente, ameublement, etc...) qui permet également des effets de substitution matériau : en convertissant les taillis bien venants vers la futaie, en transformant ou en enrichissant des taillis d'essences diverses non-adaptées par plantation d'essences nobles adaptées, ...
- Adapter les forêts au changement climatique pour assurer leur pérennité et leur résilience : en veillant à une bonne adéquation essence-station (s'appuyer sur les catalogues et guides de stations édités pour chaque région ou sur des secteurs géographiques plus précis, sur les cartes prédictives, sur les outils tels que BIOCLIMSOL...), en mettant en place des itinéraires de gestion intégrant des critères de résistance et limitant les risques tels que les incendies, en garantissant au mieux la diversité des peuplements et milieux (génétique, spécifique, écologique...), en adaptant les révolutions de peuplements et les densités, en encourageant la migration assistée, en diversifiant la structure des peuplements (humus, bois morts, vieux arbres, espèces de sous-bois)...
- Protéger le fonctionnement des sols, responsables d'une activité biologique assurant la fertilité naturelle et préserver la structure des sols, puisqu'ils constituent le plus important compartiment carbone de nos forêts : en réduisant l'ampleur des coupes rases prélevant la totalité de la biomasse aérienne et racinaire, en réalisant des cloisonnements d'exploitation et en adaptant les matériels pour éviter tassements et orniérage (en complément d'une exploitation dans de bonnes conditions météorologiques), en proscrivant le drainage des sols hydromorphes, en privilégiant la régénération naturelle à la plantation lorsque celle-ci est envisageable pour éviter les travaux mécaniques du sol, en privilégiant les travaux du sol localisés et notamment en évitant le labour en plein en cas de plantation, en contribuant au maintien de forêts diversifiées, structurées et résilientes ...
- Optimiser l'éco-efficience des opérations sylvicoles : en privilégiant les services des acteurs locaux (ETF, etc...) pour limiter la consommation de carburant liée au transport, en encourageant la gestion concertée et le regroupement des interventions pour optimiser le déplacement d'engins, ...

ANNEXE 6



Cartographie des déséquilibres observés dans la région Centre Val de Loire sur les trois dernières années



Source : IGN, CNPF

Mars 2021

ANNEXE 7

Tableaux des essences recommandées

Tableau 1 – Les essences forestières recommandées en production de bois d'œuvre (essences objectif) en région Centre-Val de Loire

Il s'agit des essences socles de la gestion dans la région. Y figurent quelques essences nouvelles par rapport au SRGS précédent, telles que par exemple : le Chêne pubescent, le Cèdre de l'Atlas, le Pin taeda, le Sequoia toujours vert.

Toutes les essences du tableau sont éligibles aux aides publiques, beaucoup d'entre-elles étant par ailleurs réglementées par le code forestier (colonne 2 du tableau), ce qui implique des recommandations de choix concernant la provenance et l'origine des graines et plants. Pour en savoir plus : <https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Materiels-Forestiers-de> / <https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Points de vigilance, risques sanitaires
FEUILLUS			
Aulne glutineux <i>Alnus glutinosa</i>	X	• Présent dans toute la région, indifférent aux conditions pluviométriques • Comportement pionnier des bords de cours d'eaux, cuvettes, vallées humides, suintements, sols marécageux • Optimum stationnel dans les milieux très humides, alcalins ou acides, sur des sols organo-minéraux engorgés de façon permanente • Peuplements les plus productifs surtout dans les aulnaies-frênaies alluviales • Capable de fixer l'azote atmosphérique	Eviter de le planter en mélange avec d'autres espèces (supporte mal la concurrence) A réserver aux bords de cours d'eau et/ou aux milieux très humides (ne tolère pas la sécheresse)
Chêne sessile <i>Quercus petraea</i>	X	• Essence de demi-ombre, moins exigeante en lumière que le chêne pédonculé, surtout au stade semis • Très plastique, présent sur des milieux variés : sables, limons, argiles, calcaire • Préférence pour les sols profonds (> 50cm), bien structurés, peu compacts, limoneux ou argileux, moyennement acides • Tolère les sécheresses estivales mais nécessite malgré tout une alimentation en eau assez régulière • Sensible à la gélivure sur sables acides	Eviter les sols à engorgement permanent Veiller aux régions de provenance à utiliser, différentes d'une SER* à l'autre

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglementées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Points de vigilance, risques sanitaires
Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i>	X	• Essence exigeante en lumière, surtout dans le jeune âge • Préférence pour les sols profonds, fertiles, bien alimentés en eau • Présent sur une large gamme de sols : carbonatés (alluviaux ou marneux) à acides (sables) • Productivité dépendante d'une alimentation en eau constante, optimum en fonds de vallées riches et sur plateaux argileux à bonne réserve utile • Craint les sécheresses estivales, augmentation des signes de dépérissements depuis quelques années du fait du caractère de plus en plus marqué de ces dernières	A réserver aux stations fraîches (fonds de vallons...), avec sols profonds et bien alimentés en eau Attention au comportement colonisateur de la régénération naturelle, parfois hors de l'optimum stationnel de l'essence
Chêne pubescent <i>Quercus pubescens</i>	X	• Essence très héliophile (qui aime la lumière), thermophile (qui aime la chaleur) et xérophile (capable de résister à la sécheresse) • Candidat sérieux pour adapter les chênaies régionales au changement climatique • Optimum sur sols de texture limono-sableuse, de pH* situé entre 5 et 6. • Tolère le calcaire actif ainsi qu'une légère hydromorphie*, mais croissance plus réduite dans ces types de sols	Eviter les sols engorgés et les argiles lourdes
Chêne rouge d'Amérique <i>Quercus rubra ; borealis</i>	X ²	• Espèce tolérant un certain ombrage dans le jeune âge, relativement frugale • Préférence pour les sols acides sur matériaux sableux, limoneux, voire argiles de décarbonatation (sans calcaire actif) • Supporte mal l'hydromorphie*; forte sensibilité au gibier • Son caractère frugal et son bois de qualité en font une essence intéressante pour l'adaptation des forêts régionales au changement climatique, sous réserve d'introductions contrôlées du fait de son caractère réputé invasif	Eviter les sols à excès d'eau en hiver et les sols avec calcaire actif Le réserver aux régions plutôt bien arrosées (sensibilité à la sécheresse) Espèce sensible à divers pathogène (encre, collybie à pied en fuseau) à éviter en monospécifique sur de trop grandes surfaces. Ne pas l'introduire dans ou à proximité des milieux ouverts d'intérêts patrimoniaux, et dans les ripisylves
Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>	X	• Espèce exigeante en humidité atmosphérique (besoin d'une pluviométrie d'au moins 700 mm/an pour sa croissance) • Essence d'ombre, souvent associée aux chênes sessile et pédonculé, assez plastique mais ne supportant pas les sols très pauvres chimiquement, à faible réserve en eau (Sologne)	Eviter les sols à engorgement temporaire ou permanent et les sols argileux compacts Le réserver aux petites régions naturelles susceptibles de satisfaire ses besoins en humidité atmosphérique, Perche et Pays-Fort notamment
Robinier faux acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	X ²	• Espèce strictement de lumière, pionnière, rustique, peu exigeante en humidité atmosphérique • S'adapte à une grande variété de milieux et de matériaux : sables, argiles, limons, calcaires, y compris sols superficiels et secs	Ne pas l'introduire en bords de rivière et zones humides du fait de son caractère invasif au détriment des espèces naturelles en place, ni dans les

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Points de vigilance, risques sanitaires
		- Redoute les sols compacts, à engorgement temporaire marqué - Sera productif sur des sols à réserve utile moyenne à bonne, et sains - A introduire de manière contrôlée, de préférence au cœur des massifs forestiers déjà constitués, pour limiter son caractère explosif en milieux ouverts.	milieux ouverts d'intérêts patrimoniaux
Noyers <i>Juglans regia</i> ; commun <i>Juglans nigra</i> ; d'Amérique <i>Juglans regia x nigra</i>	X	- Espèces de lumière ou de demi-ombre, exigeant une pluviométrie assez importante (au moins 650 mm/an pour le noyer noir d'Amérique) - Sensibles aux gelées printanières (surtout le noyer noir d'Amérique) - Préférence pour les sols profonds, aérés, riches, relativement légers (alluvions limono-sableuses ou caillouteuses) et bien alimentés en eau (surtout le noyer noir d'Amérique), de pH 5,5 à 7 - Tolérance du noyer commun pour le calcaire actif	Espèces à privilégier en mélange, ou sur de petites surfaces où la station est optimale. Eviter l'hydromorphie* du sol et les terrains trop compacts A réserver aux stations fraîches à Frêne, Aulne, Erable sycomore
Peupliers cultivés	X	- Nombreux cultivars adaptés aux conditions climatiques de la région (choix à faire localement en fonction de la station identifiée) - Préférence pour les sols profonds et aérés (au moins 80 cm prospectables par les racines), de texture équilibrée (limono-argilo-sableuse), bien structuré, riche chimiquement (pH de 6 à 7), et bien alimenté en eau tout au long de l'année (nappe d'eau circulante présente entre 60 et 100 cm de profondeur)	Eviter les sols à pH extrêmes : trop acides et filtrants (sables ou graviers), ou sols fortement carbonatés. Bien se renseigner sur l'adéquation stations-cultivars avant tout projet de plantation ³
RESINEUX			
Cèdre de l'Atlas <i>Cedrus atlantica</i>	X	- Espèce de demi-lumière, préférant un abri les premières années - Espèce xérophile*, supportant les fortes sécheresses et les conditions hydriques irrégulières à condition que son enracinement puisse descendre en profondeur - S'accommode bien de bilans hydriques moyens voire déficitaires, et capable de pousser sur des sols variés : sables, limons, calcaires..., mais redoute l'hydromorphie*, même temporaire et peu marquée - Candidat intéressant dans le cadre de l'adaptation des forêts régionales au changement climatique	Eviter les sols argileux, compacts et hydromorphes* Croissante réduite sur sols très acides et/ou trop secs
Douglas vert <i>Pseudotsuga menziesii</i>	X	- Essence de demi-lumière sensible aux fortes chaleurs et aux sécheresses d'été - Peu exigeant en éléments minéraux : présent aussi bien sur sols acides que sur sols riches - Nécessite une pluviométrie d'au moins 700 mm, avec une alimentation en eau du sol suffisante - Ne supporte pas les sols superficiels, calcaires et compacts (argile ou limon tassé). Sensibilité aux chablis sur sols superficiels - Préférer les origines californiennes, réputées plus résistantes aux sécheresses d'été	A réserver aux petites régions les plus arrosées : Perche et Pays Fort notamment

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglementées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Points de vigilance, risques sanitaires
Pin laricio de Corse <i>Pinus nigra var corsicana</i> Pin laricio de Calabre <i>Pinus nigra var calabrica</i>	X	- Espèce de lumière, assez plastique, peu exigeante sur la fertilité minérale du sol, assez résistante au froid et aux étés secs - Préférence pour les sols légers, aérés, profonds, assez filtrants, à texture limoneuse ou sableuse, mais reposant sur un matériau argileux en profondeur (gage de fraîcheur) - La variété Calabre supporte mieux les étés secs que la variété Corse, et tolère davantage les sols engorgés et le calcaire actif	Eviter les sols argileux lourds dès la surface, très engorgés, et présentant du calcaire actif Sensibilité à la maladie des bandes rouges (le pin de Salzmann, réputé moins sensible, pourrait constituer une bonne alternative). Eviter des surfaces monospécifiques trop importantes créant une forte pression de l'inoculum
Pin noir d'Autriche <i>Pinus nigra var nigra</i>	X	- Espèce très rustique, exigeante en lumière, résistant assez bien à la sécheresse de l'air et du sol - Tolère les sols calcaires, même superficiels, et les argiles compactes	Eviter les sols sableux acides et très acides Sensible aux attaques de la chenille processionnaire du pin
Pin maritime <i>Pinus pinaster</i>	X	- Espèce de pleine lumière, frugale, résistante à la chaleur et aux sécheresses estivales, mais assez sensible aux fortes gelées prolongées - Adapté à une large gamme de sols : sols acides et pauvres chimiquement, sableux ou argileux, secs ou très humides - Productivité optimale sur sols profonds, assez acides, limono-sableux, frais, bien drainés - Préférer les variétés dites améliorées de provenance landaise	Eviter les sols compacts et engorgés dès la surface, et calcaires Sensible à divers pathogène, éviter les trop grandes surfaces monospécifiques
Pin taeda, pin à l'encens <i>Pinus taeda</i>		- Espèce de pleine lumière, résistante à la fois à la sécheresse et au froid (arbres adultes) - Préférence pour les stations à bilan hydrique favorable (nécessite au moins 700 mm de pluviosité annuelle bien répartie dans l'année) - Optimum en sols légers, sains, légèrement acides, et bien alimentés en eau (typique des landes humides bien drainées) - Valorisation du bois d'oeuvre uniquement en petits sciages (palettes, lambris, parquets, emballage), mais possible en bois d'industrie et d'énergie	Eviter les sols hydromorphes* dès la surface et les sols calcaires A réserver aux zones géographiques plutôt arrosées (> 700 mm/an)
Pin sylvestre <i>Pinus sylvestris</i>	X	- Essence de pleine lumière, frugale s'accommodant de milieux difficiles et acides : sols sableux pauvres, sols engorgés acides, sols argileux compacts, voire sols caillouteux superficiels - Trouve son optimum dans les chênaies sessiliflores acides de la région	Eviter les sols basiques et calcaires Préférer les sols profonds, modérément mais constamment alimentés en eau Point de vigilance : des mortalités brutales sont observées sur arbres adultes après une série d'étés particulièrement chauds et secs (2015)

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Points de vigilance, risques sanitaires
			à 2020), en particulier en Brenne dans l'Orléanais. Des études de vulnérabilité sont en cours, mais en l'état actuel des connaissances, il est prématuré d'écarter le pin sylvestre des essences objectif de la région. Eviter les situations trop sèches et les surfaces monospécifiques trop importantes
Séquoia toujours vert <i>Sequoia sempervirens</i> Sequoia géant <i>Sequoiadendron giganteum</i>		• Essence exigeante en chaleur et en humidité atmosphérique. Supporte la sécheresse à l'état adulte à condition d'avoir accès à une eau suffisante en profondeur • Large amplitude trophique, de franchement acides à calcaires • Préférence pour les sols profonds, plutôt limono-argileux, riches et frais (bien alimentés en eau) • Utilisé depuis peu comme essence forestière • Candidat intéressant dans le cadre de l'adaptation des forêts régionales au changement climatique car une des rares espèces tolérantes à l'engorgement	Perche Pays-Fort Climats arrosés avec humidité atmosphérique

(1) Arrêté MFR* 2021 - Respecter les provenances autorisées lorsque l'essence est réglémentée par le code forestier : <https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>

(2) : L'introduction du Chêne rouge d'Amérique et du Robinier faux acacia est soumise à autorisation du service instructeur de l'administration pour les projets proposés aux aides de l'État

(3) <https://www.cnpf.fr/n/comment-choisir-un-cultivar-de-peuplier/n:1152>

Tableau 2 – Les essences forestières recommandées en diversification-accompagnement en région Centre-Val de Loire

La liste ci-dessous est limitée aux essences les plus communes de la région ; ces dernières pouvant être gérées :

- soit en **diversification des essences objectifs** pour une production de bois d'œuvre complémentaire (exemple des feuillus précieux tels que : Alisier torminal, Cormier, Merisier, Sorbier des Oiseleurs, Poirier et Pommier sauvage...),
- soit en simple **accompagnement de sous étage** (exemple : bouleaux verruqueux et pubescent, Charme, Châtaignier, Erable champêtre, Saule marsault, Tremble...) pour un maintien de l'ambiance forestière et/ou une production de bois énergie secondaires,
- voire en **taillis simple pur** pour une production de bois énergie (station peu productive, ou peuplement sans réserves).

Ce mode de gestion concerne traditionnellement les feuillus, de fait aucun résineux ne figure dans le tableau ci-dessous.

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Précautions d'emplois
FEUILLUS			
Aulne à feuilles en cœur <i>Alnus cordata</i>	X	• Espèce thermophile (aimant la chaleur), mais résistant bien au froid • Préfère les sols neutres à faiblement acides sur sols à texture légèreCapacité à fixer l'azote atmosphérique • Résistes aux périodes de sécheresse	Eviter les sols argileux
Alisier torminal <i>Sorbus torminalis</i>	X	• Large amplitude climatique (température et pluviométrie) • Résiste aux sécheresses estivales, supporte l'engorgement temporaire • Espèce de demi-lumière fréquente en sous-étage dans la chênaie sessiliflore • Préfère les sols sains, moyennement acides, à texture légère (dominante limoneuse). Peut donner aussi de bons résultats sur sols argileux et carbonatés à condition qu'ils soient profonds et meubles	Eviter les sols à engorgement superficiel et prolongé
Bouleau verruqueux <i>Betula pendula</i> Bouleau pubescent <i>Betula pubescens</i>	X	Bouleau verruqueux : • Commun partout dans la région, parfois en peuplements purs (taillis simples en Sologne notamment) • Peu sensible aux variations de températures et de pluviométrie • Espèce de lumière colonisatrice des milieux ouverts, très frugale s'adaptant à tous types de substrats, mais difficile à maintenir au-delà de 40 ans • Trouve son optimum sur limons sableux bien drainés et moyennement acides Le bouleau pubescent apprécie davantage les sols humides à gorgés d'eau (bords d'étangs, saulaies...) que le bouleau verruqueux	-

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Précautions d'emplois
Charme <i>Carpinus betulus</i>	X	- Espèce de demi-ombre ou d'ombre, appréciant la fraîcheur (plateaux et versants frais, bas de versants, fonds de vallons...) - Préférence pour les sols à dominante limoneuse à argileuse, frais à légèrement secs, peu acides à neutres (possible sur sols calcaires mais avec une productivité plus réduite) - Le plus souvent présent en sous étage des chênes sessiles et/ou pédonculés en stations favorables	Eviter les milieux pauvres chimiquement (sables) à forte acidité, très engorgés et argileux Avoir absolument une réserve en eau suffisante pour cette essence sensible au stress hydrique
Châtaignier <i>Castanea sativa</i>	X	- Non recommandé en production (tableau 1) du fait de sa forte sensibilité à la maladie de l'encre (<i>Phytophthora cinnamomi</i> et <i>P. cambivora</i>), - Exclu sur terrains carbonatés (calcaire actif) - Exige des précipitations bien réparties dans l'année (minimum de 700 mm) - Possible en diversification-accompagnement, notamment sur sols assez légers, filtrants, plutôt limoneux à limono-sableux, profonds et sans excès d'eau (sans hydromorphie* marquée dans les 50 premiers centimètres) - Des châtaigniers hybrides plus résistants à l'encre sont commercialisés	Eviter les sols argileux, compacts, peu aérés, engorgés et les sols à calcaire actif
Chêne chevelu <i>Quercus cerris</i>	X	- Espèce de demi-ombre, à caractère thermophile (plus sensible aux grands froids et gels que les chênes sessile et pédonculé) - Tolérance pour de nombreux types de sols (argiles, limons, alluvions, sables...), avec une préférence pour les sols légers mais pas trop acides, et bien alimentés en eau - Plus résistant à la sécheresse que les autres chênes. Peut s'avérer intéressant pour l'adaptation au changement climatique dans la région	Eviter les sols très secs et très acides Des études pour préciser les utilisations du bois seraient à mener
Chêne tauzin <i>Quercus pyrenaica</i>		- Espèce de lumière appréciant la chaleur - Inféodé aux sols acides et secs, de texture sableuse, voire limoneuse, souvent en mélange avec le pin maritime et le bouleau verruqueux - Intérêt en sous étage au titre de la biodiversité	Eviter les sols hydromorphes Non adapté aux sols calcaires Souvent de petite taille (<15 m), bois nouveaux non valorisable en bois d'œuvre
Cormier <i>Sorbus domestica</i>	X	- Espèce appréciant les milieux ensoleillés et assez secs, de préférence sur sols calcaires à légèrement acides, plus ou moins caillouteux, mais suffisamment profonds pour une croissance optimale - Accepte les sols à réserves en eau faibles à moyennes, avec bilan hydrique pouvant être déficitaire - Supporte assez mal la concurrence	Eviter les sols acides et mouilleux A introduire en accompagnement à l'état disséminé (pied à pied) ou par très petites unités de plantation (supporte difficilement la concurrence)
Erable champêtre <i>Acer campestre</i>	X	- Espèce très commune, de lumière ou de demi-ombre - Préférence pour les matériaux (purs ou légèrement caillouteux) de tendance neutre à basique : colluvions* limoneuses, argiles de décarbonatation*, calcaires, marnes - Supporte une relative sécheresse (tolère les bilans hydriques défavorables)	Eviter les sols pauvres, acides, et trop humides (craint l'engorgement)

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Précautions d'emplois
Erable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> Erable plane <i>Acer platanoides</i>	X	• Préférence pour les climats frais à humidité atmosphérique assez élevée • Espèces de demi-ombre, très colonisatrices • Apprécient les sols profonds, bien structurés et assez frais, neutres à basiques • Souvent associé au Frêne commun et au Chêne pédonculé dans les sols riches de fonds de vallées • Privilégier les accompagnements limités (disséminés pied à pied ou par plantations de petites surfaces) du fait du caractère envahissant de ces essences	Eviter les sols secs, acides, ou à engorgement temporaire, peu aérés A limiter aux petites régions les plus arrosées (Perche et Pays-Fort notamment)
Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i>	X	• Déconseillé en production en tant qu'essence objectif, du fait de sa forte sensibilité à la chalarose* (mortalités importantes) • A réserver en accompagnement, de manière limitée du fait des risques sanitaires, en vallées alluviales, fonds de vallées, versants ombragés, riches et frais, sur sols profonds, équilibrés, bien aérés, non engorgés	Eviter les sols très acides à acides, secs ou marécageux, et les argiles lourdes et compactes
Merisier <i>Prunus avium</i>	X	• Espèce de lumière, voire de demi-ombre, réputée asociale (ne pas planter en surfaces pures, y compris en accompagnement type mosaïque) • Préférence pour les sols profonds (>50 cm), à dominante limoneuse (craint l'excès temporaire d'eau dans les 40 premiers centimètres), plutôt acides • Tolère le calcaire actif sur les sols profonds bien alimentés en eau	Eviter les sols à forte rupture texturale et ceux à plancher argileux compact à faible profondeur
Ormes hybrides		• Lutèce & Vada	A intégrer en mélange dans des plantations et enrichissement, à des densités inférieures à 10 x 10 m.
Peuplier noir <i>Populus nigra</i>	X	• Espèce franchement de lumière, appréciant une certaine chaleur • Préférence pour les milieux alluviaux (limons), même grossiers (sables, graviers), de pH* basique à neutre, à bilan hydrique excédentaire • Peut supporter les milieux inondés temporairement • Peut s'inscrire dans des projets de réhabilitation et restauration de forêts riveraines, ou des projets d'ingénierie écologique (restauration de berges, protection des sols, amélioration de la qualité des ressources en eau, etc.)	A réserver aux bords de cours d'eau (ripisylves*) et aux milieux très humides
Poirier sauvage <i>Pyrus communis</i> ; <i>pyraster</i> Pommier sauvage <i>Malus sylvestris</i>	X	• Espèces de lumière, thermophile* (pour le poirier) mais tolérant également la demi-ombre • Large amplitude en ce qui concerne le type de matériaux (purs ou caillouteux) : argiles, limons, alluvions • Préférence pour les sols frais, riches en bases, et à réserve en eau assez importante • Bois utilisable en tournerie ou petite ébénisterie	Eviter les sols pauvres, sableux et secs, ou au contraire trop humides

Essences forestières Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants (en situations courantes rencontrées dans la région)	Précautions d'emplois
Saule Marsault <i>Salix caprea</i>		• Espèce de petite taille (rarement plus de 10 mètres), capable de s'adapter à une grande diversité de milieux, pourvu que le sol reste frais et bien alimenté en eau • Intérêt pour la production de biomasse, le gainage d'essences objectif plus valorisante, ou encore la réhabilitation de sites d'eaux usées ou polluées (bio-remédiation) •	Région Partout ou le milieu reste frais
Sorbier des oiseleurs <i>Sorbus aucuparia</i>			
Tilleul à petites feuilles <i>Tilia cordata</i>	X	• Essence de demi-ombre, plutôt en situations fraîches • Préférence pour les sols assez profonds, argileux ou limoneux, légèrement acides à calcaires • Bois réputé tendre, se travaillant bien mais de faible résistance mécanique (ne convient pas à la construction) • Plantation en terrain nu découvert non recommandée	Eviter les sols franchement acides et secs Ne pas confondre avec le tilleul à grandes feuilles (<i>Tilia platyphyllos</i>), espèce plus méridionale et montagnarde
Tremble <i>Populus tremula</i>	X	• Espèce de lumière, très fréquente, assez frugale et indifférente au pH* du sol (amplitude de basique à acide) • Préférence pour les milieux hydromorphes* à bilan hydrique excédentaire (enracinement superficiel lui permettant de s'installer sur des sols mouilleux, même superficiels) • Croissance rapide, difficile à contrôler dans le jeune âge en accompagnement de plantations d'essences objectif	Eviter de laisser vieillir au-delà d'une quarantaine d'année dans la région (risques de pourriture, volis, de chablis...)

(1) Arrêté MFR* 2021 - Respecter les provenances autorisées lorsque l'essence est réglémentée par le code forestier : <https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>

Tableau 3 – Nouvelles essences forestières à tester en région Centre-Val de Loire

Liste non exhaustive, susceptible d'évoluer au fil de l'acquisition de nouvelles connaissances

Les essences du tableau ci-dessous peuvent être plantées dans le cadre de dispositifs expérimentaux ou de tests spécifiques en gestion. Leur approvisionnement en plants et origines n'est pas garanti, et nécessite encore d'être structuré et organisé (l'un des objectifs du programme Esperense* actuellement en cours). Certaines essences, plus prometteuses que d'autres pour la région en l'état actuel des connaissances, sont à tester en priorité. La disponibilité des graines est souvent faible, ou d'importation complexe. Des programmes de coordination de l'implantation d'expérimentations devraient voir le jour pour optimiser la production des plants.

D'une manière générale, les essences proposées concernent, sans que cela soit exclusif :

- des espèces d'origine méditerranéenne (Italie, péninsule ibérique, Afrique du nord...), eurasiennne (Turquie, Hongrie, Iran...), ou américaines dont l'introduction peut s'envisager du fait de leur caractère rustique : adaptation supposée aux sols pauvres, résistance aux sécheresses prolongées en période de végétation, voire aux canicules (cas de la gamme des chênes et pins proposés),
- des espèces déjà présentes marginalement dans la région (en arboreta, plantations urbaines, alignements ornementaux...), mais dont le comportement demande à être testé en tant qu'essences aptes à produire du bois d'œuvre en peuplements forestiers (cas des Liquidambar, Tulipier de Virginie...).

Afin de contribuer à la résilience des essences en place, et ainsi élargir la base génétique pour s'adapter au changement climatique sans changer d'espèce, on peut inclure dans cette liste toutes les provenances d'espèces déjà présentes dans les tableaux 1 et 2, en y incluant des origines plus méridionales, françaises ou étrangères. Il est cependant à noter que, pour l'instant, cela implique de déroger aux arrêtés MFR locaux, et, par conséquent, de renoncer au bénéfice de toute subvention, sauf à s'inscrire dans des dispositifs expérimentaux.

Avant d'installer ce type d'essences, il faut :

- se rapprocher d'un professionnel formé aux outils d'analyse (Climesse, BioClimSol, etc), pour un diagnostic local et conseil d'essences et provenances, avec intégration dans un dispositif expérimental référencé et suivi ;
- être conscient du risque d'échec-réussite pris, de la nécessité de suivi et d'entretien.

Essences forestières potentielles à tester Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants identifiés dans leur aire d'origine ou ailleurs en France mais demandant encore à être vérifiés dans les contextes géographiques et climatiques du Centre-Val de Loire ²
FEUILLUS		
Chêne afares de Kabylie <i>Quercus afares</i>		• Grand chêne résistant aux fortes chaleurs estivales et aux périodes de sécheresses prolongées, et endurant une faible hygrométrie • Caractère assez vigoureux, de croissance comparable à celle du chêne chevelu • Rejette vigoureusement de souche dans son aire d'origine • Comportement inconnu sur sols lourds
Chêne du Caucase <i>Quercus macranthera</i>		• Grand chêne au bois de qualité, réputé supporter les sécheresses estivales pourvu que ses racines continuent d'accéder à l'eau du sol • Présent dans quelques collections botaniques françaises, notamment l'arboretum des Barres (Loiret) • Potentiellement utilisable en zones de plaines soumises à des étés secs, pourvu que le sol soit profond
Chêne de Hongrie <i>Quercus frainetto</i>		• Grand chêne au bois de qualité comparable à celui du chêne sessile • Comportement plutôt méditerranéen (une partie de son aire naturelle se situe en Italie) • Présent sur une grande variété de substrat et de texture : sables, limons, argiles non lourdes • Bon comportement vis-à-vis des sécheresses estivales, avec l'avantage de résister aux grands froids et aux gelées précoces
Chêne de Macédoine, chêne de Troie <i>Quercus trojana</i>		• Peu de références françaises, présent dans les arboreta de Franchard (région parisienne) et des Barres (Loiret) • Chêne de 2^{ème} grandeur (15 à 20 m de hauteur), capable de résister aux fortes chaleurs (40°C) et aux sécheresses prolongées, doté d'un enracinement profond et bien développé • Présent dans son aire d'origine sur sols à tendance calcaire, de texture variable, limono-sableux ou argilo-sableux • Comportement inconnu sur argiles lourdes
Chêne noir d'Amérique <i>Quercus nigra</i>		• Grand chêne américain (plutôt sud-est des Etats-Unis), réputé résistant aux déficits hydriques et fortes chaleurs, à feuillage persistant • Présent à l'état adulte à l'arboretum des Barres (Loiret) • Présent sur des sols variés, allant du très humide au filtrant • Serait capable de pousser sur des sols secs et pauvres, mais profonds. Supporterait les inondations temporaires
Chêne de Turquie <i>Quercus vulcanica</i>		• Très peu de références françaises concernant cette essence • Grand chêne réputé apte à se développer en conditions chaudes et sèches • Présent dans son aire d'origine sur pH* proches de la neutralité et sur texture limoneuse ou argileuse • Espèce protégée en Turquie, donc disponibilité en plants problématique
Chêne vert <i>Quercus ilex</i>	X	• Essence typiquement méditerranéenne, très plastique, résistante aux fortes sécheresses et chaleurs • Accepte les sols lourds (type argile) mais avec une croissance faible • Ne supporte pas les sols hydromorphes*, compacts, ou mal drainés

Essences forestières potentielles à tester Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants identifiés dans leur aire d'origine ou ailleurs en France mais demandant encore à être vérifiés dans les contextes géographiques et climatiques du Centre-Val de Loire ²
		Fonction de production actuellement limitée (bois de chauffage), mais qui pourrait nettement être développée dans le cadre de l'adaptation au changement climatique
Chêne zéen <i>Quercus canariensis</i>		- Grand chêne originaire de la péninsule ibérique et d'Afrique du Nord, de morphologie comparable à celle du chêne sessile. Supporte bien les fortes chaleurs et le froid - Se développe sur sols profonds et frais de textures variées. Ne craint pas les sols carbonatés. Comportement inconnu vis-à-vis des argiles lourdes - Pourrait constituer une bonne alternative au chêne sessile si les conditions deviennent trop chaudes pour ce dernier
Liquidambar (Copalme) <i>Orientalis</i> (Copalme d'Orient) <i>Styraciflua</i> (Copalme d'Amérique)		- Espèce de lumière ou de demi-ombre - Préférence pour les matériaux aérés, sur sols profonds, riches, limono-argileux, légèrement acides à acides, et de frais à humides. Eviter les sols sableux pauvres, et les sols calcaires - Utilisé en France comme arbre ornemental (coloris automnaux), mais susceptible de produire aussi du bois d'œuvre de qualité (importante utilisation en placage aux Etats-Unis)
Micocoulier de Provence <i>Celtis australis</i>		- Caractère très méditerranéen, supportant bien les fortes chaleurs, les faibles pluviosités estivales, voire les sécheresses extrêmes - Bonne tolérance au calcaire actif, accepte une acidité modérée, capable d'exploiter les sols compacts du fait d'un enracinement puissant - Peu de données sur sa capacité d'adaptation hors zone méditerranéenne (absent des arboreta scientifiques)
Platane <i>Platanus x hispanica</i>		- Espèce de lumière ou de demi-ombre - Préférence pour les sols riches en base, de pH* basique à neutre - Croissance optimale sur matériaux alluviaux, à bonne réserve en eau (cf. chênaies pédonculées) - Eviter les sols sableux, pauvres et secs
Tulipier de Virginie <i>Liriodendron tulipifera</i>		- Espèce de lumière ou de demi-ombre, - Préférence pour les matériaux alluviaux ou colluviaux, sur sols profonds, riches et humides, de légèrement acides à basiques, voire calcaires (éviter les sols pauvres, sableux et acides), - Surtout utilisé en France comme essence ornementale, mais susceptible de produire aussi du bois d'œuvre apprécié (fréquemment déroulé aux Etats-Unis).
RESINEUX		
Calocèdre <i>Calocedrus decurrens</i>		- Bonne résistance à la sécheresse à l'état jeune et à l'état adulte - Accepte une grande variété de sols d'origine variée, allant de l'argile au sable grossier, de pH* neutre à très acide - Ne supporte pas les argiles lourdes et les marnes, compactes dès la surface - Croissance initiale lente, mais excellente qualité de bois et bonne plasticité. Espèce prometteuse dans le cadre de l'adaptation au changement climatique
Cèdre de l'Himalaya <i>Cedrus deodara</i>		

Essences forestières potentielles à tester Noms botaniques et latins	Réglémentées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants identifiés dans leur aire d'origine ou ailleurs en France mais demandant encore à être vérifiés dans les contextes géographiques et climatiques du Centre-Val de Loire ²
Cyprès toujours vert <i>Cupressus sempervirens</i>		• Résistant aux fortes sécheresses, bien adapté au climat méditerranéen, mais susceptible d'être testé plus au nord (déjà présent dans un certain nombre d'arboreta) • Accepte une grande variété de milieux : des sols rocaillieux d'origine calcaire, aux sols acides plus légers • Réputé sensible au chancre cortical des cyprès
Epicéa de Serbie <i>Picea omorika</i> Purk.		• Supporte les fortes chaleurs, mais nécessite une alimentation en eau assez régulière dans le sol • Supporte aussi bien les pH* bas, qu'élevés • Croissance moyenne • Pourrait apporter une réponse pour le genre Picea là où l'épicéa commun est déjà condamné du fait du réchauffement climatique
Métaséquoia <i>Metasequoia glyptostroboides</i>		• Grand arbre à croissance rapide, réputé assez plastique quant aux conditions écologiques (introduit avec succès en Europe dans la quasi-totalité des zones à climat tempéré) • Tolère les sols acides (4,5) ou neutres (5,5 à 6). Accepte les sols carbonatés (pH jusqu'à 7,5-8) mais avec une croissance ralentie • Usage essentiellement ornemental à ce jour (plantations urbaines) mais sans doute prometteur en forêt pour la production (bois imputrescible utilisable en construction)
Pin à bois lourd <i>Pinus ponderosa</i>		• Rustique, bonne résistance aux fortes sécheresses grâce à un enracinement puissant permettant d'atteindre l'eau en profondeur • Accepte une grande variété de sols, indifférent à la texture. Peut supporter des pH* faibles, mais son optimum se situe aux alentours de 6 • Sensible à la tordeuse des pousses (<i>Rhyacionia buoliana</i>)
Pin de sabine <i>Pinus sabiniana</i>		• Espèce méditerranéenne très résistante aux fortes sécheresses et aux climats déficitaires en eau (blocage du métabolisme en période sèche et activité photosynthétique possible en hiver) • Accepte des sols variés, d'acides à calcaires, mais redoute l'hydromorphie* et l'engorgement • Manque de références pour son adaptation en secteur d'influence océanique, mais sa plasticité et son adaptation aux conditions sèches en font un bon candidat pour les milieux non hydromorphes* • Forme en candélabre permettant difficilement une valorisation en sciage de qualité
Pin de Salzmann, pin des Pyrénées <i>Pinus nigra ssp. Salzmannii</i> Franco	X	• Pin rustique, résistant aux fortes chaleurs et sécheresses prolongées • Pousse sur les sols filtrants et plutôt acides, mais accepte également les sols carbonatés • Capacité de croissance similaire à celle des autres pins noirs, à employer dans les mêmes stations, surtout si le réchauffement climatique s'accroît • Qualités de forme et de branchaison réputées inférieures à celle des autres pins noirs
Pin rigide <i>Pinus rigida</i>		• Bonne résistance aux sécheresses à l'état adulte mais fragilité avérée pour les jeunes semis et plants • Supporte les sols marécageux et les pH* franchement acides (3,5), pousse sur sols pauvres, notamment sableux • Qualité de bois correcte, candidat intéressant pour l'adaptation au changement climatique dans la région
Sapin de Bornmüller <i>Abies bornmuelleriana</i>	X	• Appelé aussi Sapin de Turquie, très plastique et rustique • Réputé résistant aux fortes sécheresses et fortes chaleurs (canicules), surtout à l'état adulte

Essences forestières potentielles à tester Noms botaniques et latins	Réglementées par le code forestier ¹	Exigences pédo-climatiques et/ou facteurs limitants identifiés dans leur aire d'origine ou ailleurs en France mais demandant encore à être vérifiés dans les contextes géographiques et climatiques du Centre-Val de Loire ²
		• Préférence pour les sols carbonatés, mais non calcaires. Supporte sans difficulté les substrats acides • Intolérant à l'engorgement, ne supporte pas l'hydromorphie*, mais réclame une réserve en eau assez importante en profondeur
Sapin de Nordmann <i>Ssp. Equi-trojani</i>		• Accepte les altitudes assez basses (plaines et collines), soumises à des sécheresses estivales pas trop prolongées (idem sapin de Céphalonie). A préférer au sapin pectiné en plaine • Supporte une hydromorphie* temporaire hors saison de végétation • Indifférent à la richesse chimique du sol (pH* de 4 à 8), tolère l'argile pourvu qu'elle ne soit pas trop compacte
Pin radiata (pin de Monterey) <i>Pinus radiata</i>		

(1) Arrêté MFR* 2021 - Respecter les provenances autorisées lorsque l'essence est réglementée par le code forestier : <https://agriculture.gouv.fr/graines-et-plants-forestiers-conseils-dutilisation-des-provenances-et-varietes-forestieres>

(2) Source ClimEssence : <https://climessences.fr/>

ANNEXE 8 -Indicateurs de suivi du SRGS

N °	Thématique principale <i>Thématique(s) transversale(s)</i>	Enoncé exact de l'indicateur [unité]	Enjeux principaux	Type d'indicateur	Source	Fréquence de suivi
1	Biodiversité et milieux naturels	Proportion de gros et très gros bois vivants en forêt privée [%]	Préservation de la biodiversité et de ses habitats forestiers	état	IGN	Tous les 5 ans
2		Surface par classes d'âge (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100, >100 ans) pour les résineux en forêt privée [ha]		état	IGN	Tous les 5 ans
3		Surface par classes d'âge (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100, >100 ans) pour les feuillus en forêt privée [ha]		état	IGN	Tous les 5 ans
4		Volume surfacique de bois mort au sol en forêt privée [m³/ha]		état	IGN	Tous les 5 ans
5		Volume surfacique d'arbres morts sur pied et chablis en forêt privée [m³/ha]		état	IGN	Tous les 5 ans
6	Biodiversité et milieux naturels <i>Paysage</i>	Recensement des déclarations de dégâts dus au gibier et suivi des indicateurs de pression sur les plateformes nationales ou régionales	Amélioration de la prise en compte du déséquilibre sylvo-cynégétique	état	GIP AtGeri	Tous les 5 ans
7		Proportions des types de structure de peuplement (taillis, futaie,...) selon les PSG [%]	Préservation de la biodiversité et de ses habitats forestiers <i>Maintien de la diversité paysagère</i>	état	CRPF	Tout les 10 ans
8		Surface de forêt privée gérée volontairement sans intervention selon les PSG [ha]		état	CRPF	Tous les 5 ans
9	Paysage <i>Sol, ressource en eau, qualité de l'air, biodiversité et milieux naturels</i>	Surface totale cumulée des coupes rases en forêt privée selon les PSG [ha]	Maîtrise des impacts paysagers des pratiques en forêts privées <i>Préservation des services écosystémiques rendus par les forêts privées</i>	pression	CRPF	Tous les 5 ans
10	Climat	Estimation du stock de carbone dans la biomasse des arbres en forêts privée [tCO2eq]	Lutte contre les changements climatiques	état	IGN	Tout les 5 ans
11		Estimation du stock de carbone dans les sols des forêts privée [tCO2eq]		état	IGN	Tous les 10 ans
ANNEXE VERTE NATURA 2000						
*	Biodiversité et milieux naturels	Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire forestiers en forêts privées [% par catégorie]	Préservation de la biodiversité et de ses habitats forestiers	état	OFB/IGN	Tous les 5 ans

